ABB INDUSTRIAL DRIVES

Programa de control primario ACS880 (AINLX)

Manual de firmware

Programa de control primario ACS880 (AINLX)

Manual de firmware

Índice

3AUA0000111130 Rev Y
ES
Traducción del manual original
3AUA0000085967
EFECTIVO: 2024-03-07

Índice

1 Introducción al manual

Contenido de este capítulo 15
Alcance 15
Instrucciones de seguridad 15
Destinatarios previstos 16
Manuales relacionados 16
Términos y abreviaturas 18
Exención de responsabilidad sobre seguridad cibernética 20

2 Uso del panel de control

3 Lugares de control y modos de manejo

Contenido de este capítulo 23
Control local frente a control externo 23
Control local 24
Control externo 25
Uso del panel de control como fuente de control externa 25
Modos de funcionamiento del convertidor 26
Modo de control de velocidad 27
Modo de control de par 27
Modo de control de frecuencia 27
Modo de control de tensión CC 27
Modos de control especiales 27

4 Funciones del programa

Contenido de este capítulo 29
Configuración y programación del convertidor 30
Programación mediante parámetros 30
Programación adaptativa 31
Ajustes y diagnósticos 31
Programación de aplicaciones 31
Interfaces de control 32
Entradas analógicas programables 32
Ajustes y diagnósticos 32
Salidas analógicas programables 32
Ajustes y diagnósticos 32
Entradas y salidas digitales programables 32
Ajustes y diagnósticos 33
Salidas de relé programables 33
Ajustes y diagnósticos 33

Ampliaciones de E/S programables ... 33
Ajustes y diagnósticos ... 34
Control por bus de campo ... 34
Ajustes y diagnósticos ... 34
Funcionalidad maestro/esclavo ... 34
General ... 34
Función de reparto de carga con esclavo controlado por velocidad . 36
Comunicación ... 36
Construcción del enlace maestro/esclavo ... 38
Ejemplos de ajustes de parámetros ... 40
Especificaciones del enlace maestro/esclavo de fibra óptica ... 41
Ajustes y diagnósticos ... 41
Interfaz de controlador externo ... 42
General ... 42
Topología ... 42
Comunicación ... 43
Control de una unidad de alimentación (LSU) ... 44
General ... 44
Comunicación ... 44
Ajustes y diagnósticos ... 45
Control de Motor ... 45
Control directo de par (DTC) ... 45
Ajustes y diagnósticos ... 46
Rampas de referencia ... 46
Rampas de aceleración/deceleración especiales ... 46
Ajustes y diagnósticos ... 46
Velocidades/frecuencias constantes ... 47
Ajustes y diagnósticos ... 47
Velocidades/frecuencias críticas ... 47
Ejemplo ... 47
Ajustes y diagnósticos ... 48
Ajuste automático del regulador de velocidad ... 48
Antes de activar la rutina de ajuste automático ... 49
Modos de ajuste automático ... 50
Resultados del ajuste automático ... 50
Indicaciones de alarma ... 51
Ajustes y diagnósticos ... 51
Amortiguación de las oscilaciones ... 51
Proceso de ajuste de la amortiguación de oscilaciones ... 52
Ajustes y diagnósticos ... 52
Eliminación de la frecuencia de resonancia ... 52
Ajustes y diagnósticos ... 52
Control de embalamiento ... 53
Ajustes y diagnósticos ... 53
Compatibilidad con encoder ... 53
Emulación y reflejo del encoder ... 54
Realimentación del motor y la carga ... 54
Contador de posición ... 55

Tratamiento de los errores del encoder 56
Lectura/escritura de los valores del contador de posición a través del bus de campo 57
Configuración de la realimentación de motor del encoder HTL 57
Ejemplo 1: Uso del mismo encoder para la realimentación de la carga y el motor 58
Ejemplo 2: Uso de dos encoders 58
Ejemplo 3: Compatibilidad ACS 600/ACS800 59
Ajustes y diagnósticos 60
Avance lento 60
Ajustes y diagnósticos 63
Control de motor escalar 63
Compensación IR para control de motor escalar 63
Ajustes y diagnósticos 64
Autophasing 64
Modos de ajuste automático de fases 66
Ajustes y diagnósticos 66
Frenado por flujo 67
Ajustes y diagnósticos 67
Magnetización por CC 68
Precalentamiento 68
Premagnetización 68
Retención por CC 68
Posmagnetización 69
Magnetización continua 69
Ajustes y diagnósticos 70
Estimación de la temperatura del motor 70
Ajustes y diagnósticos 70
Patrón de flujo del motor hexagonal 70
Ajustes y diagnósticos 71
Control de aplicaciones 72
Macros de aplicación 72
Control PID de proceso 72
Configuración rápida del regulador PID de proceso 72
Función dormir para el control PID de proceso 73
Seguimiento 74
Ajustes y diagnósticos 74
Potenciómetro del motor 75
Ajustes y diagnósticos 75
Control del freno mecánico 76
Entradas de la lógica de control de freno 76
Salidas de la lógica de control de freno 76
Diagrama de estado del freno 77
Cronograma 79
Ejemplo de cableado 80
Ajustes y diagnósticos 81
Control de tensión CC 81
Control de sobretensión 81

Control de subtensión (funcionamiento con cortes de la red) 81
Rearranque automático 82
Ajustes y diagnósticos 83
Control de tensión y límites de disparo (fallo) 84
Ajustes y diagnósticos 84
Chopper de frenado 85
Ajustes y diagnósticos 85
Refuerzo de tensión CC 85
Descripción de la función de refuerzo de tensión CC 85
Ejemplos de casos de uso 86
Límites 87
Modo de control de tensión CC 89
Ajustes y diagnósticos 89
Seguridad y protecciones 90
Paro de emergencia 90
Ajustes y diagnósticos 90
Protección térmica del motor 91
Modelo de protección térmica del motor 91
Supervisión de la temperatura mediante sensores PTC 92
Monitorización de la temperatura mediante sensores Pt100 o Pt1000 94
Supervisión de la temperatura mediante sensores KTY84 94
Lógica de control del ventilador del motor (parámetros *35.100*…*35.106*) 95
Compatibilidad de los motores Ex (parámetro *95.15*, bit 0) 95
Relé PTC/Pt100 (parámetro *95.20*, bit 8) 95
Ajustes y diagnósticos 96
Protección frente a sobrecarga del motor 96
Ajustes y diagnósticos 97
Protección térmica del cable de motor 97
Ajustes y diagnósticos 97
Curva de carga del usuario 97
Ajustes y diagnósticos 98
Restauraciones automáticas de fallos 98
Ajustes y diagnósticos 99
Otras funciones de protección programables 99
Eventos externos (parámetros *31.01*…*31.10*) 99
Detección de pérdida de fase del motor (parámetro *31.19*) 99
Detección de fallo a tierra (parámetro *31.20*) 99
Detección de Safe Torque Off (parámetro *31.22*) 99
Cables de alimentación y de motor intercambiados (parámetro *31.23*) 99
Protección de bloqueo (parámetros *31.24*…*31.28*) 100
Protección contra sobrevelocidad (parámetro *31.30*) 100
Supervisión de paro en rampa (parámetros *31.32*, *31.33*, *31.37* y *31.38*) 100
Supervisión del ventilador de refrigeración principal (parámetro *31.35*) 100

Límite de fallo de intensidad del motor personalizado (parámetro *31.42*) 100
Detección de pérdida de control local (parámetro *49.05*) 100
Diagnósticos 101
Mensajes de fallo y aviso, registro de datos 101
Supervisión de señal 101
Ajustes y diagnósticos 101
Temporizadores y contadores de mantenimiento 101
Ajustes y diagnósticos 101
Calculadoras de ahorro de energía 102
Ajustes y diagnósticos 102
Analizador de carga 102
Registrador de valores pico 102
Registradores de amplitud 103
Otros aspectos 104
Juegos de parámetros de usuario 104
Ajustes y diagnósticos 104
Cálculo de la suma de comprobación de parámetros 104
Ajustes y diagnósticos 105
Bloqueo de usuario 106
Ajustes y diagnósticos 106
Parámetros de almacenamiento de datos 107
Ajustes y diagnósticos 107
Función de marcha reducida 107
Activación de la función de marcha reducida 108
Soporte del filtro du/dt 109
Ajustes y diagnósticos 109
Soporte del filtro senoidal 109
Ajustes y diagnósticos 109
Modo enrutador para unidad de control BCU 110
Ajustes y diagnósticos 111
Rangos de parámetros con opcional +N8200 (licencia para alta velocidad) . 111

5 Macros de aplicación

Contenido de este capítulo 115
General 115
Macro Fábrica 116
Ajustes de parámetros predefinidos para la macro Fábrica 116
Conexiones de control predefinidas para la macro Fábrica 116
Macro Manual/Auto 119
Ajustes de parámetros predeterminados de la macro Manual/Auto 119
Conexiones de control predefinidas para la macro Manual/Auto 120
Macro de Control PID 122
Ajustes de parámetros predeterminados de la macro Control PID 122
Conexiones de control predefinidas para la macro Control PID 124
Ejemplos de conexión de sensores para la macro Control PID 126

Macro de control de par 127
Ajustes de parámetros predeterminados de la macro Control de par 127
Conexiones de control predefinidas para la macro Control de par 128
Macro Control secuencial 130
Diagrama de funcionamiento 130
Selección de velocidades constantes 131
Ajustes de parámetros predefinidos de la macro Control secuencial 131
Conexiones de control predefinidas para la macro Control secuencial 132
Macro Control por bus de campo 134

6 Parámetros

Contenido de este capítulo 135
Términos y abreviaturas 136
Resumen del grupo de parámetros 137
Listado de parámetros 140
1 Valores actuales 140
3 Entradas de Referencia 146
4 Alarmas y Fallos 148
5 Diagnósticos 160
6 Palabras de Control y Estado 162
7 Info Sistema 179
10 DI, RO Estándar 183
11 DIO, FI, FO Estándar 191
12 AI Estándar 199
13 AO Estandar 205
14 Módulo 1 exten I/O 211
15 Módulo 2 exten I/O 239
16 Módulo 3 exten I/O 245
19 Modo Operacion 251
20 Marcha/Paro/Dirección 254
21 Modo Marcha/Paro 266
22 Seleccion Referencia Veloc 277
23 Rampas de Acel / Decel 287
24 Acondic. ref. velocidad 294
25 Control Velocidad 301
26 Cadena Referencia de Par 313
28 Frecuencia Cadena de Ref 322
29 Cadena de referencia de tensión 332
30 Limites 337
31 Funciones de Fallo 348
32 Supervisión 360
33 Temporiz. y cont. genéricos 364
35 Proteccion Termica Motor 373
36 Analizador de Carga 388
37 Curva de carga del usuario 394
40 Conj. PID proceso 1 398
41 Conj. PID proceso 2 413

43 Chopper de Frenado ... 416
44 Control Freno Mecanico ... 419
45 Eficiencia energética ... 425
46 Ajustes monitor./escalado ... 429
47 Datos Guardados ... 434
49 Comunic Puerto Panel ... 438
50 Bus de Campo Adap. (FBA) ... 441
51 FBA A Ajustes ... 451
52 FBA A Data In ... 453
53 FBA A Data Out ... 454
54 FBA B Ajustes ... 455
55 FBA B Data In ... 457
56 FBA B Data Out ... 458
58 Bus de campo integrado ... 459
60 Comunicación DDCS ... 469
61 Datos transm D2D y DDCS ... 487
62 Datos recep D2D y DDCS ... 493
90 Seleccion Realimentacion ... 504
91 Ajustes de módulo encoder ... 516
92 Encoder 1 Configuracion ... 520
93 Encoder 2 Configuracion ... 527
94 Control LSU ... 529
95 Configuracion Hardware ... 533
96 Sistema ... 543
97 Control de Motor ... 555
98 Motor Usuario Parametros ... 561
99 Datos Motor ... 564
200 Seguridad ... 572
206 Configuración de bus de E/S ... 572
207 Servicio de bus de E/S ... 573
208 Diagnóstico de bus de E/S ... 573
209 Identificación de ventilador de bus de E/S ... 573

7 Análisis de fallos

Contenido de este capítulo ... 575
Seguridad ... 575
Indicaciones ... 576
Avisos y fallos ... 576
Eventos puros ... 576
Mensajes editables ... 576
Historial y análisis de avisos y fallos ... 577
Registro de eventos ... 577
Códigos auxiliares ... 577
Registrador de datos de fábrica ... 577
Otros registradores de datos ... 577
Registrador de datos del usuario ... 577
Registrador de datos PSL2 ... 578

Parámetros que contienen información de avisos/fallos 578
Código de evento (parámetros *04.40…04.72*) 578
Generación del código QR para la aplicación de servicio móvil 578
Mensajes de aviso, fallo y evento puro 579
Códigos auxiliares de avisos del convertidor del lado de red 624
Códigos auxiliares de fallos del convertidor del lado de red 627

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

Contenido de este capítulo 633
Descripción general del sistema 634
Conexión del bus de campo al convertidor 634
Configuración de la interfaz de bus de campo integrado 635
Ajuste de los parámetros de control del convertidor 637
Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado 639
Palabra de control y palabra de estado 640
Referencias 640
Valores actuales 640
Entradas/salidas de datos 640
Control de las salidas del convertidor mediante BCI 641
Envío de la realimentación PID de proceso y valores del punto de ajuste mediante BCI 641
Direccionamiento de registro 641
Acerca de los perfiles de control 642
Perfil ABB Drives 642
Palabra de control 642
Palabra de estado 644
Diagrama de transición de estado 645
Referencias 647
Valores actuales 648
Direcciones del registro de retención de Modbus 649
El perfil transparente 649
Códigos de función Modbus 650
Códigos de excepción 652
Bobinas (conjunto de referencia 0xxxx) 653
Entradas discretas (conjunto de referencia 1xxxx) 654
Registros de código de error (registros de retención 400090…400100) 656

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

Contenido de este capítulo 657
Descripción general del sistema 657
Conceptos básicos de la interfaz de control por bus de campo 660
Palabra de control y palabra de estado 661
Depuración de las palabras de red 661

Referencias 662
Depuración de las palabras de red 662
Escalado de referencias 662
Valores actuales 664
Depuración de las palabras de red 664
Escalado de valores actuales 664
Contenido de la palabra de control de bus de campo (perfil ABB Drives) 665
Contenido de la palabra de estado de bus de campo (perfil ABB Drives) 667
El diagrama de estado (perfil ABB Drives) 668
Configuración del convertidor para control por bus de campo 669
Ejemplo de ajuste de parámetros: FPBA (PROFIBUS DP) 670

10 Diagramas de la cadena de control

Contenido de este capítulo 673
Diagramas de control del convertidor 674
Referencia de velocidad, selección de fuente I 674
Referencia de velocidad, selección de fuente II 675
Rampa y forma de referencia de velocidad 676
Configuración de la realimentación de motor 677
Configuración de la realimentación de la carga y del contador de posición . 678
Cálculo de error de velocidad 679
Regulador de velocidad 680
Selección y modificación de la fuente de referencia de par 681
Selección del modo de funcionamiento 682
Selección de referencia del regulador de par 683
Limitación de par 684
Regulador de par 685
Referencia de frecuencia, selección de fuente 686
Modificación de la referencia de frecuencia 687
Selección de la referencia de tensión de CC 688
Modificación de la referencia de tensión de CC 689
Selección de la fuente de realimentación y la consigna del PID de proceso . 690
Regulador PID de proceso 691
Comunicación maestro/esclavo I (maestro) 692
Comunicación maestro/esclavo II (esclavo) 693

Información adicional

1

Introducción al manual

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el contenido del manual. También contiene información sobre compatibilidad, seguridad y destinatarios previstos.

Alcance

Este manual corresponde al programa de control primario ACS880, versión 3.4x o posterior.

La versión de firmware del Programa de control es visible en el parámetro 7.5 Version Firmware (página 179), o bien en Info Sistema en el menú principal del panel de control del convertidor.

Instrucciones de seguridad

Siga todas las instrucciones de seguridad entregadas con el convertidor.

- Lea las **instrucciones de seguridad completas** antes de instalar, poner en marcha o emplear el convertidor. Las instrucciones de seguridad completas se entregan junto con el convertidor como parte del *Manual de hardware* o, en el caso de las instalaciones con convertidores de frecuencia múltiples ACS880, como un documento separado.
- Lea las **notas y avisos específicos para la función de firmware** antes de cambiar los valores de los parámetros. Estas notas y avisos se incluyen en las descripciones de los parámetros que aparecen en el capítulo Parámetros.

Destinatarios previstos

Este manual está destinado a las personas encargadas de diseñar, poner en marcha o usar el sistema de convertidor.

Manuales relacionados

Nota: Encontrará una secuencia de puesta en marcha rápida para una aplicación de control de velocidad en la *Guía rápida de puesta en marcha para los convertidores ACS880 con programa de control primario* (3AUA0000098062), suministrada con el convertidor.

Nombre	Código
Listas de hipervínculos a manuales de productos [1)]	
Convertidores ACS880-01	9AKK105408A7004
Módulos de los convertidores ACS880-04 (de 200 a 710 kW, de 300 a 700 CV)	9AKK105713A4819
Convertidores ACS880-07 (de 45 a 710 kW, de 50 a 700 CV)	9AKK105408A8149
Convertidores ACS880-07 (560 a 2800 kW)	9AKK105713A6663
Manual de hardware de los convertidores ACS880-07CLC	9AKK107046A0239
Manual de hardware de los convertidores ACS880-07LC	9AKK107680A9275
Convertidores ACS880-11	9AKK106930A9565
Módulos del convertidor de frecuencia ACS880-14 (132 a 400 kW, 200 a 450 CV)	9AKK107045A8023
Convertidores ACS880-17 (de 45 a 400 kW, de 60 a 450 CV)	9AKK106930A3466
Convertidores ACS880-17 (160 a 3200 kW)	9AKK106354A1499
Convertidores ACS880-17LC	9AKK107492A4721
Convertidores ACS880-31	9AKK106930A9564
Módulos del convertidor de frecuencia ACS880-34 (132 a 400 kW, 200 a 450 CV)	9AKK107045A8025
Convertidores ACS880-37 (de 45 a 400 kW, de 60 a 450 CV)	9AKK106930A3467
Convertidores ACS880-37 (160 a 3200 kW)	9AKK106354A1500
Convertidores ACS880-37LC	9AKK107492A4722
Otros manuales de hardware del convertidor	
Manual de hardware de los paquetes de módulos de convertidores ACS880-04XT (de 500 a 1200 kW)	3AXD50000025169
Manual de hardware de los paquetes de módulos de convertidores únicos ACS880-04	3AUA0000138495
Manual de hardware de los paquetes de convertidores únicos ACS880-14 y -34	3AXD50000022021

Nombre	Código
ACS880-104 inverter modules hardware manual	3AUA0000104271
Manual de hardware de los módulos de inversores ACS880-104LC	3AXD50000045610
Manual de Hardware de las unidades inversoras ACS880-107	3AUA0000127692
Manual de hardware de las unidades inversoras ACS880-107LC	3AXD50000196111
Manuales de firmware y guías del convertidor de frecuencia	
Manual de Firmware del Programa de control primario del ACS880	3AUA0000111130
Guía rápida de puesta en marcha para convertidores ACS880 con programa de control primario	3AUA0000098062 (multilingüe)
Guía de aplicaciones de programación adaptativa	3AXD50000028574
Manual de programación de aplicaciones del convertidor (IEC 61131-3)	3AUA0000127808
Manual de Firmware del Programa de control de la alimentación de diodos del ACS880	3AUA0000123869
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	3AUA0000131562
Manual del usuario del módulo de E/S CIO-01 para control de bus de E/S distribuidas	3AXD50000126880
Manuales y guías de opcionales	
Manual del usuario de los paneles de control auxiliares ACS-AP-I, -S, -W y ACH-AP-H, -W	3AUA0000085685
Manual del usuario de puesta en marcha y mantenimiento de la herramienta de PC Drive Composer	3AUA0000094606
Manuales y guías rápidas para módulos de ampliación de E/S, adaptadores de bus de campo, interfaces de encoder, etc.	

1) Disponible en la Biblioteca de documentos.

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.

Términos y abreviaturas

Término	Descripción
ACS-AP-I	Panel de control asistente industrial sin Bluetooth
ACS-AP-W	Panel de control asistente industrial con interfaz Bluetooth
AI	Entrada analógica
AO	Salida analógica
BCU	Tipo de unidad de control
Bus de CC	Circuito de CC entre el rectificador y el inversor
CIO	Módulo de E/S para controlar los ventiladores de refrigeración
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 Control Supervisor y AC/DC del perfil de convertidor de frecuencia de CA/CC ODVA. Para más información, visite el sitio web www.odva.org.
Convertidor	Convertidor de frecuencia para el control de motores de CA
Convertidor del lado de motor	Convierte la corriente del bus de CC intermedio en corriente de CA para el motor
Convertidor del lado de red	Convierte la tensión alterna en tensión continua para el bus de CC intermedio del convertidor
DDCS	Protocolodel sistema de comunicación para convertidores distribuidos Distributed drives communication system
DI	Entrada digital
DO	Salida
DTC	Direct torque control, un método de control del motor
EFB	Bus de campo integrado
FAIO-01	Módulo de ampliación de E/S analógicas
FBA	Adaptador de bus de campo
FCAN	Módulo adaptador CANopen® opcional
FCNA-01	Módulo adaptador ControlNet™ opcional
FDCO-01	Módulo de comunicación DDCS con dos pares de canales DDCS de 10 Mbit/s
FDIO-01	Módulo opcional de ampliación de E/S digitales
FDNA-01	Módulo adaptador DeviceNet™ opcional
FEA-03	Adaptador opcional de ampliación de E/S
FECA-01	Módulo adaptador EtherCAT® opcional
FEN-01	Módulo opcional de interfaz de encoder incremental TTL
FEN-11	Módulo opcional de interfaz de encoder absoluto
FEN-21	Módulo opcional de interfaz de resolver
FEN-31	Módulo opcional de interfaz de encoder incremental HTL
FENA-11	Módulo adaptador Ethernet opcional para los protocolos EtherNet/IP™, Modbus TCP® y PROFINET IO®
FENA-21	Módulo adaptador Ethernet opcional para los protocolos EtherNet/IP™, Modbus TCP y PROFINET IO, 2 puertos
FEPL-02	Módulo adaptador Ethernet POWERLINK opcional

Término	Descripción
FIO-01	Módulo opcional de ampliación de E/S digitales
FIO-11	Módulo opcional de ampliación de E/S analógicas
FPBA-01	Módulo adaptador PROFIBUS DP® opcional
FPTC-01	Módulo de protección para termistor opcional
FPTC-02	Módulo de protección para termistor con certificado ATEX opcional para atmósferas potencialmente explosivas
FSCA-01	Adaptador RS-485 (Modbus/RTU) opcional
FSO-12, FSO-21	Módulos opcionales de seguridad funcional
HTL	Lógica de alto umbral
ID run	Marcha de identificación del motor. Durante la marcha de identificación, el convertidor identifica las características del motor para un óptimo control del mismo.
IGBT	Transistor bipolar de puerta aislada
INU	Unidad inversora
ISU	Unidad de alimentación IGBT
ModuleBus	Enlace de comunicación que usan, por ejemplo, los controladores ABB. Los convertidores ACS880 pueden conectarse al enlace óptico ModuleBus del controlador.
Parámetro	En el programa de control del convertidor, instrucción de funcionamiento para el convertidor ajustable por el usuario, o bien señal medida o calculada por el convertidor. En algunos contextos (por ejemplo, bus de campo), un valor al que se puede acceder como objeto. Por ejemplo ej. variable, constante o señal.
PLC	Controlador lógico programable
PSL2	Protocolo utilizado en la comunicación dentro de los inversores ABB.
PTC	Coeficiente de temperatura positivo
RDCO	Módulo de comunicación óptica DDCS
RO	Salida de relé
SAI	Sistema de alimentación ininterrumpida
STO	Safe Torque Off (IEC/EN 61800-5-2)
TTL	Lógica transistor a transistor
Unidad de alimentación	Módulo(s) de alimentación controlado(s) mediante una unidad de control y otros componentes relacionados.
Unidad de potencia	Contiene la electrónica de potencia y las conexiones de alimentación del módulo de convertidor. La unidad de control está conectada a la unidad de potencia.
Unidad inversora	Módulo(s) inversor(es) controlados mediante una unidad de control y otros componentes relacionados. Normalmente, una unidad inversora controla un motor.
ZCU	Tipo de unidad 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

Uso del panel de control

Véase el *Manual del usuario de los paneles de control auxiliares ACS-AP-I, -S, -W y ACH-AP-H, -W* (3AUA0000085685 [inglés]).

3

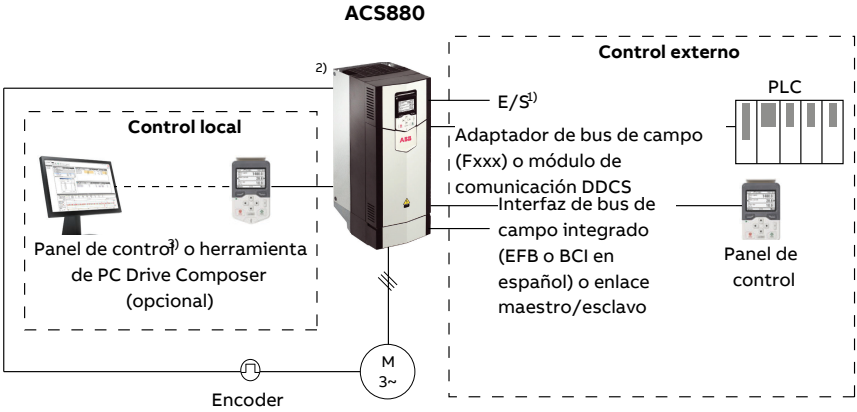
Lugares de control y modos de manejo

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe los lugares de control y los modos de funcionamiento admitidos por el programa de control.

Control local frente a control externo

El ACS880 tiene dos lugares de control principales: externo y local. El lugar de control se selecciona con la tecla Loc/Rem del panel de control o con la herramienta de PC.



[1] Es posible agregar E/S adicionales instalando módulos de ampliación opcionales de E/S (FIO-xx) en las ranuras del convertidor.

[2] Módulo(s) de interfaz de ‘encoder’ o ‘resolver’ (FEN-xx) instalado(s) en las ranuras del convertidor.

Control local

Cuando el convertidor está en control local, las órdenes de control se dan desde el teclado del panel de control o desde un PC equipado con Drive Composer. Los modos de control de velocidad y par están disponibles para el control local; el modo de frecuencia está disponible cuando se utiliza el modo de control escalar del motor (véase el parámetro 19.16).

El control local se utiliza principalmente durante la puesta en marcha y el mantenimiento. El panel de control siempre tiene preferencia sobre las fuentes de la señal de control externo cuando se emplea en modo local. El cambio del lugar de control a local puede evitarse con el parámetro 19.17.

El usuario puede utilizar un parámetro (49.5) para seleccionar la reacción del convertidor ante una interrupción 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 integrado o un módulo adaptador de bus de campo opcional
- la interfaz del controlador externo (DDCS)
- el enlace maestro/esclavo, y/o
- el panel de control.

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 20.1...20.10. El modo de funcionamiento se puede seleccionar separadamente para cada lugar (grupo de parámetros 19), lo que permite una conmutación rápida entre diferentes modos de funcionamiento, como por ejemplo entre control de velocidad y control de par. La selección de EXT1 o EXT2 se efectúa a través de cualquier fuente binaria, por ejemplo, una entrada digital o el código de control de bus de campo (véase el parámetro 19.11). La fuente de la referencia se puede seleccionar separadamente para cada modo de funcionamiento.

La selección del lugar de control se comprueba con un tiempo de ejecución de 2 ms.

Uso del panel de control como fuente de control externa

El panel de control también puede usarse como fuente de órdenes de marcha/paro y/o referencia en el control externo. Hay disponibles selecciones para el panel de control en la fuente de órdenes de marcha/paro y los parámetros de selección de la fuente de referencia.

Los parámetros de selección de la fuente de referencia (excepto los selectores del punto de ajuste PID) tienen dos selecciones para el panel de control. La diferencia entre ambas selecciones está en el valor de referencia inicial después de que la fuente de referencia conmute al panel de control.

La referencia del panel se guarda siempre que se selecciona otra fuente de referencia. Si el parámetro de selección de la fuente de referencia se ajusta a Panel de control (ref guardada), el valor guardado se usa como referencia inicial cuando el control retorna al panel. Nótese que solo puede guardarse un tipo de referencia cada vez: por ejemplo, intentar usar la misma referencia guardada con diferentes modos de funcionamiento (velocidad, par, etc.) provoca el fallo del convertidor por 7083. La referencia del panel puede limitarse por separado mediante los parámetros del grupo 49.

Con el parámetro de selección de la fuente de referencia ajustado a Panel de control (ref copiada), el valor de referencia inicial del panel depende de si el modo de funcionamiento cambia con la fuente de referencia. Si la fuente conmuta al panel de control y el modo de funcionamiento no cambia, se adopta la última referencia de la fuente an-

terior. Si el modo de funcionamiento cambia, se adopta como valor inicial el valor actual del convertidor correspondiente al nuevo modo.

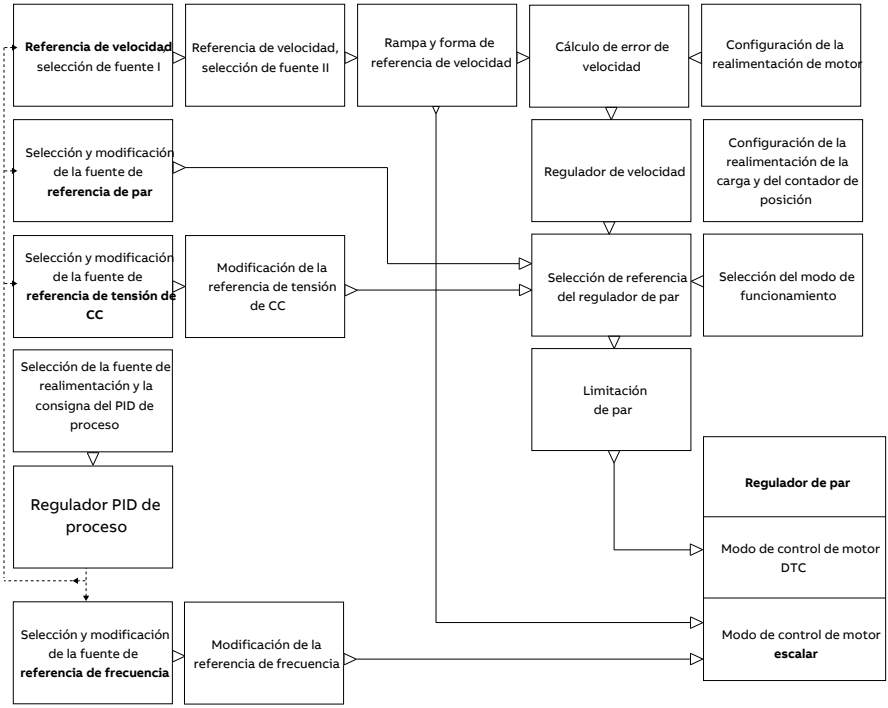
Los selectores del punto de ajuste PID de proceso en los grupos de parámetros 40 y 41 solo tienen un ajuste para el panel de control. Siempre que se selecciona el panel de control como fuente del punto de ajuste, se reanuda el funcionamiento usando el punto de ajuste anterior.

Modos de funcionamiento del convertidor

El convertidor puede funcionar en varios modos de funcionamiento con distintos tipos de referencias. El modo puede seleccionarse en cada lugar de control (Local, EXT1 y EXT2) con el grupo de parámetros 19.

A continuación, aparece una representación general de los tipos de referencias y las cadenas de control.

Puede consultar los diagramas detallados en el capítulo Diagramas de cadena de control.



Modo de control de velocidad

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

El modo de control de velocidad está disponible tanto en control local como externo. También está disponible en los modos de control de motor DTC (control directo de par) y escalar.

Modo de control de par

El motor sigue una referencia de par indicada al convertidor. El control de par puede funcionar sin realimentación, pero es mucho más dinámico y exacto cuando se utiliza junto con un dispositivo de realimentación, por ejemplo un encoder o un resolver. Se recomienda utilizar un dispositivo de realimentación en situaciones de control tales como una grúa, un cabrestante o un elevador.

El modo de control de par está disponible en el modo de control de motor DTC tanto con lugar de control local como externo.

Modo de control de frecuencia

El motor sigue una referencia de frecuencia indicada al convertidor. El control de frecuencia sólo está disponible en el modo de control de motor escalar.

Modo de control de tensión CC

Este modo está destinado especialmente a aplicaciones sin conexión a la red eléctrica donde la unidad inversora está conectada a un generador y la unidad de alimentación crea una red de alimentación de CA.

La unidad inversora ajusta la tensión de CC controlando el par del generador. Basándose en la capacitancia del circuito de CC tomada de una base de datos interna o de la entrada de usuario a un parámetro, además de la tensión de CC medida, el regulador PI genera una referencia de potencia. Después la referencia de potencia se convierte en una referencia de par.

Los ajustes de la cadena de control de tensión de CC están disponibles en el grupo de parámetros 29 Cadena de referencia de tensión (página 332).

El modo de control de tensión CC solamente está disponible con convertidores que tienen una unidad de control BCU.

Modos de control especiales

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

- Control PID de proceso. Para obtener más información, consulte la sección Control PID de proceso (página 72).

- Modos de paro de emergencia OFF1 y OFF3: El convertidor se detiene siguiendo la rampa de deceleración definida y cesa la modulación del convertidor.
- Modo de avance lento: El convertidor se pone en marcha y acelera hasta la velocidad definida cuando se activa la señal de avance lento. Para obtener más información, consulte la sección Avance lento (página 60).

4

Funciones del programa

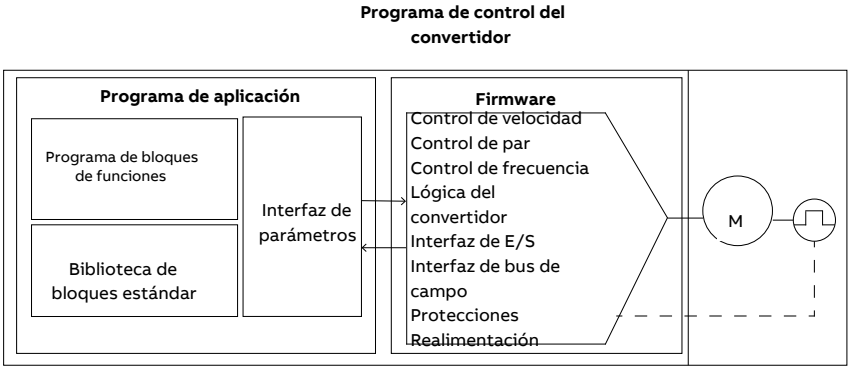
Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene una descripción de las características y funciones del programa.

Configuración y programación del convertidor

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

- programa del firmware
- programa de aplicación



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

Programación mediante parámetros

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

- el panel de control, como se describe en el capítulo Uso del panel de control
- la herramienta de PC Drive Composer, tal como se describe en el *Manual del usuario de puesta en marcha y mantenimiento de la herramienta de PC Drive Composer* (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 integrada (EFB o BCI en español) y Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo.

Todos los ajustes de los parámetros se guardan automáticamente en la memoria permanente del convertidor. Sin embargo, si se emplea una fuente de alimentación externa de +24 V CC para la unidad de control del convertidor, es muy recomendable forzar un guardado mediante el parámetro 96.7 antes de desconectar la unidad de control después de realizar cualquier cambio de parámetros.

Si fuera necesario, los valores por defecto de los parámetros se pueden restaurar con el parámetro 96.6.

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 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. El programa puede contener un máximo de 20 bloques. El programa adaptativo tiene un tiempo de ejecución de 10 ms.

Para seleccionar la entrada al programa, la interfaz de usuario cuenta con preselecciones para las entradas físicas, valores actuales comunes y otra información de estado del convertidor. Los valores de parámetros y las constantes también pueden definirse como entradas. La salida del programa puede usarse, por ejemplo, como señal de arranque, evento externo o referencia, o conectarse a las salidas del convertidor. Nótese que la conexión de la salida del programa adaptativo a un parámetro de selección protegerá el parámetro contra escritura.

El estado del programa adaptativo se muestra mediante el parámetro 7.30. El programa adaptativo puede deshabilitarse mediante 96.70.

Tenga en cuenta que no hay soporte para programación secuencial.

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

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 7.30 Estado del programa adaptativo (página 181) y 96.70 Deshabilita el programa adaptativo (página 553).

Eventos: 64A6 Programa adaptativo (página 590).

Programación de aplicaciones

Las funciones del programa del firmware pueden ampliarse por medio de la programación de aplicaciones. La programabilidad de aplicaciones está disponible como el opcional +N8010.

Se pueden crear programas de aplicación a partir de bloques de funciones basados en la norma IEC 61131-3 usando una herramienta de PC disponible por separado.

Para más información, véase el *Manual de programación:Programación de aplicaciones del convertidor (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [inglés]).

Interfaces de control

Entradas analógicas programables

La unidad de control dispone de dos entradas analógicas programables. Cada una de las entradas puede ajustarse de forma independiente como entrada de tensión (0/2…10 V o -10…10 V) o intensidad (0/4…20 mA) mediante un puente o un interruptor en la unidad de control. Todas las entradas pueden filtrarse, invertirse y escalarse.

Las entradas analógicas de la unidad de control se leen con un tiempo de ejecución de 0,5 ms.

El número de entradas analógicas puede incrementarse utilizando las ampliaciones de E/S FIO-11 o FAIO-01 (véase Ampliaciones de E/S programables a continuación). Las entradas analógicas de los módulos de extensión se leen con un tiempo de ejecución de 2 ms.

El convertidor puede ajustarse para llevar a cabo una acción (por ejemplo, generar una alarma o fallo) si el valor de una entrada analógica se sale de un rango predefinido.

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 12 AI Estándar (página 199).

Eventos: 80A0 Supervisión de AI (página 597) y A8A0 Alarma de AI supervisada (página 616).

Salidas analógicas programables

La unidad de control dispone de dos salidas analógicas de intensidad (0 … 20 mA). Todas las salidas pueden filtrarse, invertirse y escalarse.

Las salidas analógicas de la unidad de control se actualizan con un tiempo de ejecución de 0,5 ms.

El número de salidas analógicas puede incrementarse utilizando las ampliaciones de E/S FIO-11 o FAIO-01 (véase Ampliaciones de E/S programables a continuación). Las salidas analógicas de los módulos de extensión se actualizan con un tiempo de ejecución de 2 ms.

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 13 AO Estandar (página 205).

Entradas y salidas digitales programables

La unidad de control posee seis entradas digitales, una entrada digital de bloqueo de marcha y dos entradas/salidas digitales (E/S que pueden configurarse como entradas o como salidas). Las entradas digitales de la unidad de control se leen con un tiempo de ejecución de 0,5 ms.

Una entrada digital (DI6) funciona también como entrada de termistor PTC. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).

La entrada/salida digital DIO1 puede utilizarse como entrada de frecuencia; DIO2 como salida de frecuencia.

El número de entradas/salidas digitales puede incrementarse utilizando las ampliaciones de E/S FIO-01, FIO-11 o FDIO-01 (véase Ampliaciones de E/S programables a continuación). Las entradas digitales de los módulos de extensión se leen con un tiempo de ejecución de 2 ms.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 10 DI, RO Estándar (página 183) y 11 DIO, FI, FO Estándar (página 191).

Salidas de relé programables

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

Las salidas de relé de la unidad de control se actualizan con un tiempo de ejecución de 0,5 ms.

Pueden agregarse salidas de relé instalando las ampliaciones de E/S FIO-01 o FDIO-01. Las salidas de relé de los módulos de extensión se actualizan con un tiempo de ejecución de 2 ms.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 10 DI, RO Estándar (página 183).

Ampliaciones de E/S programables

Pueden agregarse entradas y salidas empleando módulos de ampliación de E/S. Es posible montar de uno a tres módulos en las ranuras de la unidad de control. Las ranuras pueden agregarse conectando un adaptador de ampliación de E/S FEA-03.

La tabla siguiente muestra el número de E/S de la unidad de control así como los módulos opcionales de ampliación de E/S.

Ubicación	Entradas digitales (DI)	E/S digitales (DIO)	Entradas analógicas (AI)	Salidas analógicas (AO)	Salidas de relé (RO)
Unidad de control	6 + DIIL	2	2	2	3
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FAIO-01	-	-	2	2	-
FDIO-01	3	-	-	-	2

Es posible activar y configurar tres módulos de ampliación de E/S mediante los grupos de parámetros 14…16.

Nota: Cada grupo de parámetros de configuración contiene parámetros que muestran los valores de las entradas en ese módulo de ampliación específico. Estos parámetros son la única manera de utilizar las entradas en los módulos de ampliación de E/S como fuentes de señales. Para conectar con una entrada, elija el ajuste *Other* (Otra) en el parámetro selector de la fuente y, a continuación, especifique el valor de parámetro apropiado (y el bit, para señales digitales) en los grupos 14, 15 o 16.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 14 Módulo 1 exten I/O (página 211), 15 Módulo 2 exten I/O (página 239) y 16 Módulo 3 exten I/O (página 245).

Parámetro: 60.41 Puerto com adaptador extensión (página 480).

Eventos: 7082 Pérdida de comunicación E/S ext. (página 593) y A799 Pérdida de com. I/O ampl (página 610).

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 integrada (EFB o BCI en español) y Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 50 Bus de Campo Adap. (FBA) (página 441), 51 FBA A Ajustes (página 451), 52 FBA A Data In (página 453), 53 FBA A Data Out (página 454), 54 FBA B Ajustes (página 455), 55 FBA B Data In (página 457), 56 FBA B Data Out (página 458) y 58 Bus de campo integrado (página 459).

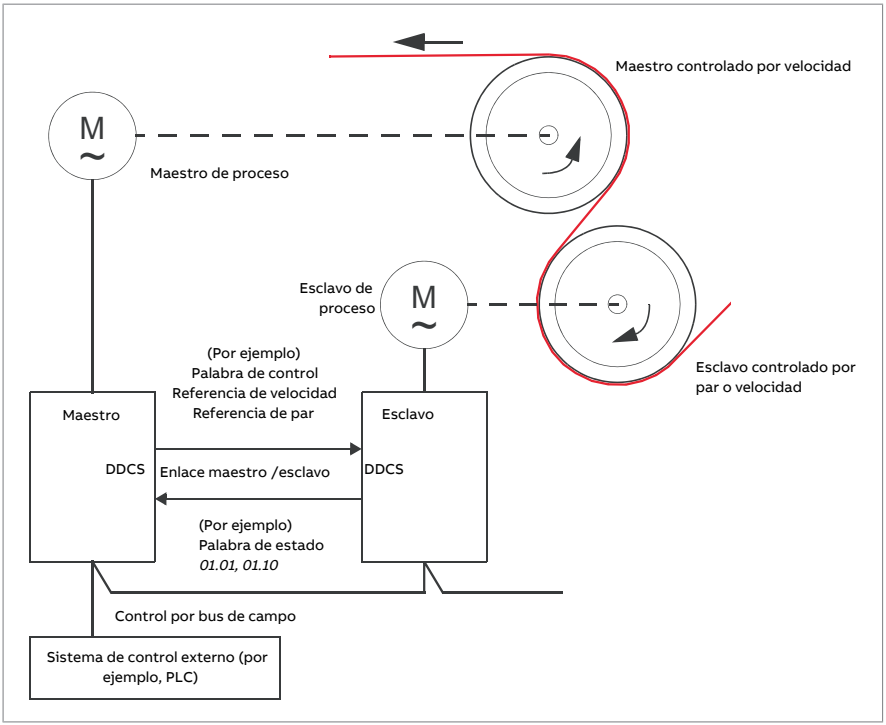
Eventos: 7510 Comunicación FBA A (página 596), 7520 Comunicación FBA B (página 596), A7C1 Comunicación FBA A (página 613), A7C2 Comunicación FBA B (página 613) y A7CE Pérdida com. EFB (página 614).

Funcionalidad maestro/esclavo

General

La funcionalidad maestro/esclavo puede usarse para vincular varios convertidores de frecuencia con el fin de distribuir uniformemente la carga entre los convertidores. Este concepto resulta ideal en las aplicaciones cuyos motores están acoplados unos a otros mediante engranajes, cadenas, correas, etc.

Las señales de control externas se conectan habitualmente en un solo convertidor, que actúa como maestro. El maestro controla hasta 10 esclavos enviándoles mensajes de difusión a través de un enlace de comunicación de fibra óptica. El maestro puede leer las señales de realimentación de hasta 3 esclavos seleccionados.



El convertidor maestro normalmente se controla por velocidad y el resto de convertidores sigue su referencia de par o velocidad. En general, un esclavo debe ser:

- controlado por par si los ejes de motor del maestro y del esclavo están acoplados entre sí de forma rígida mediante engranajes, cadenas, etc., de forma que no es posible ninguna diferencia de velocidad entre los convertidores.
- controlado por velocidad si los ejes de motor del maestro y del esclavo están acoplados de forma flexible, haciendo posible una leve diferencia de velocidad. Si tanto el maestro como el esclavo se controlan por velocidad, también se utiliza normalmente la disminución de tensión (véase el parámetro 25.8). La distribución de carga entre el maestro y el esclavo puede ajustarse alternativamente según se describe en Función de reparto de carga con esclavo controlado por velocidad a continuación.

Nota: Con un esclavo controlado por velocidad (sin distribución de cargas), preste atención a los tiempos de rampa de aceleración y deceleración del esclavo. Si los tiempos de rampa son más largos que los del maestro, el esclavo seguirá sus propios tiempos de rampa de aceleración/deceleración en lugar de los del maestro. En general, se recomienda ajustar los tiempos de rampa de manera idéntica en el maestro y los esclavos. Todo ajuste en la forma de la rampa (véanse 23.16…23.19) debe aplicarse solo en el maestro.

En algunas aplicaciones, se requiere tanto el control de velocidad como el control de par del esclavo. En estos casos, es posible realizar un cambio del modo de funcionamiento mediante parámetros (19.12 o 19.14). Otro método consiste en ajustar un lugar de control externo al modo de control de velocidad y el otro al modo de control de par. Así, puede usarse una entrada del esclavo para cambiar entre lugares de control. Véase el capítulo Lugares de control y modos de funcionamiento.

Con el control de par, el parámetro 26.15 del esclavo puede usarse para escalar la referencia de par entrante para un reparto óptimo de la carga entre el maestro y el esclavo. Algunas aplicaciones con esclavo controlado por par, por ejemplo donde el par sea muy bajo o sea necesario un funcionamiento a velocidad muy baja, pueden requerir una realimentación de encoder.

Si es necesario que un convertidor cambie rápidamente entre los estados de maestro y esclavo, es posible guardar una serie de parámetros de usuario (véase la página 104) con los ajustes de maestro y otra con los ajustes de esclavo. A partir de ese momento, es posible activar los ajustes adecuados, por ejemplo mediante entradas digitales.

Función de reparto de carga con esclavo controlado por velocidad

La distribución de carga entre el maestro y un esclavo controlado por velocidad se puede utilizar en diversas aplicaciones. La función de reparto de carga se implementa con el ajuste de precisión de la referencia de velocidad del esclavo con una señal de recorte adicional que se basa en una referencia de par. La referencia de par se selecciona con el parámetro 23.42 (por defecto, referencia 2 recibida del maestro). La carga se ajusta con el parámetro 26.15 y se activa mediante la fuente seleccionada por 23.40. El parámetro 23.41 proporciona un ajuste de ganancia para la corrección de velocidad. La señal de corrección final añadida a la referencia de velocidad se muestra en 23.39. Véase el diagrama de bloques en la página 679.

Nota:

- La función puede habilitarse sólo cuando el convertidor sea un esclavo controlado por velocidad en el modo de control remoto.
- La disminución (25.8) se ignora cuando la función de reparto de carga está activa.
- El maestro y el esclavo deben tener los mismos valores de ajuste de control de velocidad.
- El término de corrección de velocidad está limitado por los parámetros de la ventana de error de velocidad 24.44 y 24.43. Una limitación activa se indica con 6.19.
- Para un paro en rampa fiable de un esclavo,
  - ambos parámetros 24.43 y 24.44 deben configurarse en valores menores que el parámetro 21.6 (o el control de la ventana de error de velocidad se debe deshabilitar por completo con 24.41), y
  - el parámetro 24.11 debe configurarse en un valor menor que el parámetro 21.6.

Comunicación

Se puede crear un enlace maestro/esclavo conectando los convertidores entre sí mediante cables de fibra óptica (puede requerir equipamiento adicional según el hardware

de convertidor existente) o cableando entre sí los conectores XD2D de los convertidores. El medio se selecciona con el parámetro 60.1.

El parámetro 60.3 define si el convertidor es el maestro o un esclavo en el enlace de comunicación. Normalmente, un convertidor maestro de un proceso controlado por velocidad también se configura como el maestro de la comunicación.

La comunicación del enlace maestro/esclavo se basa en el protocolo DDCS, que emplea series de datos (específicamente, la serie de datos 41). Cada serie de datos contiene tres palabras de 16 bits. El contenido de la serie de datos puede configurarse libremente con los parámetros 61.1…61.3. La serie de datos difundida por el maestro contiene habitualmente la palabra de control, la referencia de velocidad y la referencia de par, mientras que los esclavos devuelven una palabra de estado con dos valores actuales.

El ajuste por defecto del parámetro 61.1 es CW esclavo. Con este ajuste en el maestro, se difunde a los esclavos una palabra que consta de los bits 0…11 de 6.1 y cuatro bits seleccionados con los parámetros 6.45…6.48. Sin embargo, el bit 3 de la palabra de control del esclavo se modifica de manera que se mantiene siempre que el maestro esté modulando, y cuando cambia a 0, el esclavo se para por sí sólo. El objetivo es sincronizar el paro del maestro y del esclavo.

Nota: Cuando el maestro está en una rampa de paro, el esclavo observa la referencia decreciente pero no recibe ninguna orden de paro hasta que el maestro detiene la modulación y desactiva el bit 3 de la palabra de control del esclavo. Por este motivo, los límites de velocidad máximo y mínimo del convertidor esclavo no deben tener el mismo signo, de lo contrario el esclavo estaría trabajando contra el límite hasta que el maestro finalmente pare.

Es posible leer opcionalmente tres palabras de datos adicionales de cada esclavo. Los esclavos de los cuales se leen los datos se seleccionan mediante el parámetro 60.14 en el maestro. En cada convertidor esclavo, los datos que se deben enviar se seleccionan mediante los parámetros 61.1…61.3. Los datos se transfieren en formato entero a través del enlace y se muestran mediante los parámetros 62.28…62.36 del maestro. Los datos pueden reenviarse a otros parámetros usando 62.4…62.12.

Para indicar fallos en los esclavos, cada esclavo debe configurarse para transmitir su palabra de estado como una de las palabras de datos mencionadas antes. En el maestro, el parámetro de destino correspondiente debe configurarse a SW esclavo. La acción a tomar cuando un esclavo está en fallo se selecciona mediante el parámetro 60.17. Los eventos externos (véase el grupo de parámetros 31 Funciones de Fallo) pueden utilizarse para indicar el estado de otros bits de la palabra de estado.

Los diagramas de bloques de la comunicación maestro/esclavo se muestran en las páginas 692 y 693.

Construcción del enlace maestro/esclavo

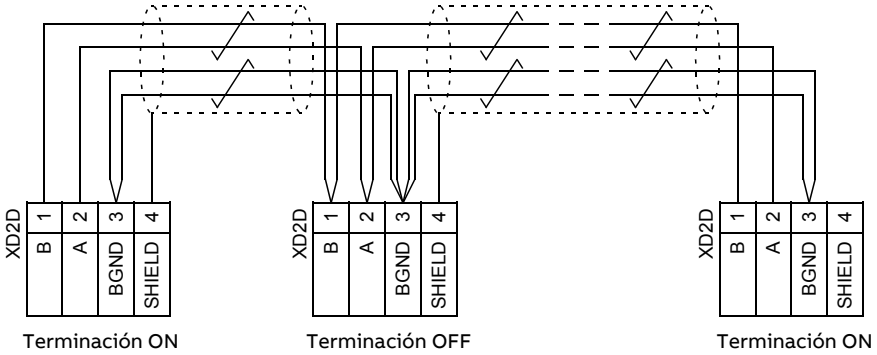
El enlace maestro/esclavo se crea mediante la interconexión de los convertidores a través de:

- cable de par trenzado apantallado entre los terminales XD2D de los convertidores*, o
- cables de fibra óptica. Los convertidores dotados de una unidad de control ZCU requieren un módulo de comunicación FDCO DDCS adicional; los convertidores dotados de una unidad de control BCU requieren un módulo RDCO.

*Esta conexión no puede coexistir con —y no debe confundirse con ella— la comunicación de convertidor a convertidor (D2D) implementada mediante el programa de aplicación (detallado en el *Manual de programación de aplicaciones de convertidor (IEC 61131-3)*, 3AUA0000127808 [inglés]).

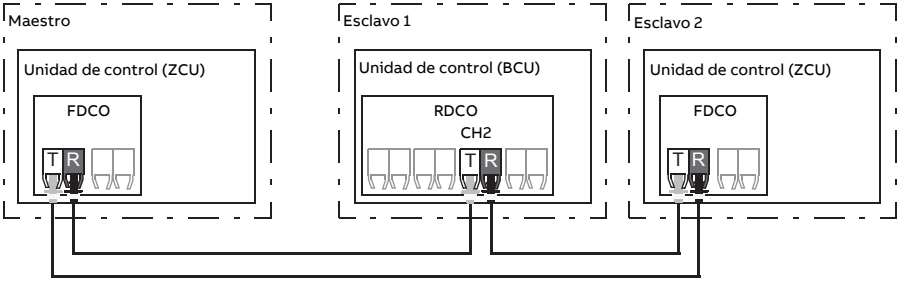
A continuación se muestran ejemplos de conexión. Tenga en cuenta que una configuración en estrella con cables de fibra óptica requiere una unidad de distribución NDBU-95C DDCS.

Cableado maestro/esclavo con cable eléctrico



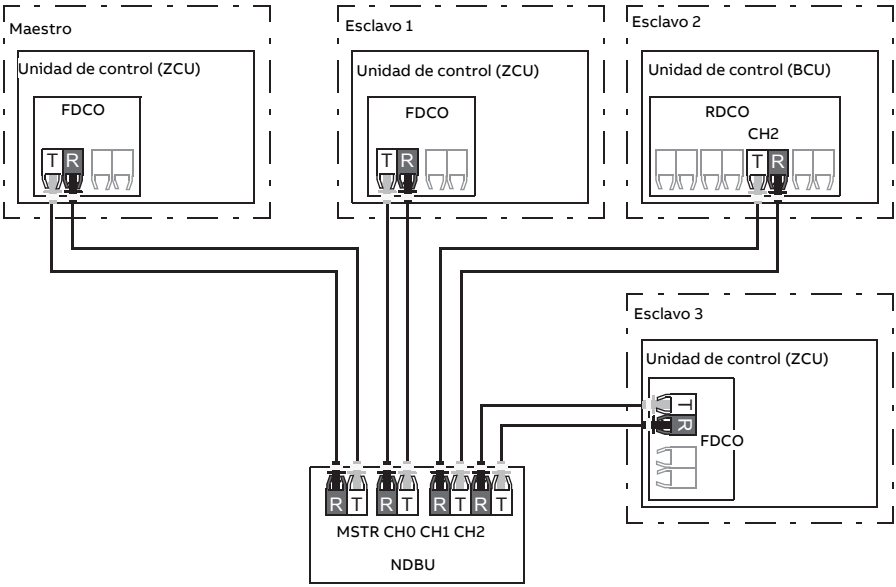
Véase el Manual de hardware del convertidor para obtener más información de terminación y cableado.

Configuración en anillo con cables de fibra óptica



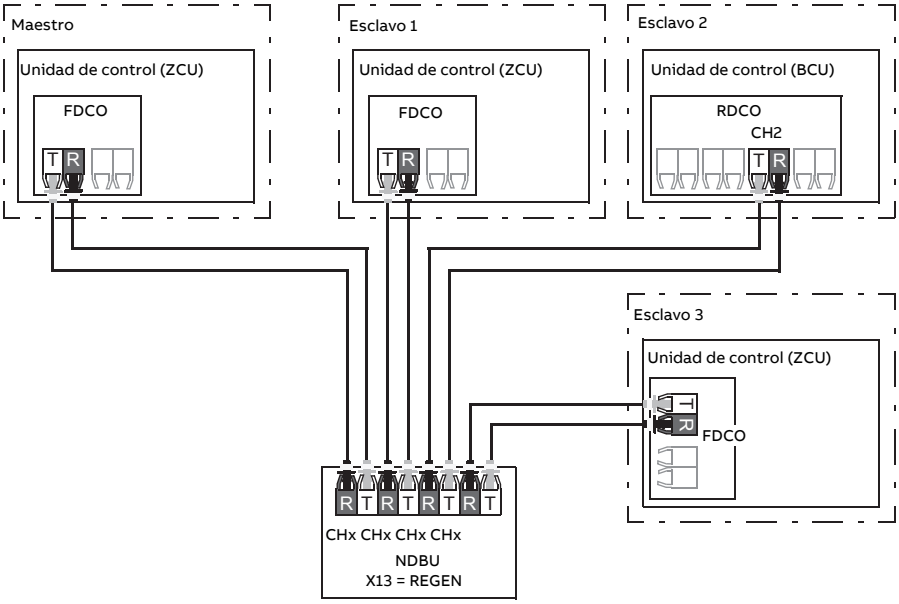
Donde T = Transmisor; R = Receptor

Configuración en estrella con cables de fibra óptica (1)



Donde T = Transmisor; R = Receptor

Configuración en estrella con cables de fibra óptica (2)



Donde T = Transmisor; R = Receptor

Ejemplos de ajustes de parámetros

A continuación se muestra una lista de comprobación con los parámetros que deben ajustarse al configurar el enlace maestro/esclavo. En este ejemplo, el maestro difunde la palabra de control del esclavo, una referencia de velocidad y una referencia de par. El esclavo devuelve una palabra de estado y dos valores actuales (no es obligatorio, pero se muestra para una mayor claridad).

Ajustes del maestro

- **Activación del enlace maestro/esclavo**
  - 60.1 M/F Puerto de comunicación (selección del canal de fibra óptica o XD2D)
  - (60.2 M/F Nodo = 1)
  - 60.3 M/F Modo = *Maestro DDCS* (para la conexión de fibra óptica y la conexión con cable)
  - 60.5 M/F Conexión HW (*Anillo* o *Estrella* para fibra óptica, *Estrella* para cable)
- **Datos para difusión a los esclavos**
  - 61.1 M/F Selección dato 1 = *CW Esclavo* (palabra de control del esclavo)
  - 61.2 M/F Selección dato 2 = *Ref. velocidad utilizada*
  - 61.3 M/F Selección dato 3 = *Ref. de par act. 5*
- **Datos de lectura de los esclavos (opcionales)**
  - 60.14 M/F Selección seguidor (selección de esclavos de los que se leen los datos)

- 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1 … 62.12 Esclavo sel nodo 4 dato 3 (asignación de datos recibidos de los esclavos)

Ajustes del esclavo

- **Activación del enlace maestro/esclavo**
  - 60.1 M/F Puerto de comunicación (selección del canal de fibra óptica o XD2D)
  - 60.2 M/F Nodo = 2…60
  - 60.3 M/F Modo = *Maestro DDCS* (para la conexión de fibra óptica y la conexión con cable)
  - 60.5 M/F Conexión HW (*Anillo* o *Estrella* para fibra óptica, *Estrella* para cable)
- **Mapeo de datos recibidos desde el maestro**
  - 62.1 M/F Selección dato 1 = *CW 16 bits*
  - 62.2 M/F Selección dato 2 = *Ref1 16 bits*
  - 62.3 M/F Selección dato 3 = *Ref2 16 bits*
- **Selección del modo de funcionamiento y el lugar de control**
  - 19.12 Modo de control Ext1 = *Velocidad* o *Par*
  - 20.1 Comandos Ext1 = *Enlace M/F*
  - 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel = *Nivel*
- **Selección de las fuentes de referencia**
  - 22.11 Fuente ref veloc 1 = *M/F referencia 1*
  - 26.11 Ref de par 1 Fuente = *M/F referencia 2*
- **Selección de datos para enviar al maestro (opcionales)**
  - 61.1 M/F Selección dato 1 = *SW 16 bits*
  - 61.2 M/F Selección dato 2 = *Act1 16 bits*
  - 61.3 M/F Selección dato 3 = *Act2 16 bits*

Especificaciones del enlace maestro/esclavo de fibra óptica

- Longitud máxima del cable de fibra óptica:
  - FDCO-01/02 o RDCO-04 con POF (fibra óptica de plástico): 30 m
  - Para distancias hasta 1000 m, utilice dos convertidores/repetidores ópticos NOCR-01 con cable de fibra óptica de vidrio (GOF, de 62,5 micras, multimodo)
- Longitud máxima del cable de par trenzado apantallado: 50 m
- Velocidad de transmisión: 4 Mbit/s
- Rendimiento total del enlace: < 5 ms para transferir referencias entre el maestro y los esclavos.
- Protocolo: Sistema de comunicación distribuida para convertidores (DDCS)

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 60 Comunicación DDCS (página 469), 61 Datos transm D2D y DDCS (página 487) y 62 Datos recep D2D y DDCS (página 493).

Eventos: 7582 Pér com M/F (página 597) y A7CB Pér com M/F (página 613).

Interfaz de controlador externo

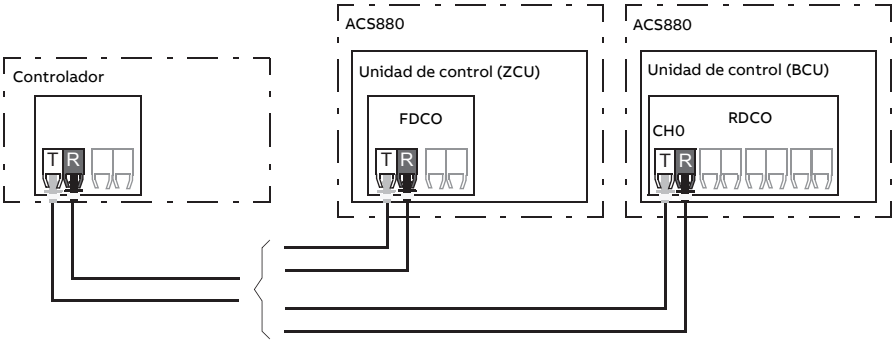
General

El convertidor puede conectarse a un controlador externo (como el AC 800M de ABB) mediante cables de fibra óptica o cables de par trenzado. El ACS880 es compatible con las conexiones ModuleBus y DriveBus. Tenga en cuenta que algunas características de DriveBus, como BusManager, no son compatibles.

Topología

A continuación se muestra una conexión de ejemplo con un convertidor basado en ZCU o BCU que usa cables de fibra óptica.

Los convertidores dotados de una unidad de control ZCU requieren un módulo de comunicación FDCO DDCS adicional; los convertidores dotados de una unidad de control BCU requieren un módulo RDCO o FDCO. La unidad BCU tiene una ranura dedicada para el módulo RDCO; también puede usarse un módulo FDCO con una unidad de control BCU, pero se reserva una de las tres ranuras para módulos de opcionales universales. También son posibles las configuraciones en estrella y anillo, en gran medida del mismo modo que con el enlace maestro/esclavo (véase el apartado Funcionalidad maestro/esclavo (página 34)); la diferencia notable es que el controlador externo se conecta al canal CH0 del módulo RDCO en lugar de al CH2. El canal del módulo de comunicación FDCO puede seleccionarse libremente.



T = Transmisor, R = Receptor

El controlador externo también puede cablearse al conector D2D (RS-485) con un cable de par trenzado apantallado. La selección de la conexión se realiza con el parámetro 60.51.

Se puede seleccionar la velocidad de transferencia mediante el parámetro 60.56.

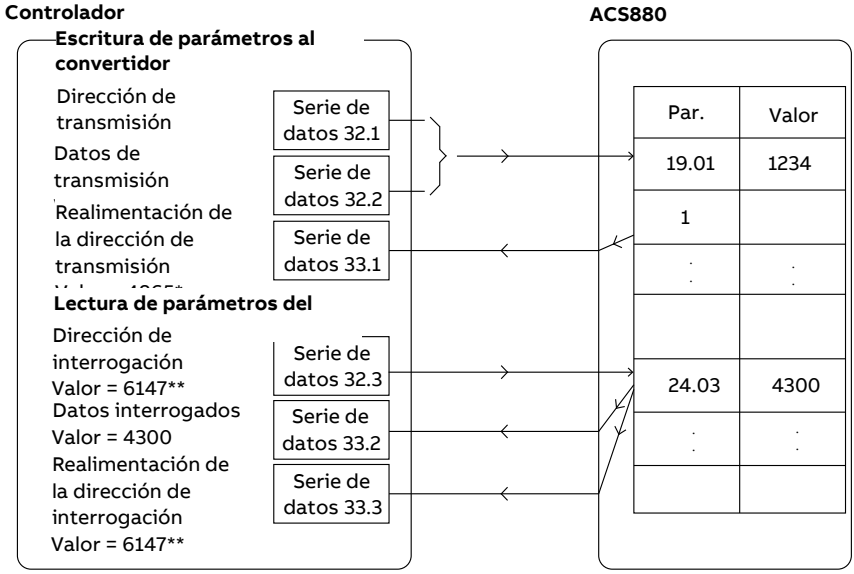
Comunicación

La comunicación entre el controlador y el convertidor consta de series de datos de tres palabras de 16 bits cada una. El regulador envía una serie de datos al convertidor, que a su vez devuelve la siguiente serie de datos al controlador.

La comunicación utiliza las series de datos 10…33. El contenido de las series de datos puede configurarse libremente, pero la serie de datos 10 contiene habitualmente la palabra de control y una o dos referencias, mientras que la serie de datos 11 devuelve la palabra de estado y los valores actuales seleccionados. Para la comunicación ModuleBus, el ACS880 puede ajustarse como un "convertidor estándar" o un "convertidor personalizado" con el parámetro 60.50. La comunicación ModuleBus usa las series de datos 1...4 con un "convertidor estándar" y las series de datos 10...33 con un "convertidor personalizado".

El código definido como palabra de control está conectado internamente a la lógica del convertidor; la codificación de los bits es la que se presenta en el apartado Contenido de la palabra de control de bus de campo (perfil ABB Drives) (página 665). De modo similar, la codificación de la palabra de estado es la mostrada en el apartado Contenido de la palabra de estado de bus de campo (perfil ABB Drives) (página 667).

Por defecto, las series de datos 32 y 33 están dedicadas al servicio de buzón, que permite ajustar o consultar los valores de los parámetros de la siguiente forma:



*19.01 → 13h.01h → 1301h = 4865

**24.03 → 18h.03h → 1803h = 6147

Con el parámetro 60.64, es posible seleccionar las series de datos 24 y 25 en lugar de las series de datos 32 y 33.

Los intervalos de actualización de las series de datos son los siguientes:

- Series de datos 10…11: 2 ms
- Series de datos 12…13: 4 ms
- Series de datos 14…17: 10 ms
- Series de datos 18…25, 32, 33: 100 ms.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 60 Comunicación DDCS (página 469), 61 Datos transm D2D y DDCS (página 487) y 62 Datos recep D2D y DDCS (página 493).

Eventos: 7581 Pérd com contr DDCS (página 597) y A7CA Pérd com contr DDCS (página 613).

Control de una unidad de alimentación (LSU)

General

Si el convertidor tiene unidades de suministro e inversora controladas por separado (también conocidos como convertidores del lado de red y del lado de motor), 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.

Con convertidores de frecuencia ACS880 únicos, las dos unidades de control se conectan en la fábrica. En convertidores de frecuencia ACS880 múltiples (sistemas de convertidor con una unidad de alimentación y varias unidades inversoras), normalmente no se usa esta función.

Comunicación

La comunicación entre los convertidores y el convertidor consta de 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.

La comunicación básica se inicializa con el parámetro 95.20. Esto hará que varios parámetros sean visibles (véase a continuación).

Si la unidad de alimentación es regenerativa (como una unidad de alimentación IGBT), es posible enviar una referencia de tensión de CC o de potencia reactiva a dicha unidad desde el grupo de parámetros del inversor 94 Control LSU. Una unidad de alimentación regenerativa también enviará señales actuales a la unidad inversora que son visibles en el grupo de parámetros 1 Valores actuales.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 1.102 Intensidad de línea (página 144)…1.164 Potencia nominal LSU, 5.111 Temp convert de línea…5.121 Contador cierre MCB, 6.36 Código de estado LSU…6.43 Selección bit 3 usuario CW LSU, 6.116 Palabra estado LSU 1…6.118 Palabra est inhib LSU, 7.106 Nombre paquete carga LSU…7.107 Versión paquete carga LSU, 30.101 Código límite LSU 1…30.149 Límite pot. máx LSU, 31.120 Fallo a tierra LSU…31.121 Pérdida fase alim LSU, 95.20 Código 1 opciones HW (página 540) y 96.108 Reinicio tarj ctrl LSU (página 554).

Grupos de parámetros: 60 Comunicación DDCS (página 469), 61 Datos transm D2D y DDCS (página 487), 62 Datos recep D2D y DDCS (página 493) y 94 Control LSU (página 529).

Eventos: 7580 Pér. com. INU-LSU (página 597), 7584 Fallo de carga de LSU (página 597), AF80 Pér com INU-LSU (página 617) y AF85 Alarma de unidad del lado de red (página 618).

Control de Motor

Control directo de par (DTC)

El control del motor del ACS880 se basa en el control directo de par (DTC), la plataforma de control de motor superior de ABB. 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, del regulador de tensión de CC o directamente de una fuente externa de referencia de par.

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

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

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

Véase también el apartado Control de motor escalar (página 63).

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 99.4 Modo Control Motor (página 564) y 99.13 Marcha ID solicitada (página 567).

Rampas de referencia

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

Con una referencia de velocidad o frecuencia, las rampas se definen como el tiempo que el convertidor tarda en acelerar o desacelerar entre la velocidad o frecuencia cero y el valor definido por el parámetro 46.1 o 46.2. El usuario puede conmutar entre dos conjuntos de rampas preestablecidos con ayuda de una fuente binaria, por ejemplo, una entrada digital. En el caso de la referencia de velocidad, también es posible controlar la forma de la rampa.

En el caso de una referencia de par, las rampas se definen como el tiempo que tarda en cambiar la referencia entre cero y el par nominal del motor (parámetro 1.30).

Rampas de aceleración/deceleración especiales

Los tiempos de aceleración/deceleración para la función de avance lento pueden definirse por separado; véase el apartado Avance lento (página 60).

La velocidad de cambio de la función del potenciómetro del motor (página 75) es ajustable. Se aplica la misma tasa en ambos sentidos.

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

Ajustes y diagnósticos

Parámetros:

- Rampas de referencia de velocidad: 23.11 Seleccion Rampa…23.19 Tiempo curva decel 2 y 46.1 Escalado Velocidad (página 429).
- Rampa de referencia de par: 1.30 Escala Par Nominal (página 142), 26.18 Tiempo Aumento Rampa Par (página 315) y 26.19 Tiempo Dismin Rampa Par (página 315).
- Rampa de referencia de frecuencia: 28.71 Selección conj rampa frec…28.75 Frec tiempo deceleración 2 y 46.2 Escalado Frecuencia (página 429).
- Avance lento: 23.20 Tiempo Acel Jogging (página 290) y 23.21 Tiempo Decel Jogging (página 290).
- Potenciómetro del motor: 22.75 Tiempo ramp potenc motor (página 284).
- Paro de emergencia (modo “Off3”): 23.23 Paro Emergencia Tiempo (página 290).

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 constantes para el control de velocidad y 7 frecuencias constantes para el control de frecuencia.

ADVERTENCIA:
Las velocidades y frecuencias constantes tienen prioridad sobre la referencia normal independientemente de dónde provenga la referencia.

La función de velocidades/frecuencias constantes opera con un tiempo de ejecución de 2 ms.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 22 Seleccion Referencia Veloc (página 277) y 28 Frecuencia Cadena de Ref (página 322).

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.

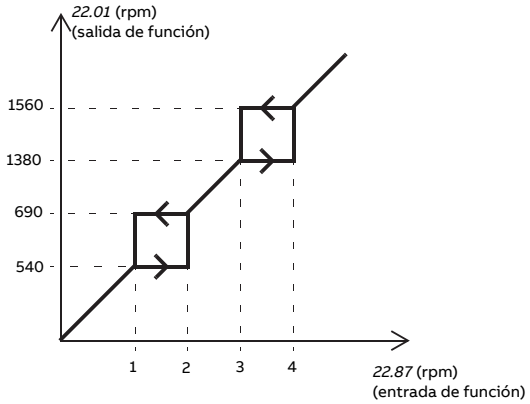
La función de velocidades críticas impide a la referencia permanecer dentro de una banda crítica durante un tiempo prolongado. Cuando una referencia cambiante (22.87) entra en un rango crítico, la salida de la función (22.1) se congela hasta que la referencia sale de ese rango. Cualquier cambio instantáneo en la salida lo suaviza la función de rampeado más adelante en la cadena de referencias.

Esta función también está disponible para el control de motor escalar con una referencia de frecuencia. La entrada de la función se muestra en el parámetro 28.96 Ref de Frec Actual 7 y la salida en el parámetro 28.97 Ref de Frec Sin Limitar.

Ejemplo

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

- habilite la función de velocidades críticas activando el bit 0 del parámetro 22.51 y
- ajuste los rangos de velocidades críticas como se muestra en la figura siguiente.



1	Parámetro 22.52 = 540 rpm
2	Parámetro 22.53 = 690 rpm
3	Parámetro 22.54 = 1380 rpm
4	Parámetro 22.55 = 1560 rpm

Ajustes y diagnósticos

Parámetros:

- Velocidades críticas: 22.51 Vel Criticas Funcion…22.57 Vel Critica 3 Alta (página 283)
- Frecuencias críticas: 28.51 Funcion Frecuencia Critica…28.57 Frecuencia critica 3 Alta.

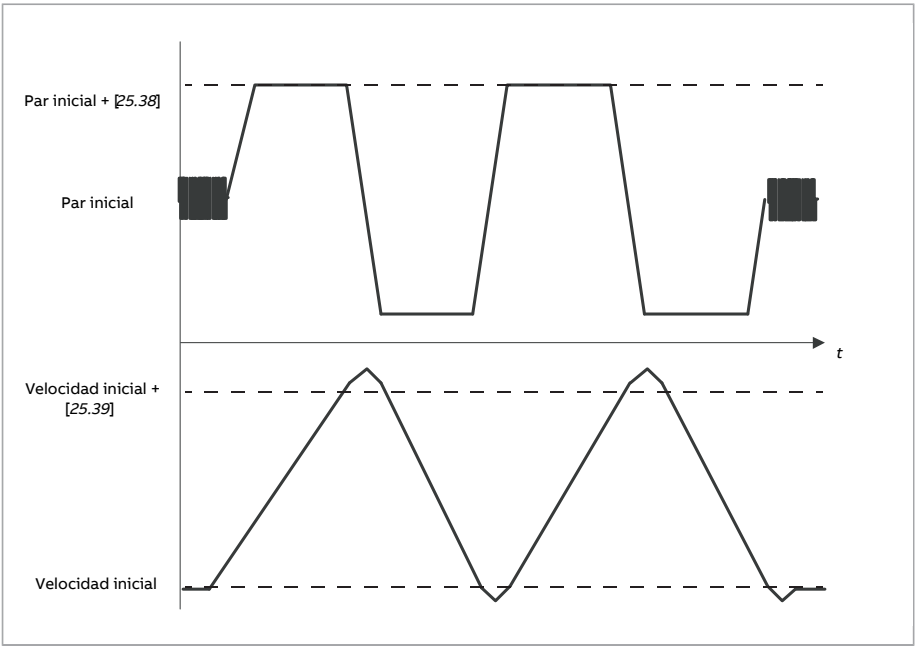
Ajuste automático del regulador de velocidad

El regulador de velocidad del convertidor puede ajustarse automáticamente mediante la función de ajuste automático. El ajuste automático se basa en una estimación de la constante de tiempo mecánica (inercia) del motor y la máquina.

La rutina de ajuste automático hará funcionar el motor en una serie de ciclos de aceleración/deceleración, cuyo número puede ajustarse con el parámetro 25.40. Los valores más altos generarán resultados más precisos, especialmente si la diferencia entre las velocidades inicial y final es pequeña.

La referencia de par máximo usada durante el ajuste automático será el par inicial (es decir, el par cuando se activa la rutina) más 25.38, a no ser que esté limitado por el límite de par máximo (grupo de parámetros 30 Limites) o el par nominal del motor (grupo de parámetros 99 Datos Motor). La velocidad máxima calculada durante la rutina es la velocidad inicial (es decir, la velocidad cuando se activa la rutina) más 25.39, a no ser que esté limitada por el parámetro 30.12 o 99.9.

El siguiente diagrama muestra el comportamiento de la velocidad y el par durante la rutina de ajuste automático. En este ejemplo, 25.40 está ajustado a 2.



Nota:

- Si el convertidor no puede generar la potencia de frenado solicitada durante la rutina, los resultados se basarán únicamente en las etapas de aceleración y no serán tan precisos como con una potencia de frenado completa.
- El motor superará ligeramente la velocidad máxima calculada al final de cada etapa de aceleración.

Antes de activar la rutina de ajuste automático

Los requisitos previos para la realización de la rutina de ajuste automático son:

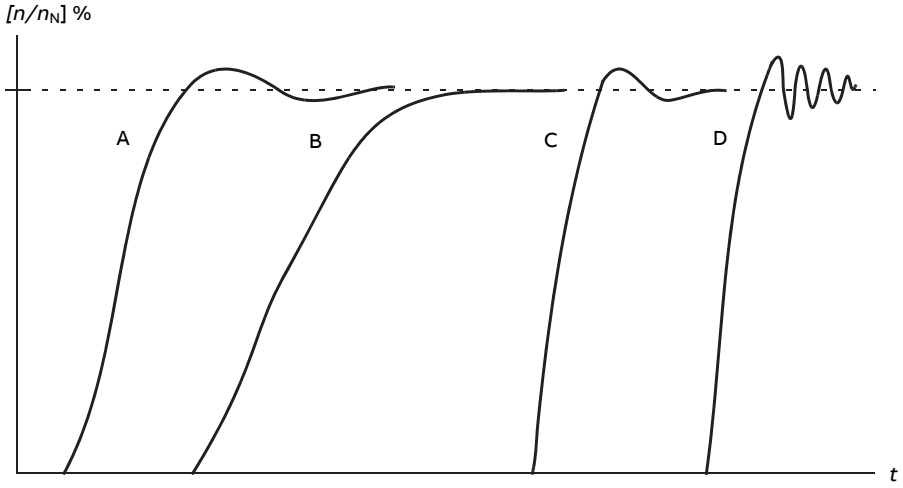
- La marcha de identificación del motor (marcha de ID) se ha completado satisfactoriamente.
- Se han ajustado los límites de velocidad y par (grupo de parámetros 30 Limites).
- Se ha monitorizado la realimentación de velocidad para ruido, vibraciones y otras perturbaciones causadas por la mecánica del sistema, y
  - el filtro de realimentación de velocidad (grupo de parámetros 90 Seleccion Realimentacion)
  - el filtro de errores de velocidad (grupo de parámetros 24 Acondic. ref. velocidad) y
  - la velocidad cero (parámetros 21.6 y 21.7) se han ajustado para eliminar estas perturbaciones.

- El convertidor se ha arrancado y está funcionando en modo de control de velocidad.

Una vez se cumplan estas condiciones, el ajuste automático puede activarse con el parámetro 25.33 (o la fuente de señal seleccionada por este).

Modos de ajuste automático

En función del ajuste del parámetro 25.34, se puede realizar el ajuste automático de tres maneras distintas. Las selecciones Suave, Normal e Enérgico definen cómo debe reaccionar la referencia de par del convertidor a un escalón de referencia de velocidad después del ajuste. La selección Suave producirá una respuesta lenta pero robusta; Enérgico producirá una respuesta rápida pero posiblemente con valores de ganancia demasiado altos para algunas aplicaciones. La siguiente figura muestra respuestas de velocidad en un escalón de referencia de velocidad (típicamente, del 1 al 20%).



A Subcompensado

B Ajustado normalmente (ajuste automático)

C Ajustado normalmente (manualmente). Mejor rendimiento dinámico que con B

D Regulador de velocidad sobrecompensado

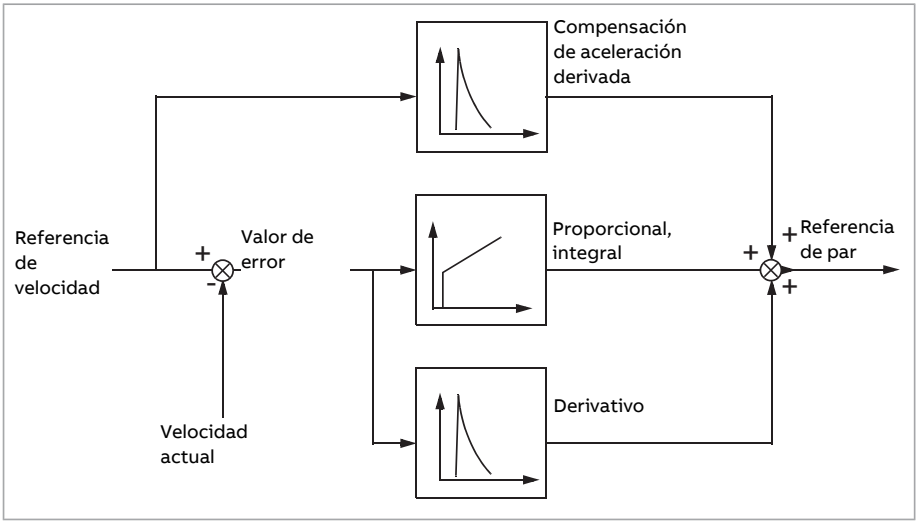
Resultados del ajuste automático

Al finalizar una rutina de ajuste automático con éxito, sus resultados se transferirán automáticamente a los parámetros:

- 25.2 (ganancia proporcional del regulador de velocidad)
- 25.3 (tiempo de integración del regulador de velocidad)
- 25.37 (constante de tiempo mecánica del motor y la máquina).

Sin embargo, también es posible ajustar manualmente la ganancia, el tiempo de integración y el tiempo de derivación del regulador.

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



Indicaciones de alarma

Se generará un mensaje de alarma, AF90, si la rutina de ajuste automático no se completa con éxito.

Para obtener más información, véase el capítulo Análisis de fallos.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 25.33 Autoajuste del controlador de velocidad (página 309)…25.40 Autoajuste de repeticiones (página 310).

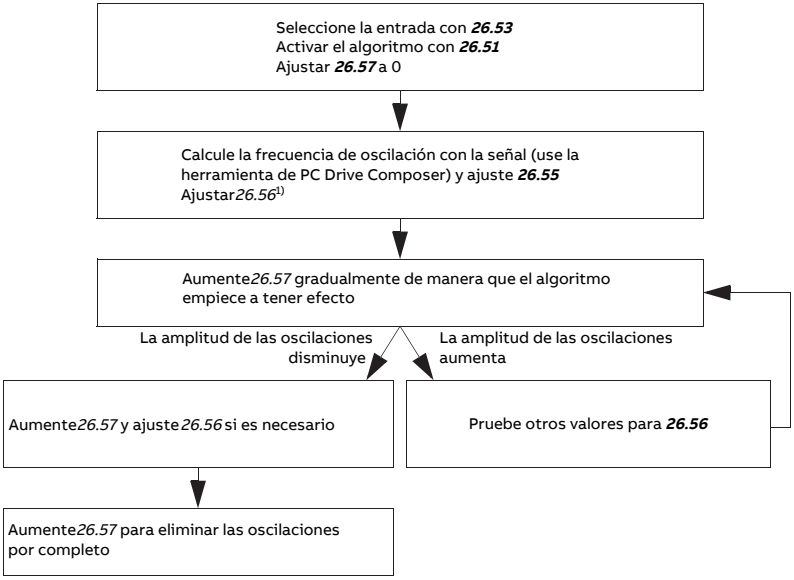
Eventos: AF90 Autoajuste regulador velocidad (página 618).

Amortiguación de las oscilaciones

La función de amortiguación de oscilaciones puede usarse para eliminar oscilaciones causadas por la mecánica o una tensión de CC oscilante. La entrada, una señal que refleja la oscilación, se selecciona mediante el parámetro 26.53. La función de amortiguación de oscilaciones genera una onda senoidal (26.58) que puede sumarse a la referencia de par con una ganancia (26.57) y desfase (26.56) adecuados.

El algoritmo de amortiguación de oscilaciones puede activarse sin conectar la salida a la cadena de referencia, lo cual hace posible la comparación de la entrada y la salida de la función y efectuar más ajustes antes de aplicar el resultado.

Proceso de ajuste de la amortiguación de oscilaciones



[1] Si no puede determinarse la fase de una oscilación de CC efectuando mediciones, suele ser adecuado aplicar un valor inicial de 0 grados.

Nota: Cambiar la constante de tiempo de filtro pasa bajos del error de velocidad o el tiempo de integración del regulador de velocidad puede afectar al ajuste del algoritmo de amortiguación de oscilaciones. Se recomienda ajustar el regulador de velocidad antes de ajustar el algoritmo de amortiguación de oscilaciones (la ganancia del regulador de velocidad puede ajustarse tras el ajuste de este algoritmo).

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 26.51 Amortiguación de oscilaciones (página 318)…26.58 Salida amort. oscilaciones (página 320).

Eliminación de la frecuencia de resonancia

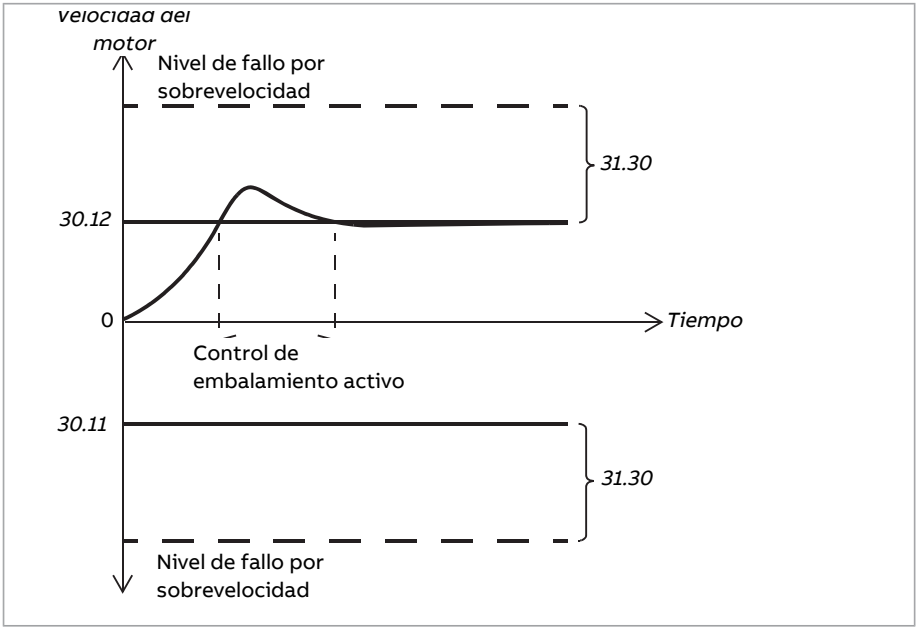
El programa de control contiene una función de filtro de escalón para eliminar las frecuencias de resonancia de la señal de error de velocidad.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 24.13 Filtro velocidad RFE (página 295)…24.17 Amortig. de polo (página 297).

Control de embalamiento

En el control de par, el motor podría embalarse si se perdiera la carga de forma repentina. El programa de control tiene una función de control de embalamiento que reduce la referencia de par siempre que la velocidad del motor (90.1) supere el parámetro 30.11 o 30.12.



La función se basa en un regulador PI. La ganancia proporcional y el tiempo de integración pueden definirse mediante parámetros. Si estos parámetros se ajustan a cero, el control de embalamiento queda deshabilitado.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 30 Limites (página 337), 31 Funciones de Fallo (página 348) y 90 Seleccion Realimentacion (página 504).

Parámetros: 26.81 Ganancia ctrl sobrecarg (página 321) y 26.82 Tiempo de integración control sobrecarga (página 321).

Compatibilidad con encoder

El programa admite dos encoders monovuelta o multivuelta (o resolvers). Están disponibles los siguientes módulos de interfaz opcionales:

- Interfaz de encoder TTL FEN-01: dos entradas TTL, salida TTL (para emulación y reflejo del encoder) y dos entradas digitales

- Interfaz de encoder absoluto FEN-11: entrada de encoder absoluto, entrada TTL, salida TTL (para emulación y reflejo del encoder) y dos entradas digitales
- Interfaz de resolver FEN-21: entrada de resolver, entrada TTL, salida TTL (para emulación y reflejo del encoder) y dos entradas digitales
- Interfaz de encoder HTL FEN-31: Entrada de encoder HTL, salida TTL (para emulación y reflejo del encoder) y dos entradas digitales
- Interfaz de encoder HTL/TTL FSE-31 (para su uso con un módulo de funciones de seguridad FSO-xx): dos entradas de encoder HTL/TTL (una entrada HTL admitida en el momento de la publicación de este manual).

El módulo de interfaz se instala en una ranura para opcionales de la unidad de control del convertidor. El módulo (excepto el FSE-31) también puede instalarse en un adaptador de ampliación FEA-03.

Emulación y reflejo del encoder

Las interfaces FEN-xx mencionadas antes admiten la emulación y el reflejo del encoder.

El reflejo del encoder está disponible con los encoders TTL, TTL+ y HTL. La señal recibida desde el encoder se transmite a la salida TTL sin modificarse. Esto permite la conexión de un encoder a diversos convertidores.

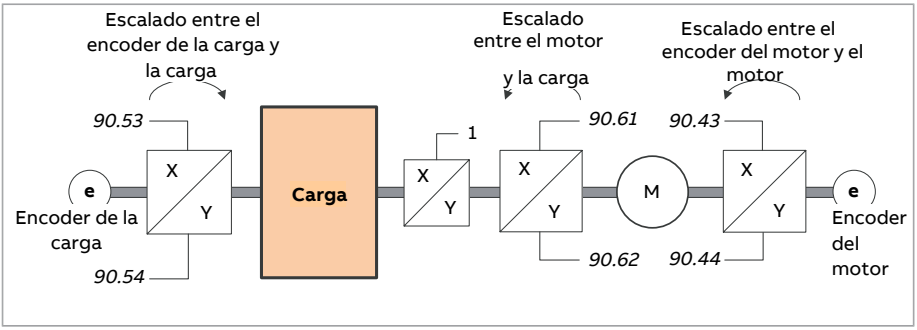
La emulación del encoder también transmite la señal del encoder a la salida, pero la señal está escalada o los datos de posición se han convertido en pulsos. La emulación puede utilizarse cuando la posición de un encoder absoluto o un resolver debe convertirse a pulsos TTL, o cuando la señal debe convertirse en un número de pulsos diferente del original.

Realimentación del motor y la carga

Se pueden usar tres fuentes diferentes como realimentación de velocidad y posición: encoder 1, encoder 2 o una estimación de la posición del motor. Cualquiera de estas fuentes puede usarse para calcular la posición de la carga o el control del motor. El cálculo de la posición de la carga permite, por ejemplo, determinar la posición de una cinta transportadora o la altura de la carga en una grúa. Las fuentes de realimentación se seleccionan con los parámetros 90.41 y 90.51.

Para información detallada sobre las conexiones de los parámetros del motor y las funciones de realimentación de la carga, véanse los diagramas de bloques en las páginas 677 y 678. Para más información sobre el cálculo de la posición de la carga, véase el apartado Contador de posición (página 55).

Cualquier relación de engranaje mecánico entre los componentes (motor, encoder del motor, carga, encoder de la carga) se especifica usando los parámetros de engranaje mostrados en el siguiente diagrama.



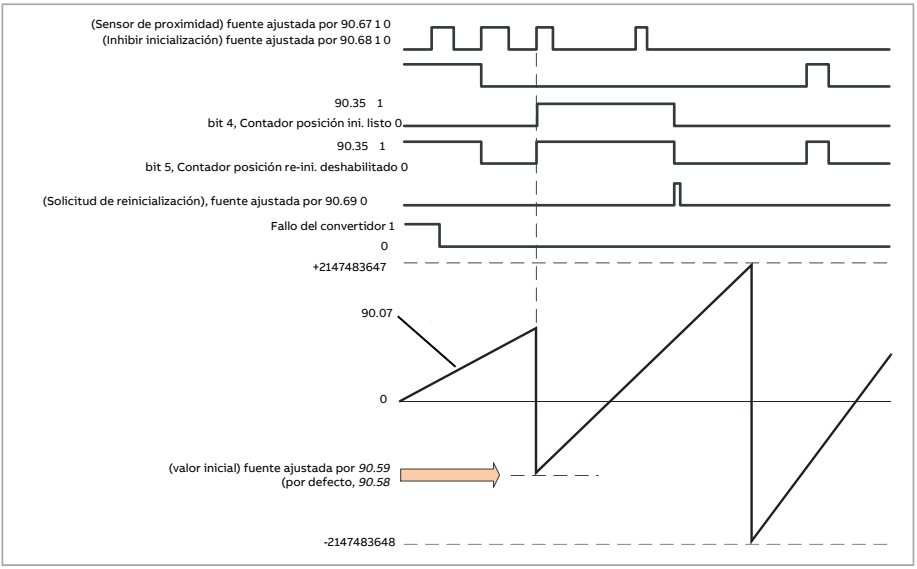
Cualquier relación de engranaje entre el encoder de la carga y la carga se define mediante 90.53 y 90.54. De modo similar, cualquier relación de engranaje entre el encoder del motor y el motor se define mediante 90.43 y 90.44. Si se elige la estimación interna de la posición como realimentación de la carga, la relación de engranaje entre el motor y la carga puede definirse mediante 90.61 y 90.62. Por defecto, todas las relaciones mencionadas son 1:1. Las relaciones solo pueden modificarse con el convertidor parado; los nuevos ajustes deben validarse con 91.10.

Contador de posición

El programa de control contiene un contador de posición que puede usarse para indicar la posición de la carga. La salida de la función del contador, parámetro 90.7, indica el número de revoluciones escaladas que se leen de una fuente seleccionada (véase el apartado Realimentación del motor y la carga (página 54)).

La relación entre las revoluciones del eje del motor y el movimiento de desplazamiento de la carga (en cualquier unidad de distancia) está definida por los parámetros 90.63 y 90.64. Esta función de transmisión se puede cambiar sin necesidad de actualizar parámetros o reinicializar contadores de posición. No obstante, la salida del contador sólo se actualiza después de recibir nuevos datos de entrada de posición.

Para información detallada sobre las conexiones de los parámetros de la función de realimentación de la carga, véase el diagrama de bloques en la página 678.



El contador de posición se inicializa ajustando una posición física conocida de la carga en el programa de control. La posición inicial (por ejemplo, la posición cero/de inicio, o la distancia desde este) puede introducirse manualmente en un parámetro (90.58) o tomarse de otro parámetro. Esta posición se ajusta como el valor del contador de posición (90.7) cuando se activa la fuente seleccionada por 90.67, como en el caso de un sensor de proximidad conectado a una entrada digital. Una inicialización con éxito se indica en el bit 4 de 90.35.

Cualquier inicialización posterior del contador debe habilitarse primero mediante 90.69. Para definir una ventana de tiempo para inicializaciones, puede utilizarse 90.68 para inhibir la señal del sensor de proximidad. Un fallo activo en el convertidor también impedirá la inicialización del contador.

Tratamiento de los errores del encoder

Cuando se utiliza un encoder para realimentar la carga, la acción que se lleva a cabo si se produce un error del encoder se especifica con 90.55. Si el parámetro está ajustado como Alarma, el cálculo continuará usando sin interrupciones la posición estimada del motor. Si el encoder se recupera del error, el cálculo volverá sin interrupciones a la realimentación del encoder. Las señales de posición de carga (90.4, 90.5 y 90.7) continuarán actualizándose en todo momento, pero el bit 6 de 90.35 se ajustará para indicar datos de posición que puedan ser imprecisos. Además, el bit 4 de 90.35 se borra hasta la próxima parada como recomendación para reinicializar el contador de posición.

El parámetro 90.60 define si el cálculo de la posición se reanuda desde el valor anterior cuando se produce un error del encoder o una reinicialización de la unidad de control. Por defecto, el bit 4 de 90.35 se borra después de un error, indicando que es necesario llevar a cabo una reinicialización. Con 90.60 ajustado a Continuar desde el valor anterior,

los valores de posición se conservan cuando se produce un error o una reinicialización; sin embargo, el bit 6 de 90.35 se ajusta para indicar que se ha producido un error.

Nota: Con un encoder absoluto multivuelta, el bit 6 de 90.35 se borra en la siguiente parada del convertidor si el encoder se ha recuperado del error; el bit 4 no se borra. El estado del contador de posición se mantiene durante el reinicio de la unidad de control, tras el cual se reanuda el cálculo de posición a partir de la posición absoluta proporcionada por el encoder, teniendo en cuenta la posición especificada por 90.58.

ADVERTENCIA:
Si el convertidor está parado cuando se produce un error de encoder, o si el convertidor no está alimentado, los parámetros 90.4, 90.5, 90.7 y 90.35 no se actualizan porque no se detecta movimiento de la carga. Al usar valores de posición previos (90.60 se ajusta a Continuar desde el valor anterior), tenga en cuenta que los datos de posición no son fiables si la carga puede desplazarse.

Lectura/escritura de los valores del contador de posición a través del bus de campo

Puede accederse a los parámetros de la función del contador de posición, como 90.7 y 90.58, desde un sistema de control de nivel superior en los formatos siguientes:

- Valor entero de 16 bits (si 16 bits son suficientes para la aplicación).
- Valor entero de 32 bits (puede accederse como dos códigos de 16 bits consecutivos).

Por ejemplo, para leer el parámetro 90.7 a través del bus de campo, ajuste el parámetro de selección de la serie de datos deseada (en el grupo 52) a Otro – 90.7 y seleccione el formato. Si selecciona un formato de 32 bits, la palabra de datos posterior también queda reservada automáticamente.

Configuración de la realimentación de motor del encoder HTL

1. Especifique el tipo de módulo de interfaz de encoder (parámetro 91.11 = FEN-31) y la ranura en la que está instalado el módulo (91.12).
2. Especifique el tipo de encoder (92.1 = HTL). La lista de parámetros se leerá del convertidor una vez cambiado el valor.
3. Especifique el módulo de interfaz al que está conectado el encoder (92.2 = Módulo 1).
4. Ajuste el número de pulsos conforme a la placa de características del encoder (92.10).
5. Si el encoder gira a una velocidad distinta de la del motor (es decir, no está montado directamente en el eje del motor), indique la relación de engranaje en 90.43 y 90.44.
6. Ajuste el parámetro 91.10 a Actualizar con el fin de aplicar los nuevos ajustes de los parámetros. El parámetro vuelve automáticamente a Hecho.

7. Compruebe que 91.2 indica el tipo correcto del módulo de interfaz (FEN-31). Compruebe también el estado del módulo; los dos LEDs deben permanecer encendidos con el color verde.
8. Arranque el motor con una referencia de, por ejemplo, 400 rpm.
9. Compare la velocidad estimada (1.2) con la velocidad medida (1.4). Si los valores son los mismos, seleccione el encoder como origen de la realimentación (90.41 = Encoder 1).
10. Especifique la acción que debe tomarse en caso de pérdida de la señal de realimentación (90.45).

Ejemplo 1: Uso del mismo encoder para la realimentación de la carga y el motor

El convertidor controla un motor usado para izar una carga en una grúa. Un encoder fijado al eje del motor se usa como realimentación para controlar el motor. El mismo encoder también se usa para calcular la altura de la carga en la unidad deseada. Hay un engranaje entre el eje del motor y el tambor para cable. El encoder está configurado como Encoder 1 como se muestra en Configuración de la realimentación de motor del encoder HTL arriba. Además, se llevan a cabo los ajustes siguientes:

- 90.43 = 1
- 90.44 = 1
  (No se requiere engranaje, ya que el encoder está montado directamente sobre el eje del motor)
- 90.51 = Encoder 1
- 90.53 = 1
- 90.54 = 50
  El tambor para cable gira una revolución por cada 50 revoluciones del eje del motor.
- 90.61 = 1
- 90.62 = 1
  (No es necesario modificar estos parámetros, ya que la estimación de la posición no se utiliza para la realimentación)
- 90.63 = 7
- 90.64 = 10
  La carga se desplaza 70 centímetros, es decir, 7/10 de un metro por cada revolución del tambor para cable.

La altura de carga indicada en metros puede leerse desde 90.7, mientras que 90.3 muestra la velocidad de rotación del tambor para cable.

Ejemplo 2: Uso de dos encoders

Un encoder (encoder 1) se usa para la realimentación del motor. El encoder está conectado al eje del motor mediante un engranaje. Otro encoder (encoder 2) mide la velocidad de la línea en cualquier punto de la máquina. Cada encoder está configurado como se

muestra en Configuración de la realimentación de motor del encoder HTL arriba. Además, se llevan a cabo los ajustes siguientes:

- 90.41 = Encoder 1
- 90.43 = 1
- 90.44 = 3
  El encoder gira tres revoluciones por cada revolución del eje del motor.
- 90.51 = Encoder 2

La velocidad de la línea medida por el encoder 2 puede leerse desde 90.3. Este valor se indica en rpm, y puede convertirse a otra unidad con 90.53 y 90.54. Nótese que el engranaje constante proporcionado no puede usarse en esta conversión porque no afecta a 90.3.

Ejemplo 3: Compatibilidad ACS 600/ACS800

En los convertidores ACS 600 y ACS800, los flancos ascendentes y descendentes de los canales A y B del encoder normalmente se cuentan para lograr la máxima precisión posible. De ese modo, el número de pulsos recibidos por revolución es igual a cuatro veces el número nominal de pulsos del encoder.

En este ejemplo se monta un encoder de 2048 pulsos de tipo HTL directamente sobre el eje del motor. La posición inicial deseada para que se corresponda con el sensor de proximidad es 66770.

En el ACS880 se llevan a cabo los ajustes siguientes:

- 92.1 = HTL
- 92.2 = Módulo 1
- 92.10 = 2048
- 92.13 = Habilitar
- 90.51 = Encoder 1
- 90.63 = 8192 (es decir, 4 veces el valor de 92.10, como el número de pulsos recibidos es 4 veces el valor nominal. Véase también el parámetro 92.12)
- El parámetro de “salida de datos” deseado se ajusta a Otro – 90.58 (formato de 32 bits). Solo es necesario especificar el código alto; la palabra de datos posterior se reserva automáticamente para el código bajo.
- Las fuentes deseadas (como las entradas digitales o los bits de usuario de la palabra de control) se seleccionan en 90.67 y 90.69.

En la plataforma de automatización, si el valor inicial se ajusta con un formato de 32 bits mediante los códigos bajo y alto (que corresponden a los parámetros POS COUNT INIT LO y POS COUNT INIT HI del ACS800), introduzca el valor 66770 en estos códigos de la siguiente manera:

- **P. ej. PROFIBUS:**

  - Salida de datos FBA x = POS COUNT INIT HI = 1 (de manera que el bit 16 sea igual a 65536)
  - Salida de datos FBA (x + 1) = POS COUNT INIT LO = 1234.
- ABB Automation usando comunicación DDCS, p. ej.:
  - Serie de datos 12.1 = POS COUNT INIT HI
  - Serie de datos 12.2 = POS COUNT INIT LO

Para probar la configuración de la plataforma de automatización, inicie la posición del contador con el encoder conectado. El valor inicial enviado por la plataforma de automatización (PLC) debe quedar reflejado inmediatamente por 90.7 en el convertidor. El mismo valor debe aparecer a continuación en la plataforma de automatización una vez leído del convertidor.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros 90 Seleccion Realimentacion (página 504), 91 Ajustes de módulo encoder (página 516), 92 Encoder 1 Configuracion (página 520) y 93 Encoder 2 Configuracion (página 527).

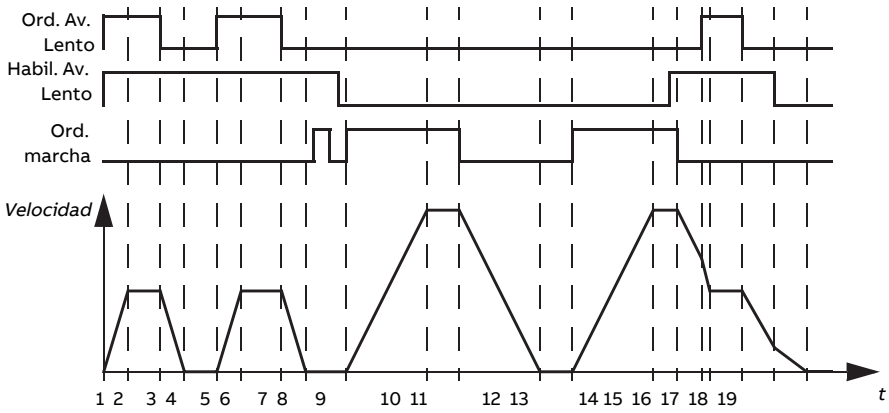
Avance lento

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

Existen dos funciones de avance lento (1 y 2), cada una con sus propias fuentes de activación y referencias. Las fuentes de señal se seleccionan con los parámetros 20.26 y 20.27. Cuando se activa el avance lento, el convertidor arranca y acelera hasta la velocidad de avance lento definida (22.42 o 22.43) siguiendo la rampa de aceleración establecida (23.20). Después de desactivarse la señal, el convertidor decelera hasta detenerse siguiendo la rampa de deceleración de avance lento establecida (23.21).

La figura y la tabla siguientes ofrecen un ejemplo del funcionamiento del convertidor durante el avance lento. En el ejemplo, se utiliza el modo de paro por rampa (véase el parámetro 21.3).

- Ord. Av. Lento = Estado de la fuente definido usando el parámetro 20.26 o 20.27
- Habil. Av. Lento = Estado de la fuente definido usando el parámetro 20.25
- Ord. marcha = Estado de la orden de marcha del convertidor.



Fase	Ord. Av. Lento	Habil. Av. Lento	Ord. marcha	Descripción
1-2	1	1	0	El convertidor acelera hasta la velocidad de avance lento a lo largo de la rampa de aceleración de la función de avance lento.
2-3	1	1	0	El convertidor sigue la referencia de avance lento.
3-4	0	1	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración de la función de avance lento.
4-5	0	1	0	El convertidor está parado.
5-6	1	1	0	El convertidor acelera hasta la velocidad de avance lento a lo largo de la rampa de aceleración de la función de avance lento.
6-7	1	1	0	El convertidor sigue la referencia de avance lento.
7-8	0	1	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración de la función de avance lento.
8-9	0	1→0	0	El convertidor está parado. Mientras esté activada la señal de habilitar avance lento, se ignoran las órdenes de marcha. Tras la desactivación de la habilitación de avance lento, se requiere una nueva orden de marcha.
9-10	x	0	1	El convertidor acelera hasta la velocidad de referencia a lo largo de la rampa de aceleración seleccionada (parámetros 23.11…23.19).
10-11	x	0	1	El convertidor sigue la referencia de velocidad.
11-12	x	0	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración seleccionada (parámetros 23.11…23.19).
12-13	x	0	0	El convertidor está parado.

13-14	x	0	1	El convertidor acelera hasta la velocidad de referencia a lo largo de la rampa de aceleración seleccionada (parámetros 23.11…23.19).
14-15	x	0→1	1	El convertidor sigue la referencia de velocidad. Mientras está activada la orden de marcha, se ignora la señal de habilitar avance lento. Si la señal de habilitación de avance lento está activada cuando la orden de marcha se desactiva, el avance lento se habilita inmediatamente.
15-16	0→1	1	0	La orden de marcha se desactiva. El comienza a decelerar a lo largo de la rampa de deceleración seleccionada (parámetros 23.11…23.19). Cuando se activa la orden de avance lento, la deceleración del convertidor se adapta a la rampa de deceleración de la función de avance lento.
16-17	1	1	0	El convertidor sigue la referencia de avance lento.
17-18	0	1→0	0	El convertidor decelera a lo largo de la rampa de deceleración de la función de avance lento.
18-19	0	0	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración seleccionada (parámetros 23.11

Véase también el diagrama de bloques en la página 676.

La función de avance lento opera con un tiempo de ejecución de 2 ms.

Nota:

- El avance lento no está disponible cuando el convertidor se encuentra en control local.
- No es posible activar el avance lento si la orden de marcha del convertidor está activada ni poner en marcha el convertidor mientras el avance lento esté activado. La puesta en marcha del convertidor después de la desactivación de la habilitación de avance lento requiere una nueva orden de marcha.

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

- Si las dos funciones de avance lento están activadas, tiene prioridad la que se haya activado primero.
- El avance lento utiliza el modo de control de velocidad.
- Los tiempos de forma de rampa (parámetros 23.16…23.19) no se aplican a las rampas de aceleración/deceleración de avance lento.
- Las funciones de avance lento activadas a través del bus de campo (véase el parámetro 6.1, bits 8…9) usan las referencias y tiempos de rampa definidos para el avance lento, pero no requieren la señal de habilitar avance lento.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 20.25 Habilitar Avance Lento (página 263), 20.26 Fuente av lento 1 marcha (página 264), 20.27 Fuente av lento 2 marcha (página 264), 22.42 Ref. avance lento 1 (página 282), 22.43 Ref. avance lento 2 (página 282), 23.20 Tiempo Acel Jogging (página 290) y 23.21 Tiempo Decel Jogging (página 290).

Control de motor escalar

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

Se recomienda activar el modo de control de motor escalar:

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

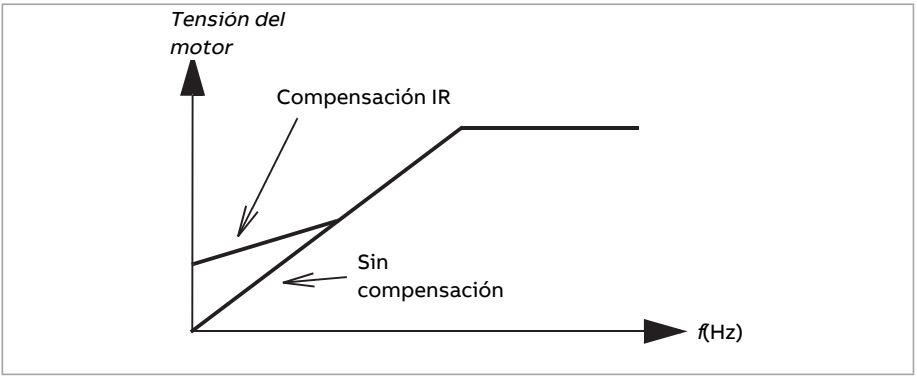
En el modo de control escalar, algunas funciones estándar no están disponibles.

Véase también el apartado Modos de funcionamiento del convertidor (página 26).

Compensación IR para control de motor escalar

La compensación IR (también conocida como refuerzo de tensión) sólo está disponible en el modo de control de motor escalar. Cuando se activa la compensación IR, el convertidor aporta un refuerzo de tensión al motor a bajas velocidades. La compensación IR es útil en aplicaciones que requieren un elevado par de arranque. En las aplicaciones de elevación, el transformador no puede recibir tensión a 0 Hz y por tanto hay un punto de interrupción adicional disponible para definir la compensación en frecuencias próximas a cero.

En control directo de par (DTC) no se admite ni se requiere compensación IR, ya que se aplica automáticamente.



Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 19.20 Unidad de Ref en Ctrl Escalar (página 253), 97.12 Frecuencia de compensación IR step-up (página 558), 97.13 Compensacion IR (página 559) y 99.4 Modo Control Motor (página 564).

Grupo de parámetros: 28 Frecuencia Cadena de Ref (página 322).

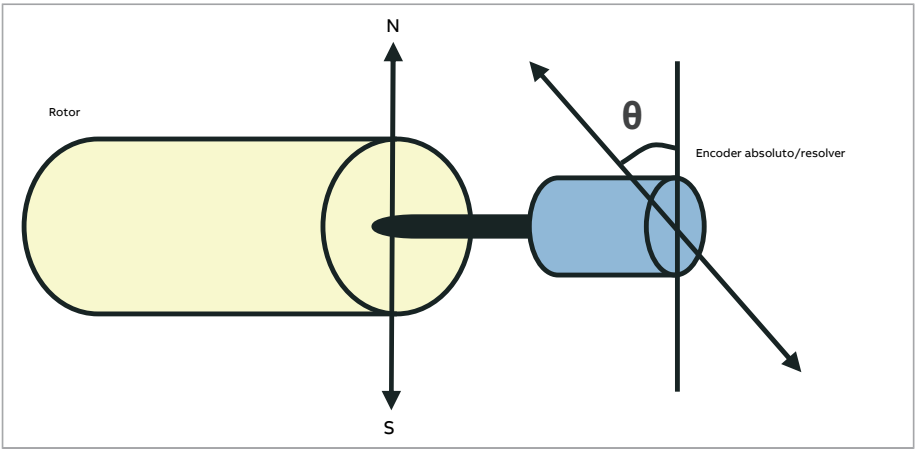
Autophasing

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

Sensores del tipo encoder absoluto y resolver indican la posición del rotor en todo momento una vez se ha establecido la desviación entre el ángulo del rotor y el del sensor. Por otro lado, un encoder estándar determina la posición del rotor cuando éste gira pero la posición inicial no es conocida. Sin embargo, se puede usar un encoder como encoder absoluto si está equipado con sensores de efecto Hall, si bien la posición inicial tendrá un valor aproximado. Los sensores de efecto Hall generan los llamados pulsos de conmutación, que cambian de estado seis veces en una revolución, de manera que sólo se puede saber en cuál de los seis sectores de 60º de una revolución completa se encuentra la posición inicial.

Muchos encoders proporcionan un pulso cero (también llamado pulso Z) una vez cada giro. La posición del pulso cero es fija. Si se conoce esta posición respecto a la posición cero usada por el control de motor, también se conoce la posición del rotor en el instante del pulso cero.

El uso del pulso cero mejora la robustez de la medición de la posición del rotor. La posición del rotor debe determinarse durante el arranque, puesto que el valor inicial proporcionado por el encoder es cero. La rutina de ajuste automático de fases determina la posición, pero existe el riesgo de cierto error en esta. Si se conoce la posición del pulso cero de antemano, la posición determinada por el ajuste automático de fases puede corregirse en cuanto se detecte el pulso cero por primera vez tras el arranque.



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

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

Nota: En el control en bucle cerrado, el ajuste automático de fases se efectúa automáticamente tras la marcha de identificación del motor (marcha de ID). El ajuste automático de fases también se efectúa automáticamente antes del arranque si fuera necesario.

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

El usuario también puede definir la desviación de la posición del rotor usada para el control del motor (véase el parámetro 98.15. Tenga en cuenta que la rutina de ajuste automático de fases también escribe su resultado en este parámetro. Los resultados se actualizan incluso si los ajustes del usuario no están habilitados por 98.1.

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

El bit 4 de 6.21 indica si ya se ha determinado la posición del rotor.

Modos de ajuste automático de fases

Hay disponibles varios modos de ajuste automático de fases (véase el parámetro 21.13).

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

Puede usarse otro modo rotatorio, Giro con pulso Z, si hay dificultades en el uso del modo rotatorio normal, por ejemplo, debido a una fricción significativa. Con este modo, el rotor gira lentamente hasta que el encoder detecta un pulso cero. Cuando se detecta el pulso cero por primera vez, su posición se guarda en el parámetro 98.15, el cual puede editarse para realizar un ajuste de precisión. Tenga en cuenta que no es obligatorio usar este modo con un encoder de pulso cero. En el control en bucle abierto, los dos modos rotatorios son idénticos.

Los modos en reposo (En reposo 1, En reposo 2) pueden utilizarse si el motor no puede girar (por ejemplo, cuando se conecta la carga). Debido a que las características de los motores y las cargas difieren, es necesario realizar pruebas para encontrar el modo en reposo más apropiado.

El convertidor puede determinar la posición del rotor cuando arranca con un motor en marcha en bucle abierto o cerrado. En esta situación, el ajuste de 21.13 no tiene efecto.

La rutina de autofase (ajuste automático de fases) puede fallar y por tanto se recomienda ejecutar la rutina varias veces y comprobar el valor del parámetro 98.15.

Un fallo del ajuste automático de fases (3385) puede producirse con un motor en funcionamiento si el ángulo estimado del motor difiere demasiado del ángulo medido. Esto podría deberse, por ejemplo, a una de las siguientes causas:

- Existe deslizamiento del encoder en el eje del motor.
- Se ha introducido un valor incorrecto en 98.15.
- El motor ya está girando antes de iniciarse la rutina de ajuste automático de fases.
- Se ha seleccionado el modo de Girando en 21.13, pero el eje del motor está bloqueado.
- Se ha seleccionado el modo de Giro con pulso Z en 21.13, pero no se detecta un pulso cero en una revolución del motor.
- Se ha seleccionado un tipo de motor incorrecto en 99.3.
- La marcha de ID del motor ha fallado.

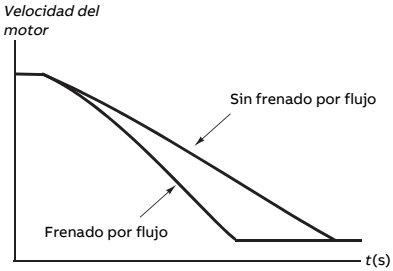
Ajustes y diagnósticos

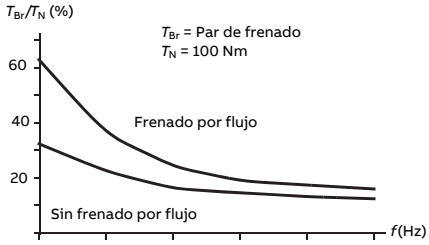
Parámetros: 6.21 Palabra estado convertidor 3 (página 167), 21.13 Modo Autophasing (página 272), 98.15 Offset Posi Usuario (página 563) y 99.13 Marcha ID solicitada (página 567).

Frenado por flujo

ADVERTENCIA:
El motor debe estar dimensionado para absorber la energía térmica generada por el 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 estátor del motor aumenta durante el frenado por flujo, pero no la intensidad del rotor. El estátor se refrigera de forma mucho más eficaz que el rotor.
- El frenado por flujo puede emplearse con motores de inducción y motores 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.

Ajustes y diagnósticos

Parámetro: 97.5 Frenado por Flujo (página 556).

Magnetización por CC

La magnetización por CC puede aplicarse al motor para

- calentar el motor y así eliminar o prevenir la condensación, o
- bloquear el rotor con velocidades próximas a cero o velocidad cero.

Precalentamiento

Hay disponible una función de precalentamiento para evitar la condensación en un motor parado o para eliminar la condensación del motor antes de arrancarlo. El precalentamiento implica alimentar el motor con intensidad de CC para calentar los devanados.

El precalentamiento se desactiva en el arranque o cuando se activa una de las funciones de magnetización por CC. Con el convertidor parado, el precalentamiento se deshabilita con la función Safe Torque Off, un estado de fallo del convertidor o la función dormir PID de proceso. El precalentamiento sólo puede arrancar una vez ha pasado un minuto desde que paró el convertidor.

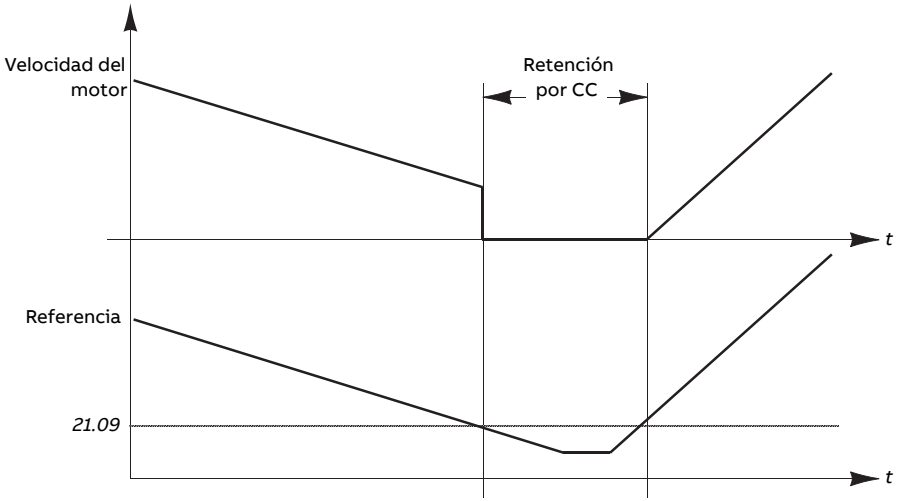
Con el parámetro 21.14 se selecciona una fuente digital para controlar el precalentamiento. La intensidad de calentamiento se ajusta con el parámetro 21.16.

Premagnetización

La premagnetización se refiere a una magnetización por CC del motor antes del arranque. Dependiendo del modo de marcha seleccionado (21.1 o 21.19), puede aplicarse premagnetización para garantizar el mayor par de arranque posible, hasta el 200 % del par nominal del motor. Al ajustar el tiempo de premagnetización (21.2), es posible sincronizar el arranque del motor y, por ejemplo, la liberación de un freno mecánico.

Retención por CC

Esta función permite bloquear el rotor a velocidad cero (cercana a cero) durante la operación normal. La retención por CC se activa con el parámetro 21.8. Cuando la velocidad de referencia y la del motor caen ambas por debajo de un determinado nivel (parámetro 21.9), el convertidor dejará de generar una intensidad senoidal y empezará a suministrar CC al motor. La intensidad se ajusta con el parámetro 21.10. Cuando la referencia supera el valor del parámetro 21.9, el convertidor continúa funcionando de la forma normal.



Nota:

- La retención por CC solo está disponible en el control de velocidad en el modo de control de motor DTC (véase la página 26).
- La función aplica la intensidad de CC sólo a una fase, según la posición del rotor. La intensidad de retorno se comparte entre otras fases.

Posmagnetización

Esta característica mantiene magnetizado el motor durante un determinado periodo (parámetro 21.11) 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 21.8. La intensidad y el tiempo de magnetización se ajustan con los parámetros 21.10 y 21.11.

Nota: La posmagnetización solo está disponible está disponible si la función de paro seleccionada es una rampa (véase el parámetro 21.3).

Magnetización continua

Puede seleccionarse una señal digital, como un bit de usuario en la palabra de control del bus de campo, para activar la magnetización continua. Esto puede ser especialmente útil en procesos que requieran parar los motores (por ejemplo, hasta el reposo hasta que se procese nuevo material), y arrancarlos rápidamente sin magnetizarlos antes.

Nota:

- La magnetización continua solo está disponible en el modo de control de motor DTC (véase la página 26). Si el parámetro 21.12 está activado, el motor se mantendrá magnetizado después de un paro por rampa. Para habilitar la magnetización continua después de un paro libre, la orden (21.12) debe activarse y desactivarse en ciclo (on, off, on). Además, si la señal de "Permiso de marcha" ha estado desactivada, se requiere un nuevo flanco ascendente antes de que comience la magnetización continua.
- La magnetización continua no debe habilitarse mientras el motor esté girando.

ADVERTENCIA:
El motor debe diseñarse para absorber o disipar la energía térmica generada por la magnetización continua, por ejemplo mediante ventilación forzada.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 6.21 Palabra estado convertidor 3 (página 167), 21.1 Funcion de Marcha (página 266), 21.2 Tiempo Magnetizacion CC (página 267), 21.8 Retencion CC Selec…21.12 Orden de magnetización continua (página 272), 21.14 Fuente de entrada precalentamiento (página 273) y 21.16 Intensidad de precalentamiento (página 273).

Estimación de la temperatura del motor

La función de estimación de la temperatura del motor identifica la resistencia del estátor y estima la temperatura inicial del motor. La temperatura estimada del motor se puede utilizar cuando la temperatura ambiente baja de cero grados Celsius.

La temperatura se estima introduciendo una corriente de CC (25 % de la intensidad nominal del motor) en el motor durante un período de 4 segundos (por defecto). La función utiliza el valor de la resistencia a temperatura ambiente obtenido durante una marcha de ID.

La función se puede activar con el parámetro 21.37. El tiempo de estimación se puede definir con el parámetro 21.38. La función se puede activar de dos maneras: Con la orden de marcha del convertidor o en el encendido del convertidor (después del inicio de la tarjeta de control).

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 21.37 Estimación de la temperatura del motor (página 275) y 21.38 Tiempo de estimación de la temperatura del motor (página 276).

Patrón de flujo del motor hexagonal

Nota: Esta función solo está disponible en el modo de control de motor escalar (véase la página 26).

Normalmente, el convertidor controla el flujo del motor para que el vector de flujo giratorio siga un patrón circular. Esa configuración es idónea para la mayoría de las aplica-

ciones. No obstante, cuando se opera por encima del punto de inicio de debilitamiento del campo (FWP), no es posible alcanzar el 100% de la tensión de salida. Esto reduce la capacidad de carga máxima del convertidor.

Con un patrón de flujo hexagonal se puede alcanzar la tensión de salida máxima por encima del punto de debilitamiento de campo. Esto aumenta la capacidad de carga máxima si se compara con el patrón circular, pero la carga útil continua en la gama del FWP … 1,6 × FWP se reduce debido a las mayores pérdidas. Con el flujo de motor hexagonal activo, el patrón cambia gradualmente de circular a hexagonal al elevarse la frecuencia del 100% al 120% del FWP.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 97.18 Debilitamiento de campo hexagonal (página 559) y 97.19 Punto de debilitamiento de campo hexagonal (página 560).

Control de aplicaciones

Macros de aplicación

Las macros de aplicación son ajustes de parámetros para aplicaciones y configuraciones de E/S predefinidos. Véase el capítulo Macros de aplicación.

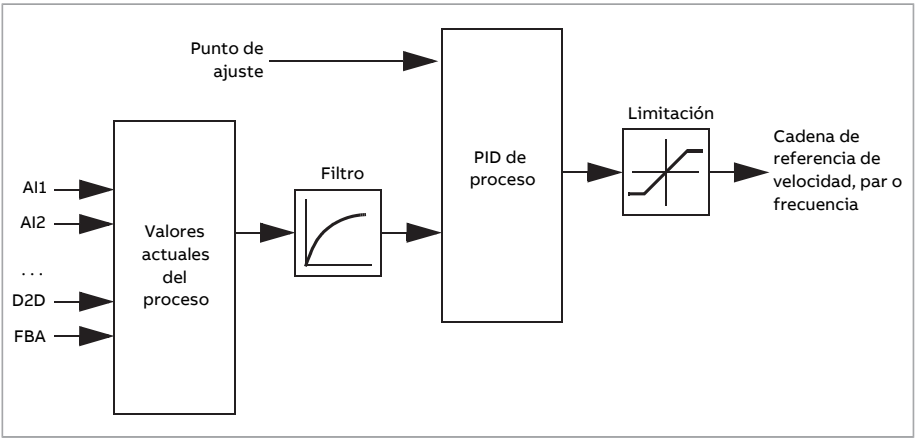
Control PID de proceso

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

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).

El control PID de proceso opera con un tiempo de ejecución de 2 ms.

El siguiente diagrama de bloques ilustra el control PID de proceso. Para ver un diagrama de bloques más detallado, véase la página 690.



El programa de control contiene dos conjuntos completos de ajustes de regulador PID de proceso que pueden alternarse en caso necesario; véase el parámetro 40.57.

Nota: El control PID de proceso solo está disponible en el control externo; véase el apartado Control local frente a control externo (página 23).

Configuración rápida del regulador PID de proceso

1. Active el regulador PID de proceso (parámetro 40.7).
2. Seleccione una fuente de realimentación (parámetros 40.8…40.11).

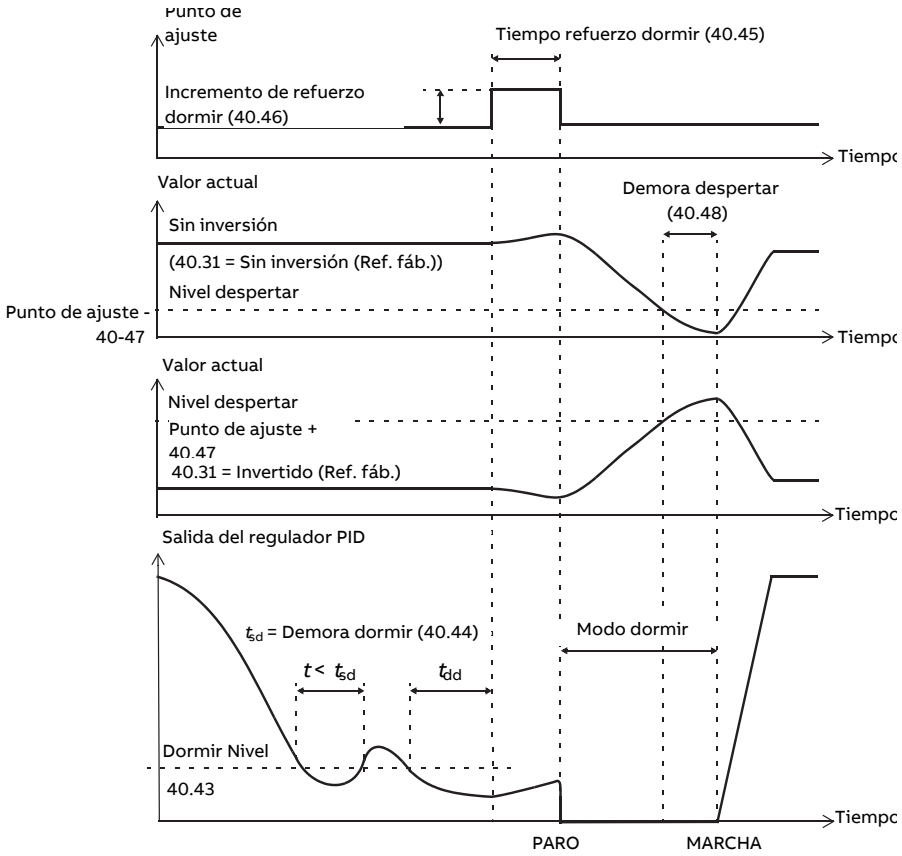
3. Seleccione una fuente para un punto de ajuste (parámetros 40.16…40.25).
4. Configure la ganancia, el tiempo de integración, el tiempo de derivación y los niveles de salida PID (40.32, 40.33, 40.34, 40.36 y 40.37).
5. La salida del regulador PID está representada por el parámetro 40.1. Selecciónelo como fuente de, por ejemplo, 22.11.

Función dormir para el control PID de proceso

La función dormir se puede usar en aplicaciones de control PID con periodos de baja demanda relativamente prolongados (por ejemplo, un depósito que se mantiene en su nivel). Durante estos periodos, la función dormir ahorra energía deteniendo el motor completamente, en lugar de hacer funcionar el motor lentamente por debajo del intervalo de operación eficiente del sistema. Cuando la realimentación cambia, el regulador PID despierta al convertidor.

Nota: La función dormir se deshabilita cuando el control de freno mecánico (véase la página 76) está activo.

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 el retardo 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 de despertar (ajuste - desviación al despertar) y ha transcurrido la demora al despertar.



Seguimiento

En el modo de seguimiento, la salida del bloque PID se ajusta directamente al valor del parámetro 40.50 (o 41.50). 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 y diagnósticos

Parámetro 96.4 Selección de macro (página 545) (selección de la macro).

Grupos de parámetros 40 Conj. PID proceso 1 (página 398) y 41 Conj. PID proceso 2 (página 413).

Potenciómetro del motor

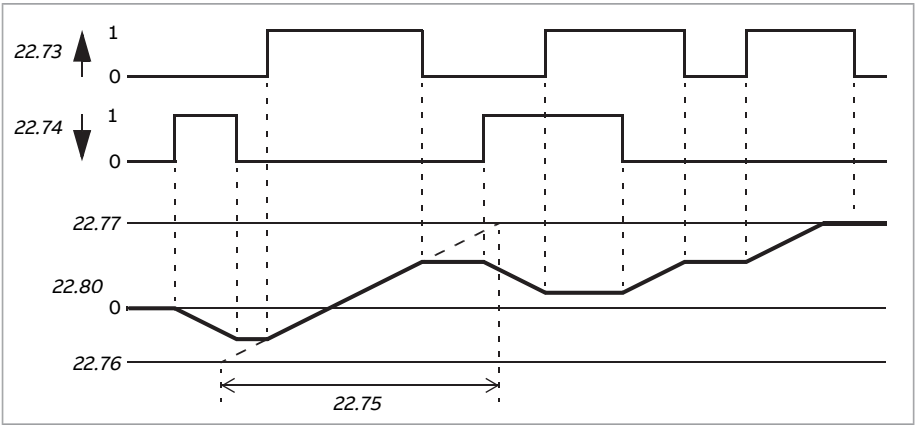
El potenciómetro del motor es, en realidad, un contador cuyo valor se puede ajustar arriba y abajo usando dos señales digitales seleccionadas por los parámetros 22.73 y 22.74. Tenga en cuenta que estas señales no tienen efecto con el convertidor parado.

Cuando está habilitado por 22.71, el potenciómetro del motor toma el valor establecido por 22.72. En función del modo seleccionado en 22.71, el valor del potenciómetro del motor es retenido o restablecido durante un apagado y encendido.

La tasa de cambio se define en 22.75 como el tiempo necesario para que el valor cambie del mínimo (22.76) al máximo (22.77) o viceversa. Si las señales arriba y abajo se activan simultáneamente, el valor del potenciómetro del motor no cambia.

La salida de la función se muestra mediante 22.80, que puede establecerse directamente como la fuente de cualquier parámetro selector como 22.11.

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



Ajustes y diagnósticos

Parámetros 22.71 Func potenciómetro motor (página 283)...22.80 Ref actl pontencióm motor (página 285).

Control del freno mecánico

El freno mecánico puede emplearse para mantener el motor y la maquinaria accionada a velocidad cero cuando se detiene el convertidor o está sin alimentación. La lógica de control del freno observa los ajustes del grupo de parámetros 44 Control Freno Mecanico, así como diversas señales externas, y se mueve entre los estados presentados en el diagrama de estado del freno en la página 77. En las tablas que aparecen a continuación del diagrama de estado se detallan los estados y transiciones. El cronograma de la página79muestra un ejemplo de una secuencia de cerrar-abrir-cerrar.

La lógica del control de freno mecánico opera con un tiempo de ejecución de 10 ms.

Entradas de la lógica de control de freno

La orden de marcha del convertidor (bit 5 de 6.16) es la fuente de control principal de la lógica de control de freno. Es posible seleccionar una señal externa opcional para abrir/cerrar con 44.12. Las dos señales interactúan de la siguiente forma:

- Orden de marcha = 1 **Y** señal seleccionada por el parámetro 44.12 = 0 → Petición de **apertura** del freno
- Orden de marcha = 0 **O** señal seleccionada por el parámetro 44.12 = 1 → Petición de **cierre** del freno

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

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

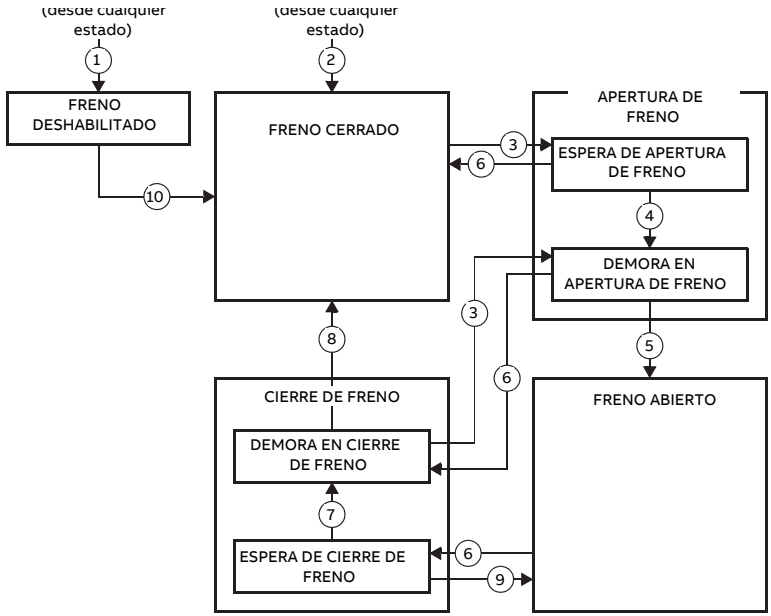
- confirmación de estado de freno (opcional, definido por 44.7),
- bit 2 de 6.11 (indica si el convertidor está preparado o no para seguir la referencia indicada),
- bit 6 de 6.16 (indica si el convertidor está modulando o no),
- módulo opcional de funciones de seguridad FSO-xx.

Salidas de la lógica de control de freno

El freno mecánico debe controlarse mediante el bit 0 del parámetro 44.1. Este bit debe seleccionarse como fuente de una salida de relé (o de una entrada/salida digital en el modo de salida) que a su vez se cablea al actuador del freno a través de un relé. Véase el ejemplo de cableado en la página 80.

La lógica de control de freno, en distintos estados, solicitará a la lógica de control del convertidor la retención del motor, el incremento de par o la reducción de la velocidad en rampa. Estas peticiones son visibles en el parámetro 44.1.

Diagrama de estado del freno



FRENO DESHABILITADO	Control de freno deshabilitado (parámetro 44.6 = 0, y 44.1 b4 = 0). El freno está cerrado (44.1 b0 = 0).
APERTURA DE FRENO:	
ESPERA DE APERTURA DE FRENO	Se ha solicitado la apertura del freno. Se solicita a la lógica del convertidor el incremento del par hasta el par de apertura para mantener sujeta la carga (44.1 b1 = 1 y b2 = 1). Se comprueba el estado de 44.11; si no es 0 dentro de un tiempo razonable, el convertidor salta por un fallo de 71A5 [1].
DEMORA EN APERTURA DE FRENO	Las condiciones de apertura se cumplen y se activa la señal de apertura (se establece 44.1 b0). Se elimina la petición de par de apertura (44.1 b1 → 0). La carga es retenida por el control de velocidad del convertidor hasta que transcurra 44.8. En este momento, si 44.7 se ajusta a Sin reconocimiento, la lógica continúa hasta el estado FRENO ABIERTO. Si se ha seleccionado una fuente de señal de confirmación, se comprueba su estado; si el estado no es "freno abierto", el convertidor salta por un fallo de 71A3 [1].
FRENO ABIERTO	El freno está abierto (44.1 b0 = 1). Se elimina la petición de retención (44.1 b2 = 0), y se permite que el convertidor siga la referencia.
CIERRE DE FRENO:	

ESPERA DE CIERRE DE FRENO	Se emite la petición de cierre del freno. Se emite la petición de que la lógica del convertidor reduzca la velocidad hasta parar (44.1 b3 = 1). La señal de apertura se mantiene activa (44.1, b0 = 1). La lógica de frenado permanecerá en este estado hasta que la velocidad del motor haya permanecido por debajo de 44.14 durante el tiempo definido en 44.15.
DEMORA EN CIERRE DE FRENO	Se cumplen las condiciones de cierre. La señal de apertura se desactiva (44.1 b0 → 0) y el par de cierre se escribe en 44.2. La petición de rampa de deceleración se mantiene (44.1 b3 = 1). La lógica de frenado permanecerá en este estado hasta que haya transcurrido 44.13. En este momento, si 44.7 se ajusta a Sin reconocimiento, la lógica continúa hasta el estado FRENO CERRADO. Si se ha seleccionado una fuente de señal de confirmación, se comprueba su estado; si el estado no es “freno cerrado”, el convertidor genera un aviso A7A1. Si 44.17 = Fallo, el convertidor saltará por un fallo de 71A2 después de 44.18.
FRENO CERRADO	El freno está cerrado (44.1, b0 = 0). El convertidor no está modulando necesariamente. **Nota relativa a las aplicaciones en bucle abierto (sin encoder):** Si el freno se mantiene cerrado mediante una petición de cierre de freno (del parámetro 44.12 o del módulo de funciones de seguridad FSO-xx) contra un convertidor que modula durante más de 5 segundos, se fuerza el cierre del freno y el convertidor salta por un fallo de 71A5.

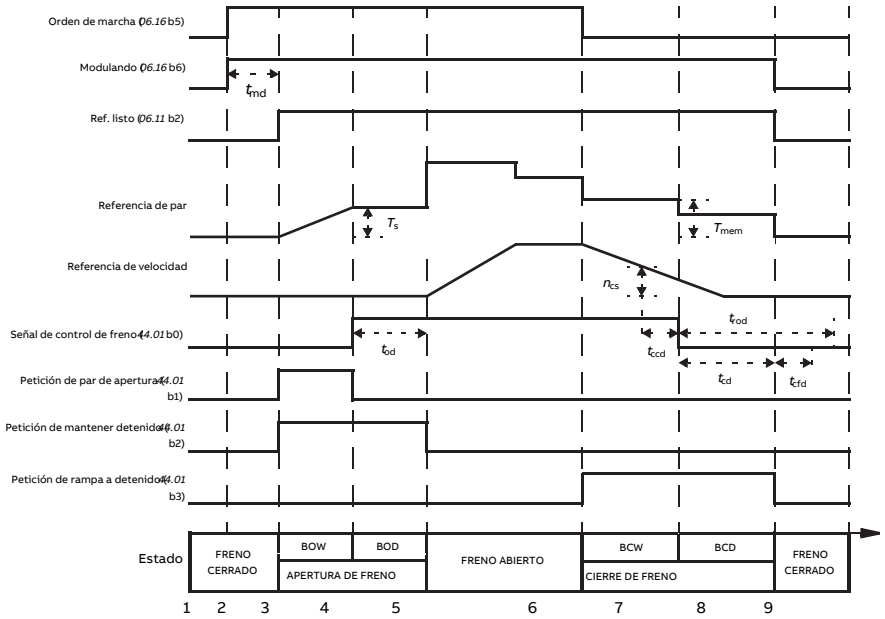
1) Es posible seleccionar alternativamente una alarma mediante 44.17; en ese caso, el convertidor seguirá modulando y permanecerá en este estado.

Condiciones de cambio de estado:

1	Control del freno deshabilitado (parámetro 44.6 → 0).
2	6.11, bit 2 = 0 o se fuerza el cierre del freno mediante el módulo de funciones de seguridad FSO-xx opcional.
3	Se ha solicitado la apertura del freno y 44.16 ha expirado.
4	Se cumplen las condiciones de apertura del freno (tales como 44.10) y 44.11 = 0.
5	44.8 ha transcurrido y se ha recibido la confirmación de apertura del freno (si así se decide mediante 44.7).
6	Se emite la petición de cierre del freno.
7	La velocidad del motor ha permanecido por debajo de la velocidad de cierre 44.14 durante 44.15.
8	44.13 ha transcurrido y se ha recibido la confirmación de cierre del freno (si así se decide mediante 44.7).
9	Se ha solicitado la apertura del freno.
10	Control de freno habilitado (parámetro 44.6 → 1).

Cronograma

El siguiente cronograma ilustra de forma simplificada el funcionamiento de la función de control de freno. Véase el diagrama de estado que aparece arriba.



T_s	Par de arranque al abrir el freno (parámetro 44.3)
T_{mem}	Valor de par guardado al cerrar el freno (44.2)
t_{md}	Demora de magnetización del motor
t_{od}	Demora de apertura del freno (parámetro 44.8)
n_{cs}	Velocidad de cierre del freno (parámetro 44.14)
t_{ccd}	Demora de la orden de cierre del freno (parámetro 44.15)
t_{cd}	Demora de cierre del freno (parámetro 44.13)
t_{cfd}	Demora en el fallo de cierre del freno (parámetro 44.18)
t_{rod}	Demora en la reapertura del freno (parámetro 44.16)
BOW	ESPERA DE APERTURA DE FRENO
BOD	DEMORA EN APERTURA DE FRENO
BCW	ESPERA DE CIERRE DE FRENO
BCD	DEMORA EN CIERRE DE FRENO

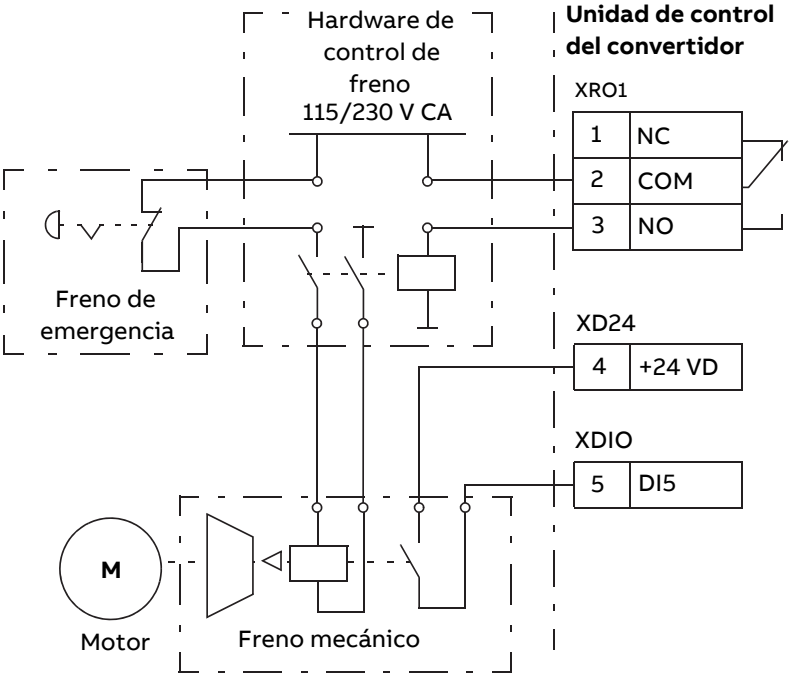
Ejemplo de cableado

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

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

El freno se controla mediante el bit 0 del parámetro 44.1. La fuente de la confirmación de freno (supervisión de estado) se selecciona con el parámetro 44.7. En este ejemplo:

- el parámetro 10.24 se ajusta a Orden de apertura del freno (es decir, bit 0 de 44.1), y
- el parámetro 44.7 se ajusta a DI5.



Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 44 Control Freno Mecanico (página 419).

Eventos: 71A2 Fallo cierre freno mec. (página 594), 71A3 Fallo apert. freno mec. (página 594), 71A5 Apert. freno m. invál. (página 594) y A7A1 Fallo de cierre de freno mecánico (página 611).

Control de tensión CC

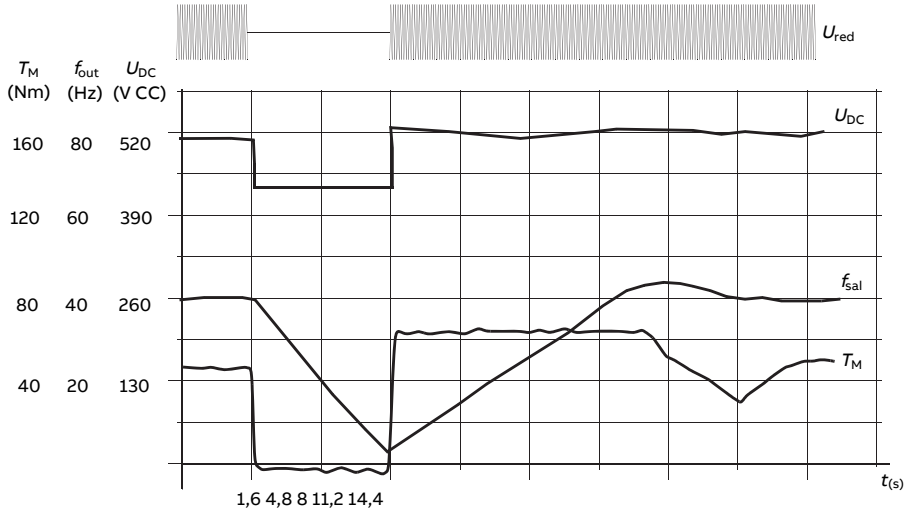
Control de sobretensión

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

Control de subtensión (funcionamiento con cortes de la red)

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

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



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

Rearranque automático

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

Es posible rearrancar automáticamente el convertidor tras un corte breve de la alimentación utilizando la función de rearranque automático siempre y cuando el convertidor pueda funcionar durante un tiempo definido por el parámetro 21.18 hasta el tiempo de arranque 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 rearranque correcto:

- Se suprime el fallo por subtensión (pero se genera una alarma).
- 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 y la señal de arranque sigue activada, el funcionamiento normal proseguirá. Sin embargo, si la tensión de CC sigue siendo demasiado baja en ese punto, el convertidor salta por un fallo, 3280.

Ajustes y diagnósticos

Parámetro: 21.18 Tiempo reinicio auto (página 274).

Evento: 3280 Tiempo espera exced (página 582).

Control de tensión y límites de disparo (fallo)

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 es aproximadamente 1,35 veces la tensión de alimentación entre líneas, y se muestra mediante el parámetro 1.11.

Todos los niveles guardan relación con el rango de tensión de alimentación seleccionado en el parámetro 95.1. 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).

	Rango de tensión de alimentación [V CA] (véase 95.1)					
Nivel [V CC (% de U_{CCmax})]	**208...240**	**380...415**	**440...480**	**500**	**525...600**	**660...690**
Límite de fallo por sobretensión	489/440[1]	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)

[1] 489 V con bastidores R1...R3, 440 V con bastidores R4...R8.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 1.11 Tension Bus CC (página 141), 30.30 Control Sobretension (página 344), 30.31 Control Subtension (página 345), 95.1 Tension Alimentacion (página 533) y 95.2 Limites Tension Adaptativos (página 533).

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.

El chopper de frenado (43.6) se puede habilitar con el controlador de sobretensión (30.30) todavía activo. En tal caso, asegúrese de que los límites del controlador de sobretensión estén configurados lo suficientemente altos como para no limitar antes de alcanzar la potencia de frenado total. Esta función en ciertas aplicaciones evita fallos innecesarios por sobretensión e implementa una lógica de control más simple si la resistencia no puede absorber suficiente energía o si la resistencia se rompe durante el frenado.

Algunos convertidores ACS880 tienen un chopper de frenado interno de serie, otros tienen un chopper de frenado disponible como opcional interno o externo. Véase el manual de hardware apropiado o el catálogo de venta.

Los choppers de frenado internos de los convertidores ACS880 empiezan a conducir cuando la tensión del bus de CC alcanza 1,156 × U_{CCmax}. El ancho de pulso del 100 % se alcanza aproximadamente a 1,2 × U_{CCmax}, en función del rango de tensión de alimentación; véase la tabla en Control de tensión y límites de disparo (fallo) más arriba (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 el tiempo de funcionamiento de frenado es necesario deshabilitar el control de sobretensión (parámetro 30.30) para que funcione el chopper.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 1.11 Tension Bus CC (página 141) y 30.30 Control Sobretension (página 344).

Grupo de parámetros: 43 Chopper de Frenado (página 416).

Refuerzo de tensión CC

Este apartado describe el uso de la función de refuerzo de tensión CC para los convertidores que tienen un control independiente de la unidad de alimentación IGBT.

El refuerzo de tensión CC requiere un derrateo del convertidor. Véase el manual de hardware del convertidor para consultar los factores de derrateo.

Descripción de la función de refuerzo de tensión CC

Los convertidores regenerativos y los convertidores de armónicos ultrabajos pueden reforzar la tensión de su bus de CC. En otras palabras, pueden aumentar la tensión de funcionamiento del bus de CC desde su valor predeterminado.

El usuario puede utilizar la función de refuerzo de tensión CC del siguiente modo:

1. ajuste el valor de referencia de la tensión CC definido por el usuario (94.22) y

2. seleccione la referencia de tensión definida por el usuario (94.22) como fuente para la referencia de tensión CC del convertidor (94.21).

Las ventajas de la función de refuerzo de tensión CC son:

- La posibilidad de suministrar la tensión nominal al motor incluso si la tensión de suministro del convertidor es inferior a la tensión nominal del motor. Ejemplo: Un convertidor que está conectado a 415 V puede suministrar 460 V a un motor de 460 V.
- La compensación de una caída de tensión debido a un filtro de salida, al cable del motor o a los cables de potencia de entrada.
- Mayor par motor en el área de debilitamiento del campo (es decir, cuando el convertidor opera el motor en un rango de velocidad por encima de la velocidad nominal del motor).

Ejemplos de casos de uso

Ejemplo 1: Tensión total del motor independientemente de las fluctuaciones de la tensión de alimentación

La tensión de alimentación es de 380 V, la tensión nominal del motor es de 400 V. Para obtener la tensión nominal del motor a la velocidad nominal independientemente de las fluctuaciones de la tensión de alimentación:

1. Calcule la referencia de tensión CC del usuario requerida: 400 V × √2 = 567 V CC.
2. Ajuste el valor del parámetro 94.22 a 567 V.
3. Asegúrese de que el valor del parámetro 99.7 esté ajustado a 400 V.

Ejemplo 2: Filtro senoidal en la salida del convertidor.

El convertidor está equipado con un filtro senoidal en la salida. La longitud del cable del motor es de 300 m (984 ft). La pérdida de tensión estimada a través del filtro y el cable es de 40 V. La tensión nominal del motor es de 400 V.

Para compensar la pérdida de tensión de 40 V a la velocidad nominal:

1. Calcule la tensión requerida en la salida del convertidor antes del filtro senoidal para compensar la caída de tensión: 400 V + 40 V = 440 V.
2. Calcule la referencia de tensión CC del usuario requerida: 440 V × √2 = 622 V.
3. Ajuste el valor del parámetro 94.22 a 622 V.

Si el convertidor está configurado para operar en el modo de control del motor DTC y la marcha de ID se realiza con el filtro de salida y el cable del motor conectados, no se necesita ninguna otra configuración. El control del motor DTC se encargará de las pérdidas estimadas y reforzará la tensión de salida del convertidor sin verse limitado por el parámetro 99.7.

Si el convertidor está configurado para operar en el modo de control del motor escalar, cambie el valor del parámetro 99.7 a 440 V para permitir que el control del motor suba a 440 V en la salida del convertidor a velocidad nominal.

Nota: En el modo de control del motor escalar, la tensión de salida también se puede aumentar ajustando la curva *U/f*: estableciendo el parámetro 97.7. El valor de 97.7 se puede calcular como la relación entre la tensión deseada y la tensión nominal. En este ejemplo, la relación es 440 V / 400 V = 110 %. Establezca el valor de 97.7 en 110 % y deje la tensión nominal del motor como 400 V.

Límites

Hay dos tipos de limitaciones que debe tener en cuenta cuando utiliza la función de refuerzo de tensión CC: limitaciones en la referencia de tensión de CC y limitación en la tensión de salida del convertidor.

El convertidor calcula los límites mínimo y máximo para la referencia de tensión CC del usuario (94.22). El cálculo se basa en la tensión de alimentación real y el límite superior de la selección del rango de tensión de alimentación más grande disponible para el convertidor (95.1). Los límites son:

1. Límite mínimo: Referencia de tensión de CC interna ($U_{dc,int}$).

2. Límite máximo: Referencia de tensión de CC máxima ($U_{dc,max}$).

Para obtener más información, consulte la tabla siguiente y los apartados Referencia de tensión de CC interna ($U_{dc,int}$) y Referencia de tensión de CC máxima ($U_{dc,max}$).

Esta tabla resume los límites de la referencia de tensión de CC definida por el usuario y de la tensión de salida del convertidor.

Tipo de convertidor	Selección 95.1	Referencia de tensión de CC interna ($U_{dc,int}$) [1]	Referencia de tensión de CC máxima ($U_{dc,max}$)	Tensión máxima de salida del convertidor con el valor por defecto del parámetro 97.4
xxxA-3	380…415 V	553 V	663 V	479 V
xxxA-5	380…415 V	553 V	799 V	576 V
	440…480 V	641 V		
	500 V	728 V		
xxxA-7	525…600 V	764 V	1102 V	795 V
	660…690 V	981 V		

[1] Véase el apartado Referencia de tensión de CC interna ($U_{dc,int}$).

Referencia de tensión de CC interna ($U_{dc,int}$)

$$U_{dc,int} = U_{ac,rms} \times \sqrt{2} \times 1.03$$

donde

$U_{dc,int}$	Referencia de tensión de CC interna
$U_{ac,rms}$	Tensión de alimentación de entrada real.

Si la referencia definida por el usuario (94.22) es menor que el valor de la referencia interna ($U_{dc,int}$), el programa de control utiliza la referencia interna como referencia de tensión de CC del convertidor.

Referencia de tensión de CC máxima ($U_{dc,max}$)

$$U_{dc,max} = U_{cat,hi} \times \sqrt{2} \times 1.13$$

donde

$U_{dc,max}$	Referencia de tensión de CC máxima
$U_{cat,hi}$	Límite superior de la selección del rango de tensiones de alimentación más grande disponible para el convertidor (95.1)

Si la referencia definida por el usuario (94.22) es mayor que la referencia de tensión de CC máxima ($U_{dc,max}$), el programa de control utiliza el valor máximo como referencia de tensión de CC del convertidor.

Tensión máxima de salida del convertidor

$$U_{ac,out} = (U_{dc} / \sqrt{2}) \times (1 - U_{res})$$

donde

$U_{ac,out}$	Tensión máxima de salida del convertidor
U_{dc}	Tensión de CC actual
U_{res}	Valor del parámetro 97.4

El ajuste de reserva de tensión (97.4) limita la tensión máxima de salida del convertidor.

Ejemplos de cálculo de límites

Ejemplo 1: Calcule la referencia de tensión de CC interna y la referencia de tensión de CC máxima

La categoría de tensión es 380 … 415 V y la tensión de la línea de alimentación es 400 V.

Referencia de tensión de CC interna $U_{dc,int}$ = 400 V × √2 × 1,03 = 583 V.

Referencia de tensión de CC máxima $U_{dc,max}$ = 415 V × √2 × 1,13 = 663 V.

Ejemplo 2: Calcule la tensión máxima de salida del convertidor

La tensión de CC es 650 V CC, y el ajuste de la reserva de tensión (*97.04)* es -2 %.

La tensión máxima de salida del convertidor es $U_{ac,out}$ = (650 / √2) × (1 + 0,02) = 469 V.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 97.7 Referencia flujo usuario, 94.20 Referencia de tensión CC (página 530), 94.21 Fuente de referencia tensión CC (página 530), 94.22 Referencia de tensión CC de usuario (página 531) y 99.7 Tension Nominal Motor.

Modo de control de tensión CC

Un modo especial para controlar la tensión de un bus de CC común está disponible especialmente para aplicaciones sin conexión a la red eléctrica donde la unidad inversora está conectado a un generador y la unidad de alimentación crea una red de alimentación de CA. Véase el apartado Modo de control de tensión CC.

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 29 Cadena de referencia de tensión (página 332).

Seguridad y protecciones

Paro de emergencia

La señal de paro de emergencia está conectada a la entrada seleccionada por el parámetro 21.5. También es posible generar un paro de emergencia a través del bus de campo (parámetro 6.1, bits 0…2).

El modo de paro de emergencia se selecciona con el parámetro 21.4. 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.

Con los modos de paro de emergencia Off1 u Off3, la rampa de deceleración de la velocidad del motor se puede supervisar usando los parámetros 31.32 y 31.33.

Nota:

- En el caso de las funciones de paro de emergencia de nivel SIL 3/PL e, el convertidor puede dotarse de un módulo de opciones de seguridad FSO-xx con certificación TÜV. El módulo puede incorporarse a continuación a los sistemas de seguridad certificados.
- 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.
- Los aditivos de referencia de velocidad y par (parámetros 22.15, 22.17, 26.16, 26.25 y 26.41) y las formas de las rampas de referencia (23.16…23.19) se ignoran en caso de paros de emergencia por rampa.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164), 6.18 Palabra de estado Start inhibit (página 165), 21.4 Paro Emergencia Modo (página 267), 21.5 Paro Emergencia Fuente (página 268), 23.23 Paro Emergencia Tiempo (página 290), 25.13 Paro em ctrl vel par mín (página 306), 25.14 Paro em ctrl vel par máx (página 306), 25.15 EM Stop Ganancia Prop (página 306), 31.32 Supervisión de rampa de emergencia (página 356) y 31.33 Demora superv. rampa emergencia (página 357).

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 conectados a través de módulos opcionales que proporcionan aislamiento reforzado/doble.

Además de la monitorización de temperatura, hay disponible una función de protección para motores Ex instalados en una atmósfera potencialmente explosiva.

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). 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.

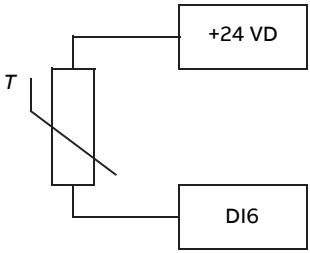
El modelo de protección térmica del motor cumple los requisitos de la norma IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 en cuanto al registro de memoria térmica y sensibilidad a la velocidad. La temperatura estimada se mantiene después de apagar. La dependencia de la velocidad se configura mediante los parámetros 35.51, 35.52 y 35.53.

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

Supervisión de la temperatura mediante sensores PTC

ADVERTENCIA:
Se requiere un aislamiento doble o reforzado entre las piezas con tensión del motor y la unidad de control del convertidor. Los sensores sin aislamiento reforzado o doble deben conectarse al módulo opcional FPTC-xx o FAIO-01. Con sensores de temperatura del motor con aislamiento básico, FAIO-01 forma un aislamiento doble. FPTC-xx forma por sí mismo un aislamiento doble. Consulte el manual de hardware para obtener más información.

Un sensor PTC sólo puede estar conectado a la entrada digital DI6.

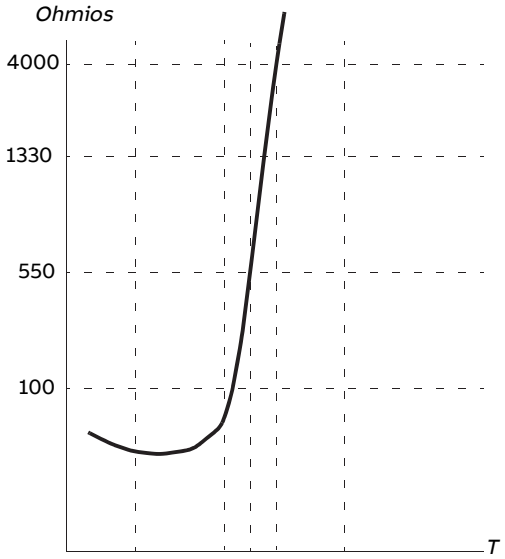


La resistencia del sensor PTC aumenta a medida que sube la temperatura. El aumento de resistencia del sensor hace disminuir la tensión a la entrada y, finalmente, su estado pasa de 1 a 0, lo que indica un sobrecalentamiento.

Se pueden conectar de 1 a 3 sensores PTC en serie a una entrada analógica y una salida analógica. La salida analógica proporciona una intensidad de excitación constante de 1,6 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 calcula la resistencia del sensor y genera una indicación si detecta sobrecalentamiento.

Para llevar a cabo el cableado del sensor de temperatura, véase el *Manual de hardware* del convertidor.

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



Además de lo indicado más arriba, las interfaces de encoder FEN-xx opcional y los módulos FPTC-xx tienen conexiones para los sensores PTC. Consulte la documentación específica del módulo parta obtener más información.

Monitorización de la temperatura mediante sensores Pt100 o Pt1000

ADVERTENCIA:
Se requiere un aislamiento doble o reforzado entre las piezas con tensión del motor y la unidad de control del convertidor. Los sensores sin aislamiento reforzado o doble deben conectarse al módulo opcional FAIO-01. Con sensores de temperatura del motor con aislamiento básico, FAIO-01 forma un aislamiento doble. Consulte el manual de hardware para obtener más información.

Se pueden conectar de 1 a 3 sensores Pt100 o Pt1000 en serie a una entrada analógica y una salida analógica.

La salida analógica proporciona una intensidad de excitación constante de 9,1 mA (Pt100) o 1 mA (Pt1000) 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 aviso y fallo mediante los parámetros.

Para llevar a cabo el cableado del sensor de temperatura, véase el *Manual de hardware* del convertidor.

Nota: Si la corriente de excitación es demasiado alta para el sensor, utilice otro medio para medir la temperatura.

Supervisión de la temperatura mediante sensores KTY84

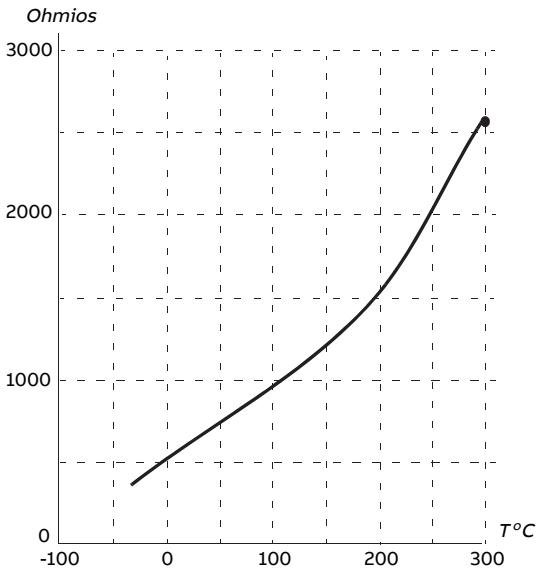
ADVERTENCIA:
Se requiere un aislamiento doble o reforzado entre las piezas con tensión del motor y la unidad de control del convertidor. Los sensores sin aislamiento reforzado o doble deben conectarse al módulo opcional FAIO-01. Con sensores de temperatura del motor con aislamiento básico, FAIO-01 forma un aislamiento doble. Consulte el manual de hardware para obtener más información.

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.

Las interfaces del encoder FEN-xx (opcional) también tienen una conexión para un sensor KTY84.

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



Escalado de KTY84

90 °C = 936 ohmios

110 °C = 1063 ohmios

130 °C = 1197 ohmios

150 °C = 1340 ohmios

Es posible ajustar los límites de aviso y fallo mediante los parámetros.

Para llevar a cabo el cableado del sensor de temperatura, véase el *Manual de hardware* del convertidor.

Lógica de control del ventilador del motor (parámetros *35.100*...*35.106*)

Si el motor cuenta con un ventilador de refrigeración externa, puede utilizar una señal del convertidor (por ejemplo, en marcha/parado) para controlar la puesta en marcha del ventilador a través de un relé o una salida digital. Puede seleccionar una entrada digital para la realimentación del ventilador. La pérdida de la señal de realimentación provocará opcionalmente una alarma o un fallo.

Puede definir retardos de puesta en marcha y paro para el ventilador. Asimismo, es posible configurar un retardo de realimentación para definir el intervalo dentro del cual se debe recibir la realimentación tras el arranque del ventilador.

Compatibilidad de los motores Ex (parámetro *95.15*, bit 0)

El programa de control cuenta con una función de protección de temperatura para motores Ex ubicados en una atmósfera potencialmente explosiva. La protección se habilita ajustando el bit 0 del parámetro 95.15.

Relé PTC/Pt100 (parámetro *95.20*, bit 8)

Al activar el parámetro 95.20, el bit 8 cambia la fuente del evento externo 1 a DI6. También cambia el tipo de evento externo 1 a fallo.

Ajustes y diagnósticos

Grupos de parámetros: 35 Proteccion Termica Motor (página 373) y 91 Ajustes de módulo encoder (página 516).

Parámetros: 95.15 Ajustes HW especiales (página 538) y 95.20 Código 1 opciones HW (página 540).

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 la protección con el modelo de protección térmica del motor, véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).

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.

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. La temperatura estimada se mantiene después de apagar. La dependencia de la velocidad se configura mediante parámetros.

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, 35.52 y 35.53. 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, 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)^2 y la acumula a lo largo del tiempo. En ocasiones esto se denomina protección I^2t. El valor acumulado se muestra en el parámetro 35.5.

Puede definir con el parámetro 35.56 que, cuando 35.5 alcance el 88 %, se genere un aviso de sobrecarga de motor y, cuando alcance el 100 %, el convertidor se dispare por 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.

Los parámetros 35.51, 35.52 y 35.53 tienen un doble propósito. Ellos determinan la curva de carga para la estimación de temperatura y también especifican el nivel de disparo de sobrecarga.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros comunes para protección térmica de motor y protección contra sobrecargas de motor: 35.51 Curva de Carga del Motor … 35.53 Punto de Ruptura (página 382).

Parámetros específicos para protección contra sobrecargas de motor: 35.5 Nivel de sobrecarga del motor (página 374), 35.56 Acción frente a sobrecarga del motor … 35.57 Clase de sobrecarga del motor (página 384).

Protección térmica del cable de motor

El programa de control dispone de una función de protección térmica para el cable de motor. Esta función debe usarse, por ejemplo, cuando la intensidad nominal del convertidor supere la capacidad de transporte de intensidad del cable de motor.

El programa calcula la temperatura del cable según los datos siguientes:

- intensidad de salida medida (parámetro 1.7)
- especificación de intensidad nominal continua del cable, especificada con 35.61, y
- constante de tiempo térmica del cable, especificada con 35.62.

Cuando la temperatura calculada del cable alcanza el 102 % del máximo nominal, se genera un aviso (A480). El convertidor salta por un fallo (4000) cuando se alcanza el 106 %.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 35.60 Temperatura del cable...35.62 Constante térmica del cable (página 385).

Eventos: A480 Sobrecarga cable de motor (página 599) y 4000 Sobrecarga cable de motor (página 583).

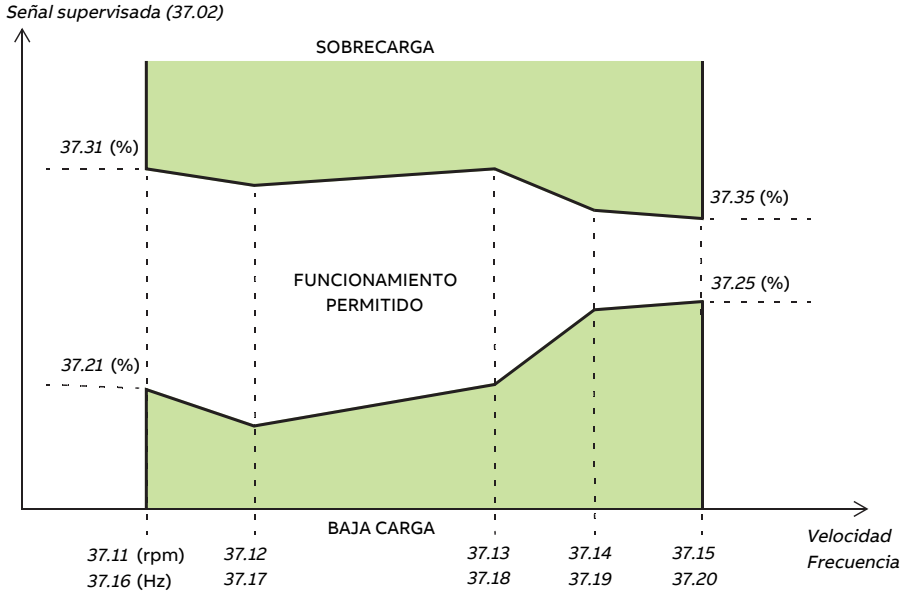
Curva de carga del usuario

La curva de carga del usuario proporciona una función que monitoriza una señal de entrada (p. ej., el par del motor o la intensidad del motor) como función de la velocidad o la frecuencia de salida del convertidor. La función incluye la monitorización del límite superior (sobrecarga) y el límite inferior (baja carga). La monitorización de sobrecarga puede, por ejemplo, usarse para detectar el inicio de un atasco en una bomba o una hoja de sierra que encuentra un nudo. La monitorización de baja carga puede detectar la pérdida de la carga, por ejemplo debido a la rotura de una correa de transmisión.

La monitorización es eficaz dentro del rango de velocidad y/o frecuencia del motor. El rango de frecuencia se usa con una referencia de frecuencia en el modo de control de motor escalar; en caso contrario se usa el rango de velocidad. El rango se define con cinco valores de velocidad (parámetros 37.11…37.15) o frecuencia (37.16…37.20). Los valores son positivos, pero la monitorización es simétricamente activa en la dirección

negativa ya que se ignora el signo de la señal monitorizada. Fuera del rango de velocidad/frecuencia, la monitorización se deshabilita.

Se ajusta un límite de baja carga (37.21…37.25) y de sobrecarga (37.31…37.35) para cada uno de los cinco puntos de velocidad o frecuencia. Entre estos puntos, los límites se interpolan linealmente para formar curvas de baja carga y de sobrecarga.



La acción (ninguna, aviso o fallo) realizada cuando la señal sale del área de funcionamiento permitido puede seleccionarse por separado para las condiciones de sobrecarga y baja carga (parámetros 37.3 y 37.4 respectivamente). Asimismo, cada condición tiene un temporizador adicional para retrasar la acción seleccionada (37.41 y 37.42).

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 37 Curva de carga del usuario (página 394).

Eventos: A6E6 Configuración ULC (página 607), A8BE Sobrecarga ULC (página 617), A8BF Baja carga ULC (página 617), 8001 Baja carga ULC (página 597) y 8002 Sobrecarga ULC (página 597).

Restauraciones automáticas de fallos

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.

El convertidor puede restaurarse automáticamente por sí mismo tras un fallo por sobrecarga, sobretensión, subtensión o externo. El usuario también puede especificar un fallo (excluyendo los fallos relacionados con la función Safe Torque Off) para su restauración automática.

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

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 31.12 Sel Auto Reset…31.16 Tiempo de Demora (página 351).

Otras funciones de protección programables

Eventos externos (parámetros *31.01…31.10*)

Se pueden conectar cinco señales de distintos eventos del proceso a entradas seleccionables para generar disparos y avisos para el equipo accionado. Cuando se pierde la señal, se genera un evento externo (fallo, aviso o simplemente una entrada de registro). El contenido de los mensajes puede editarse en el panel de control seleccionando **Menú - Ajustes - Editar textos**.

Detección de pérdida de fase del motor (parámetro *31.19*)

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

Detección de fallo a tierra (parámetro *31.20*)

La función de detección de fallo a tierra se basa en la medición de la suma de intensidades. Tenga en cuenta que:

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

Detección de Safe Torque Off (parámetro *31.22*)

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

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. Tenga en cuenta que la protección debe deshabilitarse en el hardware del convertidor/inversor alimentado por un bus de CC común.

Protección de bloqueo (parámetros *31.24*...*31.28*)

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

Protección contra sobrevelocidad (parámetro *31.30*)

El usuario puede establecer límites de sobrevelocidad especificando un margen que se suma a los límites máximo y mínimo de velocidad en uso.

Supervisión de paro en rampa (parámetros *31.32*, *31.33*, *31.37* y *31.38*)

El programa de control tiene una función de supervisión para las rampas de paro normal y de emergencia. El usuario puede definir el tiempo máximo de paro o la desviación máxima con respecto a la tasa de deceleración esperada. Si el convertidor falla de forma imprevista durante el paro, se genera un fallo y se para por sí solo.

Supervisión del ventilador de refrigeración principal (parámetro *31.35*)

El parámetro selecciona la forma en que reacciona el convertidor a una pérdida del ventilador de refrigeración principal.

Con una unidad inversora formada por módulos inversores de bastidor R8i, es posible continuar en funcionamiento incluso si se detiene un ventilador de refrigeración de un módulo inversor. Véase la descripción del parámetro.

Límite de fallo de intensidad del motor personalizado (parámetro *31.42*)

El programa de control ajusta un límite de intensidad del motor basado en el hardware del convertidor. En la mayoría de casos, el valor por defecto es adecuado. Sin embargo, el usuario puede ajustar manualmente un límite inferior, por ejemplo, para proteger un motor de imanes permanentes de la desmagnetización.

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.

Diagnósticos

Mensajes de fallo y aviso, registro de datos

Véase el capítulo Análisis de fallos.

Supervisión de señal

Pueden seleccionarse tres 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 32.1 y se genera un aviso o un fallo. El contenido del mensaje puede editarse en el panel de control seleccionando **Menú** - **Ajustes** - **Editar textos**.

La señal supervisada se filtra con un filtro pasa bajos. La supervisión opera con un tiempo de ejecución de 2 ms. Los parámetros de configuración se escanean para buscar cambios con un tiempo de ejecución de 10 ms.

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 32 Supervisión (página 360).

Eventos: A8B0 Supervisión de señal (página 616), A8B1 Supervisión de señal 2 (página 616), A8B2 Supervisión de señal 3 (página 617), 80B0 Supervisión de señal (página 598), 80B1 Supervisión de señal 2 (página 598) y 80B2 Supervisión de señal 3 (página 598).

Temporizadores y contadores de mantenimiento

El programa tiene seis temporizadores o contadores de mantenimiento distintos que pueden configurarse para generar un aviso cuando se alcanza un límite predefinido. El contenido del mensaje puede editarse en el panel de control seleccionando **Menú** - **Ajustes** - **Editar textos**.

El temporizador/contador puede ajustarse para supervisar cualquier parámetro. Esta función es especialmente útil como recordatorio de servicio.

Existen tres tipos de contadores:

- Temporizadores de tiempo activo. Mide el tiempo durante el cual una fuente binaria (un bit en una palabra de estado, por ejemplo) está conectada.
- Contadores de flanco de señal. El contador aumenta cada vez que la fuente binaria supervisada cambia de estado.
- Contadores de valor. El contador mide, por integración, el parámetro monitorizado. Se genera una alarma cuando el área calculada por debajo del pico de la señal sobrepasa un límite definido por el usuario.

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 33 Temporiz. y cont. genéricos (página 364).

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_2, y
- un analizador de carga que muestra el perfil de carga del convertidor (véase el apartado independiente en la página 102.

Nota: La exactitud del cálculo de ahorro de energía depende directamente de la exactitud de la potencia de referencia del motor indicada en el parámetro 45.19 Potencia de comparación.

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 45 Eficiencia energética (página 425).

Analizador de carga

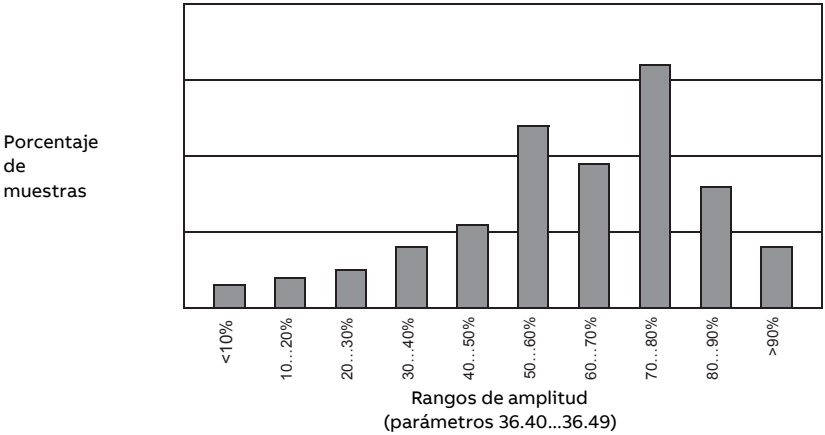
Registrador de valores pico

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. En función del ajuste del parámetro 36.8, los registradores están activos de modo continuo o solo cuando el convertidor está modulando.

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 porcentuales y muestra el porcentaje de las muestras recogidas que corresponden a cada rango. Tenga en cuenta que el rango más bajo también contiene los valores negativos (si lo hubiese), mientras que el rango más alto también contiene los valores por encima del 100%.



El registrador de amplitud 1 está destinado a supervisar la intensidad del motor y no puede restaurarse. En el registrador de amplitud 1, 100% corresponde a la tensión máxima de salida del convertidor (I_{max}, valor indicado en el Manual de hardware). La distribución de muestras recogidas se consulta con los parámetros 36.20…36.29.

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 36 Analizador de Carga (página 388).

Otros aspectos

Juegos de parámetros de usuario

El convertidor admite cuatro juegos de parámetros de usuario que pueden guardarse en la memoria permanente para ser recuperadas mediante los parámetros del convertidor. También se pueden utilizar entradas digitales para cambiar entre juegos de parámetros de usuario.

Una serie de parámetros de usuario contiene todos los valores editables de los grupos de parámetros 10…99, excepto:

- valores de E/S forzados como los parámetros 10.3 y 10.4
- ajustes del módulo de ampliación de E/S (grupos 14…16)
- parámetros para habilitar la comunicación de bus de campo (50.1 y 50.31)
- otros ajustes de comunicaciones del bus de campo (grupos 51…56 y 58)
- ajustes de configuración de encoder (grupos 92…93),
- algunos ajustes de hardware en el grupo de parámetros 95, y
- parámetros de selección de juegos de usuario 96.11…96.13

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 juego de parámetros, al intentar cargar un juego se crearán todos los juegos a partir de los ajustes de parámetros activos actualmente.

El cambio entre juegos de parámetros de usuario solo es posible con el convertidor parado.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 10.3 DI Forzar Seleccion (página 183), 10.4 DI Forzar Datos (página 183), 50.1 FBA A habilitar (página 441), 50.31 FBA B habilitar (página 446) y 96.10 Estado serie usuario (página 547)…96.13 Modo I/O serie usuario en 2 (página 548).

Grupo de parámetros: 95 Configuracion Hardware (página 533).

Eventos: 64B2 Fallo serie usuario (página 591).

Cálculo de la suma de comprobación de parámetros

La suma de comprobación de parámetros puede calcularse desde un conjunto de parámetros definidos por el usuario para monitorizar los cambios en la configuración del convertidor. La suma de comprobación calculada se compara con las sumas de com-

probación de referencia 1...4. Si no coinciden se genera un evento (evento puro, alarma o fallo).

Por defecto, el conjunto de parámetros incluidos en el cálculo contiene la mayoría de parámetros con la excepción de

- las señales actuales
- el grupo de parámetros 47
- los parámetros que se activan para validar nuevos ajustes (como los parámetros 51.27 y 96.7)
- los parámetros que no se guardan en la memoria flash (como los parámetros 96.24…96.26)
- los parámetros calculados internamente a partir de otros (como los parámetros 98.9…98.14).
- los parámetros dinámicos (p. ej., los parámetros que varían según el hardware), y
- los parámetros del programa de aplicación.

El ajuste por defecto puede editarse usando la herramienta de PC Drive customizer.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 96.53 Suma de comprobación real (página 551)…96.59 Suma de comprobación aprobada 4 (página 552).

Eventos: 6200 La suma de comprobación no coincide (página 589) y A686 La suma de comprobación no coincide (página 605).

Bloqueo de usuario

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 20).

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.

Si hay varios convertidores, establezca un código de acceso único para cada convertidor.

Para activar el bloqueo de usuario por primera vez:

- Introduzca el código de acceso por defecto, 10000000, en 96.2. Esto hará visibles los parámetros 96.100…96.102.
- Introduzca un nuevo código de acceso en 96.100. Use siempre ocho dígitos; si usa Drive Composer, termine con Entrar.
- Confirme el nuevo código de acceso en 96.101.

  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, 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 (aleatorio) en 96.2.
- Active 96.8, o desconecte y vuelva a conectar la alimentación de la unidad de control.
- Compruebe que los parámetros 96.100…96.102 estén ocultos. Si no lo están, introduzca otro código de acceso aleatorio en 96.2.

Para abrir de nuevo el bloqueo, introduzca su código de acceso en 96.2. Esto hará visibles de nuevo los parámetros 96.100…96.102.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 96.2 Código de acceso (página 544) y 96.100 Cambiar cód acc usuario…96.102 Bloqueo funciones usuario (página 553).

Eventos: A6B0 Bloqueo usuario abierto (página 606).

Parámetros de almacenamiento de datos

Existen veinticuatro parámetros (dieciséis de 32 bits y ocho de 16 bits) reservados para el almacenamiento de datos. Estos parámetros no están conectados por defecto y puede utilizarse, por ejemplo, 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.

Tenga en cuenta que solo los parámetros de coma flotante de 32 bits (tipo *real32*) se pueden seleccionar como fuente de otro valor de parámetro. En otras palabras, los parámetros 47.1…47.8 se pueden usar como fuentes de valores de otros parámetros, mientras que 47.11…47.28 no se pueden usar.

Para usar un entero de 16 bits (recibido en la serie de datos DDCS) como fuente de otro parámetro, escriba el valor en uno de los parámetros de almacenamiento de tipo *real32* (47.1…47.8). Seleccione el parámetro de almacenamiento como fuente y defina el método de escalado adecuado entre los valores de 16 y 32 bits en los parámetros 47.31…47.38.

Ajustes y diagnósticos

Grupo de parámetros: 47 Datos Guardados (página 434).

Función de marcha reducida

Hay disponible una función de "marcha reducida" para unidades inversoras compuestas por módulos inversores conectados en paralelo. La función permite continuar en funcionamiento con intensidad limitada incluso si uno o más módulos están fuera de servicio, por ejemplo, debido a trabajos de mantenimiento. En principio, la marcha reducida es posible sólo con un módulo, pero siguen aplicándose los requisitos físicos del funcionamiento del motor; por ejemplo, los módulos que sigan en uso han de poder suministrar suficiente intensidad de magnetización al motor.

La máscara de marcha reducida se puede utilizar en lugar del modo de marcha reducida en caso de que no sea necesario retirar físicamente el módulo de alimentación del sistema. El enmascaramiento de un módulo o varios módulos impide que la BCU envíe órdenes de control al canal o canales PSL2 seleccionados.

Nota:

- El circuito STO debe permanecer como estaba.
- No utilice una máscara para sortear fallos del circuito STO.
- No retire los cables de fibra óptica del sistema.
- El módulo debe desconectarse del lado de CA para evitar el flujo de corriente a través de los diodos de marcha libre.

Activación de la función de marcha reducida

Nota: Para convertidores integrados en armarios, los accesorios de cableado y el deflector de aire necesario durante el procedimiento están disponibles en ABB y se incluyen en la entrega.

ADVERTENCIA:
Siga las instrucciones de seguridad proporcionadas con el convertidor o la unidad inversora en cuestión.

1. Desconecte la tensión de alimentación y todas las tensiones auxiliares del convertidor/unidad inversora.
2. Si la unidad de control del inversor se alimenta desde el módulo en fallo, instale una ampliación para el cableado y conéctela a uno de los módulos restantes.
3. Extraiga de su compartimento el módulo en el que va a trabajar. Véase el Manual de hardware apropiado para obtener instrucciones.
4. Si la función Safe Torque Off (STO) está en uso, instale un puente en el cableado STO en el lugar del módulo que falta (a no ser que el módulo sea el último de la cadena).
5. Instale un deflector de aire en la guía superior del módulo para bloquear el paso de aire a través del compartimento de módulos vacío.
6. Si la unidad inversora dispone de un interruptor de CC con un circuito de carga, deshabilite el canal correspondiente en el controlador de carga xSFC-xx.
7. Encienda la alimentación del convertidor/inversor.
8. Ajuste el parámetro 95.12 para definir qué módulos se han eliminado.
9. Introduzca el número de módulos inversores presentes en el parámetro 95.13.
10. Restaure todos los fallos y arranque el convertidor/inversor. Ahora la intensidad máxima se limita automáticamente según la configuración del nuevo inversor. Si existe una diferencia entre el número de módulos detectados (95.14) y el valor ajustado en 95.13, se generará un fallo.

Una vez reinstalados todos los módulos, los parámetros 95.12 y 95.13 deben restaurarse a 0 para deshabilitar la función de marcha reducida. Si el inversor está equipado con un circuito de carga, deberá reactivarse la monitorización de carga de todos los módulos. Si la función Safe Torque Off (STO) está en uso, es necesario llevar a cabo una prueba de aceptación (para más información, véase el Manual de hardware del convertidor/inversor).

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164) y 95.13 Modo de marcha reducida…95.14 Módulos conectados (página 537).

Eventos: 5695 Marcha reducida (página 588).

Soporte del filtro du/dt

Si hay un filtro du/dt externo conectado a la salida del convertidor, debe activarse el bit 13 de 95.20. Este ajuste limita la frecuencia de conmutación de salida. En los inversores con tamaño de bastidor R5i … R7i, este ajuste también fuerza la velocidad máxima del ventilador del convertidor/inversor. Nótese que el ajuste no debe activarse con módulos inversores que tengan filtros du/dt internos.

Ajustes y diagnósticos

Parámetro: 95.20 Código 1 opciones HW (página 540).

Soporte del filtro senoidal

El programa de control tiene un ajuste que permite el uso de filtros senoidales (disponibles por separado a través de ABB y de otros fabricantes).

Si hay un filtro senoidal de ABB conectado a la salida del convertidor, debe activarse el bit 1 de 95.15. Este ajuste 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.

Con un filtro senoidal personalizado, debe activarse el bit 3 de 95.15. (este ajuste no limita la frecuencia de salida). Los parámetros adicionales deben configurarse conforme a las propiedades del filtro como se indica a continuación.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 95.15 Ajustes HW especiales (página 538), 97.1 Frec. Portadora Referencia (página 555), 97.2 Frec. Portadora Mínima (página 555), 99.18 Induct filtro senoidal (página 571) y 99.19 Capacit filtro senoidal (página 572).

Modo enrutador para unidad de control BCU

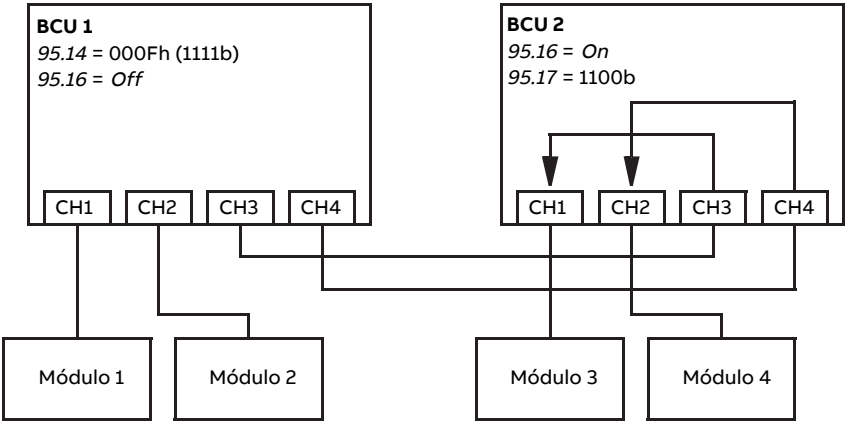
La unidad de control BCU de un inversor se puede configurar con un “modo enrutador” para permitir el control de unidades de potencia conectadas localmente (por ejemplo, módulos inversores) por parte de otra BCU. Utilizando el modo enrutador y algún hardware de conmutación es posible hacer que los mismos módulos alternen su uso entre inversor y, por ejemplo, alimentación IGBT.

El modo enrutador implica conectar las dos BCU por sus canales PSL2. Cuando está activo el modo enrutador, los canales que vienen de la otra BCU se envían a los módulos locales.

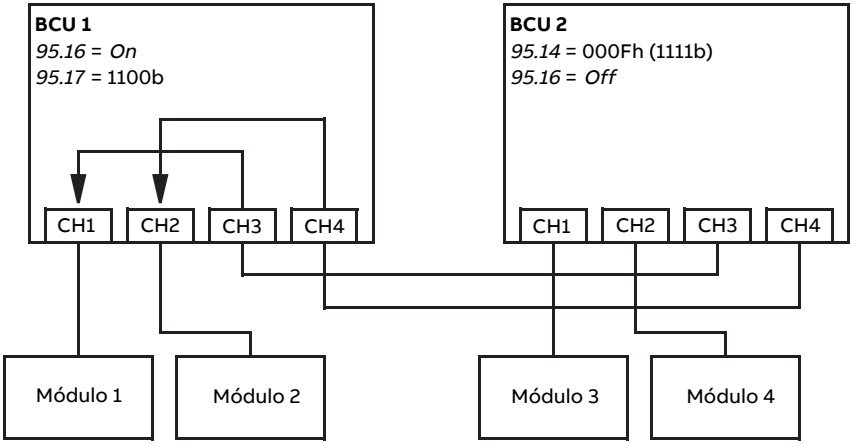
Los siguientes diagramas muestran cómo se puede conmutar el control de cuatro módulos convertidores entre dos BCU.

Nota: Para ver un ejemplo de cómo conmutar los módulos convertidores entre el uso de inversor y de alimentación IGBT, consulte el *Manual de firmware del programa de control de alimentación IGBT ACS880* (3AUA0000131562 [inglés]).

BCU 1 controla todos los módulos, BCU 2 en modo enrutador



BCU 2 controla todos los módulos, BCU 1 en modo enrutador



Nota:

- Los módulos locales se deben conectar a canales sucesivos a partir de CH1. Los canales que siguen justo después están conectado a la otra BCU y se enrutan a los módulos locales. Debe haber al menos tantos módulos locales como canales enrutados.
- Con control mediante PLC, cualquier cambio de conexión se debe hacer en estado parado y de modo que al menos una BCU esté en modo enrutador en todo momento.
- Es posible que se apliquen reglas o restricciones adicionales al utilizar el modo enrutador con otros programas de control. Véase el Manual de firmware correspondiente.

Ajustes y diagnósticos

Parámetros: 95.16 Modo enrutador (página 538) y 95.17 Config canal enrutador (página 539).

Rangos de parámetros con opcional +N8200 (licencia para alta velocidad)

Con el opcional +N8200 (licencia para alta velocidad), los siguientes parámetros de velocidad y frecuencia tienen un rango ampliado:

Rango	Parámetros
-90000 … 90000 rpm	1.2 22.1 22.26…22,32 22.41…22,43 22.52…22,57 22.81…22,87 23.1 23.2 23.27 23.39 24.1…24.4 30.11 30.12 36.15 49.15 49.16 90.1
0…90000 rpm	1.61 21.6 25.18 25.19 29.70 29.72 29.74 29.76 29.78 37.11…37.15 46.1 46.6 46.21 46.31 99.9

Rango	Parámetros
-1500 … 1500 Hz	1.6 28.1 28.2 28.26…28.32 28.52…28.57 28.78 28.90…28.92 28.96 28.97 30.13 30.14 49.17 49.18
0…1500 Hz	1.63 46.2 99.8

5

Macros de aplicación

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el uso previsto, el manejo y las conexiones de control de fábrica de las macros de aplicación estándar.

Puede encontrarse más información sobre las conexiones de la unidad de control en el *Manual de hardware* del convertidor.

General

Las macros de aplicación son conjuntos de valores de parámetros predeterminados para la aplicación en cuestión. Al poner en marcha el convertidor, el usuario suele seleccionar la macro de aplicación más adecuada como punto de partida y, a continuación, realiza los cambios necesarios para adaptar los ajustes a la aplicación. Esto exige un número mucho menor de cambios realizados por el usuario, en comparación con la forma tradicional de programar un convertidor.

Las macros de aplicación se pueden seleccionar mediante el parámetro 96.4 Selección de macro. Los conjuntos de parámetros del usuario son administrados por los parámetros del grupo 96 Sistema (página 543).

Nota: Las conexiones de control por defecto descritas en este capítulo se basan en la unidad de control ZCU.

Macro Fábrica

La macro Fábrica es adecuada para aplicaciones de control de velocidad, como cintas transportadoras, bombas y ventiladores y bancos de pruebas.

El convertidor se controla mediante velocidad con la señal de referencia conectada a la entrada analógica AI1. Las órdenes de marcha/paro se dan mediante la entrada digital DI1; la dirección de giro se determina mediante la DI2. Esta macro utiliza el lugar de control EXT1.

Los fallos se restauran mediante la entrada digital DI3.

La DI4 cambia entre los conjuntos de tiempo de aceleración/deceleración 1 y 2. Los tiempos de aceleración y deceleración, así como las formas de las rampas, se definen con los parámetros 23.12…23.19.

La DI5 activa la velocidad constante 1.

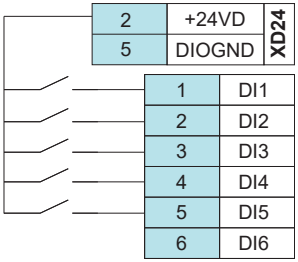
Ajustes de parámetros predefinidos para la macro Fábrica

Los ajustes de parámetros predefinidos para la macro Fábrica se enumeran en el capítulo Listado de parámetros.

Conexiones de control predefinidas para la macro Fábrica

Conexión	Término	Descripción
XPOW Entrada de alimentación externa		
1 +24VI 2 GND	+24 VI	24 V CC, 2 A
	GND	
XAI Tensión de referencia y entradas analógicas		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	-VREF	-10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	AGND	Tierra
	AI1+	**Referencia de velocidad**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Por defecto no se usa.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO Salidas analógicas		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1	**Velocidad del motor (rpm)**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
	AO2	**Intensidad del motor**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios

Conexión	Término	Descripción
XD2D Enlace de convertidor a convertidor		
1 B 2 A 3 BGND	B A BGND	Conexión maestro/esclavo, convertidor a convertidor o interfaz de bus de campo integrada
XRO1, XRO2, XRO3 Salidas de relé		
11 NC 12 COM 13 NO 21 NC 22 COM 23 NO 31 NC 32 COM 33 NO Fault 2 +24VD 5 DIOGND XD24	NC COM NO	**Listo para marcha** 250 V CA / 30 V CC 2 A
	NC COM NO	**En marcha** 250 V CA / 30 V CC 2 A
	NC COM NO	**Fallo (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A
XD24 Enclavamiento digital		
1 DIIL 2 +24VD 3 DICOM 4 +24VD 5 DIOGND	DIIL	Permiso de marcha
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DICOM	Tierra de entrada digital
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital
XDIO Entradas/salidas digitales		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Salida: Listo para marcha
	DIO2	Salida: En marcha

Conexión	Término	Descripción
XDI Entradas digitales		
	DI1	Paro (0) / Marcha (1)
	DI2	Avance (0) / Retroceso (1)
	DI3	Restaurar
	DI4	Conjuntos Tiempo Ace./Dec. 1 (0) / 2 (1)
	DI5	Velocidad constante 1 (1 = activado)
	DI6	Por defecto no se usa.
XSTO	Los circuitos de Safe Torque Off deben cerrarse para que el convertidor arranque. Véase el *Manual de hardware* del convertidor.	
X12	Conexión de las opciones de seguridad	
X13	Conexión del panel de control	
X205	Conexión de la unidad de memoria	

Macro Manual/Auto

La macro Manual/Auto es adecuada para aplicaciones de control de velocidad en las que se utilicen dos dispositivos de control externos.

El convertidor se controla mediante velocidad desde los lugares de control externos EXT1 (control manual) y EXT2 (control automático). La selección de los lugares de control se efectúa mediante la entrada digital DI3.

La señal de marcha/paro de EXT1 se conecta a DI1, mientras que la dirección de giro se determina mediante DI2. Para EXT2, las órdenes de marcha/paro se dictan a través de DI6 y la dirección mediante DI5.

Las señales de referencia de EXT1 y EXT2 se conectan a las entradas analógicas AI1 y AI2, respectivamente.

Puede activarse una velocidad constante (por defecto 300 rpm) a través de DI4.

Ajustes de parámetros predeterminados de la macro Manual/Auto

A continuación se presenta una lista de valores de parámetros predeterminados que difieren de los mostrados para la macro Fábrica en Listado de parámetros (página 140).

Parámetro	Valores predefinidos macro Manual/Auto
12.30 AI2 Escala en AI2 Max	1500.000
19.11 Ext1/Ext2 Seleccion	DI3
20.6 Comandos Ext2 (Ext2 Marcha/Paro/Dir)	In1 Marcha; In2 Dir
20.8 Ext2 in1 fuente	DI6
20.9 Ext2 in2 fuente	DI5
20.12 Fuente permiso de marcha 1	DIIL
22.12 Fuente ref veloc 2	AI2 Escalada
22.14 Selección ref. velocidad 1/2	Seguir selección Ext1/Ext2
22.22 Vel Constante Sel1	DI4
23.11 Seleccion Rampa	Tiempo Ace/Dec 1
31.11 Restauracion Fallo Seleccion	No seleccionado

Conexiones de control predefinidas para la macro Manual/Auto

Conexión	Término	Descripción
XPOW Entrada de alimentación externa		
1 +24VI 2 GND	+24 VI	
	GND	24 V CC, 2 A
XAI Tensión de referencia y entradas analógicas		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	-VREF	-10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	AGND	Tierra
	AI1+	**Referencia de velocidad (manual)**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	**Referencia de velocidad (automático)**
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO Salidas analógicas		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1	**Velocidad del motor (rpm)**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
	AO2	**Intensidad del motor**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
XD2D Enlace de convertidor a convertidor		
1 B 2 A 3 BGND	B	Conexión maestro/esclavo, convertidor a convertidor o interfaz de bus de campo integrada
	A	
	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Salidas de relé		
11 NC 12 COM 13 NO 21 NC 22 COM 23 NO 31 NC 32 COM 33 NO Fault 2 +24VD 5 DIOGND XD24	NC	**Listo para marcha**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	**En marcha**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	**Fallo (-1)**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A

Conexión	Término	Descripción
XD24 Enclavamiento digital		
1 DIIL 2 +24VD 3 DICOM 4 +24VD 5 DIOGND	DIIL	Permiso de marcha
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DICOM	Tierra de entrada digital
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital
XDIO Entradas/salidas digitales		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Salida: Listo para marcha
	DIO2	Salida: En marcha
XDI Entradas digitales		
2 +24VD 5 DIOGND XD24 1 DI1 2 DI2 3 DI3 4 DI4 5 DI5 6 DI6	DI1	Paro (0) / Marcha (1) – Manual
	DI2	Avance (0) / Retroceso (1) – Manual
	DI3	Manual (0) / Automático (1)
	DI4	Velocidad constante 1 (1 = activado)
	DI5	Avance (0) / Retroceso (1) – Automático
	DI6	Paro (0) / Marcha (1) – Automático
XSTO	Los circuitos de Safe Torque Off deben cerrarse para que el convertidor arranque. Véase el *Manual de hardware* del convertidor.	
X12	Conexión de las opciones de seguridad	
X13	Conexión del panel de control	
X205	Conexión de la unidad de memoria	

Macro de Control PID

La macro de Control PID es adecuada para aplicaciones de control de proceso como, por ejemplo, sistemas de control de presión, nivel y flujo en bucle cerrado:

- bombas de carga de presión de los sistemas de abastecimiento de agua municipales
- bombas para el control del nivel de los depósitos de agua
- bombas de carga de presión de sistemas de calefacción de distrito
- control del flujo de material de una cinta transportadora.

La señal de referencia del proceso se conecta a la entrada analógica AI1 y la señal de realimentación del proceso a AI2. De forma alternativa, puede facilitarse una referencia de velocidad directa al convertidor a través de AI1. Seguidamente, se ignora el regulador PID y el convertidor ya no controla la variable de proceso.

La selección entre el control de velocidad directo (lugar de control EXT1) y el control de variable de proceso (EXT2) se efectúa a través de la entrada digital DI3.

Las señales de marcha/paro para EXT1 y EXT2 se conectan a DI1 y DI6 respectivamente.

Puede activarse una velocidad constante (por defecto 300 rpm) a través de DI4.

Nota: Al poner en marcha el bucle PID, resulta útil hacer funcionar el motor primero con control de velocidad utilizando EXT1; esto permite comprobar la polaridad y el escalado de la realimentación del PID. Una vez probada la realimentación, es posible “cerrar” el bucle PID conmutando a EXT2.

Ajustes de parámetros predeterminados de la macro Control PID

A continuación se presenta una lista de valores de parámetros predeterminados que difieren de los mostrados para la macro Fábrica en Listado de parámetros (página 140).

Parámetro	Valores predefinidos macro Manual/Auto
12.27 AI2 Min	4.000
19.11 Ext1/Ext2 Seleccion	DI3
20.1 Comandos Ext1	In1 Marcha
20.4 Ext1 in2 fuente	No seleccionado
20.6 Comandos Ext2 (Ext2 Marcha/Paro/Dir)	In1 Marcha
20.8 Ext2 in1 fuente	DI6
20.12 Fuente permiso de marcha 1	DI5
22.12 Fuente ref veloc 2	PID
22.22 Vel Constante Sel1	DI4
23.11 Seleccion Rampa	Tiempo Ace/Dec 1
31.11 Restauracion Fallo Seleccion	No seleccionado
40.7 Set 1 PID modo operación	On Cuando Drive en Marcha

Parámetro	Valores predefinidos macro Manual/Auto
40.8 Set 1 realiment 1 fuente	AI2 Escalada
40.11 Set 1 realim tiempo filtr	0,040 s
40.35 Set 1 tiempo filtro deriv	1,0 s
40.60 Configurar fuente de activación PID 1	Seguir selección Ext1/Ext2

Nota: La selección de la macro no afecta al grupo de parámetros 41 Conj. PID proceso 2.

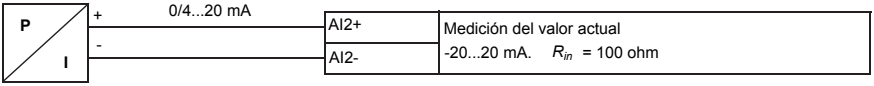
Conexiones de control predefinidas para la macro Control PID

Conexión	Término	Descripción
XPOW Entrada de alimentación externa		
1 +24VI 2 GND	+24 VI	
	GND	24 V CC, 2 A
XAI Tensión de referencia y entradas analógicas		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	-VREF	-10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	AGND	Tierra
	AI1+	**Referencia de velocidad**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	**Realimentación de proceso** [1)]
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO Salidas analógicas		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1	**Velocidad del motor (rpm)**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
	AO2	**Intensidad del motor**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
XD2D Enlace de convertidor a convertidor		
1 B 2 A 3 BGND	B	Conexión maestro/esclavo, convertidor a convertidor o interfaz de bus de campo integrada
	A	
	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Salidas de relé		
11 NC 12 COM 13 NO 21 NC 22 COM 23 NO 31 NC 32 COM 33 NO Fault 2 +24VD 5 DIOGND XD24	NC	**Listo para marcha**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	**En marcha**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	**Fallo (-1)**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A

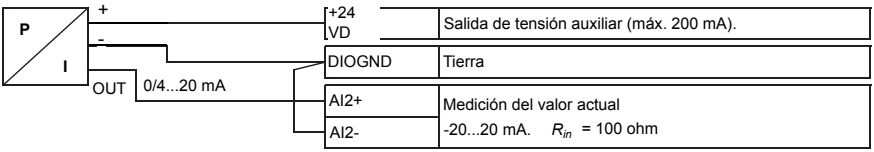
Conexión	Término	Descripción
XD24 Enclavamiento digital		
1 DIIL 2 +24VD 3 DICOM 4 +24VD 5 DIOGND	DIIL	Enclavamiento digital. Por defecto no se usa.
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DICOM	Tierra de entrada digital
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital
XDIO Entradas/salidas digitales		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Salida: Listo para marcha
	DIO2	Salida: En marcha
XDI Entradas digitales		
2 +24VD 5 DIOGND XD24 1 DI1 2 DI2 3 DI3 4 DI4 5 DI5 6 DI6	DI1	Paro (0) / Marcha (1) – Control de velocidad
	DI2	Por defecto no se usa.
	DI3	Control de velocidad (0) / Control de proceso (1)
	DI4	Velocidad constante 1 (1 = activado)
	DI5	Permiso de marcha (1 = activado)
	DI6	Paro (0) / Marcha (1) – Control de proceso
XSTO	Los circuitos de Safe Torque Off deben cerrarse para que el convertidor arranque. Véase el *Manual de hardware* del convertidor.	
X12	Conexión de las opciones de seguridad	
X13	Conexión del panel de control	
X205	Conexión de la unidad de memoria	

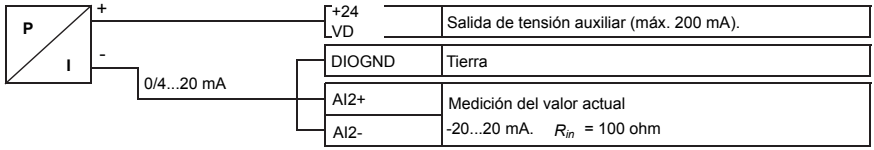
1) Para ejemplos de conexión de sensores, véase la página 126.

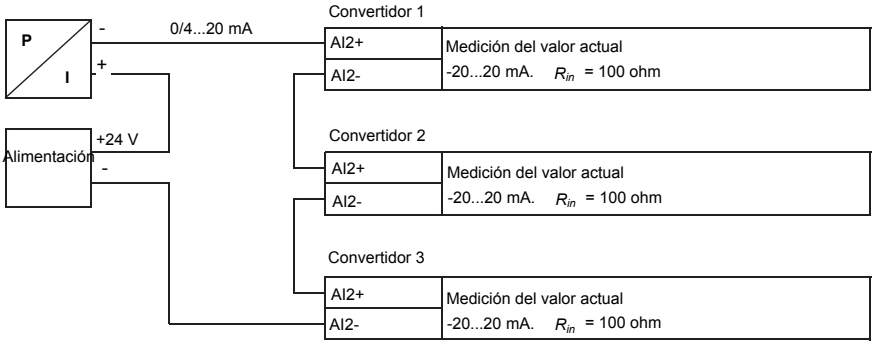
Ejemplos de conexión de sensores para la macro Control PID



Nota: El sensor debe alimentarse externamente.







Macro de control de par

Esta macro se utiliza en aplicaciones en las que se requiere controlar el par del motor. Se trata habitualmente de aplicaciones de tensión, en las cuales es necesario mantener una tensión determinada en el sistema mecánico.

La referencia de par se dicta a través de la entrada analógica AI2, generalmente como señal de intensidad con un rango de 0…20 mA (equivalentes al 0…100 % del par nominal del motor).

La señal de marcha/paro se conecta a la entrada digital DI1. La dirección se determina mediante DI2. A través de la entrada digital DI3, es posible seleccionar el control de velocidad (EXT1) en lugar del control de par (EXT2). Al igual que con la macro Control PID, el control de velocidad puede usarse para la puesta en marcha del sistema y la comprobación del sentido de giro del motor.

También es posible cambiar el control a local (panel de control o herramienta de PC) pulsando la tecla Loc/Rem. Por defecto, la referencia local es la velocidad; si se necesita una referencia de par, el valor del parámetro 19.16 Local Modo Control deberá cambiarse a Par.

Puede activarse una velocidad constante (por defecto 300 rpm) a través de DI4. La DI5 cambia entre los conjuntos de tiempo de aceleración/deceleración 1 y 2. Los tiempos de aceleración y deceleración, así como las formas de las rampas, se definen con los parámetros 23.12…23.19.

Ajustes de parámetros predeterminados de la macro Control de par

A continuación se presenta una lista de valores de parámetros predeterminados que difieren de los mostrados para la macro Fábrica en Listado de parámetros (página 140).

Parámetro	Valores predefinidos macro Control de par
19.11 Ext1/Ext2 Seleccion	DI3
19.14 Modo de control Ext2	Par
20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel	Nivel
20.6 Comandos Ext2 (Ext2 Marcha/Paro/Dir)	In1 Marcha; In2 Dir
20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel	Nivel
20.8 Ext2 in1 fuente	DI1
20.9 Ext2 in2 fuente	DI2
20.12 Fuente permiso de marcha 1	DI6
22.22 Vel Constante Sel1	DI4
23.11 Seleccion Rampa	DI5
26.11 Ref de par 1 Fuente	AI2 Escalada
31.11 Restauracion Fallo Seleccion	No seleccionado

Conexiones de control predefinidas para la macro Control de par

Conexión	Término	Descripción
XPOW Entrada de alimentación externa		
1 +24VI 2 GND	+24 VI	
	GND	24 V CC, 2 A
XAI Tensión de referencia y entradas analógicas		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	-VREF	-10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	AGND	Tierra
	AI1+	**Referencia de velocidad**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	**Referencia de par**
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO Salidas analógicas		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1	**Velocidad del motor (rpm)**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
	AO2	**Intensidad del motor**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
XD2D Enlace de convertidor a convertidor		
1 B 2 A 3 BGND	B	Conexión maestro/esclavo, convertidor a convertidor o interfaz de bus de campo integrada
	A	
	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Salidas de relé		
11 NC 12 COM 13 NO 21 NC 22 COM 23 NO 31 NC 32 COM 33 NO Fault 2 +24VD 5 DIOGND XD24	NC	**Listo para marcha**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	**En marcha**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A
	NC	**Fallo (-1)**
	COM	250 V CA / 30 V CC
	NO	2 A

Conexión	Término	Descripción
XD24 Enclavamiento digital		
1 DIIL 2 +24VD 3 DICOM 4 +24VD 5 DIOGND	DIIL	Enclavamiento digital. Por defecto no se usa.
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DICOM	Tierra de entrada digital
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital
XDIO Entradas/salidas digitales		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Salida: Listo para marcha
	DIO2	Salida: En marcha
XDI Entradas digitales		
2 +24VD 5 DIOGND XD24 1 DI1 2 DI2 3 DI3 4 DI4 5 DI5 6 DI6	DI1	Paro (0) / Marcha (1)
	DI2	Avance (0) / Retroceso (1)
	DI3	Control de velocidad (0) / Control de par (1)
	DI4	Velocidad constante 1 (1 = activado)
	DI5	Conjuntos Tiempo Ace./Dec. 1 (0) / 2 (1)
	DI6	Permiso de marcha (1 = activado)
XSTO	Los circuitos de Safe Torque Off deben cerrarse para que el convertidor arranque. Véase el *Manual de hardware* del convertidor.	
X12	Conexión de las opciones de seguridad	
X13	Conexión del panel de control	
X205	Conexión de la unidad de memoria	

Macro Control secuencial

La macro Control secuencial es adecuada para aplicaciones de control de velocidad en las que pueden utilizarse una referencia de velocidad, múltiples velocidades constantes y dos rampas de aceleración y deceleración.

En esta macro sólo se usa EXT1.

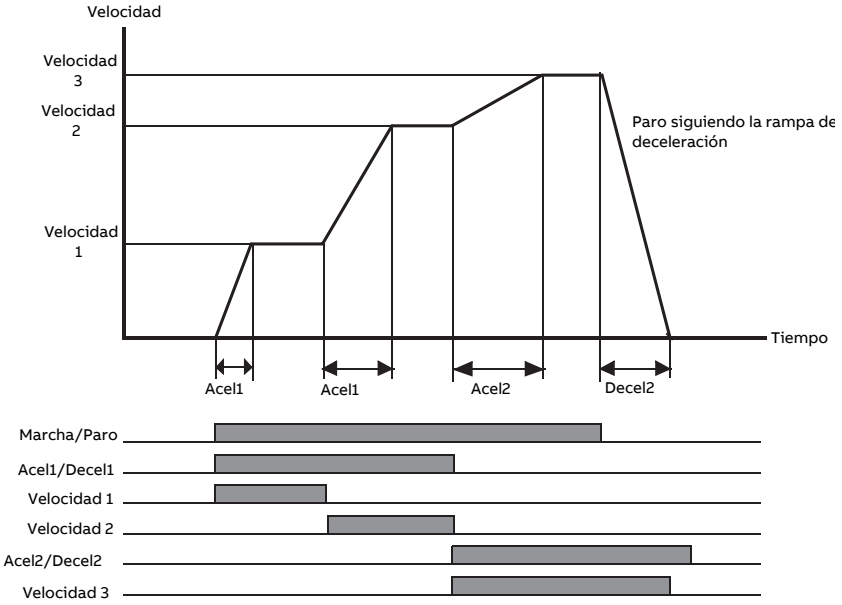
Esta macro ofrece siete velocidades constantes preajustadas que pueden activarse con las entradas digitales DI4 a DI6 (véase el parámetro 22.21 Vel Constante Funcion). La referencia de velocidad externa puede proporcionarse a través de la entrada analógica AI1. Esta referencia únicamente se activa cuando no hay ninguna velocidad constante activada (las entradas digitales DI4 a DI6 están desconectadas). También pueden emitirse órdenes de funcionamiento desde el panel de control.

Las órdenes de marcha/paro se dan mediante la entrada digital DI1; la dirección de giro se determina mediante la DI2.

Pueden seleccionarse dos rampas de aceleración/deceleración mediante DI3. Los tiempos de aceleración y deceleración, así como las formas de las rampas, se definen con los parámetros 23.12…23.19.

Diagrama de funcionamiento

La siguiente figura muestra un ejemplo del uso de la macro.



Selección de velocidades constantes

Por defecto, las velocidades constantes 1...7 se seleccionan mediante las entradas digitales DI4...DI6 de la manera siguiente:

DI4	DI5	DI6	Velocidad constante activa
0	0	0	Ninguna (se usa una referencia de velocidad externa)
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

Ajustes de parámetros predefinidos de la macro Control secuencial

A continuación se presenta una lista de valores de parámetros predeterminados que difieren de los mostrados para la macro Fábrica en Listado de parámetros (página 140).

Parámetro	Valores predefinidos macro Control secuencial
20.12 Fuente permiso de marcha 1	DIIL
21.3 Funcion Paro	Rampa
22.21 Vel Constante Funcion	01b (Bit 0 = Paquete)
22.22 Vel Constante Sel1	DI4
22.23 Vel Constante Sel2	DI5
22.24 Vel Constante Sel3	DI6
22.27 Vel Constante 2	600,00 rpm
22.28 Vel Constante 3	900,00 rpm
22.29 Vel Constante 4	1200,00 rpm
22.30 Vel Constante 5	1500,00 rpm
22.31 Vel Constante 6	2400,00 rpm
22.32 Vel Constante 7	3000,00 rpm
23.11 Seleccion Rampa	DI3
25.6 Comp Acel Tiempo Derivac	0,12 s
31.11 Restauracion Fallo Seleccion	No seleccionado

Conexiones de control predefinidas para la macro Control secuencial

Conexión	Término	Descripción
XPOW Entrada de alimentación externa		
1 +24VI 2 GND	+24 VI GND	24 V CC, 2 A
XAI Tensión de referencia y entradas analógicas		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	-VREF	-10 V CC, R_L 1…10 kilohmios
	AGND	Tierra
	AI1+	**Referencia de velocidad**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Por defecto no se usa.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO Salidas analógicas		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1	**Velocidad del motor (rpm)**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
	AO2	**Intensidad del motor**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohmios
XD2D Enlace de convertidor a convertidor		
1 B 2 A 3 BGND	B A BGND	Conexión maestro/esclavo, convertidor a convertidor o interfaz de bus de campo integrada
XRO1, XRO2, XRO3 Salidas de relé		
11 NC 12 COM 13 NO 21 NC 22 COM 23 NO 31 NC 32 COM 33 NO Fault 2 +24VD 5 DIOGND XD24	NC COM NO	**Listo para marcha** 250 V CA / 30 V CC 2 A
	NC COM NO	**En marcha** 250 V CA / 30 V CC 2 A
	NC COM NO	**Fallo (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A

Conexión	Término	Descripción
XD24 Enclavamiento digital		
1 DIIL 2 +24VD 3 DICOM 4 +24VD 5 DIOGND	DIIL	Permiso de marcha
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DICOM	Tierra de entrada digital
	+24 VD	+24 V CC 200 mA
	DIOGND	Tierra de entrada/salida digital
XDIO Entradas/salidas digitales		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Salida: Listo para marcha
	DIO2	Salida: En marcha
XDI Entradas digitales		
2 +24VD 5 DIOGND XD24 1 DI1 2 DI2 3 DI3 4 DI4 5 DI5 6 DI6	DI1	Paro (0) / Marcha (1)
	DI2	Avance (0) / Retroceso (1)
	DI3	Conjuntos Tiempo Ace./Dec. 1 (0) / 2 (1)
	DI4	Selección de velocidad constante (véase la página 131)
	DI5	
	DI6	
XSTO	Los circuitos de Safe Torque Off deben cerrarse para que el convertidor arranque. Véase el *Manual de hardware* del convertidor.	
X12	Conexión de las opciones de seguridad	
X13	Conexión del panel de control	
X205	Conexión de la unidad de memoria	

Macro Control por bus de campo

La versión de firmware actual no admite esta macro de aplicación.

6

Parámetros

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe los parámetros del programa de control, incluidas las señales actuales.

Términos y abreviaturas

Término	Definición
Señal actual	El tipo de parámetro 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 solo lectura, pero algunas (especialmente las señales actuales de conteo) pueden restaurarse.
Def	(En la siguiente tabla, se muestra en la misma fila que el nombre del parámetro) El valor por defecto de un parámetro cuando se utiliza en la macro Fábrica. Para obtener información sobre otros valores de parámetros específicos de macros, véase el capítulo Macros de aplicación. **Nota:** Determinadas configuraciones o equipos opcionales pueden requerir valores por defecto específicos. Estos están etiquetados de las siguiente forma: (95.20 bx) = Valor por defecto modificado o protegido contra escritura con el parámetro 95.20, bit x.
FbEq 16b / 32b	(En la siguiente tabla, se muestra en la misma fila que el intervalo del parámetro o junto a cada selección) El escalado entre el entero usado en la comunicación y el valor que se muestra en el panel cuando se selecciona un valor de 16 bits para la transmisión a un sistema externo. El escalado se indica tanto para valores de 16 bits como de 32 bits.
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. **Nota:** El parámetro de origen debe ser del tipo real32 (coma flotante de 32 bits). Para usar un entero de 16 bits (por ejemplo, recibido de un dispositivo externo de series de datos) como fuente, pueden usarse los parámetros de almacenamiento de datos 47.01 … 47.08.
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 señal actual.
p.u.	Por unidad
[número de parámetro entre corchetes]	El valor del parámetro.

Resumen del grupo de parámetros

Grupo	Contenido	Página
1 Valores actuales	Señales básicas para monitorizar el convertidor.	140
3 Entradas de Referencia	Valores de referencias recibidas de distintas fuentes.	146
4 Alarmas y Fallos	Información acerca de los últimos avisos y fallos que se han producido.	148
5 Diagnósticos	Diversos contadores del tipo de tiempo de funcionamiento y mediciones relacionadas con el mantenimiento del convertidor.	160
6 Palabras de Control y Estado	Palabras de control y estado del convertidor.	162
7 Info Sistema	Información sobre el hardware, el firmware y el programa de aplicación del convertidor.	179
10 DI, RO Estándar	Configuración de las entradas digitales y de las salidas de relé.	183
11 DIO, FI, FO Estándar	Configuración de las entradas/salidas digitales y las entradas/salidas de frecuencia.	191
12 AI Estándar	Configuración de las entradas analógicas estándar.	199
13 AO Estandar	Configuración de las salidas analógicas estándar.	205
14 Módulo 1 exten I/O	Configuración del módulo de ampliación de E/S 1.	211
15 Módulo 2 exten I/O	Configuración del módulo de ampliación de E/S 2.	239
16 Módulo 3 exten I/O	Configuración del módulo de ampliación de E/S 3.	245
19 Modo Operacion	Selección de las fuentes de lugar de control local y externo y los modos de operación.	251
20 Marcha/Paro/Dirección	Selección de fuente de señal de marcha/paro/dirección y habilitación de ejecución/marcha/avance lento; selección de fuente de señal de habilitación de referencia positiva/negativa.	254
21 Modo Marcha/Paro	Modos de marcha y paro; modo de paro de emergencia y selección de fuente de señal; ajustes de magnetización CC; selección de modo Autophasing.	266
22 Seleccion Referencia Veloc	Selección de referencia de velocidad: ajustes del potenciómetro del motor.	277
23 Rampas de Acel / Decel	Ajustes de la rampa de referencia de velocidad (programación de las tasas de aceleración y deceleración para el convertidor).	287
24 Acondic. ref. velocidad	Cálculo de error de velocidad; configuración de control de la ventana de error de velocidad; paso de error de velocidad.	294
25 Control Velocidad	Ajustes del regulador de velocidad.	301
26 Cadena Referencia de Par	Ajustes de la cadena de referencia de par.	313
28 Frecuencia Cadena de Ref	Ajustes para la cadena de referencia de frecuencia.	322
29 Cadena de referencia de tensión	Ajustes de la cadena de referencias de tensión CC.	332

Grupo	Contenido	Página
30 Limites	Límites de funcionamiento del convertidor.	337
31 Funciones de Fallo	Configuración de eventos externos; selección del comportamiento del convertidor tras situaciones de fallo.	348
32 Supervisión	Configuración de las funciones de supervisión de señales 1...3.	360
33 Temporiz. y cont. genéricos	Configuración de los temporizadores/contadores de mantenimiento.	364
35 Proteccion Termica Motor	Ajustes de protección térmica del motor, tales como la configuración de la medición de temperatura, la definición de la curva de carga y la configuración del control del ventilador del motor.	373
36 Analizador de Carga	Ajustes del registro de amplitud y de valores pico.	388
37 Curva de carga del usuario	Ajustes para la curva de carga del usuario.	394
40 Conj. PID proceso 1	Valores de parámetros para el control PID de proceso.	398
41 Conj. PID proceso 2	Una segunda serie de valores de parámetros para el control PID de proceso.	413
43 Chopper de Frenado	Ajustes para el chopper de frenado interno.	416
44 Control Freno Mecanico	Configuración del control del freno mecánico.	419
45 Eficiencia energética	Ajustes para los calculadores de ahorro de energía.	425
46 Ajustes monitor./escalado	Ajustes de supervisión de velocidad; filtro de señal actual; ajustes de escalado general.	429
47 Datos Guardados	Parámetros de almacenamiento de datos que pueden escribirse y leerse a través de los ajustes de fuente y destino de otros parámetros.	434
49 Comunic Puerto Panel	Ajustes de comunicación para el puerto del panel de control en el convertidor.	438
50 Bus de Campo Adap. (FBA)	Configuración de la comunicación de bus de campo.	441
51 FBA A Ajustes	Configuración de adaptador de bus de campo A.	451
52 FBA A Data In	Selección de los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	453
53 FBA A Data Out	Selección de los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo A.	454
54 FBA B Ajustes	Configuración del adaptador de bus de campo B.	455
55 FBA B Data In	Selección de los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo B.	457
56 FBA B Data Out	Selección de los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo B.	458

Grupo	Contenido	Página
58 Bus de campo integrado	Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	459
60 Comunicación DDCS	Configuración de la comunicación DDCS.	469
61 Datos transm D2D y DDCS	Define los datos enviados al enlace DDCS.	487
62 Datos recep D2D y DDCS	Asignación de los datos recibidos a través del enlace DDCS.	493
90 Seleccion Realimentacion	Configuración de la realimentación del motor y la carga.	504
91 Ajustes de módulo encoder	Configuración de los módulos de interfaz de encoder.	516
92 Encoder 1 Configuracion	Ajustes para el encoder 1.	520
93 Encoder 2 Configuracion	Ajustes para el encoder 2.	527
94 Control LSU	Control de la unidad de alimentación del convertidor, como la tensión CC y la referencia de potencia reactiva.	529
95 Configuracion Hardware	Ajustes varios relativos al hardware.	533
96 Sistema	Selección de idioma; niveles de acceso; selección de macros; guardar y restablecer parámetros; reinicio de la unidad de control; series de parámetros de usuario; selección de unidad; activación del registrador de datos; cálculo de la suma de comprobación de parámetros; bloqueo de usuario.	543
97 Control de Motor	Ajustes del modelo motor.	555
98 Motor Usuario Parametros	Valores del motor facilitados por el usuario que son utilizados por el modelo motor.	561
99 Datos Motor	Ajustes de configuración del motor.	564
200 Seguridad	Ajustes de FSO-xx.	572
206 Configuración de bus de E/S	Ajustes del bus de E/S distribuido.	572
207 Servicio de bus de E/S	Ajustes del bus de E/S distribuido.	573
208 Diagnóstico de bus de E/S	Ajustes del bus de E/S distribuido.	573
209 Identificación de ventilador de bus de E/S	Ajustes del bus de E/S distribuido.	573

Listado de parámetros

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
1	Valores actuales	Señales básicas para monitorizar el convertidor. Todos los parámetros de este grupo son de solo lectura mientras no se indique lo contrario.	
1.1	Velocidad Motor Usada	Velocidad de motor medida o estimada en función del tipo de realimentación utilizado (véase el parámetro 90.41 Motor Seleccion Realiment. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.11 Tiempo Filtro Veloc Motor.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad de motor medida o estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.2	Velocidad Motor Estim	Velocidad estimada del motor, en rpm. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.11 Tiempo Filtro Veloc Motor.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad estimada del motor. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.3	Velocidad del motor en %	Muestra el valor de 1.1 Velocidad Motor Usada como porcentaje de la velocidad síncrona del motor.	- / real32
	-1000.00 ... 1000.00 porcentaje	Velocidad de motor medida o estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 porcentaje
1.4	Encoder 1 veloc. filtrada	Velocidad del encoder 1 en rpm. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.11 Tiempo Filtro Veloc Motor.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad del encoder 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.5	Encoder 2 veloc. filtrada	Velocidad del encoder 2 en rpm. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.11 Tiempo Filtro Veloc Motor.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad del encoder 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.6	Frecuencia Salida	Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.12 Tiempo Filtro Frecuen Salida.	- / real32
	-600.00 ... 600.00 Hz	Frecuencia de salida estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.7	Intensidad Motor	Intensidad de motor medida (absoluta) en A.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Intensidad del motor. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.8	Intensidad de motor % de nom. de motor	Intensidad del motor (intensidad de salida del convertidor) como porcentaje de la intensidad nominal de motor.	- / real32
	0.0 ... 1000.0 porcentaje	Intensidad del motor.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
1.10	Par motor	Par del motor en porcentaje del par nominal del motor. Véase también el parámetro 1.30 Escala Par Nominal. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.13 Tiempo Filtro Par Motor.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Par del motor. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
1.11	Tension Bus CC	Tensión del bus de CC medida.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Tensión del bus de CC.	10 = 1 V / 100 = 1 V
1.13	Voltaje salida	Tensión calculada del motor, en V CA.	- / real32
	0...2000 V	Tensión de motor.	1 = 1 V / 1 = 1 V
1.14	Potencia Salida	Potencia de salida del convertidor. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.14 Tiempo Filtro Potenc Salida.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 kW	Potencia de salida. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.4.	- / 100 = 1 kW
1.15	Potencia salida en % nominal motor	Muestra el valor de 1.14 Potencia Salida en porcentaje de la potencia nominal del motor.	- / real32
	-300.00 ... 300.00 porcentaje	Potencia de salida.	10 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
1.17	Potencia eje motor	Potencia mecánica estimada en el eje del motor. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.14 Tiempo Filtro Potenc Salida.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 kW o CV	Potencia del eje del motor.	1 = 1 kW o CV / 100 = 1 kW o CV
1.18	Motorización GWh inversor	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (hacia el motor) en gigavatios/hora completos. El valor mínimo es 0.	- / int16
	0...32767 GWh	Motorización de energía en GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.19	Motorización MWh inversor	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (hacia el motor) en megavatios/hora completos. Siempre que el contador se desplaza, se incrementa 1.18 Motorización GWh inversor. El valor mínimo es 0.	- / int16
	0...1000 MWh	Motorización de energía en MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.20	Motorización kWh inversor	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (hacia el motor) en kilovatios/hora completos. Siempre que el contador se desplaza, se incrementa 1.19 Motorización MWh inversor. El valor mínimo es 0.	- / real32
	0...1000 kWh	Motorización de energía en kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.21	Intensidad de fase U	Intensidad de fase U medida.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Intensidad de fase U. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.22	Intensidad de fase V	Intensidad de fase V medida.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-30000.00 ... 30000.00 A	Intensidad de fase V. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.23	Intensidad de fase W	Intensidad de fase W medida.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Intensidad de fase W. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.24	% de flujo actual	Referencia de flujo utilizada, en porcentaje del flujo nominal del motor.	- / real32
	0...200 porcentaje	Referencia de flujo.	1 = 1 porcentaje / 1 = 1 porcentaje
1.25	Cos ϕ momentáneo INU	Coseno de fi momentáneo del convertidor.	0.00 Sin unidad / real32
	-1.00 ... 1.00 Sin unidad	Coseno de fi.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
1.29	Tasa de cambio de velocidad	Tasa de cambio de velocidad actual. Los valores positivos indican aceleración y los negativos deceleración. Véanse también los parámetros 31.32 Supervisión de rampa de emergencia, 31.33 Demora superv. rampa emergencia, 31.37 Supervisión de paro rampa y 31.38 Demora de supervisión paro rampa.	- / real32
	-15000...15000 rpm/s	Tasa de cambio de velocidad.	1 = 1 rpm/s / 1 = 1 rpm/s
1.30	Escala Par Nominal	El par que corresponde al 100% del par nominal del motor. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Este valor se copia del parámetro 99.12 Par Nominal Motor, si se ha introducido. En caso contrario, se calcula su valor a partir de otros datos del motor.	0.000 Nm o lb·ft / uint32
	0.000 ... 4000000.000 Nm o lb·ft	Par nominal.	1 = 1 Nm o lb·ft / 1000 = 1 Nm o lb·ft
1.31	Temperatura ambiente	Temperatura medida del aire de refrigeración entrante. La unidad (°C o °F) se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidad.	- / real32
	-40.0 ... 200.0 °	Temperatura de aire de refrigeración.	1 = 1 ° / 10 = 1 °
1.32	Regeneración GWh inversor	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (hacia la alimentación) en gigavatios/hora completos. El valor mínimo es 0.	- / int16
	0...32767 GWh	Energía regenerativa en GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.33	Regeneración MWh inversor	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (hacia la alimentación) en megavatios/hora completos. Siempre que el contador se desplaza, se incrementa 1.32 Regeneración GWh inversor. El valor mínimo es 0.	- / int16
	0...1000 MWh	Energía regenerativa en MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.34	Regeneración kWh inversor	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (hacia la alimentación) en kilovatios/hora completos. Siempre que el contador se desplaza, se incrementa 1.33 Regeneración MWh inversor. El valor mínimo es 0.	- / real32
	0...1000 kWh	Energía regenerativa en kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
1.35	Mot - energía regen GWh	La cantidad de energía neta (energía de motorización - energía de regeneración) que ha pasado a través del convertidor en gigavatios hora completos. Para restaurar el valor, ajústelo a cero. Al restaurar cualquiera de los parámetros 1.35 a 1.37, se restauran todos.	0 GWh / int16
	-32768...32767 GWh	Saldo de energía en GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.36	Mot - energía regen MWh	La cantidad de energía neta (energía de motorización - energía de regeneración) que ha pasado a través del convertidor en megavatios hora completos. Siempre que el contador se desplaza, se incrementa, se incrementa o se reduce 1.35 Mot - energía regen GWh. Para restaurar el valor, ajústelo a cero. Al restaurar cualquiera de los parámetros 1.35 a 1.37, se restauran todos.	0 MWh / int16
	-1000...1000 MWh	Saldo de energía en MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.37	Mot - energía regen kWh	La cantidad de energía (energía de motorización - energía de regeneración) que ha pasado a través del convertidor en kilovatios hora completos. Siempre que el contador se desplaza, se incrementa, se incrementa o se reduce 1.36 Mot - energía regen MWh. Para restaurar el valor, ajústelo a cero. Al restaurar cualquiera de los parámetros 1.35 a 1.37, se restauran todos.	0 kWh / real32
	-1000...1000 kWh	Saldo de energía en kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.61	Velocidad de motor Abs utilizada	Valor absoluto de 1.1 Velocidad Motor Usada.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad de motor medida o estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.62	Velocidad de motor Abs en %	Valor absoluto de 1.3 Velocidad del motor en %.	- / real32
	0.00 ... 1000.00 porcentaje	Velocidad de motor medida o estimada.	10 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
1.63	Frecuencia de Salida Abs	Valor absoluto de 1.6 Frecuencia Salida.	- / real32
	0.00 ... 600.00 Hz	Frecuencia de salida estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.64	Par motor Abs	Valor absoluto de 1.10 Par motor.	- / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par del motor. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
1.65	Potencia de salida Abs	Valor absoluto de 1.14 Potencia Salida.	- / real32
	0.00 ... 32767.00 kW o CV	Potencia de salida.	1 = 1 kW o CV / 100 = 1 kW o CV
1.66	Potencia salida Abs % nominal motor	Valor absoluto de 1.15 Potencia salida en % nominal motor.	- / real32
	0.00 ... 300.00 porcentaje	Potencia de salida.	10 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
1.68	Potencia eje motor Abs	Valor absoluto de 1.17 Potencia eje motor.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 32767.00 kW o CV	Potencia del eje del motor.	1 = 1 kW o CV / 100 = 1 kW o CV
1.70	Temp. ambiente en %	Temperatura medida del aire de refrigeración entrante. El rango de amplitud de 0…100 % corresponde a 0…60 °C o 32…140 °F. Véase también 1.31 Temperatura ambiente.	0.00 porcentaje / real32
	-200.00 ... 200.00 porcentaje	Temperatura de aire de refrigeración.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
1.71	Intensidad del motor elevador	Intensidad estimada del motor en A cuando está en uso un transformador elevador. El valor se calcula a partir del parámetro 1.7 utilizando la relación del transformador elevador (95.40) y los valores del filtro senoidal 99.18 y 99.19.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Intensidad estimada del motor. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.72	Intensidad rms de fase U	Intensidad rms de fase U.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Intensidad rms de fase U. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.73	Intensidad rms de fase V	Intensidad rms de fase V.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Intensidad rms de fase V. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.74	Intensidad rms de fase W	Intensidad rms de fase W.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Intensidad rms de fase W. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.102	Intensidad de línea	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Intensidad de red estimada que fluye a través de la unidad de alimentación.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Intensidad de red estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.104	Intensidad activa	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Intensidad activa estimada que fluye a través de la unidad de alimentación.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Intensidad activa estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
1.106	Intensidad reactiva	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Intensidad reactiva estimada que fluye a través de la unidad de alimentación.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Intensidad reactiva estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
1.108	Frecuencia de red	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Frecuencia estimada de la red de suministro eléctrico.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Hz	Frecuencia de alimentación estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.109	Tensión de red	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Tensión estimada de la red de suministro eléctrico.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Tensión de alimentación estimada.	10 = 1 V / 100 = 1 V
1.110	Potencia aparente red	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Potencia aparente estimada que se está transfiriendo a través de la unidad de alimentación.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kVA	Potencia aparente estimada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.4.	- / 100 = 1 kVA
1.112	Potencia de la red	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Potencia estimada que se está transfiriendo a través de la unidad de alimentación.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kW	Potencia estimada de alimentación. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.4.	- / 100 = 1 kW
1.114	Potencia reactiva red	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Potencia reactiva estimada transferida a través de la unidad de alimentación.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kVAr	Potencia reactiva estimada.	10 = 1 kVAr / 100 = 1 kVAr
1.116	LSU cos ϕ	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Factor de potencia de la unidad de alimentación.	- / real32
	-1.00 ... 1.00 Sin unidad	Factor de potencia.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
1.164	Potencia nominal LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Potencia nominal de la unidad de alimentación.	- / real32
	0...30000 kW	Potencia nominal.	1 = 1 kW / 1 = 1 kW

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
3	Entradas de Referencia	Valores de referencias recibidas de distintas fuentes. Todos los parámetros de este grupo son de solo lectura mientras no se indique lo contrario.	
3.1	Referencia Panel	Referencia local dada por el panel de control o herramienta de PC.	0.00 Sin unidad / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Sin unidad	Referencia del panel de control local o herramienta de PC.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.2	Referencia de panel 2	Referencia remota dada por el panel de control o herramienta de PC.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Sin unidad	Referencia del panel de control remoto o herramienta de PC.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.5	FB A Referencia 1	Referencia 1 recibida a través del adaptador de bus de campo A. Véase también el capítulo Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo.	0.00 Sin unidad / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Sin unidad	Referencia 1 del adaptador de bus de campo A.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.6	FB A Referencia 2	Referencia 2 recibida a través del adaptador de bus de campo A.	0.00 Sin unidad / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Sin unidad	Referencia 2 del adaptador de bus de campo A.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.7	FB B Referencia 1	Referencia 1 recibida a través del adaptador de bus de campo B.	0.00 Sin unidad / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Sin unidad	Referencia 1 del adaptador de bus de campo B.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.8	FB B Referencia 2	Referencia 2 recibida a través del adaptador de bus de campo B.	0.00 Sin unidad / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Sin unidad	Referencia 2 del adaptador de bus de campo B.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.9	EFB Referencia 1	Referencia escalada 1 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado. El escalado se define mediante 58.26 BCI Tipo Ref1.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Sin unidad	Referencia 1 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.10	EFB Referencia 2	Referencia escalada 2 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado. El escalado se define mediante 58.27 BCI Tipo Ref2.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Sin unidad	Referencia 2 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.11	Controlador DDCS ref 1	Referencia 1 recibida del regulador externo (DDCS). El valor se ha escalado según el parámetro 60.60 DDCS controller Tipo Ref1. Véase también el apartado Interfaz de controlador externo.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-30000.00 ... 30000.00 Sin unidad	Referencia 1 escalada recibida del regulador externo.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.12	Controlador DDCS ref 2	Referencia 2 recibida del regulador externo (DDCS). El valor se ha escalado según el parámetro 60.61 DDCS controller Tipo Ref2.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Sin unidad	Referencia 2 escalada recibida del regulador externo.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.13	M/F o D2D ref1	Referencia 1 del maestro/esclavo recibida del maestro. El valor se ha escalado según el parámetro 60.10 M/F Tipo Ref1. Véase también el apartado Funcionalidad maestro/esclavo.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Sin unidad	Referencia 1 escalada recibida del maestro.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.14	M/F o D2D ref2	Referencia 2 del maestro/esclavo recibida del maestro. El valor se ha escalado según el parámetro 60.11 M/F Tipo Ref2.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Sin unidad	Referencia 2 escalada recibida del maestro.	10 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
3.30	FB A referencia 1 int32	Referencia 1 recibida a través del adaptador de bus de campo como un entero de 32 bits.	- / int32
		Referencia 1 del adaptador de bus de campo A.	- / -
3.31	FB A referencia 2 int32	Referencia 2 recibida a través del adaptador de bus de campo como un entero de 32 bits.	- / int32
		Referencia 2 del adaptador de bus de campo A.	- / -
3.51	Ref. panel aplic. IEC	Referencia Panel definida en el programa de aplicación.	0 Sin unidad / real32
	-100000...100000 Sin unidad	Referencia Panel en el programa de aplicación.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4	Alarmas y Fallos	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 Análisis de fallos. Todos los parámetros de este grupo son de solo lectura mientras no se indique lo contrario.	
4.1	Fallo Activo	Código del 1er fallo activo (el fallo que causó el disparo actual).	0 / uint16
	0000…FFFFh	1er fallo activo.	1 = 1
4.2	Fallo Activo 2	Código del 2º fallo activo.	0 / uint16
	0000…FFFFh	2º fallo activo.	1 = 1
4.3	Fallo Activo 3	Código del 3er fallo activo.	0 / uint16
	0000…FFFFh	3er fallo activo.	1 = 1
4.4	Fallo Activo 4	Código del 4º fallo activo.	0 / uint16
	0000…FFFFh	4º fallo activo.	1 = 1
4.5	Fallo Activo 5	Código del 5º fallo activo.	0 / uint16
	0000…FFFFh	5º fallo activo.	1 = 1
4.6	Alarma Activa 1	Código del 1er aviso activo.	0 / uint16
	0000…FFFFh	1er aviso activo.	1 = 1
4.7	Alarma Activa 2	Código del 2º aviso activo.	0 / uint16
	0000…FFFFh	2º aviso activo.	1 = 1
4.8	Alarma Activa 3	Código del 3er aviso activo.	0 / uint16
	0000…FFFFh	3er aviso activo.	1 = 1
4.9	Alarma Activa 4	Código de la 4ª alarma activa.	0 / uint16
	0000…FFFFh	4ª alarma activa.	1 = 1
4.10	Alarma Activa 5	Código de la 5ª alarma activa.	0 / uint16
	0000…FFFFh	5ª alarma activa.	1 = 1
4.11	Ultimo Fallo	Código del 1er fallo almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	1er fallo almacenado.	1 = 1
4.12	2o Ultimo Fallo	Código del 2º fallo almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	2º fallo almacenado.	1 = 1
4.13	3er Ultimo Fallo	Código del 3er fallo almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	3er fallo almacenado.	1 = 1
4.14	4o Ultimo Fallo	Código del 4º fallo almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	4º fallo almacenado.	1 = 1
4.15	5o Ultimo Fallo	Código del 5º fallo almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	5º fallo almacenado.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4.16	Ultima Alarma	Código del 1er aviso almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	1er aviso almacenado.	1 = 1
4.17	2a Ultima Alarma	Código del 2º aviso almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	2º aviso almacenado.	1 = 1
4.18	3a Ultima Alarma	Código del 3er aviso almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	3er aviso almacenado.	1 = 1
4.19	4a Ultima Alarma	Código del 4º aviso almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	4º aviso almacenado.	1 = 1
4.20	5a Ultima Alarma	Código del 5º aviso almacenado (no activo).	0 / uint16
	0000…FFFFh	5º aviso almacenado.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4.21	Código de fallo 1	Código de fallo 1 compatible con el ACS800. Las asignaciones de bits de este código corresponden a FAULT WORD 1 en el ACS800. El parámetro 4.120 Compatibilidad código de fallo/alarma determina si las asignaciones de bits se ajustan al programa de control ACS800 Standard o ACS800 System. Cada bit puede indicar diversos eventos del ACS880 como se indica a continuación. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción				Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
		Bit	Nombre del fallo del ACS800		Eventos del ACS880 indicados por este bit Véase Análisis de fallos (página 575).	
			(4.120 = Programa ctrl ACS800 Standard)	(4.120 = Programa ctrl sistema ACS800)		
		0	SHORT CIRC	SHORT CIRC	2340	
		1	SOBREINTENSIDAD	SOBREINTENSIDAD	2310	
		2	DC OVERVOLT	DC OVERVOLT	3210	
		3	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	2381, 4210, 4290, 42F1, 4310, 4380	
		4	FALLO A TIERRA	FALLO A TIERRA	2330, 2392, 3181	
		5	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	4981, 4991, 4992, 4993	
		6	MOTOR TEMP	MOTOR TEMP	4982	
		7	SYSTEM_FAULT	SYSTEM_FAULT	6481, 6487, 64A1, 64A2, 64A3, 64B1, 64E1, 6881, 6882, 6883, 6885	
		8	BAJA CARGA	BAJA CARGA	-	
		9	OVERFREQ	OVERFREQ	7310	
		10	Reservado	MPROT SWITCH	9081	
		11	Reservado	CH2 COMM LOSS	7582	
		12	Reservado	SC (INU1)	2340 (XXYYYY01)	
		13	Reservado	SC (INU2)	2340 (XXYYYY02)	
		14	Reservado	SC (INU3)	2340 (XXYYYY03)	
		15	Reservado	SC (INU4)	2340 (XXYYYY04)	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4.22	Palabra de fallo 2	Código de fallo 2 compatible con el ACS800. Las asignaciones de bits de este código corresponden a FAULT WORD 2 en el ACS800. El parámetro 4.120 Compatibilidad código de fallo/alarma determina si las asignaciones de bits se ajustan al programa de control ACS800 Standard o ACS800 System. Cada bit puede indicar diversos eventos del ACS880 como se indica a continuación. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b

Bit	Nombre del fallo del ACS800 (4.120 = Programa ctrl ACS800 Standard)	Nombre del fallo del ACS800 (4.120 = Programa ctrl sistema ACS800)	Eventos del ACS880 indicados por este bit (Véase Análisis de fallos (página 575))
0	SUPPLY PHASE	SUPPLY PHASE	3130
1	NO MOT DATA	NO MOTOR DATA	-
2	DC UNDERVOLT	DC UNDERVOLT	3220
3	Reservado	CABLE TEMP	4000
4	RUN ENABLE	RUN DISABLE	AFEB
5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1
6	I/O COMM	IO COMM ERR	7080, 7082
7	CTRL B TEMP	CTRL B TEMP	-
8	EXTERNAL FLT	SELECTABLE	9082
9	OVER SWFREQ	OVER SWFREQ	-
10	AI < MIN FUNC	AI<MIN FUNC	80A0
11	PPCC LINK	PPCC LINK	5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694, 5695
12	COMM MODULE	COMM MODULE	6681, 7510, 7520, 7581
13	PANEL LOSS	PANEL LOSS	7081
14	MOTOR STALL	MOTOR STALL	7121
15	MOTOR PHASE	MOTOR PHASE	3381

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4.25	Módulos en fallo	*(Solo visible con una unidad de control BCU)* Indica qué módulos conectados en paralelo han fallado. Los bits de este código se borran cuando se han restablecido todos los fallos. Este parámetro es de solo lectura.	0000h / uint16
b0	Módulo 1	1 = Módulo 1 en fallo	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b1	Módulo 2	1 = Módulo 2 en fallo	
b2	Módulo 3	1 = Módulo 3 en fallo.	
b3	Módulo 4	1 = Módulo 4 en fallo.	
b4	Módulo 5	1 = Módulo 5 en fallo.	
b5	Módulo 6	1 = Módulo 6 en fallo.	
b6	Módulo 7	1 = Módulo 7 en fallo.	
b7	Módulo 8	1 = Módulo 8 en fallo.	
b8	Módulo 9	1 = Módulo 9 en fallo.	
b9	Módulo 10	1 = Módulo 10 en fallo.	
b10	Módulo 11	1 = Módulo 11 en fallo.	
b11	Módulo 12	1 = Módulo 12 en fallo.	
b12…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4.31	Código de alarma 1	Código de aviso 1 compatible con el ACS800. Las asignaciones de bits de este código corresponden al ALARM WORD 1 en el ACS800. El parámetro 4.120 Compatibilidad código de fallo/alarma determina si las asignaciones se ajustan al programa de control ACS800 Standard o ACS800 System. Cada bit puede indicar diversas alarmas del ACS880 como se indica a continuación. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción				Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
		Bit	Nombre de la alarma del ACS800		Eventos del ACS880 indicados por este bit (Véase Análisis de fallos (página 575))	
			(4.120 = Programa ctrl ACS800 Standard)	(4.120 = Programa ctrl sistema ACS800)		
		0	START INHIBIT	START INHIBIT	A5A0	
		1	Reservado	EM STOP	AFE1, AFE2	
		2	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	A491, A497, A498, A499	
		3	MOTOR TEMP	MOTOR TEMP	A492	
		4	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	A2BA, A4A9, A4B0, A4B1, A4F6	
		5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	A797, A7B0, A7B1, A7E1	
		6	T MEAS ALM	T MEAS CIRC	A490, A5EA, A782, A8A0	
		7	Reservado	DIGITAL IO	-	
		8	Reservado	ANALOG IO	-	
		9	Reservado	EXT DIGITAL IO	-	
		10	Reservado	EXT ANALOG IO	A6E5, A7AA, A7AB	
		11	Reservado	CH2 COMM LOSS	A7CB, AF80	
		12	COMM MODULE	MPROT SWITCH	A981	
		13	Reservado	EM STOP DEC	-	
		14	FALLO A TIERRA	FALLO A TIERRA	A2B3	
		15	Reservado	SAFETY SWITC	A983	
	0000h...FFFFh					1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4.32	Código de alarma 2	Código de aviso 2 compatible con el ACS800. Las asignaciones de bits de este código corresponden al ALARM WORD 2 en el ACS800. El parámetro 4.120 Compatibilidad código de fallo/alarma determina si las asignaciones de bits se ajustan al programa de control ACS800 Standard o ACS800 System. Cada bit puede indicar diversas alarmas del ACS880 como se indica a continuación. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16

Bit	Nombre de la alarma del ACS800		Eventos del ACS880 indicados por este bit (Véase Análisis de fallos (página 575))
	(4.120 = Programa ctrl ACS800 Standard)	(4.120 = Programa ctrl sistema ACS800)	
0	Reservado	MOTOR FAN	A781
1	BAJA CARGA	BAJA CARGA	-
2	Reservado	INV OVERLOAD	-
3	Reservado	CABLE TEMP	A480
4	ENCODER	ENCODER A<>B	-
5	Reservado	FAN OVERTEMP	A984
6	Reservado	Reservado	-
7	POWFAIL FILE	POWFAIL FILE	-
8	ALM (OS_17)	POWDOWN FILE	-
9	MOTOR STALL	MOTOR STALL	A780
10	AI < MIN FUNC	AI<MIN FUNC	A8A0
11	Reservado	COMM MODULE	A6D1, A6D2, A7C1, A7C2, A7CA, A7CE
12	Reservado	BATT FAILURE	-
13	PANEL LOSS	PANEL LOSS	A7EE
14	Reservado	DC UNDERVOLT	A3A2
15	Reservado	RESTARTED	-

	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4.40	Código de evento 1	Palabra de evento definida por el usuario. Esta palabra recoge el estado de los eventos (avisos, fallos o eventos puros) seleccionados con los parámetros 4.41…4.72. Opcionalmente, es posible especificar para cada evento un código auxiliar para el filtro. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Bit de usuario 0	1 = Evento seleccionado mediante los parámetros 4.41 Código de evento 1 bit 0 código (y 4.42 Código de evento 1 bit 0 código aux) está activo	
b1	Bit de usuario 1	1 = Evento seleccionado por los parámetros 4.43 Código de evento 1 bit 1 código (y 4.44 Código de evento 1 bit 1 código aux) está activo	
b15	Bit de usuario 15	1 = Evento seleccionado por los parámetros 4.71 (y 4.72) está activo	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
4.41	Código de evento 1 bit 0 código	Selecciona el código hexadecimal de un evento (aviso, fallo o evento puro) cuyo estado se muestra como bit 0 de 4.40 Código de evento 1.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Código de evento.	1 = 1
4.42	Código de evento 1 bit 0 código aux	Especifica un código auxiliar para el evento seleccionado con el parámetro previo. El evento seleccionado está indicado por la palabra de evento solo si su código auxiliar coincide con el valor de este parámetro. Con un valor de 0000 0000h, la palabra de evento indicará el evento con independencia del código auxiliar.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Código de aviso, fallo o evento puro.	1 = 1
4.43	Código de evento 1 bit 1 código	Selecciona el código hexadecimal de un evento (aviso, fallo o evento puro) cuyo estado se muestra como bit 1 de 4.40 Código de evento 1.	0000h / uint16
	0000…FFFFh	Código de evento.	1 = 1
4.44	Código de evento 1 bit 1 código aux	Especifica un código auxiliar para el evento seleccionado con el parámetro previo. El evento seleccionado está indicado por la palabra de evento solo si su código auxiliar coincide con el valor de este parámetro. Con un valor de 0000 0000h, la palabra de evento indicará el evento con independencia del código auxiliar.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Código de aviso, fallo o evento puro.	1 = 1
…	…	…	…
4.71	Código de evento 1 bit 15 código	Selecciona el código hexadecimal de un evento (aviso, fallo o evento puro) cuyo estado se muestra como bit 15 de 4.40 Código de evento 1. Los códigos de evento se enumeran en el capítulo Análisis de fallos.	0000h / uint16
	0000…FFFFh	Código de evento.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
4.72	Código de evento 1 bit 15 código aux	Especifica un código auxiliar para el evento seleccionado con el parámetro previo. El evento seleccionado está indicado por la palabra de evento solo si su código auxiliar coincide con el valor de este parámetro. Con un valor de 0000 0000h, la palabra de evento indicará el evento con independencia del código auxiliar.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Código de aviso, fallo o evento puro.	1 = 1
4.120	Compatibilidad código de fallo/alarma	Selecciona si las asignaciones de bits de los parámetros 4.21…4.32 corresponden al programa de control de ACS800 Standard o al programa de control de ACS800 System.	Programa ctrl ACS800 Standard / uint16
	Programa ctrl ACS800 Standard	Las asignaciones de bits de los parámetros 4.21…4.32 corresponden al programa de control de ACS800 Standard como sigue: • 4.21: 03.05 FAULT WORD 1 • 4.22: 03.06 FAULT WORD 2 • 4.31: 03.08 ALARM WORD 1 • 4.32: 03.09 ALARM WORD 2	0
	Programa ctrl sistema ACS800	Las asignaciones de bits de los parámetros 4.21…4.32 corresponden al programa de control de ACS800 SYSTEM como sigue: • 4.21: 09.01 FAULT WORD 1 • 4.22: 09.02 FAULT WORD 2 • 4.31: 09.04 ALARM WORD 1 • 4.32: 09.04 ALARM WORD 2	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
5	Diagnósticos	Diversos contadores del tipo de tiempo de funcionamiento y mediciones relacionadas con el mantenimiento del convertidor. Todos los parámetros de este grupo son de solo lectura mientras no se indique lo contrario.	
5.1	Tiempo Conectado	Contador de tiempo conectado. El contador está en marcha cuando el convertidor recibe alimentación.	0 d / uint16
	0...65535 d	Contador de tiempo conectado.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.2	Tiempo en Marcha	Contador de tiempo de funcionamiento del motor. El contador funciona cuando el inversor modula.	0 d / uint16
	0...65535 d	Contador de tiempo de funcionamiento del motor.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.4	Contador ventil. conectado	Tiempo de funcionamiento del ventilador de refrigeración del convertidor. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 d / uint16
	0...65535 d	Contador de tiempo en marcha del ventilador de refrigeración.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.9	Tiempo desde encendido	Marcas de 500 microsegundos transcurridas desde el último arranque de la unidad de control.	- / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Marcas de 500 microsegundos desde el último arranque.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
5.10	Temp. tarjeta de control	Muestra la temperatura actual en la superficie de la tarjeta de control.	- / real32
	-50...150 °	Temperatura en la tarjeta en grados Celsius.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
5.11	Temperatura del inversor	Temperatura del convertidor estimada, en porcentaje del límite de fallo. La temperatura de disparo actual varía según el tipo de convertidor. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 94 % aprox. = Límite de aviso 100,0 % = Límite de fallo	- / real32
	-40.0 ... 160.0 porcentaje	Temperatura del convertidor en porcentaje.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
5.22	Código diagnóstico 3	Palabra de diagnóstico 3.	- / uint16
b0…10	Reserved		
b11	Comando de ventilador	1 = El ventilador del convertidor está girando por encima de la velocidad de reposo	
b12	Contador de estrés del ventilador	1 = El contador de servicio del ventilador del convertidor ha alcanzado su límite	
b13…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
5.41	Contador de estrés del ventilador principal	Muestra la edad del ventilador de refrigeración principal en porcentaje de su vida útil estimada. La estimación se basa en el trabajo, las condiciones de funcionamiento y otros parámetros de funcionamiento del ventilador. Cuando el contador llega al 100 %, se genera un aviso (A8C0 Contador de estrés del ventilador). Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 porcentaje / real32
	0...150 porcentaje	Edad del ventilador de refrigeración principal.	1 = 1 porcentaje / 1 = 1 porcentaje
5.42	Contador de estrés del ventilador aux	Muestra la edad del ventilador de refrigeración auxiliar en porcentaje de su vida útil estimada. La estimación se basa en el trabajo, las condiciones de funcionamiento y otros parámetros de funcionamiento del ventilador. Cuando el contador llega al 100 %, se genera un aviso (A8C0 Contador de estrés del ventilador). Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 porcentaje / real32
	0...150 porcentaje	Edad del ventilador de refrigeración auxiliar.	1 = 1 porcentaje / 1 = 1 porcentaje
5.111	Temp convert de línea	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Temperatura estimada de la unidad de alimentación, en porcentaje del límite de fallo. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 94 % aprox. = Límite de aviso 100,0 % = Límite de fallo	- / real32
	-40.0 ... 160.0 porcentaje	Temperatura de la unidad de alimentación en porcentaje.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
5.121	Contador cierre MCB	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Cuenta los cierres del interruptor automático principal de la unidad de alimentación.	- / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Contar cierres del interruptor automático principal.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
6	Palabras de Control y Estado	Palabras de control y estado del convertidor.	
6.1	Palabra Control Principal	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). Las asignaciones de bits de la palabra son las descritas en la página 665. La palabra de estado relacionada y el diagrama de estado se presentan en las páginas 667 y 668 respectivamente. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura. • Los bits 12…15 pueden usarse para contener datos de control adicionales y se usan como fuente de señal con cualquier parámetro de selección de fuente binaria. El bit 10 debe estar activo para que se actualicen los bits 12…15. • En control mediante bus de campo, este valor del parámetro no es exactamente el mismo que la palabra de control que el convertidor recibe del PLC. Véase el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A.	- / uint16
6.2	Palabra de Ctrl Aplicacion	La palabra de control de convertidor recibida del programa de aplicación (si la hay). Las asignaciones de bits se describen en la página 665. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
6.3	FBA A CW transparente	Muestra la palabra de control inalterada recibida desde el PLC a través del adaptador de bus de campo A cuando se selecciona un perfil de comunicación transparente, por ejemplo, mediante el grupo de parámetros 51 FBA A Ajustes. Véase el apartado Palabra de control y palabra de estado (página 661). Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Palabra de control recibida a través del adaptador de bus de campo A.	1 = 1
6.4	FBA B CW transparente	Muestra la palabra de control inalterada recibida desde el PLC a través del adaptador de bus de campo B cuando se selecciona un perfil de comunicación transparente, por ejemplo, mediante el grupo de parámetros 54 FBA B Ajustes. Véase el apartado Palabra de control y palabra de estado (página 661). Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Palabra de control recibida a través del adaptador de bus de campo B.	1 = 1
6.5	EFB CW transparente	Muestra la palabra de control inalterada recibida desde el PLC a través de la interfaz de bus de campo integrado cuando se selecciona un perfil de comunicación transparente en el parámetro 58.25 Perfil de control. Véase el apartado El perfil transparente (página 649). Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Palabra de control recibida mediante la interfaz de bus de campo integrado.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
6.11	Palabra Estado Pcpal	Palabra de estado principal del convertidor. Las asignaciones de bits se describen en la página 667. La palabra de control relacionada y el diagrama de estado se presentan en las páginas 665 y 668. **Nota:** En control mediante bus de campo, este valor del parámetro no es exactamente el mismo que la palabra de estado que el convertidor envía al PLC. Véase el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
6.16	Palabra estado convertidor 1	Palabra de estado 1 del convertidor. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Habilitado	1 = Las señales de permiso de marcha (véase el par. 20.12) y permiso de inicio de marcha (20.19) están presentes y no se ha activado la función Safe Torque Off. **Nota:** • En E/S o control local, borrar este bit hace que el convertidor entre en el estado SWITCH-ON INHIBITED. Para más información, véase 667. • Este bit no se ve afectado por la presencia de un fallo.	
b1	Inhibido	1 = Arranque inhibido. Véanse los parámetros 6.18 y 6.25 para la fuente de la señal de inhibición.	
b2	Bus CC Cargado	1 = El circuito de CC se ha cargado. Si lo hubiera, el interruptor de CC se cierra y el interruptor de carga se abre. 0 = La carga no está completa. Si la unidad inversora no está equipada con un interruptor de CC (opcional +F286), compruebe el ajuste de 95.9.	
b3	Listo para inicio	1 = El convertidor está listo para recibir un comando de marcha	
b4	Sigue referencia	1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada	
b5	En Marcha	1 = El convertidor se ha puesto en marcha	
b6	Modulando	1 = El convertidor está modulando (se está controlando la etapa de salida)	
b7	Limitando	1 = Hay algún límite de funcionamiento activo (velocidad, par, etc.)	
b8	Control local	1 = Convertidor en control local	
b9	Control de red	1 = Convertidor en control de red. Véase Términos y abreviaturas (página 18).	
b10	Ext1 activo	1 = Lugar de control EXT1 activo	
b11	Ext2 activo	1 = Lugar de control EXT2 activo	
b12	Reserved		
b13	Petición de marcha	1 = Arranque solicitado **Nota:** En el momento de la publicación, una solicitud de marcha desde el panel de control no activa este bit si hay presente alguna condición de inhibición de marcha (véase el bit 1).	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.17	Palabra estado convertidor 2	Palabra de estado 2 del convertidor. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Marcha de ID realizada	1 = La marcha de identificación (ID) del motor se ha realizado	
b1	Magnetizado	1 = El motor se ha magnetizado	
b2	Control de par	1 = Modo de control de par activo	
b3	Control de velocidad	1 = Modo de control de velocidad activo	
b4	Control potencia	Reservado	
b5	Ref segura activa	1 = Se está aplicando una referencia "segura" mediante funciones como los parámetros 49.5 y 50.2.	
b6	Última velocidad activa	1 = Se está aplicando una referencia "última velocidad" mediante funciones como los parámetros 49.5 y 50.2.	
b7	Pérdida de referencia	1 = Señal de referencia perdida	
b8	Fallo paro emergencia	1 = Falló el paro de emergencia (véanse parámetros los 31.32 y 31.33).	
b9	Avance lento activo	1 = La señal de habilitación del avance lento está activada	
b10	Sobre el límite	1 = La velocidad, la frecuencia o el par actuales igualan o superan el límite (definido por los parámetros 46.31…46.33). Válido en ambas direcciones de giro.	
b11	Paro de emergencia activo	1 = Hay una señal activa de orden de paro de emergencia, o el convertidor se para tras recibir una orden de paro de emergencia.	
b12	Marcha reducida	1 = Marcha reducida activa (véase el apartado Función de marcha reducida (página 107)).	
b13	Reserved		
b14	Fallo en paro	1 = Falló el paro (véanse los parámetros 31.37 y 31.38)	
b15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
6.18	Palabra de estado Start inhibit	Palabra de estado de inhibición de marcha. Esta palabra especifica la fuente de la condición de inhibición que impide el arranque del convertidor. Después de eliminar la condición, se debe activar y desactivar la orden de marcha. Véanse las notas específicas de los bits. Véase también el parámetro 6.25 Código de estado Drive inhibit 2 y 6.16 Palabra estado convertidor 1, bit 1. Este parámetro es de solo lectura. **Nota:** • Si el bit 1 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 sigue activado después de eliminar la condición de inhibición y está seleccionada la activación por flanco para el lugar de control externo activo, se requiere una nueva señal de activación por flanco ascendente. Véanse los parámetros 20.2, 20.7 y 20.19. • Si el bit 1 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 sigue activado después de eliminar la condición de inhibición, se requiere una nueva señal de activación por flanco ascendente. • Bit informativo. El usuario no necesita eliminar la condición de inhibición.	- / uint16
b0	No listo para marcha	1 = Falta la tensión de CC o el convertidor no se ha parametrizado correctamente. Compruebe los parámetros de los grupos 95 y 99.	
b1	Ctrl loc cambiado	1 = El lugar de control ha cambiado	
b2	Inhibir SSW	1 = El programa de control se mantiene en estado inhibido	
b3	Restauración de fallo	1 = Hay un fallo activo	
b4	Habil. pérdida marcha	1 = Falta la señal de habilitación	
b5	Habilitar pérdida paro	1 = Falta la señal de permiso de marcha	
b6	Inhibir FSO	1 = El módulo de funciones de seguridad FSO-xx impide el funcionamiento	
b7	STO	1 = Safe Torque Off activo	
b8	Calibración actual finalizada	1 = La rutina de calibración de intensidad ha finalizado	
b9	Marcha de ID finalizada	1 = La marcha de identificación del motor ha finalizado	
b10	Auto fase finalizada	1 = La rutina de ajuste automático de fases ha finalizado	
b11	Off1	1 = Señal de paro de emergencia (modo Off1)	
b12	Em Off2	1 = Señal de paro de emergencia (modo Off2)	
b13	Em Off3	1 = Señal de paro de emergencia (modo Off3)	
b14	Inhibir rest autom	1 = La función de restauración automática impide el funcionamiento	
b15	Avance lento activo	1 = La señal de habilitar avance lento está inhibiendo el funcionamiento	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.19	Palabra estado ctrl velocidad	Palabra de estado de control de velocidad. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Velocidad cero	1 = El convertidor está funcionando a velocidad cero, es decir, el valor absoluto del par. 90.1 Veloc Motor para Ctrl se ha mantenido por debajo de 21.6 Velocidad Cero Limite durante un tiempo superior a 21.7 Velocidad Cero Demora. **Nota:** • Este bit no se actualiza cuando el control del freno mecánico se activa mediante el par. 44.6 y el convertidor está modulando. • Durante un paro en rampa cuando el convertidor gira en la dirección de avance, el recuento de demora está en marcha siempre que [90.1] < [21.6]. Desde la dirección de retroceso, el recuento de demora está en marcha siempre que 90.1 > -[21.6].	
b1	Avance	1 = El convertidor gira en la dirección de avance por encima del límite de velocidad cero, es decir, [90.1] > +[21.6].	
b2	Retroceso	1 = El convertidor gira en la dirección de retroceso por encima del límite de velocidad cero, es decir, [90.1] < -[21.6].	
b3	Fuera de la ventana	1 = El control de la ventana de error de velocidad está activado (véase el par. 24.41)	
b4	Realimentación de velocidad interna	1 = Realimentación de velocidad estimada utilizada en el control del motor, es decir, la velocidad estimada se selecciona mediante el par. 90.41 o 90.46, o el encoder seleccionado ha fallado (par. 90.45) 0 = El encoder 1 o 2 se usa para la realimentación de velocidad.	
b5	Realim. encoder 1	1 = El encoder 1 se utiliza para la realimentación de velocidad en el control de motor 0 = El encoder 1 ha fallado o no se ha seleccionado como fuente de realimentación de velocidad (véase el par. 90.41 and 90.46)	
b6	Realim. encoder 2	1 = El encoder 2 se utiliza para la realimentación de velocidad en el control de motor 0 = El encoder 2 ha fallado o no se ha seleccionado como fuente de realimentación de velocidad (véase el par. 90.41 and 90.46)	
b7	Vel constante req	1 = Se ha seleccionado una velocidad o frecuencia constante; véase el par. 6.20.	
b8	MF vel corr mín.	1 = Se ha alcanzado el límite mínimo de corrección de velocidad (en un esclavo controlado por velocidad); (véanse el par. 23.39…23.41).	
b9	MF vel corr máx.	1 = Se ha alcanzado el límite máximo de corrección de velocidad (en un esclavo controlado por velocidad); (véanse el par. 23.39…23.41).	
b10…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
6.20	Veloc Constante Palabra de Estado	Palabra de estado de velocidad/frecuencia constante. Indica qué velocidad o frecuencia constante está activa (si alguna lo está). Véase también el parámetro 6.19 Palabra estado ctrl velocidad, bit 7, y el apartado Velocidades/frecuencias constantes. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Velocidad Constante 1	1 = Velocidad o frecuencia constante 1 seleccionada	
b1	Velocidad Constante 2	1 = Velocidad o frecuencia constante 2 seleccionada	
b2	Velocidad Constante 3	1 = Velocidad o frecuencia constante 3 seleccionada	
b3	Velocidad Constante 4	1 = Velocidad o frecuencia constante 4 seleccionada	
b4	Velocidad Constante 5	1 = Velocidad o frecuencia constante 5 seleccionada	
b5	Velocidad Constante 6	1 = Velocidad o frecuencia constante 6 seleccionada	
b6	Velocidad Constante 7	1 = Velocidad o frecuencia constante 7 seleccionada	
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.21	Palabra estado convertidor 3	Palabra de estado 3 del convertidor. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Retención CC activa	1 = Retención por CC activa (véase el par.) 21.8)	
b1	Posmagnetización activa	1 = Postmagnetización activa (véase el par. 21.8)	
b2	Precalentamiento del motor activo	1 = Precalentamiento del motor activo (véase el par. 21.14)	
b3	Arranque suave activo	Reservado	
b4	Posic rotor conocida	1 = Se ha determinado la posición del rotor (el autophasing no es necesario). Véase el apartado Autophasing (página 64).	
b5	Chopper de frenado activo	Chopper de frenado activo. Véase el apartado Chopper de frenado (página 85).	
b6	Estimación de la temperatura del motor activa		
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
6.25	Código de estado Drive inhibit 2	Palabra de estado de inhibición de convertidor 2. Esta palabra especifica la fuente de la condición de inhibición que impide el arranque del convertidor. Después de eliminar la condición, se debe activar y desactivar la orden de marcha. Véanse las notas específicas de los bits. Véase también el parámetro 6.18 Palabra de estado Start inhibit, y 6.16 Palabra estado convertidor 1, bit 1. Este parámetro es de solo lectura. **Nota:** • Si el bit 1 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 sigue activado después de eliminar la condición de inhibición y está seleccionada la activación por flanco para el lugar de control externo activo, se requiere una nueva señal de activación por flanco ascendente. Véanse los parámetros 20.2, 20.7 y 20.19. • Si el bit 1 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 sigue activado después de eliminar la condición de inhibición, se requiere una nueva señal de activación por flanco ascendente.	- / uint16
b0	Conv. esclavo	1 = Un esclavo impide el arranque del maestro.	
b1	Aplicación	1 = El programa de aplicación impide el arranque del convertidor.	
b2	Reserved		
b3	Realimentación encoder	1 = La configuración de la realimentación del encoder impide el arranque del convertidor.	
b4	Parametrización de fuente de ref	1 = Un conflicto de parametrización de fuente de referencia impide el arranque del convertidor. Véase el aviso A6DA Parametrización de fuente de referencia.	
b5…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.29	Bit usuario 10 selección	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 10 de 6.11 Palabra Estado Pcpal.	Sobre el límite / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Sobre el límite	Bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.30	Bit usuario 0 selección	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 11 de 6.11 Palabra Estado Pcpal.	Tipo ctrl ext / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Tipo ctrl ext	Bit 11 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.31	Bit usuario 1 selección	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 12 de 6.11 Palabra Estado Pcpal.	Permiso marcha ext. / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Permiso marcha ext.	Bit 5 invertido de 6.18 Palabra de estado Start inhibit (página 165).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.32	Bit usuario 2 selección	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 13 de 6.11 Palabra Estado Pcpal.	Falso / uint32
	Falso	0	0
	Cierto	1	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.33	Bit usuario 3 selección	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 14 de 6.11 Palabra Estado Pcpal.	Falso / uint32
	Falso	0	0
	Cierto	1	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.36	Código de estado LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante 95.20)* Muestra el estado de la unidad de alimentación. Véase también el apartado Control de una unidad de alimentación (LSU) (página 44). Grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS. Este parámetro es de sólo lectura.	0000h / uint16
b0	Listo para conexión	1 = Listo para encendido	
b1	Listo para marcha	1 = Listo para funcionar (bus de CC cargado)	
b2	Ref. listo	1 = Funcionamiento habilitado	
b3	Disparado	1 = Hay un fallo activo	
b4	No se usa	Reservado	
b5	No se usa	Reservado	
b6	No se usa	Reservado	
b7	Alarma	1 = Hay un aviso activo	
b8	Modulando	1 = La unidad de alimentación está modulando	
b9	Remoto	1 = Control remoto (EXT1 o EXT2) 0 = Control local	
b10	Red ok	1 = La tensión de la red de alimentación es correcta	
b11	No se usa	Seleccionable en el programa de control de alimentación.	
b12	No se usa	Seleccionable en el programa de control de alimentación.	
b13	Cargando o listo para marcha	Seleccionable en el programa de control de alimentación.	
b14	Cargando	1 = Circuito de carga activo 0 = Circuito de carga inactivo	
b15	No se usa	Seleccionable en el programa de control de alimentación.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
6.39	CW LSU máquina estado interna	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante 95.20)* 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 de solo lectura.	0000h / uint16
b0	ACT./DESACT.	1 = Carga de arranque 0 = Abrir el contactor principal (desconexión de la alimentación)	
b1	DESACT. 2	0 = Paro de emergencia (Off2)	
b2	DESACT. 3	0 = Paro de emergencia (Off3)	
b3	MARCHA	1 = Iniciar modulación 0 = Parar modulación	
b4	No se usa	Reservado	
b5	No se usa	Reservado	
b6	No se usa	Reservado	
b7	RESTAURAR	0→1 = Restaurar un fallo activo. Se requiere una nueva orden de arranque tras la restauración.	
b8	No se usa	Reservado	
b9	No se usa	Reservado	
b10	No se usa	Reservado	
b11	No se usa	Reservado	
b12	BIT USUARIO 0	Véase el parámetro 6.40 Selección bit 0 usuario CW LSU.	
b13	BIT USUARIO 1	Véase el parámetro 6.41 Selección bit 1 usuario CW LSU.	
b14	BIT USUARIO 2	Véase el parámetro 6.42 Selección bit 2 usuario CW LSU.	
b15	BIT USUARIO 3	Véase el parámetro 6.43 Selección bit 3 usuario CW LSU.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.40	Selección bit 0 usuario CW LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante 95.20)* Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 12 de 6.39 CW LSU máquina estado interna a la unidad de alimentación.	Bit 0 de usuario MCW / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	3
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	4
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	5
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
6.41	Selección bit 1 usuario CW LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante* 95.20*)* Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 13 de 6.39 CW LSU máquina estado interna a la unidad de alimentación.	Bit 1 de usuario MCW / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	3
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	4
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	5
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.42	Selección bit 2 usuario CW LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante* 95.20*)* Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 14 de 6.39 CW LSU máquina estado interna a la unidad de alimentación.	Bit 2 de usuario MCW / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	3
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	4
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	5
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.43	Selección bit 3 usuario CW LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante* 95.20*)* Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 15 de 6.39 CW LSU máquina estado interna a la unidad de alimentación.	Bit 3 de usuario MCW / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	3
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	4
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	5
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.45	Selección bit 0 usuario CW esclavo	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 12 de la palabra de control del esclavo a los convertidores esclavos (Los bits 0...11 de la palabra de control del esclavo provienen de 6.1 Palabra Control Principal.) Véase también el apartado Funcionalidad maestro/esclavo.	Bit 0 de usuario MCW / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	3
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	4
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	5
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.46	Selección bit 1 usuario CW esclavo	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 13 de la palabra de control del esclavo a los convertidores esclavos (Los bits 0...11 de la palabra de control del esclavo provienen de 6.1 Palabra Control Principal.)	Bit 1 de usuario MCW / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	3
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	4
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	5
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.47	Selección bit 2 usuario CW esclavo	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 14 de la palabra de control del esclavo a los convertidores esclavos (Los bits 0...11 de la palabra de control del esclavo provienen de 6.1 Palabra Control Principal.)	Bit 2 de usuario MCW / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	3
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	4
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	5
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.48	Selección bit 3 usuario CW esclavo	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 15 de la palabra de control del esclavo a los convertidores esclavos (Los bits 0...11 de la palabra de control del esclavo provienen de 6.1 Palabra Control Principal.)	Bit 3 de usuario MCW / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	2
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	3
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	4
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de 6.1 Palabra Control Principal (página 162).	5
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.50	Código estado usuario 1	Palabra de estado definida por el usuario. Esta palabra muestra el estado de las fuentes binarias seleccionadas por los parámetros 6.60…6.75. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b0	Bit 0 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.60.	
b1	Bit 1 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.61.	
b2	Bit 2 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.62.	
b3	Bit 3 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.63.	
b4	Bit 4 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.64.	
b5	Bit 5 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.65.	
b6	Bit 6 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.66.	
b7	Bit 7 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.67.	
b8	Bit 8 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.68.	
b9	Bit 9 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.69.	
b10	Bit 10 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.70.	
b11	Bit 11 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.71.	
b12	Bit 12 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.72.	
b13	Bit 13 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.73.	
b14	Bit 14 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.74.	
b15	Bit 15 estado usuario	Estado de la fuente seleccionada con el parámetro 6.75.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.60	Sel. cód. estado usuario 1 bit 0	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 0 de 6.50 Código estado usuario 1.	FALSO / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.61	Sel. cód. estado usuario 1 bit 1	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 1 de 6.50 Código estado usuario 1.	Fuera de la ventana / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Fuera de la ventana	Bit 3 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.62	Sel. cód. estado usuario 1 bit 2	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 2 de 6.50 Código estado usuario 1.	Fallo en paro de emergencia / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Fallo en paro de emergencia	Bit 8 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.63	Sel. cód. estado usuario 1 bit 3	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 3 de 6.50 Código estado usuario 1.	Magnetizado / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Magnetizado	Bit 1 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.64	Sel. cód. estado usuario 1 bit 4	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 4 de 6.50 Código estado usuario 1.	Deshabilitar marcha / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Deshabilitar marcha	Bit 5 de 6.18 Palabra de estado Start inhibit.	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.65	Sel. cód. estado usuario 1 bit 5	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 5 de 6.50 Código estado usuario 1.	FALSO / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.66	Sel. cód. estado usuario 1 bit 6	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 6 de 6.50 Código estado usuario 1.	FALSO / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.67	Sel. cód. estado usuario 1 bit 7	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 7 de 6.50 Código estado usuario 1.	Marcha de identificación realizada / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Marcha de identificación realizada	Bit 0 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.68	Sel. cód. estado usuario 1 bit 8	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 8 de 6.50 Código estado usuario 1.	Inhibición de marcha / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1.	1
	Inhibición de marcha	Bit 7 de 6.18 Palabra de estado Start inhibit (página 165).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.69	Sel. cód. estado usuario 1 bit 9	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 9 de 6.50 Código estado usuario 1.	Limitando / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Limitando	Bit 7 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.70	Sel. cód. estado usuario 1 bit 10	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 10 de 6.50 Código estado usuario 1.	Control de par / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Control de par	Bit 2 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.71	Sel. cód. estado usuario 1 bit 11	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 11 de 6.50 Código estado usuario 1.	Velocidad cero / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Velocidad cero	Bit 0 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.72	Sel. cód. estado usuario 1 bit 12	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 12 de 6.50 Código estado usuario 1.	Realimentación de velocidad interna / uint32
	Falso	0	0
	Verdadero	1	1
	Realimentación de velocidad interna	Bit 4 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.73	Sel. cód. estado usuario 1 bit 13	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 13 de 6.50 Código estado usuario 1.	FALSO / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.74	Sel. cód. estado usuario 1 bit 14	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 14 de 6.50 Código estado usuario 1.	FALSO / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.75	Sel. cód. estado usuario 1 bit 15	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se muestra como bit 15 de 6.50 Código estado usuario 1.	FALSO / uint32
	FALSO	0	0
	VERDAD	1	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
6.100	Código de control de usuario 1	Palabra de control definida por el usuario 1.	0000h / uint16
b0	Sel. cód. control usuario 1 bit 0	Bit definido por el usuario.	
b1	Sel. cód. control usuario 1 bit 1	Bit definido por el usuario.	
b2	Sel. cód. control usuario 1 bit 2	Bit definido por el usuario.	
b3	Sel. cód. control usuario 1 bit 3	Bit definido por el usuario.	
b4	Sel. cód. control usuario 1 bit 4	Bit definido por el usuario.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b5	Sel. cód. control usuario 1 bit 5	Bit definido por el usuario.	
b6	Sel. cód. control usuario 1 bit 6	Bit definido por el usuario.	
b7	Sel. cód. control usuario 1 bit 7	Bit definido por el usuario.	
b8	Sel. cód. control usuario 1 bit 8	Bit definido por el usuario.	
b9	Sel. cód. control usuario 1 bit 9	Bit definido por el usuario.	
b10	Sel. cód. control usuario 1 bit 10	Bit definido por el usuario.	
b11	Sel. cód. control usuario 1 bit 11	Bit definido por el usuario.	
b12	Sel. cód. control usuario 1 bit 12	Bit definido por el usuario.	
b13	Sel. cód. control usuario 1 bit 13	Bit definido por el usuario.	
b14	Sel. cód. control usuario 1 bit 14	Bit definido por el usuario.	
b15	Sel. cód. control usuario 1 bit 15	Bit definido por el usuario.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.101	Código de control de usuario 2	Palabra de control definida por el usuario 2.	0000h / uint16
b0	Sel. cód. control usuario 2 bit 0	Bit definido por el usuario.	
b1	Sel. cód. control usuario 2 bit 1	Bit definido por el usuario.	
b2	Sel. cód. control usuario 2 bit 2	Bit definido por el usuario.	
b3	Sel. cód. control usuario 2 bit 3	Bit definido por el usuario.	
b4	Sel. cód. control usuario 2 bit 4	Bit definido por el usuario.	
b5	Sel. cód. control usuario 2 bit 5	Bit definido por el usuario.	
b6	Sel. cód. control usuario 2 bit 6	Bit definido por el usuario.	
b7	Sel. cód. control usuario 2 bit 7	Bit definido por el usuario.	
b8	Sel. cód. control usuario 2 bit 8	Bit definido por el usuario.	
b9	Sel. cód. control usuario 2 bit 9	Bit definido por el usuario.	
b10	Sel. cód. control usuario 2 bit 10	Bit definido por el usuario.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b11	Sel. cód. control usuario 2 bit 11	Bit definido por el usuario.	
b12	Sel. cód. control usuario 2 bit 12	Bit definido por el usuario.	
b13	Sel. cód. control usuario 2 bit 13	Bit definido por el usuario.	
b14	Sel. cód. control usuario 2 bit 14	Bit definido por el usuario.	
b15	Sel. cód. control usuario 2 bit 15	Bit definido por el usuario.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.116	Palabra estado LSU 1	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Palabra de estado 1 del convertidor recibida desde la unidad de alimentación. Véase también el apartado Control de una unidad de alimentación (LSU) (página 44). Grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS. Este parámetro es de sólo lectura.	- / uint16
b0	Habilitado	1 = Señales de permiso de marcha y permiso de inicio presentes	
b1	Inhibido	1 = Arranque inhibido	
b2	Oper. permitida	1 = El convertidor está listo para funcionamiento	
b3	Listo para marcha	1 = El convertidor está listo para recibir un comando de marcha	
b4	En marcha	1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada	
b5	En marcha	1 = El convertidor se ha puesto en marcha	
b6	Modulando	1 = El convertidor está modulando (se está controlando la etapa de salida)	
b7	Limitando	1 = Hay algún límite de funcionamiento activo	
b8	Control local	1 = Convertidor en control local	
b9	Control de red	1 = Convertidor en control de red	
b10	Ext1 activo	1 = Lugar de control Ext1 activo	
b11	Ext2 activo	1 = Lugar de control Ext2 activo	
b12	Cargando relé	1 = El contactor de carga está energizado. El estado actual depende de la topología del hardware (NO o NC).	
b13	Relé MCB	1 = El relé del MCB está cerrado	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
6.118	Palabra est inhib LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Esta palabra especifica la fuente de la condición de inhibición que impide el arranque de la unidad de alimentación. Véase también el apartado Control de una unidad de alimentación (LSU) (página 44). Grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS. Este parámetro es de sólo lectura.	- / uint16
b0	No listo para marcha		
b1	Ctrl loc cambiado		
b2	Inhibir SSW		
b3	Restauración de fallo		
b4	Habil. pérdida marcha		
b5	Habil pérd marcha		
b6…8	Reserved		
b9	Sobrec. en carga		
b10…11	Reserved		
b12	Em Off2		
b13	Em Off3		
b14	Inhibir rest autom		
b15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

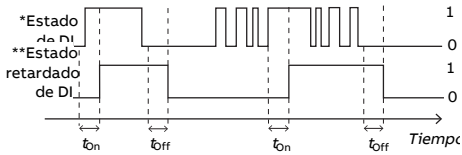
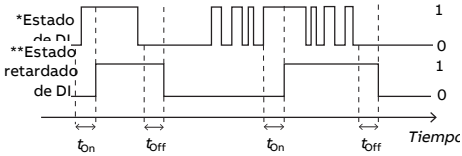
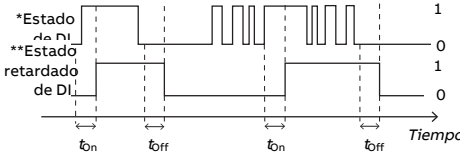
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
7	Info Sistema	Información sobre el hardware, el firmware y el programa de aplicación del convertidor. Todos los parámetros de este grupo son de solo lectura.	
7.3	Id clasific. convertidor	Tipo de unidad de convertidor/inversor.	- / uint16
7.4	Nombre Firmware	Identificación de firmware. El formato es AINFX, donde X denota el tipo de unidad de control (2 o B = BCU-x2, 6 o C = ZCU-12/14).	- / uint32
7.5	Version Firmware	Número de versión del firmware. El formato es A.BB.C.D, donde A = versión principal, B = versión secundaria, C = parche (es decir, código de variante del firmware), D = 0.	- / uint32
7.6	Nombre de paquete de carga	Nombre del paquete de carga del firmware. El formato es AINLX, donde X denota el tipo de unidad de control (2 o B = BCU-x2, 6 o C = ZCU-12/14).	- / uint32
7.7	Versión de paquete de carga	Número de versión del paquete de carga del firmware. Véase el parámetro 7.5.	- / uint32
7.8	Versión gestor de arranque	Número de versión del cargador de arranque del firmware.	- / uint32
7.11	Carga CPU	Carga del microprocesador, en porcentaje.	- / uint32
	0...100 porcentaje	Carga del microprocesador.	1 = 1 porcentaje / 1 = 1 porcentaje
7.13	Número de versión de lógica de PU	Número de versión de la lógica de la unidad de potencia. El valor de FFFF indica que los números de versión de las unidades de potencia conectadas en paralelo son diferentes. Véase la información del convertidor en el panel de control.	- / uint16
7.14	Nombre de versión de lógica de FPGA	Nombre de la versión de la lógica de FPGA de la unidad de control.	- / uint32
7.15	Número de versión de lógica de FPGA	Número de versión de la lógica de FPGA de la unidad de control.	- / uint16
7.21	Estado de entorno de aplicación 1	*(Sólo visible con el opcional +N8010 [programabilidad de aplicación])* Muestra qué tareas del programa de aplicación están en marcha. Véase el *Manual de programación de aplicaciones del convertidor (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [inglés]).	- / uint16
b0	Pretarea	1 = Pretarea en marcha.	
b1	Tarea apl. 1	1 = Tarea 1 en marcha.	
b2	Tarea apl. 2	1 = Tarea 2 en marcha.	
b3	Tarea apl. 3	1 = Tarea 3 en marcha.	
b4...14	Reserved		
b15	Monitorización de tareas	1 = Monitorización de tareas habilitada.	

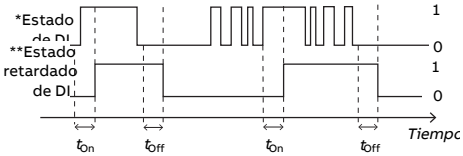
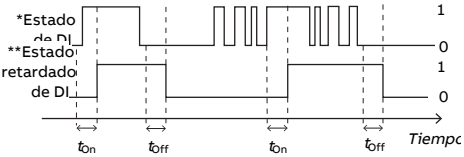
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.22	Estado entorno aplicación 2	*(Sólo visible con el opcional +N8010 [programabilidad de aplicación])* Muestra el estado de las aperturas en el programa de aplicación. Véase el *Manual de programación de aplicaciones del convertidor (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [inglés]).	- / uint16
b0	Abriendo 1	Estado de apertura 1 en el programa de aplicación.	
b1	Abriendo 2	Estado de apertura 2 en el programa de aplicación.	
b2	Abriendo 3	Estado de apertura 3 en el programa de aplicación.	
b3	Abriendo 4	Estado de apertura 4 en el programa de aplicación.	
b4	Abriendo 5	Estado de apertura 5 en el programa de aplicación.	
b5	Abriendo 6	Estado de apertura 6 en el programa de aplicación.	
b6	Abriendo 7	Estado de apertura 7 en el programa de aplicación.	
b7	Abriendo 8	Estado de apertura 8 en el programa de aplicación.	
b8	Abriendo 9	Estado de apertura 9 en el programa de aplicación.	
b9	Abriendo 10	Estado de apertura 10 en el programa de aplicación.	
b10	Abriendo 11	Estado de apertura 11 en el programa de aplicación.	
b11	Abriendo 12	Estado de apertura 12 en el programa de aplicación.	
b12	Abriendo 13	Estado de apertura 13 en el programa de aplicación.	
b13	Abriendo 14	Estado de apertura 14 en el programa de aplicación.	
b14	Abriendo 15	Estado de apertura 15 en el programa de aplicación.	
b15	Abriendo 16	Estado de apertura 16 en el programa de aplicación.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.23	Nombre de la aplicación	*(Sólo visible con el opcional +N8010 [programabilidad de aplicación])* Primeras cinco letras ASCII del nombre proporcionadas al programa de aplicación en la herramienta de programación. El nombre completo es visible en Info. sistema del panel de control de la herramienta de PC Drive Composer. _N/A_ = Ninguno.	- / uint32
7.24	Versión de la aplicación	*(Sólo visible con el opcional +N8010 [programabilidad de aplicación])* Número de versión del programa de aplicación proporcionado al programa de aplicación en la herramienta de programación. También es visible en Info. sistema del panel de control de la herramienta de PC Drive Composer.	- / uint32
7.25	Nombre del paquete de personalización	Primeras cinco letras ASCII del nombre proporcionadas al paquete de personalización. El nombre completo es visible en Info. sistema del panel de control de la herramienta de PC Drive Composer. _N/A_ = Ninguno.	- / uint32

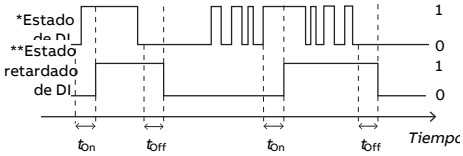
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
7.26	Versión del paquete de personalización	Número de versión del paquete de personalización. También es visible en Info. sistema del panel de control de la herramienta de PC Drive Composer.	- / uint32
7.30	Estado del programa adaptativo	Muestra el estado del programa adaptativo. Véase el apartado Programación adaptativa (página 31).	0000h / uint16
b0	Inicializado	1 = Programa adaptativo inicializado	
b1	Editando	1 = Programa adaptativo en edición	
b2	Edición terminada	1 = Edición del programa adaptativo terminada	
b3	En marcha	1 = Programa adaptativo en marcha	
b4…13	Reserved		
b14	Cambiando de estado	Reservado	
b15	En fallo	1 = Error en el programa adaptativo	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.40	Pico uso CPU aplic IEC	*(Sólo visible con el opcional +N8010 [programabilidad de aplicación])* Muestra el pico de carga del microprocesador causado por el programa de aplicación. Este parámetro puede usarse, por ejemplo, para comprobar el efecto de una funcionalidad determinada del programa de aplicación en la carga de la CPU. El valor se expresa en porcentaje de una cuota interna. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	- / real32
	0.0 ... 100.0 porcentaje	Pico de carga del microprocesador causado por el programa de aplicación.	10 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
7.41	Media carga CPU aplic IEC	*(Sólo visible con el opcional +N8010 [programabilidad de aplicación])* Muestra la carga media del microprocesador causada por el programa de aplicación. El valor se expresa en porcentaje de una cuota interna.	- / real32
	0.0 ... 100.0 porcentaje	Carga media del microprocesador causada por el programa de aplicación.	10 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
7.51	Módulo op. Slot 1	Muestra el tipo de módulo detectado en la ranura 1 de la unidad de control del convertidor.	- / uint16
7.52	Módulo op. Slot 2	Muestra el tipo de módulo detectado en la ranura 2 de la unidad de control del convertidor.	- / uint16
7.53	Módulo op. Slot 3	Muestra el tipo de módulo detectado en la ranura 3 de la unidad de control del convertidor.	- / uint16
7.54	Versión de la lógica del módulo en ranura 1	Muestra la versión de la lógica de FPGA del módulo detectado en la ranura 1 de la unidad de control del convertidor. La versión de la lógica se detecta para módulos opcionales DDCS, por ejemplo, módulos de encoder FEN (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) y módulos de E/S (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versión de la lógica del módulo detectado en la ranura 1.	1 = 1

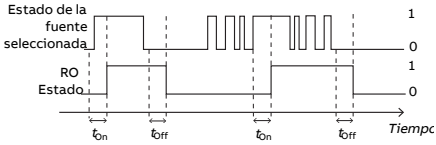
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
7.55	Versión de software del módulo en ranura 1	Muestra la versión de software del módulo detectado en la ranura 1 de la unidad de control del convertidor.	- / uint16
7.56	Versión de la lógica del módulo en ranura 2	Muestra la versión de la lógica de FPGA del módulo detectado en la ranura 2 de la unidad de control del convertidor. La versión de la lógica se detecta para módulos opcionales DDCS, por ejemplo, módulos de encoder FEN (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) y módulos de E/S (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versión de la lógica del módulo detectado en la ranura 2.	1 = 1
7.57	Versión de software del módulo en ranura 2	Muestra la versión de software del módulo detectado en la ranura 2 de la unidad de control del convertidor.	- / uint16
7.58	Versión de la lógica del módulo en ranura 3	Muestra la versión de la lógica de FPGA del módulo detectado en la ranura 3 de la unidad de control del convertidor. La versión de la lógica se detecta para módulos opcionales DDCS, por ejemplo, módulos de encoder FEN (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) y módulos de E/S (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versión de la lógica del módulo detectado en la ranura 3.	1 = 1
7.59	Versión de software del módulo en ranura 3	Muestra la versión de software del módulo detectado en la ranura 3 de la unidad de control del convertidor.	- / uint16
7.106	Nombre paquete carga LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Nombre del paquete de carga del firmware de la unidad de alimentación.	- / uint32
7.107	Versión paquete carga LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Número de versión del paquete de carga del firmware de la unidad de alimentación.	- / uint32

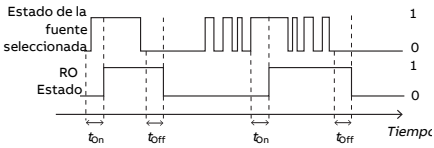
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
10	DI, RO Estándar	Configuración de las entradas digitales y de las salidas de relé.	
10.1	Estado DI	Muestra el estado eléctrico de las entradas digitales DIIL y DI6…DI1. Se omiten las demoras de activación/desactivación de las entradas (si se han especificado). Se puede definir un tiempo de filtro con el parámetro 10.51 DI Tiempo de Filtrado. Los bits 0…5 reflejan el estado de DI1…DI6; el bit 15 refleja el estado de la entrada DIIL. **Ejemplo**: 1000000000010011b = DIIL, DI5, DI2 y DI1 están activadas; DI3, DI4 y DI6 están desactivadas. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
10.2	DI Estado Demora	Muestra el estado de las entradas digitales DIIL y DI6…DI1. Este código se actualiza sólo tras los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). Se puede definir un tiempo de filtro con el parámetro 10.51 DI Tiempo de Filtrado. Los bits 0…5 reflejan el estado retardado de DI1…DI6; el bit 15 refleja el estado retardado de la entrada DIIL. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
10.3	DI Forzar Seleccion	Los estados eléctricos de las entradas digitales pueden forzarse, por ejemplo para fines de pruebas. El parámetro 10.4 DI Forzar Datos cuenta con un bit para cada entrada digital y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1.	0000h / uint16
b0	DI1	1 = Forzar DI1 al valor del bit 0 del parámetro 10.4 DI Forzar Datos.	
b1	DI2	1 = Forzar DI2 al valor del bit 1 del parámetro 10.4 DI Forzar Datos.	
b2	DI3	1 = Forzar DI3 al valor del bit 2 del parámetro 10.4 DI Forzar Datos.	
b3	DI4	1 = Forzar DI4 al valor del bit 3 del parámetro 10.4 DI Forzar Datos.	
b4	DI5	1 = Forzar DI5 al valor del bit 4 del parámetro 10.4 DI Forzar Datos.	
b5	DI6	1 = Forzar DI6 al valor del bit 5 del parámetro 10.4 DI Forzar Datos.	
b6…14	Reserved		
b15	DIIL	1 = Forzar DIIL al valor del bit 15 del parámetro 10.4 DI Forzar Datos.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
10.4	DI Forzar Datos	Contiene los valores de las entradas digitales forzadas cuando se seleccionan con 10.3 DI Forzar Seleccion. El bit 0 es el valor forzado para DI1; el bit 15 es el valor forzado para la entrada DIIL.	- / uint16

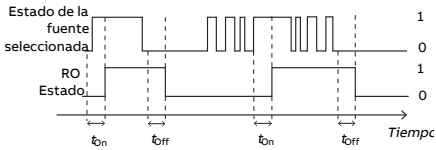
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
10.5	DI1 Demora ON	Define el retardo de activación para la entrada digital DI1.  t_{On} = 10.5 DI1 Demora ON t_{Off} = 10.6 DI1 Demora OFF *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.1 Estado DI. **Indicado por 10.2 DI Estado Demora.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de activación para DI1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.6	DI1 Demora OFF	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI1. Véase el parámetro 10.5 DI1 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de desactivación para DI1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.7	DI2 Demora ON	Define el retardo de activación para la entrada digital DI2.  t_{On} = 10.7 DI2 Demora ON t_{Off} = 10.8 DI2 Demora OFF *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.1 Estado DI. **Indicado por 10.2 DI Estado Demora.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de activación para DI2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.8	DI2 Demora OFF	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI2. Véase el parámetro 10.7 DI2 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de desactivación para DI2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.9	DI3 Demora ON	Define el retardo de activación para la entrada digital DI3.  t_{On} = 10.9 DI3 Demora ON t_{Off} = 10.10 DI3 Demora OFF *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.1 Estado DI. **Indicado por 10.2 DI Estado Demora.	0.0 s / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de activación para DI3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.10	DI3 Demora OFF	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI3. Véase el parámetro 10.9 DI3 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de desactivación para DI3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.11	DI4 Demora ON	Define el retardo de activación para la entrada digital DI4.  t_{On} = 10.11 DI4 Demora ON t_{Off} = 10.12 DI4 Demora OFF *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.1 Estado DI. **Indicado por 10.2 DI Estado Demora.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de activación para DI4.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.12	DI4 Demora OFF	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI4. Véase el parámetro 10.11 DI4 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de desactivación para DI4.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.13	DI5 Demora ON	Define el retardo de activación para la entrada digital DI5.  t_{On} = 10.13 DI5 Demora ON t_{Off} = 10.14 DI5 Demora OFF *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.1 Estado DI. **Indicado por 10.2 DI Estado Demora.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de activación para DI5.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.14	DI5 Demora OFF	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI5. Véase el parámetro 10.13 DI5 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de desactivación para DI5.	10 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
10.15	DI6 Demora ON	Define el retardo de activación para la entrada digital DI6.  t_{On} = 10.15 DI6 Demora ON t_{Off} = 10.16 DI6 Demora OFF *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.1 Estado DI. **Indicado por 10.2 DI Estado Demora.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de activación para DI6.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.16	DI6 Demora OFF	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI6. Véase el parámetro 10.15 DI6 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de desactivación para DI6.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.21	RO Estado	Estado de las salidas de relé RO8…RO1. **Ejemplo:** 00000001b = RO1 está energizado, RO2…RO8 están desenergizados.	- / uint16
10.24	RO1 Fuente	Selecciona la señal del convertidor que se conecta a la salida de relé RO1.	Listo para ejecutar; 10.01 b3 (-1) (95.20 b2); 35.105 b1 (95.20 b6); 06.16 b6 (95.20 b9) / uint32
	Desenergizado	Salida desenergizada.	0
	Energizado	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	2
	Habilitado	Bit 0 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	4
	Orden Marcha	Bit 5 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	5
	Magnetizado	Bit 1 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	6
	En marcha	Bit 6 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	7
	Ref. listo	Bit 2 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	9
	Retroceso	Bit 2 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	10
	Velocidad cero	Bit 0 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	11
	Sobre límite	Bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	12
	Alarma	Bit 7 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	13
	Fallo	Bit 3 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	14
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	15
	Petición de marcha	Bit 13 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	16
	Abrir comando freno	Bit 0 de 44.1 Estado Control de Freno (página 419).	22
	Ext2 activo	Bit 11 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	23
	Control remoto	Bit 9 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	24

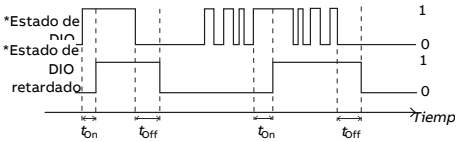
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	35
	RO/DIO código de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	40
	RO/DIO código de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	41
	RO/DIO código de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	42
	RO/DIO código de control bit8	Bit 8 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	43
	RO/DIO código de control bit9	Bit 9 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	44
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
10.25	RO1 Demora ON	Define la demora de activación para la salida de relé RO1.  t_{On} = 10.25 RO1 Demora ON t_{Off} = 10.26 RO1 Demora OFF	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Demora de activación para RO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.26	RO1 Demora OFF	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO1. Véase el parámetro 10.25 RO1 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Demora de desactivación para RO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.27	RO2 Fuente	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO2.	En funcionamiento (95.20 b3) / uint32
	Desenergizado	Salida desenergizada.	0
	Energizado	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	2
	Habilitado	Bit 0 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	4
	Orden Marcha	Bit 5 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	5
	Magnetizado	Bit 1 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	6
	En marcha	Bit 6 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	7
	Ref. listo	Bit 2 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	9
	Retroceso	Bit 2 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	10
	Velocidad cero	Bit 0 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	11
	Sobre límite	Bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	12
	Alarma	Bit 7 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	13
	Fallo	Bit 3 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	14

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	15
	Petición de marcha	Bit 13 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	16
	Abrir comando freno	Bit 0 de 44.1 Estado Control de Freno (página 419).	22
	Ext2 activo	Bit 11 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	23
	Control remoto	Bit 9 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	24
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	35
	RO/DIO código de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	40
	RO/DIO código de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	41
	RO/DIO código de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	42
	RO/DIO código de control bit8	Bit 8 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	43
	RO/DIO código de control bit9	Bit 9 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	44
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
10.28	RO2 Demora ON	Define la demora de activación para la salida de relé RO2.  t_{On} = 10.28 RO2 Demora ON t_{Off} = 10.29 RO2 Demora OFF	0.0 (95.20 b3) s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Demora de activación para RO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.29	RO2 Demora OFF	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO2. Véase el parámetro 10.28 RO2 Demora ON.	0.0 (95.20 b3) s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Demora de desactivación para RO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.30	RO3 Fuente	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO3.	Fallo (-1) / uint32
	Desenergizado	Salida desenergizada.	0
	Energizado	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	2
	Habilitado	Bit 0 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	4
	Orden Marcha	Bit 5 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	5
	Magnetizado	Bit 1 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	6
	En marcha	Bit 6 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	7
	Ref. listo	Bit 2 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	9

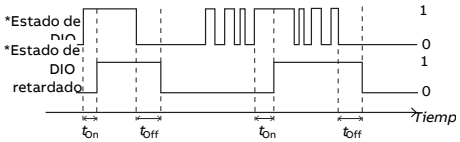
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Retroceso	Bit 2 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	10
	Velocidad cero	Bit 0 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	11
	Sobre límite	Bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	12
	Alarma	Bit 7 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	13
	Fallo	Bit 3 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	14
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	15
	Petición de marcha	Bit 13 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	16
	Abrir comando freno	Bit 0 de 44.1 Estado Control de Freno (página 419).	22
	Ext2 activo	Bit 11 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	23
	Control remoto	Bit 9 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	24
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	35
	RO/DIO código de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	40
	RO/DIO código de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	41
	RO/DIO código de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	42
	RO/DIO código de control bit8	Bit 8 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	43
	RO/DIO código de control bit9	Bit 9 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	44
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
10.31	RO3 Demora ON	Define la demora de activación para la salida de relé RO3.  t_{On} = 10.31 RO3 Demora ON t_{Off} = 10.32 RO3 Demora OFF	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Demora de activación para RO3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.32	RO3 Demora OFF	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO3. Véase el parámetro 10.31 RO3 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Demora de desactivación para RO3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.51	DI Tiempo de Filtrado	Define un tiempo de filtrado para los parámetros 10.1 Estado DI y 10.2 DI Estado Demora. Tenga en cuenta que este parámetro no tiene ningún efecto sobre los valores forzados de DI definidos por los parámetros 10.3 y 10.4.	10.0 ms / uint32
	0.3 ... 100.0 ms	Tiempo de filtrado para 10.1 y 10.2.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms

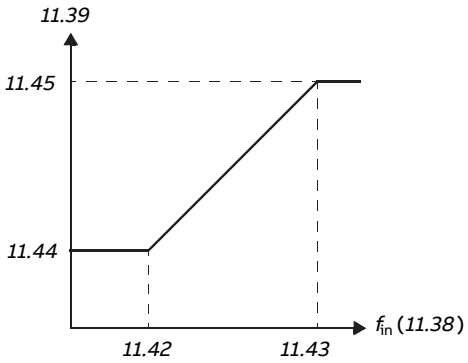
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
10.90	Selección de tiempo de ejecución de E/S	Selecciona el tiempo de ejecución de la comunicación E/S estándar.	Rápido / uint16
	Rápido	Tiempo de ejecución de E/S estándar 500 µs.	500
	Normal	Tiempo de ejecución de E/S estándar 2 ms.	2000
10.99	RO/DIO código de control	Parámetro de almacenamiento para controlar las salidas de relé y las entradas/salidas digitales, por ejemplo mediante una interfaz de bus de campo integrado. Para controlar las salidas de relé (RO) y las entradas/salidas digitales (DIO) del convertidor, envía una palabra de control con las asignaciones de bits mostradas a continuación como datos de E/S Modbus. Ajuste el parámetro de selección de objetivo de ese dato concreto (58.101…58.124) en RO/DIO palabra de control. En el parámetro de selección de fuente de la salida deseada, seleccione el bit adecuado de esta palabra.	- / uint16
b0	RO1	Bit de la fuente para la salida de relé RO1. Véase el parámetro 10.24.	
b1	RO2	Bit de la fuente para la salida de relé RO2. Véase el parámetro 10.27.	
b2	RO3	Bit de la fuente para la salida de relé RO3. Véase el parámetro 10.30.	
b3…7	Reserved		
b8	DIO1	Bit de la fuente para la entrada/salida digital DIO1 (véase el parámetro 11.6.	
b9	DIO2	Bit de la fuente para la entrada/salida digital DIO2 (véase el parámetro 11.10).	
b10…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
11	DIO, FI, FO Estándar	Configuración de las entradas/salidas digitales y las entradas/salidas de frecuencia.	
11.1	Estado DIO	Muestra el estado de las entradas/salidas digitales DIO2 y DIO1. Se omiten los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). Se puede definir un tiempo de filtrado (para el modo de entrada) mediante el parámetro 11.81 DIO Tiempo de filtrado. **Ejemplo:** 0010 = DIO2 está activada, DIO1 está desactivada. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
11.2	DIO Estado Demora	Muestra el estado demorado de las entradas/salidas digitales DIO2 y DIO1. Este código se actualiza sólo tras los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). Se puede definir un tiempo de filtrado (para el modo de entrada) mediante el parámetro 11.81 DIO Tiempo de filtrado. **Ejemplo:** 0010 = DIO2 está activada, DIO1 está desactivada. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
11.5	DIO1 Función	Selecciona si DIO1 se utiliza como salida o entrada digital, o bien como entrada de frecuencia.	Salida / uint16
	Salida	DIO1 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO1 se utiliza como entrada digital.	1
	Frecuencia	DIO1 se utiliza como entrada de frecuencia.	2
11.6	DIO1 Fuente Salida	Selecciona una señal de convertidor para conectar a la entrada/salida digital DIO1 cuando el parámetro 11.5 DIO1 Función está establecido como Salida.	Listo para marcha / uint32
	Desenergizado	Salida desenergizada.	0
	Energizado	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	2
	Habilitado	Bit 0 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	4
	Orden Marcha	Bit 5 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	5
	Magnetizado	Bit 1 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	6
	En marcha	Bit 6 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	7
	Ref. listo	Bit 2 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	9
	Retroceso	Bit 2 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	10
	Velocidad cero	Bit 0 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	11
	Sobre límite	Bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	12
	Alarma	Bit 7 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	13
	Fallo	Bit 3 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	14
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	15
	Petición de marcha	Bit 13 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	16
	Abrir comando freno	Bit 0 de 44.1 Estado Control de Freno (página 419).	22

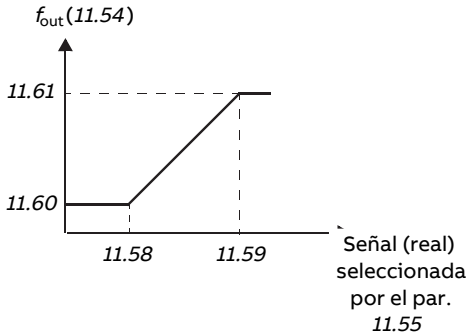
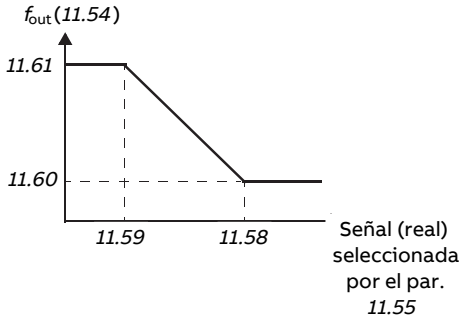
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Ext2 activo	Bit 11 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	23
	Control remoto	Bit 9 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	24
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	35
	RO/DIO código de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	40
	RO/DIO código de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	41
	RO/DIO código de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	42
	RO/DIO código de control bit8	Bit 8 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	43
	RO/DIO código de control bit9	Bit 9 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	44
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
11.7	DIO1 Demora ON	Define el retardo de activación de la entrada/salida digital DIO1 (cuando se utiliza como salida digital o entrada digital).  t_{On} = 11.7 DIO1 Demora ON t_{Off} = 11.8 DIO1 Demora OFF *Estado eléctrico de la DIO (en el modo de entrada) o estado de la fuente seleccionada (en el modo de salida). Indicado por 11.1 Estado DIO. **Indicado por 11.2 DIO Estado Demora.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de activación para DIO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.8	DIO1 Demora OFF	Define el retardo de desactivación de la entrada/salida digital DIO1 (cuando se utiliza como salida digital o entrada digital). Véase el parámetro 11.7 DIO1 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de desactivación para DIO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.9	DIO2 Función	Selecciona si DIO2 se utiliza como salida o entrada digital, o bien como salida de frecuencia.	Salida / uint16
	Salida	DIO2 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO2 se utiliza como entrada digital.	1
	Frecuencia	DIO2 se utiliza como salida de frecuencia.	2
11.10	DIO2 Fuente Salida	Selecciona una señal de convertidor para conectar a la entrada/salida digital DIO2 cuando el parámetro 11.9 DIO2 Función está establecido como Salida.	En marcha / uint32
	Desenergizado	Salida desenergizada.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Energizado	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	2
	Habilitado	Bit 0 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	4
	Orden Marcha	Bit 5 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	5
	Magnetizado	Bit 1 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	6
	En marcha	Bit 6 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	7
	Ref. listo	Bit 2 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	9
	Retroceso	Bit 2 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	10
	Velocidad cero	Bit 0 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	11
	Sobre límite	Bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	12
	Alarma	Bit 7 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	13
	Fallo	Bit 3 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	14
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	15
	Petición de marcha	Bit 13 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	16
	Abrir comando freno	Bit 0 de 44.1 Estado Control de Freno (página 419).	22
	Ext2 activo	Bit 11 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	23
	Control remoto	Bit 9 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	24
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	35
	RO/DIO código de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	40
	RO/DIO código de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	41
	RO/DIO código de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	42
	RO/DIO código de control bit8	Bit 8 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	43
	RO/DIO código de control bit9	Bit 9 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	44
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
11.11	DIO2 Demora ON	Define el retardo de activación de la entrada/salida digital DIO2 (cuando se utiliza como salida digital o entrada digital).  t_{On} = 11.11 DIO2 Demora ON t_{Off} = 11.12 DIO2 Demora OFF *Estado eléctrico de la DIO (en el modo de entrada) o estado de la fuente seleccionada (en el modo de salida). Indicado por 11.1 Estado DIO. **Indicado por 11.2 DIO Estado Demora.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de activación para DIO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.12	DIO2 Demora OFF	Define el retardo de desactivación de la entrada/salida digital DIO2 (cuando se utiliza como salida digital o entrada digital). Véase el parámetro 11.11 DIO2 Demora ON.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Retardo de desactivación para DIO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.38	Frec Ent 1 Valor Actual	Muestra el valor de la entrada de frecuencia 1 (a través de DIO1 cuando se utiliza como entrada de frecuencia) antes del escalado. Véase el parámetro 11.42 Frec Ent 1 Min. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0...16000 Hz	Valor no escalado de la entrada de frecuencia 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.39	Frec Ent 1 Escalada	Muestra el valor de la entrada de frecuencia 1 (a través de DIO1 cuando se utiliza como entrada de frecuencia) tras el escalado. Véase el parámetro 11.42 Frec Ent 1 Min. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor escalado de la entrada de frecuencia 1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
11.42	Frec Ent 1 Min	Define la frecuencia mínima que llega a la entrada de frecuencia 1 (DIO1 si se utiliza como entrada de frecuencia). La señal de frecuencia entrante (11.38 Frec Ent 1 Valor Actual) se escala a una señal interna (11.39 Frec Ent 1 Escalada) mediante los parámetros 11.42…11.45 de la siguiente manera:  	0 Hz / real32
	0...16000 Hz	Frecuencia mínima de la entrada de frecuencia 1 (DIO1).	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.43	Frec Ent 1 Max	Define la frecuencia máxima que llega a la entrada de frecuencia 1 (DIO1 si se utiliza como entrada de frecuencia). Véase el parámetro 11.42 Frec Ent 1 Min.	16000 Hz / real32
	0...16000 Hz	Frecuencia máxima de la entrada de frecuencia 1 (DIO1).	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.44	Frec Ent 1 Escalada mín	Define el valor que se requiere que se corresponda internamente con la frecuencia de entrada mínima definida por el parámetro 11.42 Frec Ent 1 Min. Véase el diagrama en el parámetro 11.42 Frec Ent 1 Min.	0.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor correspondiente al mínimo de la entrada de frecuencia 1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
11.45	Frec Ent 1 Escalada máx	Define el valor que se requiere que se corresponda internamente con la frecuencia de entrada máxima definida por el parámetro 11.43 Frec Ent 1 Max. Véase el diagrama en el parámetro 11.42 Frec Ent 1 Min.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor correspondiente al máximo de la entrada de frecuencia 1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
11.54	Frec Sal 1 Valor Actual	Muestra el valor de la salida de frecuencia 1 tras el escalado. Véase el parámetro 11.58 Frec Sal 1 Fuente Min. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0...16000 Hz	Valor de la salida de frecuencia 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.55	Frec Sal 1 Fuente	Selecciona una señal para conectarla a la salida de frecuencia 1.	Velocidad Motor Usada / uint32
	Cero	Ninguno	0
	Velocidad de motor utilizada	1.1 Velocidad Motor Usada (página 140).	1

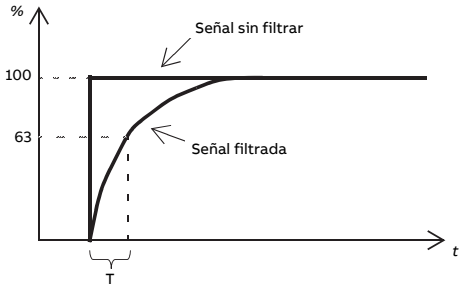
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Frecuencia de Salida	1.6 Frecuencia Salida (página 140).	3
	Intensidad del Motor	1.7 Intensidad Motor (página 140).	4
	Par del Motor	1.10 Par motor (página 141).	6
	Tension Bus CC	1.11 Tension Bus CC (página 141).	7
	Potencia de Salida	1.14 Potencia Salida (página 141).	8
	Ref Vel Antes de rampa	23.1 Ref Veloc antes de rampa (página 287).	10
	Ref Vel Rampeada	23.2 Ref Veloc rampeada (página 287).	11
	Ref Velocidad Usada	24.1 Refer. velocidad utilizada (página 294).	12
	Ref de Par Usada	26.2 Ref de par utilizada (página 313).	13
	Ref. de frec. utilizada	28.2 Rampa ref frecuencia sal. (página 322).	14
	PID de proceso out	40.1 PID Proceso Salida actual (página 398).	16
	PID de proceso fbk	40.2 PID Proceso retroalim actual (página 398).	17
	PID de proceso act	40.3 PID Proc. punto ajuste act. (página 398).	18
	PID de proceso dev	40.4 PID Proc. desviación actual (página 398).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
11.58	Frec Sal 1 Fuente Min	Define el valor actual de la señal (seleccionada por el parámetro 11.55 Frec Sal 1 Fuente y mostrada por el parámetro 11.54 Frec Sal 1 Valor Actual) que corresponde al valor mínimo de la salida de frecuencia 1 (definida por el parámetro 11.60 Frec Sal 1 Frec Min).   	0.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor mínimo de la salida de frecuencia 1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
11.59	Frec Sal 1 Fuente Max	Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 11.55 Frec Sal 1 Fuente y mostrada por el parámetro 11.54 Frec Sal 1 Valor Actual) que corresponde al valor máximo de la salida de frecuencia 1 (definida por el parámetro 11.61 Frec Sal 1 Frec Max). Véase el parámetro 11.58 Frec Sal 1 Fuente Min.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor máximo de la salida de frecuencia 1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
11.60	Frec Sal 1 Frec Min	Define el valor mínimo de la salida de frecuencia 1. Véanse los diagramas en el parámetro 11.58 Frec Sal 1 Fuente Min.	0 Hz / real32
	0...16000 Hz	Valor mínimo de la salida de frecuencia 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.61	Frec Sal 1 Frec Max	Define el valor máximo de la salida de frecuencia 1. Véanse los diagramas en el parámetro 11.58 Frec Sal 1 Fuente Min.	16000 Hz / real32
	0...16000 Hz	Valor máximo de la salida de frecuencia 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
11.81	DIO Tiempo de filtrado	Define un tiempo de filtrado para los parámetros 11.1 Estado DIO y 11.2 DIO Estado Demora. El tiempo de filtro sólo afectará a las DIO que estén en el modo de entrada.	10.0 ms / uint32
	0.3 ... 100.0 ms	Tiempo de filtrado para 11.1.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms

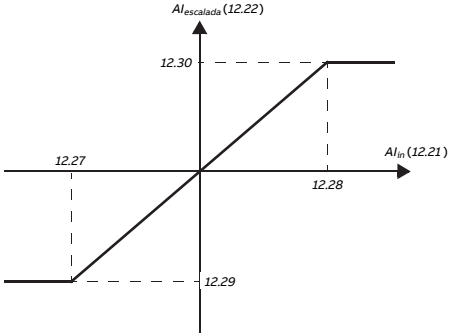
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
12	AI Estándar	Configuración de las entradas analógicas estándar.	
12.1	Ajuste de AI	Activa la función de ajuste de entrada analógica. Conecte la señal a la entrada y seleccione la función de ajuste adecuada.	Sin acción / uint16
	Sin acción	El ajuste de AI no se activa.	0
	Ajuste AI1 min	El valor de la señal AI1 de la entrada analógica de la intensidad está ajustado como valor mínimo de AI1 en el parámetro 12.17 AI1 Min. El valor vuelve a ajustarse automáticamente a Sin acción.	1
	Ajuste AI1 max	El valor de la señal AI1 de la entrada analógica de la intensidad está ajustado como valor máximo de AI1 en el parámetro 12.18 AI1 Max. El valor vuelve a ajustarse automáticamente a Sin acción.	2
	Ajuste AI2 min	El valor de la señal AI2 de la entrada analógica de la intensidad está ajustado como valor mínimo de AI2 en el parámetro 12.27 AI2 Min. El valor vuelve a ajustarse automáticamente a Sin acción.	3
	Ajuste AI2 max	El valor de la señal AI2 de la entrada analógica de la intensidad está ajustado como valor máximo de AI2 en el parámetro 12.28 AI2 Max. El valor vuelve a ajustarse automáticamente a Sin acción.	4
12.3	Función supervisión AI	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando una señal de entrada analógica sobrepasa los límites mínimo y/o máximo especificados para la entrada. 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. Las entradas y los límites que se deben respetar se seleccionan con el parámetro 12.4 Selección supervisión AI. **Nota:** La supervisión de la señal de entrada analógica sólo se activa cuando • la entrada analógica se configura como fuente (usando la selección AI1 escalada o AI2 escalada) en el parámetro 22.11, 22.12, 22.15, 22.17, 23.42, 26.11, 26.12, 26.16, 26.25, 28.11, 28.12, 30.21, 30.22, 40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50 o 44.9, y se está utilizando como fuente activa, o • la supervisión se fuerza utilizando el parámetro 12.5 AI fuerza supervisión.	Ninguna acción / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor se dispara 80A0 Supervisión de AI.	1
	Alarma	El convertidor genera un aviso de A8A0 Alarma de AI supervisada.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Última velocidad	El convertidor genera un aviso (A8A0 Alarma de AI supervisada) y fija la velocidad (o la frecuencia) al nivel en el que estaba funcionando el convertidor. La velocidad/frecuencia viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Ref. de velocidad segura	El convertidor genera un aviso (A8A0 Alarma de AI supervisada) y fija la velocidad definida en la velocidad definida por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (o 28.41 Ref. frecuencia segura cuando se utiliza la referencia de frecuencia). **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	4
12.4	Selección supervisión AI	Especifica los límites de la entrada analógica que se deben supervisar. Véase el parámetro 12.3 Función supervisión AI.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI1 activa.	
b1	AI1 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI1 activa.	
b2	AI2 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI2 activa.	
b3	AI2 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI2 activa.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
12.5	AI fuerza supervisión	Activa la supervisión de la entrada analógica por separado para cada lugar de control (véase el apartado Control local frente a control externo (página 23)). El parámetro está destinado principalmente a supervisar la entrada analógica cuando está conectada al programa de aplicación y no está seleccionado como una fuente de control por los parámetros del convertidor.	0000 0000b / uint16
b0	AI1 Ext 1	1 = Supervisión de AI1 activa cuando se usa EXT1.	
b1	AI1 Ext 2	1 = Supervisión de AI1 activa cuando se usa EXT2.	
b2	AI1 Local	1 = Supervisión de AI1 activa cuando se usa el control local.	
b3	Reserved		
b4	AI2 Ext 1	1 = Supervisión de AI2 activa cuando se usa EXT1.	
b5	AI2 Ext 2	1 = Supervisión de AI2 activa cuando se usa EXT2.	
b6	AI2 Local	1 = Supervisión de AI2 activa cuando se usa el control local.	
b7…15	Reserved		
	0000 0000b…0111 0111b		1 = 1 / 1 = 1

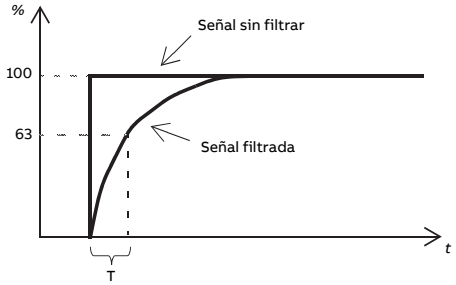
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
12.11	AI1 Valor Actual	Muestra el valor de la entrada analógica AI1 en mA o V (en función de si la entrada ha sido configurada para corriente o tensión mediante un ajuste de hardware). Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor de la entrada analógica AI1.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
12.12	AI1 Valor Escalado	Muestra el valor de la entrada analógica AI1 tras el escalado. Véanse los parámetros 12.19 AI1 Escala en AI1 Min y 12.20 AI1 Escala en AI1 Max. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor escalado de la entrada analógica AI1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
12.15	AI1 Seleccion Unidad	Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI1. **Nota:** Este ajuste debe coincidir con el ajuste de hardware correspondiente de la unidad de control (véase el manual de hardware del convertidor). Se requiere el reinicio de la tarjeta de control (ya sea desconectando y conectando la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) para validar los cambios en los ajustes de hardware.	V / uint16
	V	Voltios.	2
	mA	Miliamperios.	10
12.16	AI1 Tiempo Filtrado	Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro *t* = tiempo T = constante de tiempo de filtro **Nota:** La señal también se filtra debido al hardware de interfaz de señal (constante de tiempo de aproximadamente 0,25 ms). No es posible modificarlo con un parámetro.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

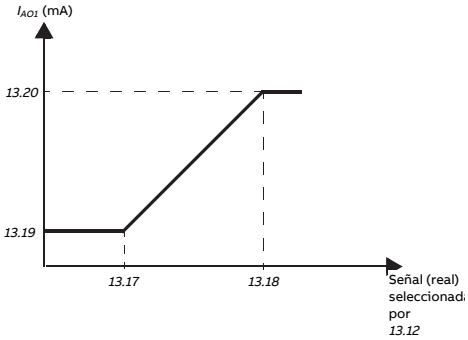
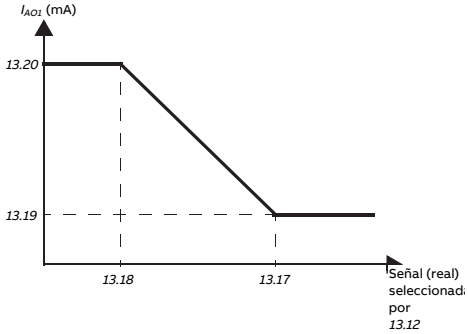
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
12.17	AI1 Min	Define el valor de emplazamiento mínimo para la entrada analógica AI1. Establece el valor enviado realmente al convertidor cuando la señal analógica de la planta está en su ajuste mínimo. Véase también el parámetro 12.1 Ajuste de AI.	0.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor mínimo de AI1.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
12.18	AI1 Max	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 12.1 Ajuste de AI.	20.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor máximo de AI1.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
12.19	AI1 Escala en AI1 Min	Define el valor real interno que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI1 definido por el parámetro 12.17 AI1 Min. (Cambiar la configuración de polaridad de 12.19 y 12.20 puede invertir efectivamente la entrada analógica). $AI_{escalada}$ (12.12) 12.20 12.17 AI_{in} (12.11) 12.18 12.19	0.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor mínimo de AI1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
12.20	AI1 Escala en AI1 Max	Define el valor real interno que corresponde al valor máximo de la entrada analógica AI1 definido por el parámetro 12.18 AI1 Max. Véase la figura en el parámetro 12.19 AI1 Escala en AI1 Min.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor máximo de AI1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
12.21	AI2 Valor Actual	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 de solo lectura.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor de la entrada analógica AI2.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
12.22	AI2 Valor escalado	Muestra el valor de la entrada analógica AI2 tras el escalado. Véanse los parámetros 12.29 AI2 Escala en AI2 Min y 12.30 AI2 Escala en AI2 Max. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor escalado de la entrada analógica AI2.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
12.25	AI2 Seleccion Unidad	Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI2. **Nota:** Este ajuste debe coincidir con el ajuste de hardware correspondiente de la unidad de control (véase el manual de hardware del convertidor). Se requiere el reinicio de la tarjeta de control (ya sea desconectando y conectando la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) para validar los cambios en los ajustes de hardware.	mA / uint16
	V	Voltios.	2
	mA	Miliamperios.	10
12.26	AI2 Tiempo Filtrado	Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI2. Véase el parámetro 12.16 AI1 Tiempo Filtrado.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
12.27	AI2 Min	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. Véase también el parámetro 12.1 Ajuste de AI.	0.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor mínimo de AI2.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
12.28	AI2 Max	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. Véase también el parámetro 12.1 Ajuste de AI.	20.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor máximo de AI2.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V

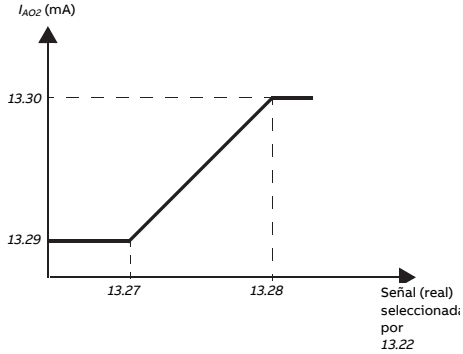
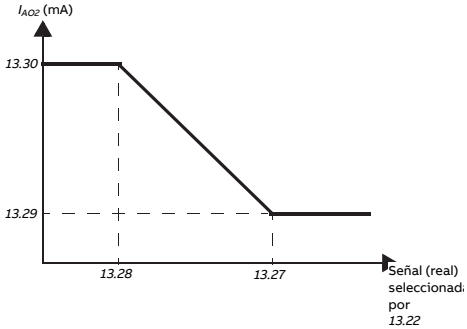
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
12.29	AI2 Escala en AI2 Min	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI2 definido por el parámetro 12.27 AI2 Min. (Cambiar la configuración de polaridad de 12.29 y 12.30 puede invertir efectivamente la entrada analógica).  	0.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor mínimo de AI2.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
12.30	AI2 Escala en AI2 Max	Define el valor real que corresponde al valor máximo de la entrada analógica AI2 definido por el parámetro 12.28 AI2 Max. Véase la figura en el parámetro 12.29 AI2 Escala en AI2 Min.	100.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor máximo de AI2.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
13	AO Estandar	Configuración de las salidas analógicas estándar.	
13.11	AO1 Valor Actual	Muestra el valor de AO1 en mA. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor de AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.12	AO1 Fuente	Selecciona una señal para conectarla a la salida analógica AO1. Alternativamente, ajusta la salida al modo de excitación para alimentar un sensor de temperatura con una intensidad constante.	Velocidad Motor Usada / uint32
	Cero	Ninguno	0
	Velocidad de motor utilizada	1.1 Velocidad Motor Usada (página 140).	1
	Frecuencia de Salida	1.6 Frecuencia Salida (página 140).	3
	Intensidad del Motor	1.7 Intensidad Motor (página 140).	4
	Par del Motor	1.10 Par motor (página 141).	6
	Tension Bus CC	1.11 Tension Bus CC (página 141).	7
	Potencia de Salida	1.14 Potencia Salida (página 141).	8
	Ref Vel Antes de rampa	23.1 Ref Veloc antes de rampa (página 287).	10
	Ref Vel Rampeada	23.2 Ref Veloc rampeada (página 287).	11
	Ref Velocidad Usada	24.1 Refer. velocidad utilizada (página 294).	12
	Ref de Par Usada	26.2 Ref de par utilizada (página 313).	13
	Ref. de frec. utilizada	28.2 Rampa ref frecuencia sal. (página 322).	14
	PID de proceso out	40.1 PID Proceso Salida actual (página 398).	16
	PID de proceso fbk	40.2 PID Proceso retroalim actual (página 398).	17
	PID de proceso act	40.3 PID Proc. punto ajuste act. (página 398).	18
	PID de proceso dev	40.4 PID Proc. desviación actual (página 398).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
	Forzar excitación Pt100	La salida se usa para alimentar 1...3 sensores Pt100 con una intensidad de excitación. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).	20
	Forzar excitación KTY84	La salida se usa para alimentar un sensor KTY84 con una intensidad de excitación. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).	21
	Forzar excitación PTC	La salida se usa para alimentar 1...3 sensores PTC con una intensidad de excitación. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).	22
	Forzar excitación Pt1000	La salida se usa para alimentar 1...3 sensores Pt1000 con una intensidad de excitación. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).	23
	AO1 datos guardados	13.91 Registro datos AO1 (página 210).	37
	AO2 datos guardados	13.92 Registro datos AO2 (página 210).	38

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
13.16	AO1 Tiempo Filtro	Define la constante de tiempo de filtro para la salida analógica AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro *t* = tiempo T = constante de tiempo de filtro	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
13.17	AO1 Fuente Min	Define el valor mínimo 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 mA en Fuente Min).  La programación 13.17 como valor máximo y 13.18 como valor mínimo invierte la salida.  	0.0 Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO1 mínimo.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
13.18	AO1 Fuente Max	Define el valor máximo 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 mA en Fuente Max). Véase el parámetro 13.17 AO1 Fuente Min.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO1 máximo.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
13.19	AO1 mA en Fuente Min	Define el valor mínimo para la salida analógica AO1. Véase también la figura en el parámetro 13.17 AO1 Fuente Min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor mínimo de la salida AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
13.20	AO1 mA en Fuente Max	Define el valor máximo para la salida analógica AO1. Véase también la figura en el parámetro 13.17 AO1 Fuente Min.	20.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor máximo de la salida AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.21	AO2 Valor Actual	Muestra el valor de AO2 en mA. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor de AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.22	AO2 Fuente	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. Para las selecciones, véase el parámetro 13.12 AO1 Fuente.	Intensidad del Motor / uint32
13.26	AO2 Tiempo Filtro	Define la constante de tiempo de filtro para la salida analógica AO2. Véase el parámetro 13.16 AO1 Tiempo Filtro.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
13.27	AO2 Fuente Min	Define el valor mínimo real de la señal (seleccionada por el parámetro 13.22 AO2 Fuente) que corresponde al valor mínimo requerido de la salida AO2 (definido por el parámetro 13.29 AO2 mA en Fuente Min).  La programación 13.27 como valor máximo y 13.28 como valor mínimo invierte la salida.  	0.0 Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO2 mínimo.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
13.28	AO2 Fuente Max	Define el valor máximo real de la señal (seleccionado por el parámetro 13.22 AO2 Fuente) que corresponde al valor máximo de salida AO2 requerido (definido por el parámetro 13.30 AO2 mA en Fuente Max). Véase el parámetro 13.27 AO2 Fuente Min.	100.0 Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor máximo de salida de AO2.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
13.29	AO2 mA en Fuente Min	Define el valor mínimo de salida para la salida analógica AO2. Véase también la figura en el parámetro 13.27 AO2 Fuente Min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor mínimo de la salida AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
13.30	AO2 mA en Fuente Max	Define el valor máximo de salida para la salida analógica AO2. Véase también la figura en el parámetro 13.27 AO2 Fuente Min.	20.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor máximo de la salida AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.91	Registro datos AO1	Parámetro de almacenamiento para controlar la salida analógica AO1, por ejemplo mediante un bus de campo. En 13.12 AO1 Fuente, seleccione AO1 datos guardados. 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 objetivo de ese dato concreto (58.101…58.124) a AO1 datos guardados.	0.00 Sin unidad / real32
	-327.68 ... 327.67 Sin unidad	Parámetro de almacenamiento para AO1.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
13.92	Registro datos AO2	Parámetro de almacenamiento para controlar la salida analógica AO2, por ejemplo mediante un bus de campo. En 13.22 AO2 Fuente, seleccione AO2 datos guardados. 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 objetivo de ese dato concreto (58.101…58.124) a AO2 datos guardados.	0.00 Sin unidad / real32
	-327.68 ... 327.67 Sin unidad	Parámetro de almacenamiento para AO2.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad

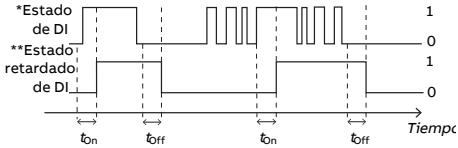
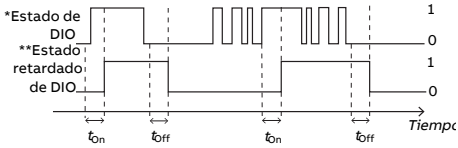
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14	Módulo 1 exten I/O	Configuración del módulo de ampliación de E/S 1. Véase también el apartado Ampliaciones de E/S programables (página 33). **Nota:** El contenido del grupo de parámetros varía en función del tipo de módulo de ampliación de E/S seleccionado.	
14.1	Módulo 1 tipo	Activa el módulo de ampliación de E/S 1 (y especifica su tipo). **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Inactivo.	0
	FIO-01	FIO-01.	1
	FIO-11	FIO-11.	2
	FAIO-01	FAIO-01.	4
	FDIO-01	FDIO-01.	3
14.2	Módulo 1 ubicación	Especifica la ranura (1…3) de la unidad de control del convertidor en la que está instalado el módulo de ampliación de E/S. De manera alternativa, especifica la ID de nodo de la ranura en un adaptador de ampliación FEA-03. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	1 Sin unidad / uint16
	1...254 Sin unidad	Ranura 1 = 1; Ranura 2 = 2; Ranura 3 = 3. 4…254: ID de nodo de la ranura en el adaptador de ampliación FEA-03.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
14.3	Módulo 1 estado	Muestra el estado del módulo 1 de ampliación de E/S.	Ninguna opción / uint16
	Ninguna opción	No se ha detectado ningún módulo en la ranura especificada.	0
	Sin comunicación	Se ha detectado un módulo pero no es posible comunicarse con él.	1
	Desconocido	Se desconoce el tipo de módulo.	2
	FIO-01	Se ha detectado un módulo FIO-01 y está activo.	15
	FIO-11	Se ha detectado un módulo FIO-11 y está activo.	20
	FAIO-01	Se ha detectado un módulo FAIO-01 y está activado.	24

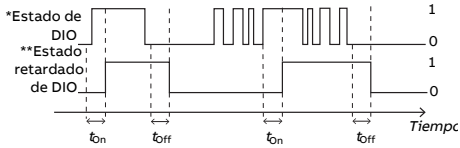
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.5	Estado DI	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Muestra el estado de las entradas digitales del módulo de ampliación. Se omiten los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). Se puede definir un tiempo de filtrado (para el modo de entrada) mediante el parámetro 14.8 DI Tiempo de filtrado. El bit 0 indica el estado de DI1. **Nota:** El número de bits activos en este parámetro depende del número de entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. **Ejemplo:** 0101b = DI1 y DI3 están activadas, el resto de ellas están desactivadas. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
14.5	Estado DIO	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Muestra el estado de las entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. Se omiten los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). Se puede definir un tiempo de filtrado (para el modo de entrada) mediante el parámetro 14.8 DIO Tiempo de filtrado. El bit 0 indica el estado de DIO1. **Nota:** El número de bits activos en este parámetro depende del número de entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. **Ejemplo:** 1001b = DIO1 y DIO4 están activadas, el resto de ellas están desactivadas. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
14.5	Estado DIO	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Muestra el estado de las entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. Se omiten los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). Se puede definir un tiempo de filtrado (para el modo de entrada) mediante el parámetro 14.8 DIO Tiempo de filtrado. El bit 0 indica el estado de DIO1. **Nota:** El número de bits activos en este parámetro depende del número de entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. **Ejemplo:** 1001b = DIO1 y DIO4 están activadas, el resto de ellas están desactivadas. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.6	DI Estado Demora	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Muestra el estado retardado de las entradas digitales del módulo de ampliación. Esta palabra se actualiza solo tras los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). El bit 0 indica el estado de DI1. **Nota:** El número de bits activos en este parámetro depende del número de entradas digitales en el módulo de ampliación. **Ejemplo:** 0101b = DI1 y DI3 están activadas, el resto de ellas están desactivadas. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
14.6	DIO Estado Demora	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Muestra el estado retardado de las entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. Este código se actualiza sólo tras los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). El bit 0 indica el estado de DIO1. **Nota:** El número de bits activos en este parámetro depende del número de entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. **Ejemplo:** 1001b = DIO1 y DIO4 están activadas, el resto de ellas están desactivadas. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
14.6	DIO Estado Demora	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Muestra el estado retardado de las entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. Este código se actualiza sólo tras los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). El bit 0 indica el estado de DIO1. **Nota:** El número de bits activos en este parámetro depende del número de entradas/salidas digitales en el módulo de ampliación. **Ejemplo:** 1001b = DIO1 y DIO4 están activadas, el resto de ellas están desactivadas. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
14.8	DI Tiempo de filtrado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define un tiempo de filtrado para los parámetros 14.5 Estado DI y 14.6 DI Estado Demora.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	Tiempo de filtrado para los parámetros de estado de DI.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.8	DIO Tiempo de filtrado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define un tiempo de filtrado para los parámetros 14.5 Estado DIO y 14.6 DIO Estado Demora. El tiempo de filtro sólo afectará a las DIO que estén en el modo de entrada.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	Tiempo de filtrado para los parámetros de estado de DIO.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.8	DIO Tiempo de filtrado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define un tiempo de filtrado para los parámetros 14.5 Estado DIO y 14.6 DIO Estado Demora. El tiempo de filtro sólo afectará a las DIO que estén en el modo de entrada.	10.0 ms / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.8 ... 100.0 ms	Tiempo de filtrado para los parámetros de estado de DIO.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.9	DIO1 Función	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Selecciona si DIO1 del módulo de ampliación se utiliza como una entrada o salida digital.	Entrada / uint16
	Salida	DIO1 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO1 se utiliza como entrada digital.	1
14.9	DIO1 Función	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona si DIO1 del módulo de ampliación se utiliza como una entrada o salida digital.	Entrada / uint16
	Salida	DIO1 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO1 se utiliza como entrada digital.	1
14.11	DIO1 Fuente Salida	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Selecciona una señal de convertidor que se conecta a la entrada/salida digital DIO1 del módulo de ampliación cuando el parámetro 14.9 DIO1 Función está establecido como Salida.	Desenergizado / uint32
	Desenergizado	Salida desenergizada.	0
	Energizado	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	2
	Habilitado	Bit 0 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	4
	Orden Marcha	Bit 5 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	5
	Magnetizado	Bit 1 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	6
	En marcha	Bit 6 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	7
	Ref. listo	Bit 2 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	9
	Retroceso	Bit 2 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	10
	Velocidad cero	Bit 0 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	11
	Sobre límite	Bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	12
	Alarma	Bit 7 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	13
	Fallo	Bit 3 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	14
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	15
	Petición de marcha	Bit 13 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	16
	Abrir comando freno	Bit 0 de 44.1 Estado Control de Freno (página 419).	22
	Ext2 activo	Bit 11 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	23
	Control remoto	Bit 9 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	24
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	35
	RO/DIO código de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	40
	RO/DIO código de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	41

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	RO/DIO código de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	42
	RO/DIO código de control bit8	Bit 8 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	43
	RO/DIO código de control bit9	Bit 9 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	44
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
14.11	DIO1 Fuente Salida	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona una señal de convertidor que se conecta a la entrada/salida digital DIO1 del módulo de ampliación cuando el parámetro 14.9 DIO1 Función está establecido como Salida.	Desenergizado / uint32
	Desenergizado	Salida desenergizada.	0
	Energizado	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	2
	Habilitado	Bit 0 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	4
	Orden Marcha	Bit 5 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	5
	Magnetizado	Bit 1 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	6
	En marcha	Bit 6 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	7
	Ref. listo	Bit 2 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	9
	Retroceso	Bit 2 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	10
	Velocidad cero	Bit 0 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad (página 166).	11
	Sobre límite	Bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 (página 164).	12
	Alarma	Bit 7 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	13
	Fallo	Bit 3 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	14
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	15
	Petición de marcha	Bit 13 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	16
	Abrir comando freno	Bit 0 de 44.1 Estado Control de Freno (página 419).	22
	Ext2 activo	Bit 11 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	23
	Control remoto	Bit 9 de 6.11 Palabra Estado Pcpal (página 163).	24
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.1 Estado supervisión (página 360).	35
	RO/DIO código de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	40
	RO/DIO código de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	41
	RO/DIO código de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	42
	RO/DIO código de control bit8	Bit 8 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	43

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	RO/DIO código de control bit9	Bit 9 de 10.99 RO/DIO código de control (página 190).	44
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
14.12	DI1 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define el retardo de activación para la entrada digital DI1.  t_{On} = 14.12 DI1 Demora ON t_{Off} = 14.13 DI1 Demora OFF *Estado eléctrico de la DI o estado de la fuente seleccionada (en el modo de salida). Indicado por 14.5 Estado DI. **Indicado por 14.6 DI Estado Demora.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DI1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.12	DIO1 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el retardo de activación de la entrada/salida digital DIO1.  t_{On} = 14.12 DIO1 Demora ON t_{Off} = 14.13 DIO1 Demora OFF *Estado eléctrico de la DIO (en el modo de entrada) o estado de la fuente seleccionada (en el modo de salida). Indicado por 14.5 Estado DIO. **Indicado por 14.6 DIO Estado Demora.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.12	DIO1 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define el retardo de activación de la entrada/salida digital DIO1.  t_{On} = 14.12 DIO1 Demora ON t_{Off} = 14.13 DIO1 Demora OFF *Estado eléctrico de la DIO (en el modo de entrada) o estado de la fuente seleccionada (en el modo de salida). Indicado por 14.5 Estado DIO. **Indicado por 14.6 DIO Estado Demora.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	DI1 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI1. Véase el parámetro 14.12 DI1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DI1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	DIO1 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el retardo de desactivación de la entrada/salida digital DIO1. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	DIO1 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define el retardo de desactivación de la entrada/salida digital DIO1. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.14	DIO2 Función	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Selecciona si DIO2 del módulo de ampliación se utiliza como una entrada o salida digital.	Entrada / uint16
	Salida	DIO2 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO2 se utiliza como entrada digital.	1
14.14	DIO2 Función	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona si DIO2 del módulo de ampliación se utiliza como una entrada o salida digital.	Entrada / uint16
	Salida	DIO2 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO2 se utiliza como entrada digital.	1
14.16	DIO2 Fuente Salida	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Selecciona una señal de convertidor que se conecta a la entrada/salida digital DIO1 del módulo de ampliación cuando el parámetro 14.14 DIO2 Función está establecido como Salida. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.16	DIO2 Fuente Salida	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona una señal de convertidor para conectar a la entrada/salida digital DIO2 cuando el parámetro 14.14 DIO2 Función está establecido como Salida. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
14.17	DI2 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define el retardo de activación para la entrada digital DI2. Véase el parámetro 14.12 DI1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DI2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.17	DIO2 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el retardo de activación para la entrada/salida digital DIO2. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.17	DIO2 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define el retardo de activación para la entrada/salida digital DIO2. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	DI2 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI2. Véase el parámetro 14.12 DI1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DI2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	DIO2 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el retardo de desactivación para la entrada/salida digital DIO2. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	DIO2 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define el retardo de desactivación para la entrada/salida digital DIO2. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.19	Función supervisión AI	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando una señal de entrada analógica sobrepasa los límites mínimo y/o máximo especificados para la entrada. Las entradas y los límites que se deben respetar se seleccionan con el parámetro14.20 Selección supervisión AI.	Ninguna acción / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor se dispara 80A0 Supervisión de AI.	1
	Alarma	El convertidor genera un aviso de A8A0 Alarma de AI supervisada.	2

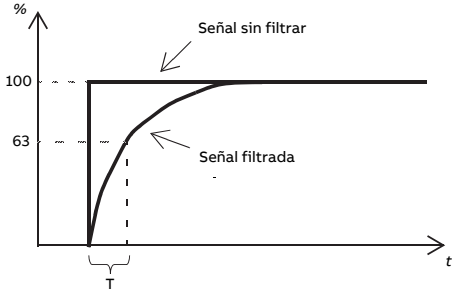
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Última velocidad	El convertidor genera un aviso (A8A0 Alarma de AI supervisada) y fija la velocidad (o la frecuencia) al nivel en el que estaba funcionando el convertidor. La velocidad/frecuencia viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Ref. de velocidad segura	El convertidor genera un aviso (A8A0 Alarma de AI supervisada) y fija la velocidad definida en la velocidad definida por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (o 28.41 Ref. frecuencia segura cuando se utiliza la referencia de frecuencia). **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	4
14.19	DIO3 Función	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona si DIO3 del módulo de ampliación se utiliza como una entrada o salida digital.	Entrada / uint16
	Salida	DIO3 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO3 se utiliza como entrada digital.	1
14.20	Selección supervisión AI	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Especifica los límites de la entrada analógica que se deben supervisar. Véase el parámetro 14.19 Función supervisión AI. **Nota:** El número de bits activos en este parámetro depende del número de entradas en el módulo de ampliación.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI1 activa.	
b1	AI1 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI1 activa.	
b2	AI2 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI2 activa.	
b3	AI2 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI2 activa.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.20	Selección supervisión AI	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Especifica los límites de la entrada analógica que se deben supervisar. Véase el parámetro 14.19 Función supervisión AI.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI1 activa.	
b1	AI1 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI1 activa.	
b2	AI2 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI2 activa.	
b3	AI2 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI2 activa.	
b4	AI3 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI3 activa.	
b5	AI3 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI3 activa.	

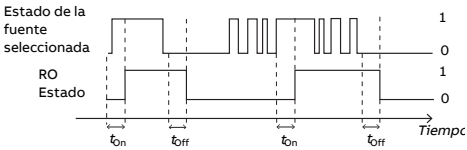
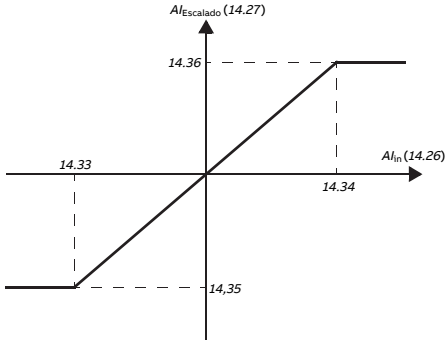
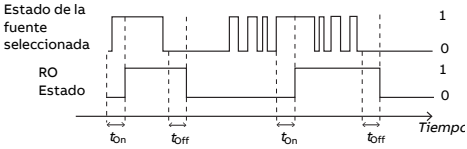
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.21	Ajuste de AI	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Activa la función de ajuste de entrada analógica, que permite usar las medidas actuales como valores de entrada mínimo y máximo en lugar de posibles estimaciones imprecisas. Aplique la señal mínima o máxima a la entrada y seleccione la función de ajuste adecuada. Véase también la figura en el parámetro 14.35 AI1 Escala en AI1 Min.	Sin acción / uint16
	Sin acción	Acción de ajuste finalizada o no se ha solicitado acción alguna. El parámetro vuelve automáticamente a este valor tras cualquier ajuste.	0
	Ajuste AI1 min	El valor medido de AI1 se ajusta al valor mínimo de AI1 en el parámetro 14.33 AI1 Min.	1
	Ajuste AI1 max	El valor medido de AI1 se ajusta al valor máximo de AI1 en el parámetro 14.34 AI1 Max.	2
	Ajuste AI2 min	El valor medido de AI2 se ajusta al valor mínimo de AI2 en el parámetro 14.48 AI2 Min.	3
	Ajuste AI2 max	El valor medido de AI2 se ajusta al valor máximo de AI2 en el parámetro 14.49 AI2 Max.	4
14.21	Ajuste de AI	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Activa la función de ajuste de entrada analógica, que permite usar las medidas actuales como valores de entrada mínimo y máximo en lugar de posibles estimaciones imprecisas. Aplique la señal mínima o máxima a la entrada y seleccione la función de ajuste adecuada. Véase también la figura en el parámetro 14.35 AI1 Escala en AI1 Min.	Sin acción / uint16
	Sin acción	Acción de ajuste finalizada o no se ha solicitado acción alguna. El parámetro vuelve automáticamente a este valor tras cualquier ajuste.	0
	Ajuste AI1 min	El valor medido de AI1 se ajusta al valor mínimo de AI1 en el parámetro 14.33 AI1 Min.	1
	Ajuste AI1 max	El valor medido de AI1 se ajusta al valor máximo de AI1 en el parámetro 14.34 AI1 Max.	2
	Ajuste AI2 min	El valor medido de AI2 se ajusta al valor mínimo de AI2 en el parámetro 14.48 AI2 Min.	3
	Ajuste AI2 max	El valor medido de AI2 se ajusta al valor máximo de AI2 en el parámetro 14.49 AI2 Max.	4
	Ajuste AI3 min	El valor medido de AI3 se ajusta al valor mínimo de AI3 en el parámetro 14.63 AI3 Min.	5
	Ajuste AI3 max	El valor medido de AI3 se ajusta al valor máximo de AI3 en el parámetro 14.64 AI3 Max.	6

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.21	DIO3 Fuente Salida	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona una señal de convertidor para conectar a la entrada/salida digital DIO3 cuando el parámetro 14.19 DIO3 Función está establecido como Salida. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
14.22	Selec forzar AI	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) 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.	- / uint16
b0	AI1	1 = Modo forzado. Forzar AI1 al valor del parámetro 14.28 AI1 Forzar Datos.	
b1	AI2	1 = Modo forzado. Forzar AI2 al valor del parámetro 14.43 AI2 Forzar Datos.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.22	DI3 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define el retardo de activación para la entrada digital DI3. Véase el parámetro 14.12 DI1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DI3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.22	Selec forzar AI	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) 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.	- / uint16
b0	AI1	1 = Modo forzado. Forzar AI1 al valor del parámetro 14.28 AI1 Forzar Datos.	
b1	AI2	1 = Modo forzado. Forzar AI2 al valor del parámetro 14.43 AI2 Forzar Datos.	
b2	AI3	1 = Modo forzado. Forzar AI3 al valor del parámetro 14.58 AI3 Forzar Datos (solo FIO-11).	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.22	DIO3 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define el retardo de activación de la entrada/salida digital DIO3. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DIO3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.23	DI3 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI3. Véase el parámetro 14.12 DI1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DI3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.23	DIO3 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define el retardo de desactivación de la entrada/salida digital DIO3. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DIO3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.24	DIO4 Función	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona si DIO4 del módulo de ampliación se utiliza como una entrada o salida digital.	Entrada / uint16
	Salida	DIO4 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO4 se utiliza como entrada digital.	1
14.26	AI1 Valor Actual	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Muestra el valor de la entrada analógica AI1 en mA o V (en función de si la entrada ha sido configurada para intensidad o tensión). Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor de la entrada analógica AI1.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.26	DIO4 Fuente Salida	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona una señal de convertidor para conectar a la entrada/salida digital DIO4 cuando el parámetro 14.24 DIO4 Función está establecido como Salida. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
14.27	AI1 Valor Escalado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Muestra el valor de la entrada analógica AI1 tras el escalado. Véase el parámetro 14.35 AI1 Escala en AI1 Min. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor escalado de la entrada analógica AI1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
14.27	DIO4 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define el retardo de activación de la entrada/salida digital DIO4. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de activación para DIO4.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.28	AI1 Forzar Datos	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la lectura verdadera de la entrada. Véase el parámetro 14.22 Selec forzar AI.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor forzado de la entrada analógica AI1.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.28	DIO4 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define el retardo de desactivación de la entrada/salida digital DIO4. Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Retardo de desactivación para DIO4.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.29	AI1 Cambo Posición HW	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Muestra la posición del selector de intensidad/tensión de hardware en el módulo de ampliación de E/S. **Nota:** El ajuste del selector de intensidad/tensión debe coincidir con la selección de unidades realizada en el parámetro 14.30 AI1 Seleccion Unidad. Se requiere el reinicio del módulo de E/S ya sea apagando y encendiendo la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control para validar los posibles cambios de los ajustes de hardware.	mA / uint16

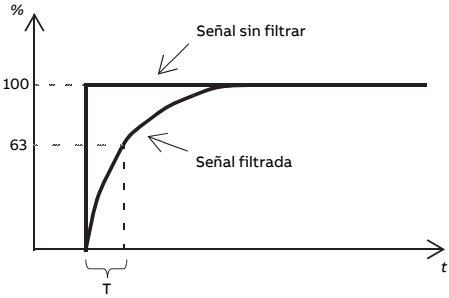
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	mA	Miliamperios.	10
	V	Voltios.	2
14.30	AI1 Seleccion Unidad	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI1. **Nota:** Este ajuste debe coincidir con el ajuste de hardware correspondiente del módulo de ampliación de E/S (véase el manual del módulo de ampliación de E/S). El ajuste de hardware se muestra en el parámetro 14.29 AI1 Cambo Posición HW. Se requiere el reinicio del módulo de E/S ya sea apagando y encendiendo la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control para validar los posibles cambios de los ajustes de hardware.	mA / uint16
	mA	Miliamperios.	10
	V	Voltios.	2
14.31	RO Estado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Estado de las salidas de relé en el módulo de ampliación de E/S. **Ejemplo:** 0001b = RO1 está energizada, RO2 está desenergizada.	- / uint16
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.31	AI1 Ganancia filtro	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Selecciona un tiempo de filtro de hardware para AI1. Véase también el parámetro 14.32 AI1 Tiempo Filtrado.	1 ms / uint16
	Sin filtrado	Sin filtro.	0
	125 us	125 microsegundos.	1
	250 us	250 microsegundos.	2
	500 us	500 microsegundos.	3
	1 ms	1 milisegundo.	4
	2 ms	2 milisegundos.	5
	4 ms	4 milisegundos.	6
	7,9375 ms	7,9375 milisegundos.	7
14.31	RO Estado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Estado de las salidas de relé en el módulo de ampliación de E/S. **Ejemplo:** 0001b = RO1 está energizada, RO2 está desenergizada.	- / uint16
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

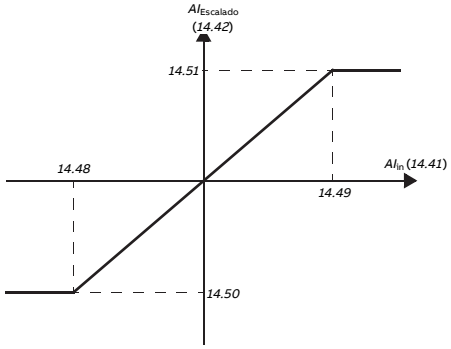
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.32	AI1 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI1.  $O = I \times (1 - e_{-t/T})$ I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro *t* = tiempo T = constante de tiempo de filtro **Nota:** La señal también se filtra debido al hardware de interfaz de señal. Véase el parámetro 14.31 AI1 Ganancia filtro.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.33	AI1 Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor mínimo para la entrada analógica AI1. Véase también el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	0.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor mínimo de AI1.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.34	RO1 Fuente	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Selecciona la señal del convertidor que se conecta a la salida de relé RO1. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
14.34	AI1 Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor máximo para la entrada analógica AI1. Véase también el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	10.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor máximo de AI1.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.34	RO1 Fuente	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona la señal del convertidor que se conecta a la salida de relé RO1. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.35	RO1 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define la demora de activación para la salida de relé RO1.  t_{On} = 14.35 RO1 Demora ON t_{Off} = 14.36 RO1 Demora OFF	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Demora de activación para RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.35	AI1 Escala en AI1 Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI1 definido por el parámetro 14.33 AI1 Min.  	0.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor mínimo de AI1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
14.35	RO1 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define la demora de activación para la salida de relé RO1.  t_{On} = 14.35 RO1 Demora ON t_{Off} = 14.36 RO1 Demora OFF	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Demora de activación para RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.36	RO1 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define la demora de desactivación para la salida de relé RO1. Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Demora de desactivación para RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s

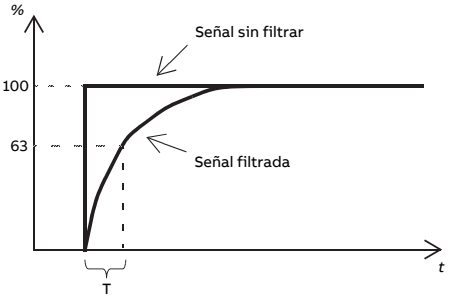
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.36	AI1 Escala en AI1 Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor real que corresponde al valor máximo de la entrada analógica AI1 definido por el parámetro 14.34 AI1 Max. Véase la figura en el parámetro 14.35 AI1 Escala en AI1 Min.	100.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor máximo de AI1.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
14.36	RO1 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define la demora de desactivación para la salida de relé RO1. Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Demora de desactivación para RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.37	RO2 Fuente	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO2. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
14.37	RO2 Fuente	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO2. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
14.38	RO2 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define la demora de activación para la salida de relé RO2. Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Demora de activación para RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.38	RO2 Demora ON	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define la demora de activación para la salida de relé RO2. Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Demora de activación para RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.39	RO2 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FDIO-01) Define la demora de desactivación para la salida de relé RO2. Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Demora de desactivación para RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.39	RO2 Demora OFF	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-01) Define la demora de desactivación para la salida de relé RO2. Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Demora de desactivación para RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.41	AI2 Valor Actual	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Muestra el valor de la entrada analógica AI2 en mA o V (en función de si la entrada ha sido configurada para intensidad o tensión). Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor de la entrada analógica AI2.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.42	AI2 Valor escalado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Muestra el valor de la entrada analógica AI2 tras el escalado. Véase el parámetro 14.50 AI2 Escala en AI2 Min. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32

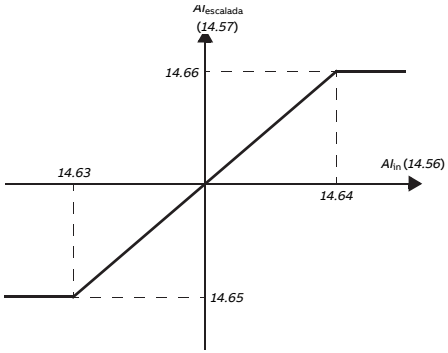
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-32768.000 ... 32767.000 mA o V	Valor escalado de la entrada analógica AI2.	1 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.43	AI2 Forzar Datos	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la lectura verdadera de la entrada. Véase el parámetro 14.22 Selec forzar AI.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor forzado de la entrada analógica AI2.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.44	AI2 Cambio Posición HW	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Muestra la posición del selector de intensidad/tensión de hardware en el módulo de ampliación de E/S. **Nota:** El ajuste del selector de intensidad/tensión debe coincidir con la selección de unidades realizada en el parámetro 14.45 AI2 Seleccion Unidad. Se requiere el reinicio del módulo de E/S ya sea apagando y encendiendo la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control para validar los posibles cambios de los ajustes de hardware.	mA / uint16
	mA	Miliamperios.	10
	V	Voltios.	2
14.45	AI2 Seleccion Unidad	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI2. **Nota:** Este ajuste debe coincidir con el ajuste de hardware correspondiente del módulo de ampliación de E/S (véase el manual del módulo de ampliación de E/S). El ajuste de hardware se muestra en el parámetro 14.44 AI2 Cambio Posición HW. Se requiere el reinicio del módulo de E/S ya sea apagando y encendiendo la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control para validar los posibles cambios de los ajustes de hardware.	mA / uint16
	mA	Miliamperios.	10
	V	Voltios.	2
14.46	AI2 Ganancia filtro	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Selecciona un tiempo de filtro de hardware para AI2. Véase también el parámetro 14.47 AI2 Tiempo Filtrado.	1 ms / uint16
	Sin filtrado	Sin filtro.	0
	125 us	125 microsegundos.	1
	250 us	250 microsegundos.	2
	500 us	500 microsegundos.	3
	1 ms	1 milisegundo.	4
	2 ms	2 milisegundos.	5
	4 ms	4 milisegundos.	6
	7,9375 ms	7,9375 milisegundos.	7

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.47	AI2 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI2.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro *t* = tiempo T = constante de tiempo de filtro **Nota:** La señal también se filtra debido al hardware de interfaz de señal. Véase el parámetro 14.46 AI2 Ganancia filtro.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.48	AI2 Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor mínimo para la entrada analógica AI2. Véase también el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	0.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor mínimo de AI2.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.49	AI2 Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor máximo para la entrada analógica AI2. Véase también el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	10.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor máximo de AI2.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V

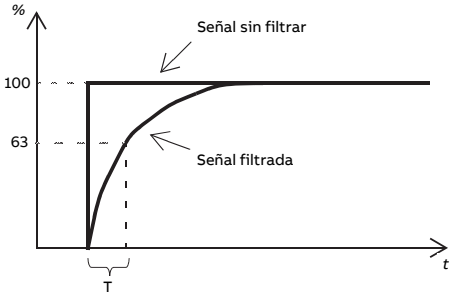
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.50	AI2 Escala en AI2 Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI2 definido por el parámetro 14.48 AI2 Min.  	0.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor mínimo de AI2.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
14.51	AI2 Escala en AI2 Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor real que corresponde al valor máximo de la entrada analógica AI2 definido por el parámetro 14.49 AI2 Max. Véase la figura en el parámetro 14.50 AI2 Escala en AI2 Min.	100.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor máximo de AI2.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
14.56	AI3 Valor Actual	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Muestra el valor de la entrada analógica AI3 en mA o V (en función de si la entrada ha sido configurada para intensidad o tensión). Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor de la entrada analógica AI3.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.57	AI3 Valor Escalado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Muestra el valor de la entrada analógica AI3 tras el escalado. Véase el parámetro 14.65 AI3 Escala en AI3 Min. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor escalado de la entrada analógica AI3.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
14.58	AI3 Forzar Datos	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la lectura verdadera de la entrada. Véase el parámetro 14.22 Selec forzar AI.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor forzado de la entrada analógica AI3.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V

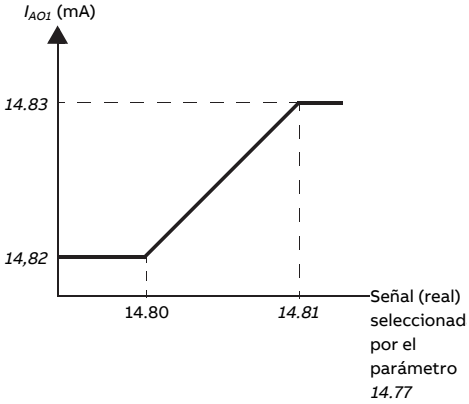
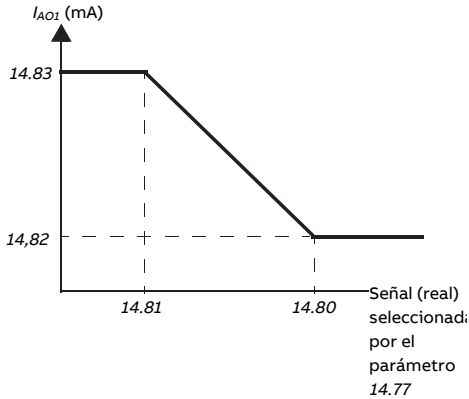
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.59	AI3 Cambio Posición HW	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Muestra la posición del selector de intensidad/tensión de hardware en el módulo de ampliación de E/S. **Nota:** El ajuste del selector de intensidad/tensión debe coincidir con la selección de unidades realizada en el parámetro 14.60 AI3 Selección Unidad. Se requiere el reinicio del módulo de E/S ya sea apagando y encendiendo la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control para validar los posibles cambios de los ajustes de hardware.	mA / uint16
	mA	Miliamperios.	10
	V	Voltios.	2
14.60	AI3 Selección Unidad	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI3. **Nota:** Este ajuste debe coincidir con el ajuste de hardware correspondiente del módulo de ampliación de E/S (véase el manual del módulo de ampliación de E/S). El ajuste de hardware se muestra en el parámetro 14.59 AI3 Cambio Posición HW. Se requiere el reinicio del módulo de E/S ya sea apagando y encendiendo la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control para validar los posibles cambios de los ajustes de hardware.	mA / uint16
	mA	Miliamperios.	10
	V	Voltios.	2
14.61	AI3 Ganancia filtro	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Selecciona un tiempo de filtro de hardware para AI3. Véase también el parámetro 14.62 AI3 Tiempo Filtrado.	1 ms / uint16
	Sin filtrado	Sin filtro.	0
	125 us	125 microsegundos.	1
	250 us	250 microsegundos.	2
	500 us	500 microsegundos.	3
	1 ms	1 milisegundo.	4
	2 ms	2 milisegundos.	5
	4 ms	4 milisegundos.	6
	7,9375 ms	7,9375 milisegundos.	7

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.62	AI3 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI3.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro *t* = tiempo T = constante de tiempo de filtro **Nota:** La señal también se filtra debido al hardware de interfaz de señal. Véase el parámetro 14.61 AI3 Ganancia filtro.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.63	AI3 Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el valor mínimo para la entrada analógica AI3. Véase también el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	0.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor mínimo de AI3.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V
14.64	AI3 Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el valor máximo para la entrada analógica AI3. Véase también el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	10.000 mA o V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA o V	Valor máximo de AI3.	1000 = 1 mA o V / 1000 = 1 mA o V

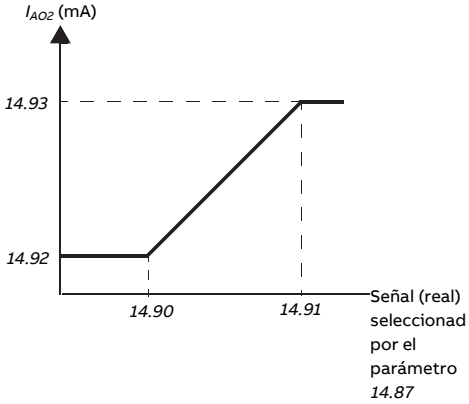
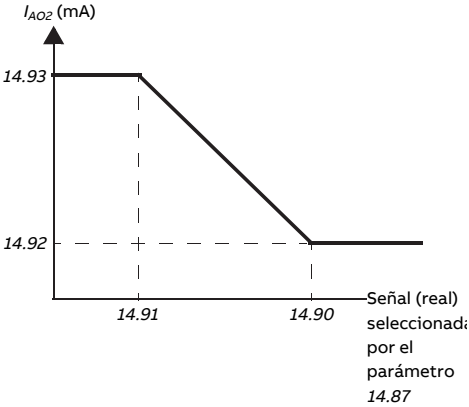
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.65	AI3 Escala en AI3 Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI3 definido por el parámetro 14.63 AI3 Min.  	0.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor mínimo de AI3.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
14.66	AI3 Escala en AI3 Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el valor real que corresponde al valor máximo de la entrada analógica AI2 definido por el parámetro 14.64 AI3 Max. Véase la figura en el parámetro 14.65 AI3 Escala en AI3 Min.	100.000 Sin unidad / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Valor real que corresponde al valor máximo de AI3.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
14.71	Selec forzar AO	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) El valor de la salida analógica puede forzarse, por ejemplo para fines de pruebas. El parámetro (14.78 AO1 Forzar Datos) cuenta con valores forzados para la salida analógica y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1.	- / uint16
b0	AO1	1 = Modo forzado. Forzar AO1 al valor del parámetro 14.78 AO1 Forzar Datos.	
b1	AO2	1 = Modo forzado. Forzar AO2 al valor del parámetro 14.88 AO2 Forzar Datos (FAIO-01 solamente).	
b2...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.71	AO Forzar Selección	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) El valor de la salida analógica puede forzarse, por ejemplo para fines de pruebas. El parámetro (14.78 AO1 Forzar Datos) cuenta con valores forzados para la salida analógica y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1.	- / uint16
b0	AO1	1 = Modo forzado. Forzar AO1 al valor del parámetro 14.78 AO1 Forzar Datos.	
b1...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.76	AO1 Valor Actual	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Muestra el valor de AO1 en mA. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor de AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.77	AO1 Fuente	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Selecciona una señal para conectarla a la salida analógica AO1. Alternativamente, ajusta la salida al modo de excitación para alimentar un sensor de temperatura con una intensidad constante.	Cero / uint32
	Cero	Ninguno	0
	Velocidad de motor utilizada	1.1 Velocidad Motor Usada (página 140).	1
	Frecuencia de Salida	1.6 Frecuencia Salida (página 140).	3
	Intensidad del Motor	1.7 Intensidad Motor (página 140).	4
	Par del Motor	1.10 Par motor (página 141).	6
	Tension Bus CC	1.11 Tension Bus CC (página 141).	7
	Potencia de Salida	1.14 Potencia Salida (página 141).	8
	Ref Vel Antes de rampa	23.1 Ref Veloc antes de rampa (página 287).	10
	Ref Vel Rampeada	23.2 Ref Veloc rampeada (página 287).	11
	Ref Velocidad Usada	24.1 Refer. velocidad utilizada (página 294).	12
	Ref de Par Usada	26.2 Ref de par utilizada (página 313).	13
	Ref. de frec. utilizada	28.2 Rampa ref frecuencia sal. (página 322).	14
	PID de proceso out	40.1 PID Proceso Salida actual (página 398).	16
	PID de proceso fbk	40.2 PID Proceso retroalim actual (página 398).	17
	PID de proceso act	40.3 PID Proc. punto ajuste act. (página 398).	18
	PID de proceso dev	40.4 PID Proc. desviación actual (página 398).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
	Forzar excitación Pt100	La salida se usa para alimentar 1...3 sensores Pt100 con una intensidad de excitación. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).	20
	Forzar excitación KTY84	La salida se usa para alimentar un sensor KTY84 con una intensidad de excitación. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).	21
	Forzar excitación PTC	La salida se usa para alimentar 1...3 sensores PTC con una intensidad de excitación. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).	22
	Forzar excitación Pt1000	La salida se usa para alimentar 1...3 sensores Pt1000 con una intensidad de excitación. Véase el apartado Protección térmica del motor (página 91).	23
	AO1 datos guardados	13.91 Registro datos AO1.	37
	AO2 datos guardados	13.92 Registro datos AO2.	38

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.78	AO1 Forzar Datos	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la señal de salida seleccionada. Véase el parámetro 14.71 AO Forzar Selección.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor forzado de la salida analógica AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.78	AO1 Forzar Datos	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la señal de salida seleccionada. Véase el parámetro 14.71 Selec forzar AO.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Valor forzado de la salida analógica AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.79	AO1 Tiempo Filtro	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define la constante de tiempo de filtro para la salida analógica AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro *t* = tiempo T = constante de tiempo de filtro	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.80	AO1 Fuente Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 14.77 AO1 Fuente) que corresponde al valor mínimo de salida de AO1 (definido por el parámetro 14.82 AO1 mA en Fuente Min).   	0.0 Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO1 mínimo.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
14.81	AO1 Fuente Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 14.77 AO1 Fuente) que corresponde al valor máximo de salida de AO1 (definido por el parámetro 14.83 AO1 mA en Fuente Max). Véase el parámetro 14.80 AO1 Fuente Min.	100.0 Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO1 máximo.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
14.82	AO1 mA en Fuente Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el valor mínimo para la salida analógica AO1. Véase también figura en el parámetro 14.80 AO1 Fuente Min.	0.000 mA / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 22.000 mA	Valor mínimo de la salida AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.82	AO1 mA en Fuente Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor mínimo para la salida analógica AO1. Véase también figura en el parámetro 14.80 AO1 Fuente Min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Valor mínimo de la salida AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.83	AO1 mA en Fuente Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FIO-11) Define el valor máximo para la salida analógica AO1. Véase también figura en el parámetro 14.80 AO1 Fuente Min.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor máximo de la salida AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.83	AO1 mA en Fuente Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor máximo para la salida analógica AO1. Véase también figura en el parámetro 14.80 AO1 Fuente Min.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Valor máximo de la salida AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.86	AO2 Valor Actual	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Muestra el valor de AO2 en mA. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Valor de AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.87	AO2 Fuente	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) 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. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 14.77 AO1 Fuente.	Cero / uint32
14.88	AO2 Forzar Datos	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la señal de salida seleccionada. Véase el parámetro 14.71 Selec forzar AO.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Valor forzado de la salida analógica AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.89	AO2 Tiempo Filtro	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define la constante de tiempo de filtro para la salida analógica AO2. Véase también el parámetro 14.79 AO1 Tiempo Filtro.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.90	AO2 Fuente Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 14.87 AO2 Fuente) que corresponde al valor mínimo de salida de AO2 (definido por el parámetro 14.92 AO2 mA en Fuente Min).   	0.0 Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO2 mínimo.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
14.91	AO2 Fuente Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 14.87 AO2 Fuente) que corresponde al valor máximo de salida de AO2 (definido por el parámetro 14.93 AO2 mA en Fuente Max). Véase el parámetro 14.90 AO2 Fuente Min.	100.0 Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Valor de la señal real que corresponde al valor máximo de salida de AO2.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
14.92	AO2 mA en Fuente Min	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor mínimo de salida para la salida analógica AO2. Véase también figura en el parámetro 14.90 AO2 Fuente Min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Valor mínimo de la salida AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.93	AO2 mA en Fuente Max	(Visible cuando 14.1 Módulo 1 tipo = FAIO-01) Define el valor máximo de salida para la salida analógica AO2. Véase también figura en el parámetro 14.90 AO2 Fuente Min.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Valor máximo de la salida AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
15	Módulo 2 exten I/O	Configuración del módulo de ampliación de E/S 2. Véase también el apartado Ampliaciones de E/S programables (página 33). **Nota:** El contenido del grupo de parámetros varía en función del tipo de módulo de ampliación de E/S seleccionado.	
15.1	Módulo 2 tipo	Véase el parámetro 14.1 Módulo 1 tipo.	- / uint16
15.2	Módulo 2 ubicación	Véase el parámetro 14.2 Módulo 1 ubicación.	- / uint16
15.3	Módulo 2 estado	Véase el parámetro 14.3 Módulo 1 estado.	Ninguna opción / uint16
15.5	Estado DI	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.5 Estado DI.	- / uint16
15.5	Estado DIO	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.5 Estado DIO.	- / uint16
15.5	Estado DIO	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.5 Estado DIO.	- / uint16
15.6	DI Estado Demora	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.6 DI Estado Demora.	- / uint16
15.6	DIO Estado Demora	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.6 DIO Estado Demora.	- / uint16
15.6	DIO Estado Demora	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.6 DIO Estado Demora.	- / uint16
15.8	DI Tiempo de filtrado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.8 DI Tiempo de filtrado.	- / real32
15.8	DIO Tiempo de filtrado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.8 DIO Tiempo de filtrado.	- / real32
15.8	DIO Tiempo de filtrado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.8 DIO Tiempo de filtrado.	- / real32
15.9	DIO1 Función	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.9 DIO1 Función.	Entrada / uint16
15.9	DIO1 Función	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.9 DIO1 Función.	Entrada / uint16
15.11	DIO1 Fuente Salida	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
15.11	DIO1 Fuente Salida	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
15.12	DI1 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.12 DI1 Demora ON.	- / real32
15.12	DIO1 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	- / real32
15.12	DIO1 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	- / real32
15.13	DI1 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.13 DI1 Demora OFF.	- / real32
15.13	DIO1 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.13 DIO1 Demora OFF.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
15.13	DIO1 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.13 DIO1 Demora OFF.	- / real32
15.14	DIO2 Función	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.14 DIO2 Función.	- / uint16
15.14	DIO2 Función	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.14 DIO2 Función.	- / uint16
15.16	DIO2 Fuente Salida	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.16 DIO2 Fuente Salida.	- / uint32
15.16	DIO2 Fuente Salida	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.16 DIO2 Fuente Salida.	- / uint32
15.17	DI2 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.17 DI2 Demora ON.	- / real32
15.17	DIO2 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.17 DIO2 Demora ON.	- / real32
15.17	DIO2 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.17 DIO2 Demora ON.	- / real32
15.18	DI2 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.18 DI2 Demora OFF.	- / real32
15.18	DIO2 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.18 DIO2 Demora OFF.	- / real32
15.18	DIO2 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.18 DIO2 Demora OFF.	- / real32
15.19	DIO3 Función	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.19 DIO3 Función.	Entrada / uint16
15.19	Función supervisión AI	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.19 Función supervisión AI.	Ninguna acción / uint16
15.20	Selección supervisión AI	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.20 Selección supervisión AI.	- / uint16
15.20	Selección supervisión AI	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.20 Selección supervisión AI.	- / uint16
15.21	DIO3 Fuente Salida	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.21 DIO3 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
15.21	Ajuste de AI	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	Sin acción / uint16
15.21	Ajuste de AI	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	Sin acción / uint16
15.22	DI3 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.22 DI3 Demora ON.	- / real32
15.22	DIO3 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.22 DIO3 Demora ON.	- / real32
15.22	Selec forzar AI	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.22 Selec forzar AI.	- / uint16
15.22	Selec forzar AI	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.22 Selec forzar AI.	- / uint16
15.23	DI3 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.23 DI3 Demora OFF.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
15.23	DIO3 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.23 DIO3 Demora OFF.	- / real32
15.24	DIO4 Función	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.24 DIO4 Función.	Entrada / uint16
15.26	DIO4 Fuente Salida	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.26 DIO4 Fuente Salida.	- / uint32
15.26	AI1 Valor Actual	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.26 AI1 Valor Actual.	- / real32
15.27	DIO4 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.27 DIO4 Demora ON.	- / real32
15.27	AI1 Valor Escalado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase Parámetro 14.27 AI1 Valor Escalado.	- / real32
15.28	DIO4 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.28 DIO4 Demora OFF.	- / real32
15.28	AI1 Forzar Datos	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.28 AI1 Forzar Datos.	- / real32
15.29	AI1 Cambio Posición HW	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.29 AI1 Cambo Posición HW.	mA / uint16
15.30	AI1 Seleccion Unidad	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.30 AI1 Seleccion Unidad.	mA / uint16
15.31	RO Estado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.31 RO Estado.	- / uint16
15.31	RO Estado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.31 RO Estado.	- / uint16
15.31	AI1 Ganancia filtro	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.31 AI1 Ganancia filtro.	1 ms / uint16
15.32	AI1 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase también el parámetro 14.32 AI1 Tiempo Filtrado.	- / real32
15.33	AI1 Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.33 AI1 Min.	- / real32
15.34	RO1 Fuente	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.34 RO1 Fuente.	Desenergizado / uint32
15.34	RO1 Fuente	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.34 RO1 Fuente.	Desenergizado / uint32
15.34	AI1 Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.34 AI1 Max.	- / real32
15.35	RO1 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	- / real32
15.35	RO1 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	- / real32
15.35	AI1 Escala en AI1 Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.35 AI1 Escala en AI1 Min.	- / real32
15.36	RO1 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.36 RO1 Demora OFF.	- / real32
15.36	RO1 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.36 RO1 Demora OFF.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
15.36	AI1 Escala en AI1 Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.36 AI1 Escala en AI1 Max.	- / real32
15.37	RO2 Fuente	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.37 RO2 Fuente.	Desenergizado / uint32
15.37	RO2 Fuente	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.37 RO2 Fuente.	Desenergizado / uint32
15.38	RO2 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.38 RO2 Demora ON.	- / real32
15.38	RO2 Demora ON	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.38 RO2 Demora ON.	- / real32
15.39	RO2 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.39 RO2 Demora OFF.	- / real32
15.39	RO2 Demora OFF	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.39 RO2 Demora OFF.	- / real32
15.41	AI2 Valor Actual	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.41 AI2 Valor Actual.	- / real32
15.42	AI2 Valor escalado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.42 AI2 Valor escalado.	- / real32
15.43	AI2 Forzar Datos	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.43 AI2 Forzar Datos.	- / real32
15.44	AI2 Cambio Posición HW	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.44 AI2 Cambio Posición HW.	mA / uint16
15.45	AI2 Seleccion Unidad	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.45 AI2 Seleccion Unidad.	mA / uint16
15.46	AI2 Ganancia filtro	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.46 AI2 Ganancia filtro.	1 ms / uint16
15.47	AI2 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.47 AI2 Tiempo Filtrado.	- / real32
15.48	AI2 Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.48 AI2 Min.	- / real32
15.49	AI2 Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.49 AI2 Max.	- / real32
15.50	AI2 Escala en AI2 Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.50 AI2 Escala en AI2 Min.	- / real32
15.51	AI2 Escala en AI2 Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.51 AI2 Escala en AI2 Max.	- / real32
15.56	AI3 Valor Actual	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.56 AI3 Valor Actual.	- / real32
15.57	AI3 Valor Escalado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.57 AI3 Valor Escalado.	- / real32
15.58	AI3 Forzar Datos	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.58 AI3 Forzar Datos.	- / real32
15.59	AI3 Cambio Posición HW	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.59 AI3 Cambio Posición HW.	mA / uint16
15.60	AI3 Seleccion Unidad	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.60 AI3 Selección Unidad.	mA / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
15.61	AI3 Ganancia filtro	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.61 AI3 Ganancia filtro.	1 ms / uint16
15.62	AI3 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.62 AI3 Tiempo Filtrado.	- / real32
15.63	AI3 Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.63 AI3 Min.	- / real32
15.64	AI3 Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.64 AI3 Max.	- / real32
15.65	AI3 Escala en AI3 Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.65 AI3 Escala en AI3 Min.	- / real32
15.66	AI3 Escala en AI3 Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.66 AI3 Escala en AI3 Max.	- / real32
15.71	Selec forzar AO	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.71 Selec forzar AO.	- / uint16
15.71	AO Forzar Selección	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.71 AO Forzar Selección.	- / uint16
15.76	AO1 Valor Actual	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.76 AO1 Valor Actual.	- / real32
15.77	AO1 Fuente	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.77 AO1 Fuente.	Cero / uint32
15.78	AO1 Forzar Datos	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.78 AO1 Forzar Datos.	- / real32
15.78	AO1 Forzar Datos	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.78 AO1 Forzar Datos.	- / real32
15.79	AO1 Tiempo Filtro	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase también el parámetro 14.79 AO1 Tiempo Filtro.	- / real32
15.80	AO1 Fuente Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.80 AO1 Fuente Min.	- / real32
15.81	AO1 Fuente Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.81 AO1 Fuente Max.	- / real32
15.82	AO1 mA en Fuente Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.82 AO1 mA en Fuente Min.	- / real32
15.82	AO1 mA en Fuente Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.82 AO1 mA en Fuente Min.	- / real32
15.83	AO1 mA en Fuente Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.83 AO1 mA en Fuente Max.	- / real32
15.83	AO1 mA en Fuente Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.83 AO1 mA en Fuente Max.	- / real32
15.86	AO2 Valor Actual	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.86 AO2 Valor Actual.	- / real32
15.87	AO2 Fuente	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.87 AO2 Fuente.	Cero / uint32
15.88	AO2 Forzar Datos	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.88 AO2 Forzar Datos.	- / real32
15.89	AO2 Tiempo Filtro	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.89 AO2 Tiempo Filtro.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
15.90	AO2 Fuente Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.90 AO2 Fuente Min.	- / real32
15.91	AO2 Fuente Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.91 AO2 Fuente Max.	- / real32
15.92	AO2 mA en Fuente Min	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.92 AO2 mA en Fuente Min.	- / real32
15.93	AO2 mA en Fuente Max	(Visible cuando 15.1 Módulo 2 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.93 AO2 mA en Fuente Max.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
16	Módulo 3 exten I/O	Configuración del módulo de ampliación de E/S 3. Véase también el apartado Ampliaciones de E/S programables (página 33). **Nota:** El contenido del grupo de parámetros varía en función del tipo de módulo de ampliación de E/S seleccionado.	
16.1	Módulo 3 tipo	Véase el parámetro 14.1 Módulo 1 tipo.	Ninguno / uint16
16.2	Módulo 3 ubicación	Véase el parámetro 14.2 Módulo 1 ubicación.	- / uint16
16.3	Módulo 3 estado	Véase el parámetro 14.3 Módulo 1 estado.	Ninguna opción / uint16
16.5	Estado DI	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.5 Estado DI.	- / uint16
16.5	Estado DIO	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.5 Estado DIO.	- / uint16
16.5	Estado DIO	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.5 Estado DIO.	- / uint16
16.6	DI Estado Demora	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.6 DI Estado Demora.	- / uint16
16.6	DIO Estado Demora	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.6 DIO Estado Demora.	- / uint16
16.6	DIO Estado Demora	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.6 DIO Estado Demora.	- / uint16
16.8	DI Tiempo de Filtrado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.8 DI Tiempo de filtrado.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms		10 = 1 ms / 1 = 1 ms
16.8	DIO Tiempo de filtrado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.8 DIO Tiempo de filtrado.	- / real32
16.8	DIO Tiempo de filtrado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.8 DIO Tiempo de filtrado.	- / real32
16.9	DIO1 Función	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.9 DIO1 Función.	Entrada / uint16
16.9	DIO1 Función	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.9 DIO1 Función.	Entrada / uint16
16.11	DIO1 Fuente Salida	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
16.11	DIO1 Fuente Salida	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.11 DIO1 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
16.12	DI1 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.12 DI1 Demora ON.	- / real32
16.12	DIO1 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	- / real32
16.12	DIO1 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.12 DIO1 Demora ON.	- / real32
16.13	DI1 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.13 DI1 Demora OFF.	- / real32
16.13	DIO1 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.13 DIO1 Demora OFF.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
16.13	DIO1 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.13 DIO1 Demora OFF.	- / real32
16.14	DIO2 Función	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.14 DIO2 Función.	Entrada / uint16
16.14	DIO2 Función	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.14 DIO2 Función.	Entrada / uint16
16.16	DIO2 Fuente Salida	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.16 DIO2 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
16.16	DIO2 Fuente Salida	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.16 DIO2 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
16.17	DI2 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.17 DI2 Demora ON.	- / real32
16.17	DIO2 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.17 DIO2 Demora ON.	- / real32
16.17	DIO2 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.17 DIO2 Demora ON.	- / real32
16.18	DI2 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.18 DI2 Demora OFF.	- / real32
16.18	DIO2 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.18 DIO2 Demora OFF.	- / real32
16.18	DIO2 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.18 DIO2 Demora OFF.	- / real32
16.19	Función supervisión AI	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.19 Función supervisión AI.	Ninguna acción / uint16
16.19	DIO3 Función	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.19 DIO3 Función.	Entrada / uint16
16.20	Selección supervisión AI	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.20 Selección supervisión AI.	- / uint16
16.20	Selección supervisión AI	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.20 Selección supervisión AI.	- / uint16
16.21	Ajuste de AI	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	Sin acción / uint16
16.21	Ajuste de AI	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.21 Ajuste de AI.	Sin acción / uint16
16.21	DIO3 Fuente Salida	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.21 DIO3 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
16.22	Selec forzar AI	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.22 Selec forzar AI.	- / uint16
16.22	Selec forzar AI	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.22 Selec forzar AI.	- / uint16
16.22	DI3 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.22 DI3 Demora ON.	- / real32
16.22	DIO3 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.22 DIO3 Demora ON.	- / real32
16.23	DI3 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.23 DI3 Demora OFF.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
16.23	DIO3 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.23 DIO3 Demora OFF.	- / real32
16.24	DIO4 Función	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.24 DIO4 Función.	Entrada / uint16
16.26	AI1 Valor Actual	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.26 AI1 Valor Actual.	- / real32
16.26	DIO4 Fuente Salida	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.26 DIO4 Fuente Salida.	Desenergizado / uint32
16.27	AI1 Valor Escalado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase Parámetro 14.27 AI1 Valor Escalado.	- / real32
16.27	DIO4 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.27 DIO4 Demora ON.	- / real32
16.28	AI1 Forzar Datos	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.28 AI1 Forzar Datos.	- / real32
16.28	DIO4 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.28 DIO4 Demora OFF.	- / real32
16.29	AI1 Cambo Posición HW	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.29 AI1 Cambo Posición HW.	mA / uint16
16.30	AI1 Seleccion Unidad	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.30 AI1 Seleccion Unidad.	mA / uint16
16.31	RO Estado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.31 RO Estado.	- / uint16
16.31	RO Estado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.31 RO Estado.	- / uint16
16.31	AI1 Ganancia filtro	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.31 AI1 Ganancia filtro.	1 ms / uint16
16.32	AI1 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase también el parámetro 14.32 AI1 Tiempo Filtrado.	- / real32
16.33	AI1 Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.33 AI1 Min.	- / real32
16.34	RO1 Fuente	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.34 RO1 Fuente.	Desenergizado / uint32
16.34	RO1 Fuente	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.34 RO1 Fuente.	Desenergizado / uint32
16.34	AI1 Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.34 AI1 Max.	- / real32
16.35	RO1 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	- / real32
16.35	RO1 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.35 RO1 Demora ON.	- / real32
16.35	AI1 Escala en AI1 Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.35 AI1 Escala en AI1 Min.	- / real32
16.36	RO1 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.36 RO1 Demora OFF.	- / real32
16.36	RO1 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.36 RO1 Demora OFF.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
16.36	AI1 Escala en AI1 Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.36 AI1 Escala en AI1 Max.	- / real32
16.37	RO2 Fuente	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.37 RO2 Fuente.	Desenergizado / uint32
16.37	RO2 Fuente	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.37 RO2 Fuente.	Desenergizado / uint32
16.38	RO2 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.38 RO2 Demora ON.	- / real32
16.38	RO2 Demora ON	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.38 RO2 Demora ON.	- / real32
16.39	RO2 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FDIO-01) Véase el parámetro 14.39 RO2 Demora OFF.	- / real32
16.39	RO2 Demora OFF	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-01) Véase el parámetro 14.39 RO2 Demora OFF.	- / real32
16.41	AI2 Valor Actual	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.41 AI2 Valor Actual.	- / real32
16.42	AI2 Valor escalado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.42 AI2 Valor escalado.	- / real32
16.43	AI2 Forzar Datos	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.43 AI2 Forzar Datos.	- / real32
16.44	AI2 Cambio Posición HW	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.44 AI2 Cambio Posición HW.	mA / uint16
16.45	AI2 Seleccion Unidad	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.45 AI2 Seleccion Unidad.	mA / uint16
16.46	AI2 Ganancia filtro	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.46 AI2 Ganancia filtro.	1 ms / uint16
16.47	AI2 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.47 AI2 Tiempo Filtrado.	- / real32
16.48	AI2 Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.48 AI2 Min.	- / real32
16.49	AI2 Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.49 AI2 Max.	- / real32
16.50	AI2 Escala en AI2 Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.50 AI2 Escala en AI2 Min.	- / real32
16.51	AI2 Escala en AI2 Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.51 AI2 Escala en AI2 Max.	- / real32
16.56	AI3 Valor Actual	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.56 AI3 Valor Actual.	- / real32
16.57	AI3 Valor Escalado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.57 AI3 Valor Escalado.	- / real32
16.58	AI3 Forzar Datos	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.58 AI3 Forzar Datos.	- / real32
16.59	AI3 Cambio Posición HW	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.59 AI3 Cambio Posición HW.	mA / uint16
16.60	AI3 Seleccion Unidad	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.60 AI3 Selección Unidad.	mA / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
16.61	AI3 Ganancia filtro	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.61 AI3 Ganancia filtro.	1 ms / uint16
16.62	AI3 Tiempo Filtrado	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.62 AI3 Tiempo Filtrado.	- / real32
16.63	AI3 Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.63 AI3 Min.	- / real32
16.64	AI3 Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.64 AI3 Max.	- / real32
16.65	AI3 Escala en AI3 Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.65 AI3 Escala en AI3 Min.	- / real32
16.66	AI3 Escala en AI3 Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.66 AI3 Escala en AI3 Max.	- / real32
16.71	Selec forzar AO	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.71 Selec forzar AO.	- / uint16
16.71	AO Forzar Selección	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.71 AO Forzar Selección.	- / uint16
16.76	AO1 Valor Actual	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.76 AO1 Valor Actual.	- / real32
16.77	AO1 Fuente	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.77 AO1 Fuente.	Cero / uint32
16.78	AO1 Forzar Datos	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.78 AO1 Forzar Datos.	- / real32
16.78	AO1 Forzar Datos	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.78 AO1 Forzar Datos.	- / real32
16.79	AO1 Tiempo Filtro	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase también el parámetro 14.79 AO1 Tiempo Filtro.	- / real32
16.80	AO1 Fuente Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.80 AO1 Fuente Min.	- / real32
16.81	AO1 Fuente Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.81 AO1 Fuente Max.	- / real32
16.82	AO1 mA en Fuente Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.82 AO1 mA en Fuente Min.	- / real32
16.82	AO1 mA en Fuente Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.82 AO1 mA en Fuente Min.	- / real32
16.83	AO1 mA en Fuente Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FIO-11) Véase el parámetro 14.83 AO1 mA en Fuente Max.	- / real32
16.83	AO1 mA en Fuente Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.83 AO1 mA en Fuente Max.	- / real32
16.86	AO2 Valor Actual	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.86 AO2 Valor Actual.	- / real32
16.87	AO2 Fuente	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.87 AO2 Fuente.	Cero / uint32
16.88	AO2 Forzar Datos	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.88 AO2 Forzar Datos.	- / real32
16.89	AO2 Tiempo Filtro	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.89 AO2 Tiempo Filtro.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
16.90	AO2 Fuente Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.90 AO2 Fuente Min.	- / real32
16.91	AO2 Fuente Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.91 AO2 Fuente Max.	- / real32
16.92	AO2 mA en Fuente Min	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.92 AO2 mA en Fuente Min.	- / real32
16.93	AO2 mA en Fuente Max	(Visible cuando 16.1 Módulo 3 tipo = FAIO-01) Véase el parámetro 14.93 AO2 mA en Fuente Max.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
19	Modo Operacion	Selección de las fuentes de lugar de control local y externo y los modos de operación. Véase también el apartado Modos de funcionamiento del convertidor (página 26).	
19.1	Modo Operacion Actual	Muestra el modo operativo utilizado actualmente. Véanse los parámetros 19.11…19.14. Este parámetro es de solo lectura.	Cero / uint16
	Cero	Ninguna.	1
	Velocidad	Control de velocidad (en el modo de control de motor DTC).	2
	Par	Control de par (en el modo de control de motor DTC).	3
	Mín	El selector de par compara la salida del regulador de velocidad (25.1 Ref de Par en Ctrl Velocidad) y la referencia de par (26.74 Rampa ref par sal.) y se utiliza la menor de las dos.	4
	Máx	El selector de par compara la salida del regulador de velocidad (25.1 Ref de Par en Ctrl Velocidad) y la referencia de par (26.74 Rampa ref par sal.) y se utiliza la mayor de las dos.	5
	Suma	La salida del regulador de velocidad se suma a la referencia de par.	6
	Tensión	Control de tensión de CC.	7
	Escalar (Hz)	Control de frecuencia en modo de control de motor escalar.	10
	Escalar (rmp)	Control de velocidad en modo de control de motor escalar.	11
	Magnetizacion Forzada	El motor está en el modo magnetizado.	20
19.11	Ext1/Ext2 Seleccion	Selecciona la fuente de selección del lugar de control externo EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	EXT1 / uint32
	EXT1	EXT1 (seleccionada de forma permanente).	0
	EXT2	EXT2 (seleccionada de forma permanente).	1
	Bit 11 MCW FBA A	Bit 11 de la palabra de control recibida a través de la interfaz de bus de campo A.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	12

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Bit 11 MCW EFB	Bit 11 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	32
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
19.12	Modo de control Ext1	Selecciona el modo de funcionamiento para el lugar de control externo EXT1.	Velocidad / uint16
	Cero	Ninguna.	1
	Velocidad	Control de velocidad. La referencia de par usada es 25.1 Ref de Par en Ctrl Velocidad (salida de la cadena de referencia de velocidad).	2
	Par	Control de par. La referencia de par usada es 26.74 Rampa ref par sal. (salida de la cadena de referencia de velocidad).	3
	Minimo	Combinación de las selecciones Velocidad y Par: El selector de par compara la salida del regulador de velocidad (25.1 Ref de Par en Ctrl Velocidad) y la referencia de par (26.74 Rampa ref par sal.) y se utiliza la menor de las dos. Si el error de velocidad resulta negativo, el convertidor sigue la salida del regulador de velocidad hasta que el error de velocidad vuelve a ser positivo. De esta forma se evita que el convertidor se acelere sin control si se pierde la carga en el control de par.	4
	Maximo	Combinación de las selecciones Velocidad y Par: El selector de par compara la salida del regulador de velocidad (25.1 Ref de Par en Ctrl Velocidad) y la referencia de par (26.74 Rampa ref par sal.) y se utiliza la mayor de las dos. Si el error de velocidad resulta positivo, el convertidor sigue a la salida del regulador de velocidad hasta que el error de velocidad vuelve a ser negativo. De esta forma se evita que el convertidor se acelere sin control si se pierde la carga en el control de par.	5
	Suma	Combinación de las selecciones Velocidad y Par: El selector de par suma la salida de la cadena de referencia de velocidad a la salida de la cadena de referencia de par.	6
	Tensión	(Solo en unidades de control tipo BCU) Control de tensión de CC. La referencia de par usada es 29.1 Control tensión CC ref par (salida de la cadena de referencia de tensión de CC).	7
19.14	Modo de control Ext2	Selecciona el modo de funcionamiento para el lugar de control externo EXT2. Para las selecciones, véase el parámetro 19.12 Modo de control Ext1.	Velocidad / uint16
19.16	Local Modo Control	Selecciona el modo de funcionamiento del control local.	Velocidad / uint16
	Velocidad	Control de velocidad. La referencia de par usada es 25.1 Ref de Par en Ctrl Velocidad (salida de la cadena de referencia de velocidad).	0
	Par	Control de par. La referencia de par usada es 26.74 Rampa ref par sal. (salida de la cadena de referencia de velocidad).	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
19.17	Local Deshabilitar Ctrl	Habilita/deshabilita el control local (los botones de marcha y paro del panel de control y los controles locales de la herramienta de PC). **ADVERTENCIA:** Antes de desactivar el control local, asegúrese de que no se requiere el panel de control para parar el convertidor.	No / uint16
	No	Control local habilitado.	0
	Si	Control local inhabilitado.	1
19.20	Unidad de Ref en Ctrl Escalar	Selecciona el tipo de referencia para el modo de control de motor escalar. Véase también el apartado de funcionamiento Modos de funcionamiento del convertidor (página 26), y el parámetro 99.4 Modo Control Motor. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Rpm / uint16
	Hz	Hz. La referencia se toma del parámetro 28.2 Rampa ref frecuencia sal. (salida de la cadena de control de frecuencia).	0
	Rpm	Rpm. La referencia se toma del parámetro 23.2 Ref Veloc rampeada (referencia de velocidad tras la rampa y la forma).	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
20	Marcha/Paro/Dirección	Selección de fuente de señal de marcha/paro/dirección y habilitación de ejecución/marcha/avance lento; selección de fuente de señal de habilitación de referencia positiva/negativa. Para obtener más información acerca de los lugares de control, véase el apartado Control local frente a control externo (página 23).	
20.1	Comandos Ext1	Selecciona la fuente de las órdenes de marcha, paro y dirección para el lugar de control externo 1 (EXT1). Véanse también los parámetros 20.2...20.5.	In1 Marcha; In2 Dir / uint16
	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 20.3 Ext1 in1 fuente. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: **Estado de la fuente 1 (20.3)** / **Comando** 0→1 (20.2 = *Flanco*) 1 (20.2 = *Nivel*) / Marcha 0 / Paro	1
	In1 Marcha; In2 Dir	La fuente seleccionada con 20.3 Ext1 in1 fuente es la señal de marcha; la fuente seleccionada con 20.4 Ext1 in2 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: **Estado de la fuente 1 (20.3)** / **Estado de la fuente 2 (20.4)** / **Comando** 0 / Cualquiera / Paro 0→1 (20.2 = *Flanco*) 1 (20.2 = *Nivel*) / 0 / Marcha en avance 1 / Marcha en retroceso	2
	In1 March avan; In2 March ret	La fuente seleccionada con 20.3 Ext1 in1 fuente es la señal de marcha en avance; la fuente seleccionada con 20.4 Ext1 in2 fuente es la señal de marcha en retroceso. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: **Estado de la fuente 1 (20.3)** / **Estado de la fuente 2 (20.4)** / **Comando** 0 / 0 / Paro 0→1 (20.2 = *Flanco*) 1 (20.2 = *Nivel*) / 0 / Marcha en avance 0 / 0→1 (20.2 = *Flanco*) 1 (20.2 = *Nivel*) / Marcha en retroceso 1 / 1 / Paro	3

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nombre / Intervalo / Selección</th><th>Descripción</th><th>Predet / Tipo
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Marcha; In2 Paro</td><td>La fuente de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.3 Ext1 in1 fuente y 20.4 Ext1 in2 fuente.

Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.3)</th><th>Estado de la fuente 2 (20.4)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>Marcha</td></tr>
<tr><td>Cualquiera</td><td>0</td><td>Paro</td></tr>
</table>

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Marcha; In2 Paro; In3 Dir</td><td>La fuente de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.3 Ext1 in1 fuente y 20.4 Ext1 in2 fuente.

La fuente seleccionada por 20.5 Ext1 in3 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.3)</th><th>Estado de la fuente 2 (20.4)</th><th>Estado de la fuente 3 (20.5)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>0</td><td>Marcha en avance</td></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>1</td><td>Marcha en retroceso</td></tr>
<tr><td>Cualquiera</td><td>0</td><td>Cualquiera</td><td>Paro</td></tr>
</table>

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P M av; In2P M ret; In3 Paro</td><td>Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.3 Ext1 in1 fuente, 20.4 Ext1 in2 fuente y 20.5 Ext1 in3 fuente. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.3)</th><th>Estado de la fuente 2 (20.4)</th><th>Estado de la fuente 3 (20.5)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>Cualquiera</td><td>1</td><td>Marcha en avance</td></tr>
<tr><td>Cualquiera</td><td>0→1</td><td>1</td><td>Marcha en retroceso</td></tr>
<tr><td>Cualquiera</td><td>Cualquiera</td><td>0</td><td>Paro</td></tr>
</table>

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>6</td></tr>
</table>

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Panel de control	Las órdenes de marcha y paro provienen del panel de control.	11
	Bus de campo A	Los comandos de marcha y paro se toman del adaptador de bus de campo A. **Nota:** La señal de marcha siempre actúa por nivel con este ajuste con independencia del parámetro 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel.	12
	Bus de campo integrado	Los comandos de marcha y paro provienen de la interfaz de bus de campo integrado. **Nota:** La señal de marcha siempre actúa por nivel con este ajuste con independencia del parámetro 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel.	14
	Enlace M/F	Las órdenes de marcha y paro provienen de otro convertidor mediante el enlace maestro/esclavo. **Nota:** La señal de marcha siempre actúa por nivel con este ajuste con independencia del parámetro 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel.	15
	Programa Aplicacion	Las órdenes de marcha y paro provienen de la palabra de control del programa de aplicación (parámetro 6.2 Palabra de Ctrl Aplicacion). **Nota:** La señal de marcha siempre actúa por nivel con este ajuste con independencia del parámetro 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel.	21
	ATF	Reservado.	22
	Controlador DDCS	Las órdenes de marcha y paro provienen de un controlador (DDCS) externo. **Nota:** La señal de marcha siempre actúa por nivel con este ajuste con independencia del parámetro 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel.	16
20.2	Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel	Define si la señal de marcha del lugar de control externo EXT1 actúa por flanco o por nivel. **Nota:** Este parámetro solo es efectivo cuando el parámetro 20.1 Comandos Ext1 está establecido en In1 Marcha, In1 Marcha; In2 Dir, In1 March avan; In2 March ret, o Panel de control.	Flanco / uint16
	Flanco	La señal de arranque actúa por flanco.	0
	Nivel	La señal de arranque actúa por nivel.	1
20.3	Ext1 in1 fuente	Selecciona la fuente 1 para el parámetro 20.1 Comandos Ext1.	DI1 / uint32
	No seleccionado	0 (siempre desactivado).	0
	Seleccionado	1 (siempre activado).	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nombre / Intervalo / Selección</th><th>Descripción</th><th>Predet / Tipo
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Otro [bit]</td><td>Véase Términos y abreviaturas (página 136).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.4</td><td>Ext1 in2 fuente</td><td>Selecciona la fuente 2 para el parámetro 20.1 Comandos Ext1.
Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.3 Ext1 in1 fuente.</td><td>DI2 / uint32</td></tr>
<tr><td>20.5</td><td>Ext1 in3 fuente</td><td>Selecciona la fuente 3 para el parámetro 20.1 Comandos Ext1.
Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.3 Ext1 in1 fuente.</td><td>No seleccionado / uint32</td></tr>
<tr><td>20.6</td><td>Comandos Ext2 (Ext2 Marcha/Paro/Dir)</td><td>Selecciona la fuente de las órdenes de marcha, paro y dirección para el lugar de control externo 2 (EXT2).
Véanse también los parámetros 20.7…20.10.</td><td>No seleccionado / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>No seleccionado</td><td>No se ha seleccionado ninguna fuente para el comando de marcha o paro.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Marcha</td><td>La fuente de las órdenes de marcha y paro se selecciona con el parámetro 20.8 Ext2 in1 fuente. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.8)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0→1 (20.7 = Flanco)
1 (20.7 = Nivel)</td><td>Marcha</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Paro</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Marcha; In2 Dir</td><td>La fuente seleccionada con 20.8 Ext2 in1 fuente es la señal de marcha; la fuente seleccionada con 20.9 Ext2 in2 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.8)</th><th>Estado de la fuente 2 (20.9)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Cualquiera</td><td>Paro</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0→1 (20.7 = Flanco)
1 (20.7 = Nivel)</td><td>0</td><td>Marcha en avance</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Marcha en retroceso</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nombre / Intervalo / Selección</th><th>Descripción</th><th>Predet / Tipo
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 March avan; In2 March ret</td><td>La fuente seleccionada con 20.8 Ext2 in1 fuente es la señal de marcha en avance; la fuente seleccionada con 20.9 Ext2 in2 fuente es la señal de marcha en retroceso. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.8)</th><th>Estado de la fuente 2 (20.9)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Paro</td></tr>
<tr><td>0→1 (20.7 = Flanco)
1 (20.7 = Nivel)</td><td>0</td><td>Marcha en avance</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0→1 (20.7 = Flanco)
1 (20.7 = Nivel)</td><td>Marcha en retroceso</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Paro</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Marcha; In2 Paro</td><td>La fuente de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.8 Ext2 in1 fuente y 20.9 Ext2 in2 fuente.

Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.8)</th><th>Estado de la fuente 2 (20.9)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>Marcha</td></tr>
<tr><td>Cualquiera</td><td>0</td><td>Paro</td></tr>
</table>

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Marcha; In2 Paro; In3 Dir</td><td>La fuente de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.8 Ext2 in1 fuente y 20.9 Ext2 in2 fuente.

La fuente seleccionada por 20.10 Ext2 in3 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.8)</th><th>Estado de la fuente 2 (20.9)</th><th>Estado de la fuente 3 (20.10)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>0</td><td>Marcha en avance</td></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>1</td><td>Marcha en retroceso</td></tr>
<tr><td>Cualquiera</td><td>0</td><td>Cualquiera</td><td>Paro</td></tr>
</table>

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nombre / Intervalo / Selección</th><th>Descripción</th><th>Predet / Tipo
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P M av; In2P M ret; In3 Paro</td><td>Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.8 Ext2 in1 fuente, 20.9 Ext2 in2 fuente y 20.10 Ext2 in3 fuente. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Estado de la fuente 1 (20.8)</th><th>Estado de la fuente 2 (20.9)</th><th>Estado de la fuente 3 (20.10)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>Cualquiera</td><td>1</td><td>Marcha en avance</td></tr>
<tr><td>Cualquiera</td><td>0→1</td><td>1</td><td>Marcha en retroceso</td></tr>
<tr><td>Cualquiera</td><td>Cualquiera</td><td>0</td><td>Paro</td></tr>
</table>

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Panel de control</td><td>Las órdenes de marcha y paro provienen del panel de control.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Bus de campo A</td><td>Los comandos de marcha y paro se toman del adaptador de bus de campo A.

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Bus de campo integrado</td><td>Los comandos de marcha y paro provienen de la interfaz de bus de campo integrado.

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Enlace M/F</td><td>Las órdenes de marcha y paro provienen de otro convertidor mediante el enlace maestro/esclavo.

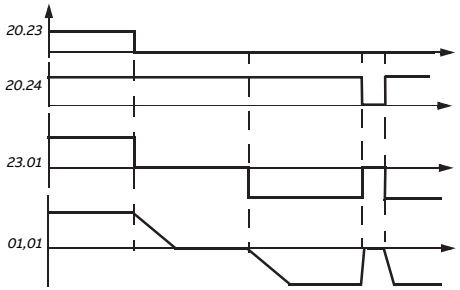
Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>Programa Aplicacion</td><td>Las órdenes de marcha y paro provienen de la palabra de control del programa de aplicación (parámetro 6.2 Palabra de Ctrl Aplicacion).

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>ATF</td><td>Reservado.</td><td>22</td></tr>
<tr><td></td><td>Controlador DDCS</td><td>Las órdenes de marcha y paro provienen de un controlador (DDCS) externo.

Nota: La señal de marcha siempre actúa por flanco con este ajuste con independencia del parámetro 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel.</td><td>16</td></tr>
</table>

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
20.7	Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel	Define si la señal de marcha del lugar de control externo EXT2 actúa por flanco o por nivel. **Nota:** Este parámetro solo es efectivo cuando el parámetro 20.6 Comandos Ext2 (Ext2 Marcha/Paro/Dir) está establecido en In1 Marcha, In1 Marcha; In2 Dir, In1 March avan; In2 March ret, o Panel de control.	Flanco / uint16
	Flanco	La señal de arranque actúa por flanco.	0
	Nivel	La señal de arranque actúa por nivel.	1
20.8	Ext2 in1 fuente	Selecciona la fuente 1 para el parámetro 20.6 Comandos Ext2 (Ext2 Marcha/Paro/Dir). Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.3 Ext1 in1 fuente.	No seleccionado / uint32
20.9	Ext2 in2 fuente	Selecciona la fuente 2 para el parámetro 20.6 Comandos Ext2 (Ext2 Marcha/Paro/Dir). Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.3 Ext1 in1 fuente.	No seleccionado / uint32
20.10	Ext2 in3 fuente	Selecciona la fuente 3 para el parámetro 20.6 Comandos Ext2 (Ext2 Marcha/Paro/Dir). Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.3 Ext1 in1 fuente.	No seleccionado / uint32
20.11	Permiso de marcha Modo paro	Selecciona el modo en que se para el motor cuando se desconecta la señal de permiso de marcha. La fuente de la señal de paro de emergencia se selecciona con el parámetro 20.12 Fuente permiso de marcha 1.	Paro por eje libre (95.20 b10) / uint16
	Paro libre	Para mediante la desconexión de la salida de los semiconductores del convertidor. El motor se para por sí solo. **ADVERTENCIA:** Si se utiliza un freno mecánico, asegúrese de que es seguro utilizar el paro libre para detener el convertidor.	0
	Rampa	Parar siguiendo la rampa de deceleración activa. Véase el grupo de parámetros 23 Rampas de Acel / Decel (página 287).	1
	Límite de par	Parar según los límites de par (parámetros 30.19 y 30.20).	2
20.12	Fuente permiso de marcha 1	Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha externa. Si se desconecta la señal de permiso de marcha, el convertidor no arrancará. Si ya está en marcha, el convertidor se detendrá según el ajuste del parámetro 20.11 Permiso de marcha Modo paro. 1 = La señal de permiso de marcha está activada. **Nota:** La alarma que indica una señal perdida puede suprimirse con el parámetro 20.30 Activa función alarma señales. Véase también el parámetro 20.19 Habilitar orden de marcha.	DIIL (95.20 b10); Seleccionado (95.20 b5); DI5 (95.20 b9) / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Bit 3 MCW FBA A	Bit 3 de la palabra de control recibida a través de la interfaz de bus de campo A.	30
	Bit 3 MCW EFB	Bit 3 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	32
	DIIL	Entrada DIIL (10.2 DI Estado Demora, bit 15).	33
	Bit 3 MCW de la fuente de control activa	Bit 3 de la palabra de control recibido de la fuente de control activa. **Nota:** • Si el convertidor está en marcha en control por bus de campo, la desconexión del bit 3 borra las señales de permiso de marcha y permiso de inicio de marcha. • En este caso, el modo de paro está determinado por 20.11 Permiso de marcha Modo paro o 21.3 Funcion Paro, el modo que tenga mayor prioridad. El orden de los modos de paro de la prioridad más alta a la más baja es Paro libre – Límite de par – Rampa. Si la fuente activa es el panel de control, la herramienta de PC o las E/S del convertidor, la señal de permiso de marcha siempre está activa.	34
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
20.19	Habilitar orden de marcha	Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha. 1 = Permiso de marcha. Con la señal pagada se inhiben todos los comandos de marcha del convertidor (la desactivación de la señal mientras el convertidor está en marcha no detiene el convertidor). **Nota:** • Si una orden de marcha que actúa por nivel está activada cuando la señal de permiso de marcha se activa, el convertidor se pondrá en marcha (para que el convertidor se ponga en marcha, la señal de marcha que actúa por flanco debe activarse y desactivarse). Véanse los parámetros 20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel, 20.7 Tipo Ext2 Mar-Flanco/Nivel y 20.29 Tipo activación local. • La alarma que indica una señal perdida puede suprimirse con el parámetro 20.30 Activa función alarma señales. Véase también el parámetro 20.12 Fuente permiso de marcha 1.	Seleccionado / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	DIIL	Entrada DIIL (10.2 DI Estado Demora, bit 15).	30
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
20.23	Habilitar velocidad positiva	Selecciona la fuente de la orden de activación de la velocidad positiva. 1 = Velocidad positiva habilitada. 0 = Velocidad positiva interpretada como referencia de velocidad cero. En la siguiente figura, 23.1 Ref Veloc antes de rampa está ajustado a cero tras haberse borrado la señal de activación de la velocidad positiva. Acciones en diferentes modos de control: Control de velocidad: La referencia de velocidad se ajusta a cero y el motor desciende según la rampa de deceleración actualmente activa. El convertidor se mantiene en modulación. El controlador de embalamiento evita que las condiciones de par adicional muevan el motor en el sentido positivo. Control de par: El controlador de embalamiento monitoriza el sentido de giro del motor. 	Seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
20.24	Habilitar velocidad negativa	Selecciona la fuente de la orden de activación de la referencia de velocidad negativa. Véase el parámetro 20.23 Habilitar velocidad positiva.	Seleccionado / uint32
20.25	Habilitar Avance Lento	Selecciona la fuente para la señal de habilitación avance lento. (Las fuentes para las señales de habilitación de avance lento se seleccionan mediante los parámetros 20.26 Fuente av lento 1 marcha y 20.27 Fuente av lento 2 marcha). 1 = Avance lento habilitado. 0 = Avance lento deshabilitado. **Nota:** El avance lento únicamente puede activarse cuando no haya ninguna orden de marcha proveniente de un lugar de control externo activo. Por el contrario, si el avance lento ya está activado, el convertidor no puede ponerse en marcha desde un lugar de control externo si no es utilizando las órdenes de velocidad lenta a través del bus de campo. Véase el apartado Avance lento (página 60).	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
20.26	Fuente av lento 1 marcha	Si ha sido habilitado por el parámetro 20.25 Habilitar Avance Lento, selecciona la fuente para la activación de la función de avance lento 1. (La función de avance lento 1 también puede activarse por medio del bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 20.25). 1 = Avance lento 1 activo **Nota:** Si están activados tanto el avance lento 1 como el 2, tiene prioridad el que se activó primero.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 02).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
20.27	Fuente av lento 2 marcha	Si ha sido habilitado por el parámetro 20.25 Habilitar Avance Lento, selecciona la fuente para la activación de la función de avance lento 2. (La función de avance lento 2 también puede activarse por medio del bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 20.25). 1 = Avance lento 2 activo En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 20.26 Fuente av lento 1 marcha. **Nota:** Si están activados tanto el avance lento 1 como el 2, tiene prioridad el que se activó primero.	No seleccionado / uint32
20.29	Tipo activación local	Define si la señal de marcha del lugar de control (por ejemplo, el panel de control o la herramienta de PC) actúa por flanco o por nivel.	Flanco / uint16
	Flanco	La señal de arranque actúa por flanco.	0
	Nivel	La señal de arranque actúa por nivel.	1
20.30	Activa función alarma señales	Selecciona las alarmas de señales de permiso (p. ej. permiso de inicio y permiso de marcha) que se van a eliminar. Este parámetro puede utilizarse para evitar que estas alarmas sobrecarguen el registro de eventos. Siempre que un bit de este parámetro se ajuste a 1, se elimina la alarma correspondiente, es decir, no se generan alarmas aunque la señal esté desconectada. Los bits de este número binario se corresponden con las siguientes alarmas:	- / uint16
b0	Iniciar Marcha	AFEA Falta habilitación de marcha	

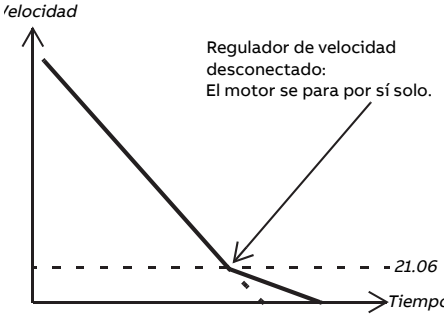
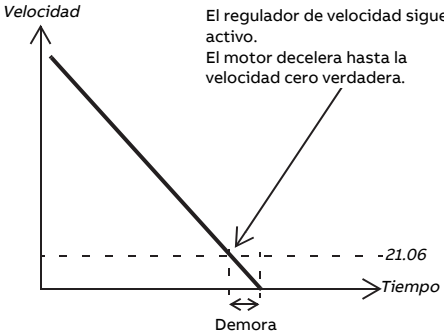
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b1	Permiso de marcha 1	AFEB Falta permiso de marcha	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
21	Modo Marcha/Paro	Modos de marcha y paro; modo de paro de emergencia y selección de fuente de señal; ajustes de magnetización CC; selección de modo Autophasing.	
21.1	Funcion de Marcha	Selecciona la función de arranque del motor para el modo de control de motor DTC, es decir, cuando 99.4 Modo Control Motor está ajustado a DTC. **Nota:** • La función de arranque para el modo de control de motor escalar se selecciona con el parámetro 21.19 Modo marcha escalar. • No se puede arrancar un motor que está girando cuando está seleccionada Magnetización por CC (Rápido o Tiempo Constante). • En el caso de motores de imanes permanentes y los motores síncronos de reluctancia, debe utilizarse la función de arranque Automatico. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. Véase también el apartado Magnetización por CC (página 68).	Automatico / uint16
	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 ajusta mediante el parámetro 21.2 Tiempo Magnetizacion CC. Este modo debe seleccionarse si se requiere un tiempo de premagnetización constante (por ejemplo, el arranque del motor debe estar sincronizado con la liberación de un freno mecánico). Este ajuste también garantiza el máximo par de arranque posible cuando el tiempo de premagnetización se ha ajustado con suficiente duración. **ADVERTENCIA:** El convertidor arrancará tras transcurrir el tiempo de magnetización fijado aunque no se haya completado la magnetización del motor. En aplicaciones en las que sea esencial un par de arranque pleno, asegúrese de que el tiempo de magnetización constante sea lo bastante elevado para permitir la generación de magnetización y par plenos.	1
	Automatico	La puesta en marcha automática garantiza un arranque óptimo del motor en la mayoría de los casos. Incluye la función de arranque en giro (arranque al vuelo de un motor que ya está girando) y la función de rearranque automático (un motor parado puede volver a arrancar inmediatamente sin esperar a que desaparezca el flujo de motor). 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.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Arranque al vuelo	Este método está diseñado solo para motores asíncronos y está optimizado para aplicaciones en las que el convertidor debe arrancarse en un motor en giro con altas frecuencias (superiores a 150 Hz).	3
21.2	Tiempo Magnetizacion CC	Define el tiempo de premagnetización cuando • el parámetro 21.1 Funcion de Marcha está configurado en Tiempo Constante (en modo de control del motor DTC), o • el parámetro 21.19 Modo marcha escalar está configurado en Tiempo const. (en modo de control del motor escalar). 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: **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 **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	500 ms / uint16
	0...10000 ms	Tiempo de magnetización por CC constante.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
21.3	Funcion Paro	Seleccione la forma en que el motor se detiene cuando se recibe un comando de paro. Es posible un frenado adicional seleccionando frenado por flujo (véase el parámetro 97.5 Frenado por Flujo). **Nota:** Este parámetro no afecta a un convertidor esclavo en una configuración maestro/esclavo.	Paro libre / uint16
	Paro libre	Para mediante la desconexión de la salida de los semiconductores del convertidor. El motor se para por sí solo. **ADVERTENCIA:** Si se utiliza un freno mecánico, asegúrese de que es seguro utilizar el paro libre para detener el convertidor.	0
	Rampa	Parar siguiendo la rampa de deceleración activa. Véase el grupo de parámetros 23 Rampas de Acel / Decel (página 287).	1
	Límite de par	Parar según los límites de par (parámetros 30.19 y 30.20).	2
21.4	Paro Emergencia Modo	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 21.5 Paro Emergencia Fuente.	Paro rampa (Off1); Paro libre (Off2) (95.20 b1); Paro de rampa eme (Off3) (95.20 b2) / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Paro rampa (Off1)	Con el convertidor en funcionamiento: • 1 = Funcionamiento normal. • 0 = Paro normal siguiendo la rampa de deceleración estándar definida para el tipo de referencia particular (véase el apartado Rampas de referencia (página 46)). 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. Con el convertidor parado: • 1 = Marcha permitida. • 0 = No se permite la marcha.	0
	Paro libre (Off2)	Con el convertidor en funcionamiento: • 1 = Funcionamiento normal. • 0 = Paro por sí solo. El convertidor puede volver a arrancar restaurando la señal de bloqueo de marcha y cambiando la señal de marcha de 0 a 1. Con el convertidor parado: • 1 = Marcha permitida. • 0 = No se permite la marcha.	1
	Paro de rampa eme (Off3)	Con el convertidor en funcionamiento: • 1 = Funcionamiento normal. • 0 = Paro por rampa de paro de emergencia definida por el parámetro 23.23 Paro Emergencia Tiempo. Una vez que el convertidor ha parado, para volver a arrancarlo se puede desactivar la señal de paro de emergencia y cambiar la señal de marcha de 0 a 1. Con el convertidor parado: • 1 = Marcha permitida. • 0 = No se permite la marcha.	2
21.5	Paro Emergencia Fuente	Selecciona la fuente de la señal de paro de emergencia. El modo de paro se selecciona mediante el parámetro 21.4 Paro Emergencia Modo. 0 = Paro de emergencia activo 1 = Funcionamiento normal **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Inactivo (verdadero); DI4 (95.20 b1, 95.20 b2) / uint32
	Activo (falso)	0.	0
	Inactivo (verdadero)	1.	1
	DIIL	Entrada DIIL (10.2 DI Estado Demora, bit 15).	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	12

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
21.6	Velocidad Cero Limite	Define el límite de velocidad cero. El motor se detiene siguiendo una rampa de velocidad (cuando se selecciona el paro en rampa) hasta alcanzar el límite de velocidad cero definido. Tras la demora de velocidad cero, el motor se para mediante paro libre. **Nota:** Si utiliza un valor inferior al predeterminado, asegúrese de que el convertidor pueda detenerse.	30.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Límite de velocidad cero. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
21.7	Velocidad Cero Demora	Define la demora para la función de demora de velocidad cero. La función es útil en aplicaciones en que es esencial un rearranque 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. Cuando la velocidad actual del motor cae por debajo del valor del parámetro 21.6 Velocidad Cero Limite, 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 21.6 Velocidad Cero Limite, se activa la función de retardo de velocidad cero. Durante la demora, la función mantiene el regulador de velocidad activado: el inversor modula, el motor está magnetizado y el convertidor está listo para un reinicio rápido. La demora de velocidad cero puede utilizarse, p. ej., con la función de avance lento.  	0 ms / real32
	0...30000 ms	Demora de velocidad cero.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
21.8	Retencion CC Selec	Activa/desactiva la retención por CC y las funciones de posmagnetización. Véase el apartado Magnetización por CC (página 68). **Nota:** • La retención por CC solo está disponible en el control de velocidad en el modo de control de motor DTC (véase la página 26). • 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.	- / uint16
b0	Retención por CC	1 = Habilitar retención por CC. Véase el apartado Retención por CC (página 68). **Nota:** La función de retención por CC no tiene efecto si se desconecta la señal de marcha.	
b1	Posmagnetización	1 = Habilitar posmagnetización. Véase el apartado Posmagnetización (página 69). **Nota:** La posmagnetización solo está disponible si la función de paro seleccionada es una rampa (véase el parámetro 21.3 Funcion Paro).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
21.9	Retencion CC Veloc	Define la velocidad de retención por CC. Véase el parámetro 21.8 Retencion CC Selec y el apartado Retención por CC (página 68).	5.00 rpm / real32
	0.00 ... 1000.00 rpm	Velocidad de retención por CC. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
21.10	Reten CC Ref Intensidad	Define la intensidad de retención por CC, en porcentaje de la intensidad nominal del motor. Véase el parámetro 21.8 Retencion CC Selec y el apartado Magnetización por CC (página 68).	30.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 100.0 porcentaje	Intensidad de retención por CC.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
21.11	Tiempo Pos-Magnet	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 Reten CC Ref Intensidad. Véase el parámetro 21.8 Retencion CC Selec.	0 s / uint32
	0...3000 s	Tiempo de posmagnetización.	1 = 1 s / 1 = 1 s

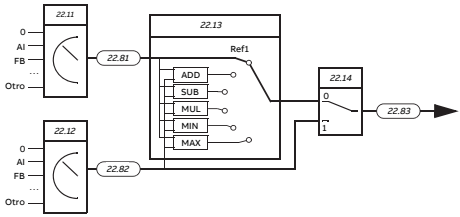
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
21.12	Orden de magnetización continua	Activa/desactiva (o selecciona una fuente que activa/desactiva) la magnetización continua. Véase el apartado Magnetización continua (página 69). La intensidad de magnetización se calcula según la referencia de flujo (véase el grupo de parámetros 97 Control de Motor). **Nota:** • Esta función solo está disponible en el modo de control del motor DTC. • La magnetización continua hace que el motor se caliente. En aplicaciones en las que se requiera un tiempo de magnetización largo, deben usarse motores ventilados externamente. • La magnetización continua puede que no evite el giro del eje del motor durante un periodo largo si se aplica una carga constante al motor. 0 = Funcionamiento normal 1 = Magnetización activa	Desactivado / uint32
	Desactivado	0.	0
	Activado	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
21.13	Modo Autophasing	Selecciona la forma en que se realiza el ajuste automático de fases. Véase el apartado Autophasing (página 64). **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Girando / uint16
	Girando	Este modo proporciona los resultados más precisos en el ajuste automático de fases. Puede utilizarse (y es el modo recomendado) si se permite que el motor gire y el arranque no es crítico en cuanto al tiempo. **Nota:** Este modo hace que el motor gire. El par de carga debe ser inferior al 5%.	0
	En reposo 1	Más rápido que el modo Girando, pero no tan preciso. El motor no gira. Motores de imanes permanentes: Este modo se recomienda con motores de polos salientes.	1
	En reposo 2	Un modo alternativo de ajuste automático de fases en reposo que puede utilizarse si no es posible emplear el modo Girando y el modo En reposo 1 proporciona resultados erróneos. Este modo, sin embargo, es mucho más lento que En reposo 1. Motores de imanes permanentes: Este modo se recomienda con motores de polos no salientes.	2
	Giro con pulso Z	Este modo debe usarse si debe tenerse en cuenta la señal de pulso cero del encoder y otros modos no proporcionan un resultado. El motor girará hasta que detecte un pulso cero.	3

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
21.14	Fuente de entrada precalentamiento	Selecciona la fuente de la orden de activación/desactivación del precalentamiento del motor. Véase el apartado Precalentamiento (página 68). **Nota:** La función de precalentamiento no se activará si • la función Safe Torque Off está activa, • hay un fallo activo, • ha pasado menos de un minuto tras el paro o • la función dormir del PID está activa. El precalentamiento se desactiva cuando el convertidor arranca, y se fuerza mediante premagnetización, posmagnetización o magnetización continua. 0 = Precalentamiento inactivo 1 = Precalentamiento activo	Desactivado / uint32
	Desactivado	0. El precalentamiento siempre está desactivado.	0
	Activado	1. El precalentamiento siempre está activo cuando se para el convertidor (además de las condiciones indicadas más arriba).	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	Supervisión 1	Supervisión 1 activa (32.1 Estado supervisión, bit 0).	8
	Supervisión 2	Supervisión 2 activa (32.1 Estado supervisión, bit 1).	9
	Supervisión 3	Supervisión 3 activa (32.1 Estado supervisión, bit 2).	10
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
21.15	Demora de precalentamiento	Define la demora para la función de precalentamiento.	60 s / real32
	10...3000 s	Demora de precalentamiento.	1 = 1 s / 1 = 1 s
21.16	Intensidad de precalentamiento	Define la intensidad de precalentamiento del motor que se inyecta en el motor cuando la fuente seleccionada con 21.14 Fuente de entrada precalentamiento está activa. El valor se expresa en tanto por ciento de la intensidad nominal del motor.	0.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 30.0 porcentaje	Corriente de precalentamiento.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
21.18	Tiempo reinicio auto	El motor puede arrancarse automáticamente tras un breve corte de alimentación utilizando la función de rearranque automático. Véase el apartado Rearranque automático (página 82). Cuando este parámetro se ajusta a 0,0 segundos, se desactiva el rearranque automático. En caso contrario, el parámetro define la duración máxima del corte de alimentación tras la cual se intenta el reinicio. Tenga en cuenta que este tiempo también incluye la demora de precarga de CC. **ADVERTENCIA:** La función rearranca el convertidor automáticamente y reanuda el funcionamiento tras un corte de suministro. Asegúrese de que no se puedan producir situaciones peligrosas.	5.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	0,0 s = Reinicio automático inhabilitado. 0,1 … 10,0 s = Duración máxima del fallo de alimentación.	1 = 1 s / 10 = 1 s
21.19	Modo marcha escalar	Selecciona la función de arranque del motor para el modo de control de motor escalar, es decir, cuando 99.4 Modo Control Motor está ajustado a Escalar. **Nota:** • La función de arranque para el modo de control de motor DTC se selecciona con el parámetro 21.1 Funcion de Marcha. • En el caso de motores de imanes permanentes, debe utilizarse la función de marcha Automatico. Véase también el apartado Magnetización por CC (página 68).	Normal / uint16
	Normal	Arranque inmediato desde velocidad cero.	0
	Tiempo const.	El convertidor premagnetiza el motor antes del arranque. El tiempo de premagnetización se ajusta mediante el parámetro 21.2 Tiempo Magnetizacion CC. Este modo debe seleccionarse si se requiere un tiempo de premagnetización constante (por ejemplo, el arranque del motor debe estar sincronizado con la liberación de un freno mecánico). Este ajuste también garantiza el máximo par de arranque posible cuando el tiempo de premagnetización se ha ajustado con suficiente duración. **Nota:** Este modo no se puede usar para arrancar un motor que está girando. **ADVERTENCIA:** El convertidor arrancará tras transcurrir el tiempo de magnetización fijado aunque no se haya completado la magnetización del motor. En aplicaciones en las que sea esencial un par de arranque pleno, asegúrese de que el tiempo de magnetización constante sea lo bastante elevado para permitir la generación de magnetización y par plenos.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Automático	Esta configuración debe usarse • en aplicaciones donde se requieren arranques en giro (es decir, arranques con el motor girando), y • con motores de imanes permanentes.	2
21.20	Forzar paro rampa esclavo	En un convertidor esclavo controlado por par, fuerza (o selecciona una fuente que fuerza) al convertidor a cambiar a control de velocidad con una orden de paro en rampa (Off1 u Off3). Esto es necesario para un paro en rampa independiente del esclavo. Véase también el apartado Funcionalidad maestro/esclavo. 1 = Paro en rampa que fuerza el control de velocidad	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DIIL	Entrada DIIL (10.2 DI Estado Demora, bit 15).	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	12
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
21.37	Estimación de la temperatura del motor	Selecciona la fuente de la orden de activación/desactivación de la estimación de la temperatura del motor. Véase el apartado Estimación de la temperatura del motor (página 70). **Nota:** La función de estimación de temperatura del motor requiere que • se realice la marcha de ID • la solicitud de marcha de ID no esté activa • no haya un fallo activo, y • el convertidor esté parado y listo para funcionar. **ADVERTENCIA:** El convertidor inicia la modulación cuando se cumplen las condiciones anteriores y la selección está activa. Tenga especial cuidado al reiniciar el convertidor.	Inactivo (falso) / uint32
	Inactivo (falso)	0	0
	Activo (verdadero)	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	Supervisión 1	Supervisión 1 activa (32.1 Estado supervisión, bit 0).	8
	Supervisión 2	Supervisión 2 activa (32.1 Estado supervisión, bit 1).	9
	Supervisión 3	Supervisión 3 activa (32.1 Estado supervisión, bit 2).	10
	Orden de marcha del convertidor	La estimación de la temperatura del motor se realiza siempre con la orden de marcha del convertidor.	11
	Encendido del convertidor	La estimación de la temperatura del motor se realiza una vez después del encendido del convertidor (inicio de la tarjeta de control).	12
21.38	Tiempo de estimación de la temperatura del motor	Define el tiempo de estimación de la temperatura del motor. La estimación de temperatura del motor se activa con el parámetro 21.37 Estimación de la temperatura del motor.	4.0 s / real32
	0.5 ... 20.0 s	Tiempo de estimación de la temperatura del motor en segundos.	10 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
22	Seleccion Referencia Veloc	Selección de referencia de velocidad: ajustes del potenciómetro del motor. Véanse los diagramas de cadena de control en las páginas 674...676.	
22.1	Ref. velocidad no limitada	Muestra la salida del bloque de selección de referencia de velocidad. Véase el diagrama de cadena de control en la página 675. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Valor de la referencia de velocidad seleccionada. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.11	Fuente ref veloc 1	Selecciona la fuente de referencia de velocidad 1. Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y 22.12 Fuente ref veloc 2. Se puede usar una fuente digital seleccionada por 22.14 Selección ref. velocidad 1/2 para cambiar entre las dos fuentes, o una función matemática (22.13 Función ref. velocidad 1) aplicada a las dos señales para crear la referencia.  	AI1 Escalada / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	FB A ref1	3.5 FB A Referencia 1 (página 146).	4
	FB A ref2	3.6 FB A Referencia 2 (página 146).	5
	EFB ref1	3.9 EFB Referencia 1 (página 146).	8
	EFB ref2	3.10 EFB Referencia 2 (página 146).	9
	Ctrl DDCS ref1	3.11 Controlador DDCS ref 1 (página 146).	10
	Ctrl DDCS ref2	3.12 Controlador DDCS ref 2 (página 147).	11
	M/F referencia 1	3.13 M/F o D2D ref1 (página 147).	12
	M/F referencia 2	3.14 M/F o D2D ref2 (página 147).	13
	Potenciómetro motor	22.80 Ref actl pontencióm motor (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.1 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la última referencia de panel usada. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	18

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la fuente o el valor actual previo. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
22.12	Fuente ref veloc 2	Selecciona la fuente de referencia de velocidad 2. Para obtener más detalles acerca de las selecciones y un diagrama de selección de fuentes de referencia, véase el parámetro 22.11 Fuente ref veloc 1.	Cero / uint32
22.13	Función ref. velocidad 1	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 22.11 Fuente ref veloc 1 y 22.12 Fuente ref veloc 2. Véase el diagrama en 22.11 Fuente ref veloc 1.	Ref1 / uint16
	Ref1	La señal seleccionada por 22.11 Fuente ref veloc 1 se utiliza como referencia de velocidad 1 (no se le aplica ninguna función).	0
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	1
	Resta (ref1 - ref2)	La resta ([22.11 Fuente ref veloc 1] - [22.12 Fuente ref veloc 2]) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	2
	Mul (ref1 x ref2)	El producto de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	4
	Máx (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	5
22.14	Selección ref. velocidad 1/2	Configura la selección entre las referencias de velocidad 1 y 2. Véase el diagrama en 22.11 Fuente ref veloc 1. 0 = Ref Velocidad 1 1 = Ref Velocidad 2	Seguir selección Ext1/Ext2 / uint32
	Ref Velocidad 1	0.	0
	Ref Velocidad 2	1.	1
	Seguir selección Ext1/Ext2	La referencia de velocidad 1 se utiliza cuando el lugar de control externo EXT1 está activo. La referencia de velocidad 2 se utiliza cuando el lugar de control externo EXT2 está activo. Véase también el parámetro 19.11 Ext1/Ext2 Seleccion.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	12
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
22.15	Fuente suplem. velocidad 1	Define una referencia que se suma a la referencia de velocidad tras la selección de la referencia (véase la página 674). Para conocer las selecciones, véase el parámetro 22.11 Fuente ref veloc 1. **Nota:** Por razones de seguridad, este suplemento no se aplica cuando alguna de las funciones de paro está activa.	Cero / uint32
22.16	Escalado de Velocidad	Define un factor de escalado de la referencia de velocidad seleccionada (la referencia de velocidad 1 o 2 se multiplica por el valor definido). La referencia de velocidad 1 o 2 se selecciona con el parámetro 22.14 Selección ref. velocidad 1/2.	1.000 Sin unidad / real32
	-8.000 ... 8.000 Sin unidad	Coeficiente de escalado de la referencia de velocidad.	1000 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
22.17	Fuente suplem. velocidad 2	Define una referencia que se suma a la referencia de velocidad tras la función de escalado de velocidad (véase la página 674). Para conocer las selecciones, véase el parámetro 22.11 Fuente ref veloc 1. **Nota:** Por razones de seguridad, este suplemento no se aplica cuando alguna de las funciones de paro está activa.	Cero / uint32
22.21	Vel Constante Funcion	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.	- / uint16
b0	Modo vel. constante	1 = Paquete: 7 velocidades constantes seleccionables a través de las tres fuentes definidas por los parámetros 22.22, 22.23 y 22.24. 0 = Separado: Las velocidades constantes 1, 2 y 3 se activan de forma independiente mediante las fuentes definidas por los parámetros 22.22, 22.23 y 22.24 respectivamente. En caso de conflicto, la velocidad constante con el número inferior tiene prioridad.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b1	Habilitar dirección	1 = Marcha Dir: Para determinar la dirección de funcionamiento de una velocidad constante, el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 22.26…22.32) debe multiplicarse por la señal de dirección (avance: +1, retroceso: -1). Esta posibilidad permite en efecto contar con 14 velocidades constantes (7 en avance, 7 en retroceso) y todos los valores de 22.26…22.32 son positivos. **ADVERTENCIA:** Si la señal de dirección es retroceso y la velocidad constante activa es negativa, el convertidor funcionará con la dirección de avance. 0 = Signo de Referencia: La dirección de funcionamiento para la velocidad constante se determina mediante el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 22.26…22.32).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
22.22	Vel Constante Sel1	Cuando el bit 0 del parámetro 22.21 Vel Constante Funcion es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa la velocidad constante 1. Cuando el bit 0 del parámetro 22.21 Vel Constante Funcion es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 22.23 Vel Constante Sel2 y 22.24 Vel Constante Sel3 seleccionan tres fuentes cuyos estados activan velocidades constantes de la siguiente manera:	DI5 / uint32

Fuente definida mediante el par. 22.22	Fuente definida mediante el par. 22.23	Fuente definida mediante el par. 22.24	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

	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
22.23	Vel Constante Sel2	Cuando el bit 0 del parámetro 22.21 Vel Constante Funcion es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa la velocidad constante 2. Cuando el bit 0 del parámetro 22.21 Vel Constante Funcion es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 22.22 Vel Constante Sel1 y 22.24 Vel Constante Sel3 seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar velocidades constantes. Véase la tabla en el parámetro 22.22 Vel Constante Sel1. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 22.22 Vel Constante Sel1.	No seleccionado / uint32
22.24	Vel Constante Sel3	Cuando el bit 0 del parámetro 22.21 Vel Constante Funcion es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa la velocidad constante 3. Cuando el bit 0 del parámetro 22.21 Vel Constante Funcion es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 22.22 Vel Constante Sel1 y 22.23 Vel Constante Sel2 seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar velocidades constantes. Véase la tabla en el parámetro 22.22 Vel Constante Sel1. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 22.22 Vel Constante Sel1.	No seleccionado / uint32
22.26	Vel Constante 1	Define la velocidad constante 1 (la velocidad a la que girará el motor cuando se seleccione la velocidad constante 1).	300.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad constante 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.27	Vel Constante 2	Define la velocidad constante 2.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad constante 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.28	Vel Constante 3	Define la velocidad constante 3.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad constante 3. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.29	Vel Constante 4	Define la velocidad constante 4.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad constante 4. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.30	Vel Constante 5	Define la velocidad constante 5.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad constante 5. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.31	Vel Constante 6	Define la velocidad constante 6.	0.00 rpm / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad constante 6. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.32	Vel Constante 7	Define la velocidad constante 7.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad constante 7. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.41	Ref Velocidad Segura	Define un valor de referencia de velocidad segura que se utiliza en funciones de supervisión como: • 12.3 Función supervisión AI • 49.5 Accion Perdida Comunic • 50.2 FBA A Func Perd Comunic • 50.32 FBA B Func Perd Comunic • 58.14 Perdida Comunic Accion.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad segura. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.42	Ref. avance lento 1	Define la referencia de velocidad para la función de avance lento 1. Para obtener más información sobre avance lento, véase la página 60.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad para la función de avance lento 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.43	Ref. avance lento 2	Define la referencia de velocidad para la función de avance lento 2. Para obtener más información sobre avance lento, véase la página 60.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad para la función de avance lento 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.51	Vel Criticas Funcion	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 Velocidades/frecuencias críticas (página 47).	- / uint16
b0	Habilitar	1 = Activado: Velocidades críticas activadas. 0 = Deshabilitado: Velocidades críticas desactivadas.	
b1	Modo signo	1 = Con signo: Se tienen en cuenta los signos de los parámetros 22.52…22.57. 0 = Absoluto: Los parámetros 22.52…22.57 se manejan como valores absolutos. Ambos rangos son efectivos en ambos sentidos de giro.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
22.52	Vel Critica 1 Baja	Define el límite inferior para el intervalo de velocidad crítica 1. **Nota:** Este valor debe ser menor o igual al valor de 22.53 Vel Critica 1 Alta.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Límite inferior para la velocidad crítica 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
22.53	Vel Critica 1 Alta	Define el límite superior para el intervalo de velocidad crítica 1. **Nota:** Este valor debe ser mayor o igual al valor de 22.52 Vel Critica 1 Baja.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Límite superior para la velocidad crítica 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.54	Vel Critica 2 Baja	Define el límite inferior para el intervalo de velocidad crítica 2. **Nota:** Este valor debe ser menor o igual al valor de 22.55 Vel Critica 2 Alta.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Límite inferior para la velocidad crítica 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.55	Vel Critica 2 Alta	Define el límite superior para el intervalo de velocidad crítica 2. **Nota:** Este valor debe ser mayor o igual al valor de 22.54 Vel Critica 2 Baja.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Límite superior para la velocidad crítica 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.56	Vel Critica 3 Baja	Define el límite inferior para el intervalo de velocidad crítica 3. **Nota:** Este valor debe ser menor o igual al valor de 22.57 Vel Critica 3 Alta.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Límite inferior para la velocidad crítica 3. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.57	Vel Critica 3 Alta	Define el límite superior para el intervalo de velocidad crítica 3. **Nota:** Este valor debe ser mayor o igual al valor de 22.56 Vel Critica 3 Baja.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Límite superior para la velocidad crítica 3. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.71	Func potenciómetro motor	Activa y selecciona el modo del potenciómetro del motor. Véase el apartado Potenciómetro del motor (página 75).	Deshabilitado / uint16
	Deshabilitado	Se deshabilita el potenciómetro del motor y su valor se ajusta a 0.	0
	Habilitado (inicializar valor)	Cuando se habilita, el potenciómetro del motor primero adopta el valor definido por el parámetro 22.72 Valor ini potencióme motor. Cuando el convertidor está en funcionamiento, el valor se puede ajustar desde las fuentes de incremento y decremento definidas por los parámetros 22.73 Origen Incr potencióm motor y 22.74 Origen Decr potencióm motor. Después de un apagado y encendido, el potenciómetro del motor vuelve al valor inicial predefinido (22.72).	1
	Habilitado (retener valor)	Igual que Habilitado (inicializar valor), pero el valor del potenciómetro del motor se conserva durante un paro y encendido.	2

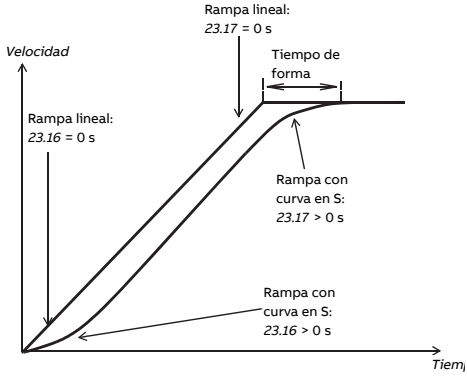
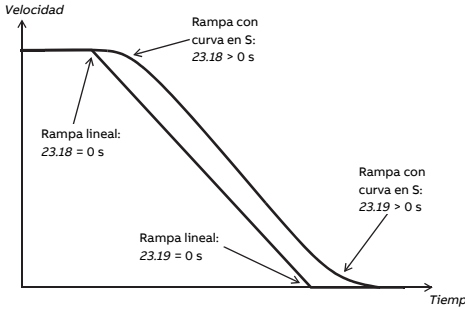
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
22.72	Valor ini potencióme motor	Define un valor inicial (punto de partida) para el potenciómetro del motor. Véanse las selecciones del parámetro 22.71 Func potenciómetro motor.	0.00 Sin unidad / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Valor inicial para el potenciómetro del motor.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
22.73	Origen Incr potencióm motor	Selecciona la fuente de la señal de incremento del potenciómetro del motor. 0 = No cambiar 1 = Incrementar valor de potenciómetro del motor. (Si tanto las fuentes ascendentes como descendentes están activadas, el valor del potenciómetro del motor no cambia).	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
22.74	Origen Decr potencióm motor	Selecciona la fuente de la señal de decremento del potenciómetro del motor. 0 = No cambiar 1 = Decrementar valor del potenciómetro del motor. (Si tanto las fuentes ascendentes como descendentes están activadas, el valor del potenciómetro del motor no cambia). Para conocer las selecciones, consulte el parámetro 22.73 Origen Incr potencióm motor.	No seleccionado / uint32
22.75	Tiempo ramp potenc motor	Define la velocidad de cambio del potenciómetro del motor. Este parámetro especifica el tiempo necesario para que el potenciómetro del motor cambie del mínimo (22.76) al máximo (22.77). La misma tasa de cambio se aplica en ambas direcciones.	60.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Tiempo de cambio del potenciómetro del motor.	10 = 1 s / 10 = 1 s
22.76	Valor min potencióme motor	Define el valor mínimo del potenciómetro del motor.	-1500.00 Sin unidad / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Mínimo del potenciómetro del motor.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
22.77	Valor max potencióme motor	Define el valor máximo del potenciómetro del motor.	1500.00 Sin unidad / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Máximo del potenciómetro del motor.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
22.80	Ref actl pontencióm motor	Muestra la salida de la función del potenciómetro del motor. (El potenciómetro del motor se configura mediante los parámetros 22.71…22.74). Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Valor de potenciómetro del motor.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
22.81	Ref velocidad actual 1	Muestra el valor de la fuente de referencia de velocidad 1 (seleccionada por el parámetro 22.11 Fuente ref veloc 1). Véase el diagrama de cadena de control en la página 674. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Valor de la fuente de referencia 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.82	Ref velocidad actual 2	Muestra el valor de la fuente de referencia de velocidad 2 (seleccionada por el parámetro 22.12 Fuente ref veloc 2). Véase el diagrama de cadena de control en la página 674. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Valor de la fuente de referencia 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.83	Ref velocidad actual 3	Muestra el valor de la referencia de velocidad tras la función matemática aplicada por el parámetro 22.13 Función ref. velocidad 1 y la selección de referencia 1/2 (22.14 Selección ref. velocidad 1/2). Véase el diagrama de cadena de control en la página 674. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad tras la selección de la fuente. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.84	Ref velocidad actual 4	Muestra el valor de la referencia de velocidad tras la aplicación del 1.er suplemento de velocidad (22.15 Fuente suplem. velocidad 1). Véase el diagrama de cadena de control en la página 674. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad tras el suplemento 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.85	Ref velocidad actual 5	Muestra el valor de la referencia de velocidad tras la aplicación del factor de escalado de velocidad (22.16 Escalado de Velocidad). Véase el diagrama de cadena de control en la página 674. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad tras el escalado de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.86	Ref velocidad actual 6	Muestra el valor de la referencia de velocidad tras la aplicación del 2.º suplemento de velocidad (22.17 Fuente suplem. velocidad 2). Véase el diagrama de cadena de control en la página 674. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad tras el suplemento 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
22.87	Ref velocidad actual 7	Muestra el valor de la referencia de velocidad antes de la aplicación de velocidades críticas. Véase el diagrama de cadena de control en la página 675. Este valor se recibe desde 22.86 Ref velocidad actual 6 a no ser que sea forzado por • cualquier velocidad constante • una referencia de avance lento • una referencia de control de red (véase Términos y abreviaturas (página 18)) • una referencia del panel de control • una referencia de velocidad segura. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad antes de la aplicación de velocidades críticas. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

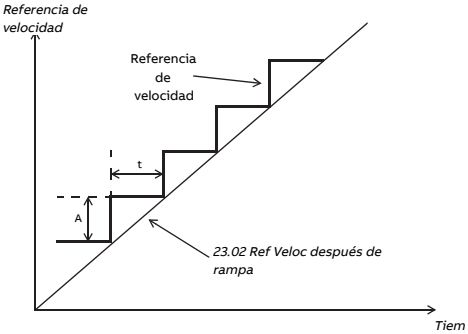
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
23	Rampas de Acel / Decel	Ajustes de la rampa de referencia de velocidad (programación de las tasas de aceleración y deceleración para el convertidor). Véase el diagrama de cadena de control en la página 676.	
23.1	Ref Veloc antes de rampa	Muestran la referencia de velocidad usada (en rpm) antes de pasar a las funciones de rampa y forma. Véase el diagrama de cadena de control en la página 676. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad antes la rampa y la forma. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
23.2	Ref Veloc rampeada	Muestra la referencia de velocidad con forma y rampa, en rpm. Véase el diagrama de cadena de control en la página 676. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad tras la rampa y forma. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
23.11	Seleccion Rampa	Selecciona la fuente que cambia entre las dos configuraciones de tiempos de rampa de aceleración/deceleración definidos por los parámetros 23.12…23.15. 0 = Tiempo de aceleración 1 y tiempo de deceleración 1 están activos 1 = Tiempo de aceleración 2 y tiempo de deceleración 2 están activos	DI4; Tiempo Ace/Dec 2 (95.20 b1) / uint32
	Tiempo Ace/Dec 1	0.	0
	Tiempo Ace/Dec 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
23.12	Tiempo Aceleracion 1	Define el tiempo de aceleración 1 como el tiempo necesario para que la velocidad pase de cero a la velocidad establecida por el parámetro 46.1 Escalado Velocidad (no al parámetro 30.12 Velocidad Maxima). 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.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de aceleración 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.13	Tiempo Deceleracion 1	Define el tiempo de deceleración 1 como el tiempo necesario para que la velocidad pase de la velocidad establecida por el parámetro 46.1 Escalado Velocidad (**no** desde el parámetro 30.12 Velocidad Maxima) 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 Control Sobretension). **Nota:** Si se requiere un tiempo de deceleración breve para una aplicación de elevada inercia, el convertidor debería dotarse de equipos de frenado, tales como un chopper de frenado y una resistencia de frenado.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo Deceleración 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.14	Tiempo Aceleracion 2	Define el tiempo de aceleración 2. Véase el parámetro 23.12 Tiempo Aceleracion 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de aceleración 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.15	Tiempo Deceleracion 2	Define el tiempo de deceleración 2. Véase el parámetro 23.13 Tiempo Deceleracion 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de deceleración 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
23.16	Tiempo curva acel 1	Define la forma de la rampa de aceleración al inicio de la aceleración. 0,000 s: Rampa lineal. Adecuada para una aceleración o deceleración uniforme y para rampas lentas. 0,001…1000,000 s: Rampa de curva en S. Las rampas con curva en S son apropiadas para aplicaciones de elevación. La curva en S consta de curvas simétricas en ambos extremos de la rampa y una parte intermedia lineal. **Nota:** Por razones de seguridad, los tiempos de forma no se aplican a las rampas de paro de emergencia. **Nota:** Es posible que no siempre se respeten los tiempos de forma de rampa si se cambian durante la rampa y la referencia se excede. **Aceleración:**  **Deceleración:**  	- / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Forma de la rampa al inicio de la aceleración.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.17	Tiempo curva acel 2	Define la forma de la rampa de aceleración al final de la aceleración. Véase el parámetro 23.16 Tiempo curva acel 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Forma de la rampa al final de la aceleración.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

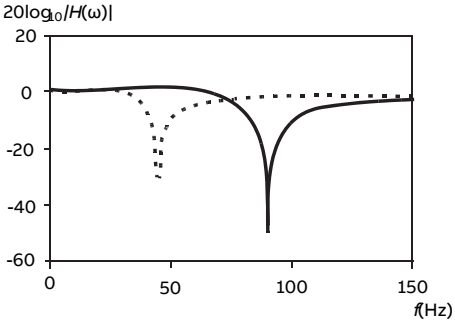
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
23.18	Tiempo curva decel 1	Define la forma de la rampa de deceleración al inicio de la deceleración. Véase el parámetro 23.16 Tiempo curva acel 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Forma de la rampa al inicio de la deceleración.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.19	Tiempo curva decel 2	Define la forma de la rampa de deceleración al final de la deceleración. Véase el parámetro 23.16 Tiempo curva acel 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Forma de la rampa al final de la deceleración.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.20	Tiempo Acel Jogging	Define el tiempo de aceleración para la función de avance lento, o sea, el tiempo requerido para que la velocidad pase de cero al valor de velocidad definido con el parámetro 46.1 Escalado Velocidad. Véase el apartado Avance lento (página 60).	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de aceleración del avance lento.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.21	Tiempo Decel Jogging	Define el tiempo de deceleración para la función de avance lento, es decir, el tiempo requerido para que la velocidad pase del valor de velocidad definido con el parámetro 46.1 Escalado Velocidad a cero. Véase el apartado Avance lento (página 60).	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de deceleración del avance lento.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.23	Paro Emergencia Tiempo	En el modo de control de velocidad, este parámetro define la tasa de deceleración para el paro de emergencia Off3 como el tiempo necesario para que la velocidad disminuya desde el valor del parámetro 46.1 Escalado Velocidad. Esto también aplica al control de par debido a que el convertidor cambia al control de velocidad al recibir una orden de paro de emergencia Off3. En el modo de control de frecuencia, este parámetro especifica el tiempo necesario para que la frecuencia disminuya desde el valor 46.2 Escalado Frecuencia a cero. El modo de paro de emergencia y la fuente de activación se seleccionan mediante los parámetros 21.4 Paro Emergencia Modo y 21.5 Paro Emergencia Fuente respectivamente. El paro de emergencia también puede activarse a través del bus de campo. **Nota:** El paro de emergencia Off1 utiliza la rampa de deceleración estándar definida con los parámetros 23.11…23.19 o 28.71…28.75 (control de frecuencia).	3.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de deceleración del paro de emergencia Off3.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.24	Rampa veloc en vel cero forzada	Selecciona una fuente que fuerza el cambio de la referencia de velocidad a cero, justo antes de que entre en la función de rampa. 0 = Forzar la referencia de velocidad a cero antes de la función de rampa 1 = La referencia de velocidad continúa hacia la función de rampa de la forma normal	Inactivo / uint32
	Activo	0.	0
	Inactivo	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2

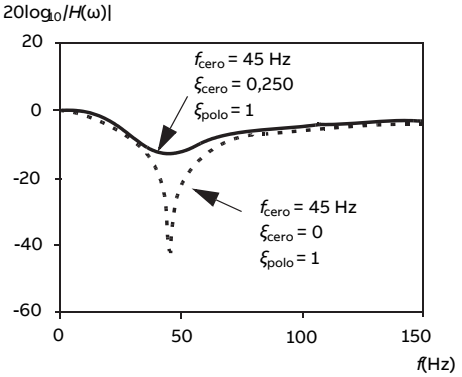
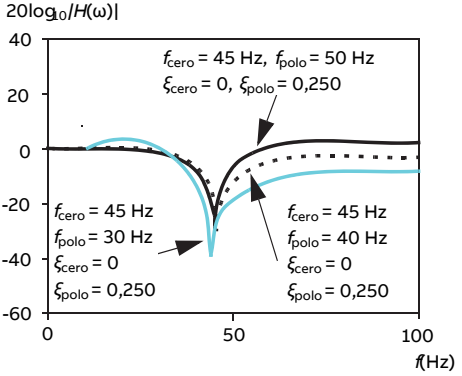
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
23.26	Equilib Rampa Sal Habilitar	Selecciona la fuente de activación/desactivación del equilibrado de la rampa de referencia de velocidad. Esta función se utiliza para generar una transferencia suave desde un motor controlado por par o tensión, al regresar al control por velocidad. La salida de equilibrado seguirá la velocidad de “línea” actual de la aplicación y, cuando se requiere la transferencia, la referencia de velocidad puede “sembrarse” rápidamente hasta la velocidad de línea correcta. El equilibrado también es posible en el controlador de velocidad; véase el parámetro 25.9 Control Veloc Habil. equilib. Véase también el parámetro 23.27 Equilibrio Ramp Sal Ref. 0 = Desactivado 1 = Habilitado	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
23.27	Equilibrio Ramp Sal Ref	Define la referencia del equilibrado de la rampa de velocidad. La salida del generador de rampa se cambia de forma forzada a este valor si se activa el equilibrado mediante el parámetro 23.26 Equilib Rampa Sal Habilitar.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de equilibrado de la rampa de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

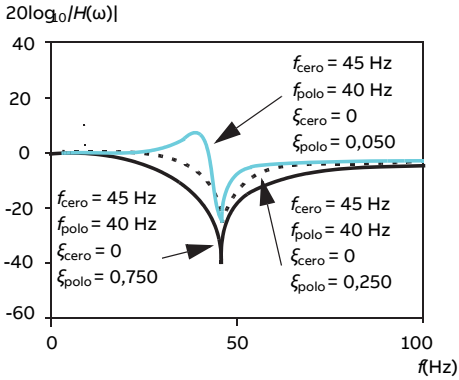
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
23.28	Pendiente Variable Habilitar	Activa la función de pendiente variable, que controla la pendiente de la rampa de velocidad durante un cambio de referencia de velocidad. Esto permite generar una tasa de rampa variable constantemente, en vez de simplemente las dos rampas estándar que están disponibles normalmente. Si el rango de actualización de la señal desde un sistema de control externo y la tasa de pendiente variable (23.29 Pendiente Variable Tasa) son iguales, la referencia de velocidad resultante (23.2 Ref Veloc rampeada) es una línea recta.  t = intervalo de actualización de señal desde el sistema de control externo A = cambio de la referencia de velocidad durante el tiempo t Esta función sólo está activa en el control remoto.	Desactivado / uint32
	Desactivado	Pendiente variable deshabilitada.	0
	Activado	Pendiente variable habilitada (no disponible en el lugar de control local).	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
23.29	Pendiente Variable Tasa	Define la tasa de cambio de la referencia de velocidad cuando se activa una pendiente variable con el parámetro 23.28 Pendiente Variable Habilitar. Para conseguir el mejor resultado, introduzca el intervalo de actualización de referencia en este parámetro.	50 ms / real32
	2...30000 ms	Tasa de pendiente variable.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
23.39	Corrección sal. vel. esclavo	Muestra el término de corrección de velocidad para la función de reparto de carga con un convertidor esclavo controlado por velocidad. Véase el apartado Función de reparto de carga con esclavo controlado por velocidad (página 36). Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Término de corrección de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
23.40	Habilit. corrección vel. esclavo	Con un esclavo controlado por velocidad, selecciona la fuente para la activación/desactivación de la función de reparto de carga. Véase el apartado Función de reparto de carga con esclavo controlado por velocidad (página 36). 0 = Desactivado 1 = Habilitado	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
23.41	Ganancia corr. vel. esclavo	Ajusta la ganancia del término de control de velocidad en un esclavo controlado por velocidad. En efecto, define la precisión del esclavo para seguir el par del maestro. Un valor mayor da como resultado un funcionamiento más preciso. Véase el apartado Función de reparto de carga con esclavo controlado por velocidad (página 36).	1.00 porcentaje / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Ajuste del término de corrección de velocidad.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
23.42	Fuente corr par esclavo	Selecciona la fuente de la referencia de par para la función compartir carga. Véase el apartado Función de reparto de carga con esclavo controlado por velocidad (página 36).	MF ref 2 / uint32
	NULL	Ninguna.	0
	MF ref 2	3.14 M/F o D2D ref2 (página 147).	1
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-

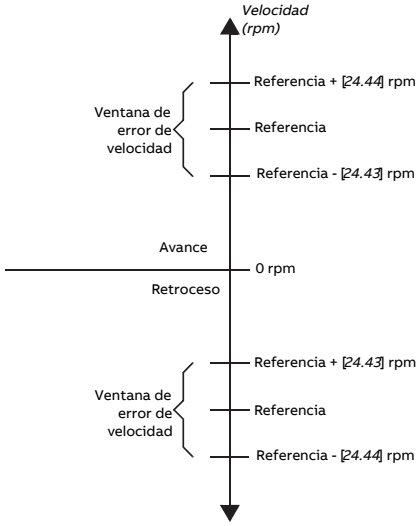
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
24	Acondic. ref. velocidad	Cálculo de error de velocidad; configuración de control de la ventana de error de velocidad; paso de error de velocidad. Véanse los diagramas de cadena de control en las páginas 679 y 680.	
24.1	Refer. velocidad utilizada	Muestra la referencia de velocidad con rampa y corrección (antes del cálculo del error de velocidad). Véase el diagrama de cadena de control en la página 679. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.2	Realim velocidad utilizada	Muestra la realimentación de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad. Véase el diagrama de cadena de control en la página 679. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Realimentación de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.3	Error Velocidad Filtrado	Muestra el error de velocidad filtrado. Véase el diagrama de cadena de control en la página 679. Este parámetro es de solo lectura.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Se ha filtro un error de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.4	Error Velocidad Inversa	Muestra el error de velocidad invertido (no filtrado). Véase el diagrama de cadena de control en la página 679. Este parámetro es de solo lectura.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Error de velocidad invertido. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.11	Correccion Velocidad	Define una corrección de la referencia de velocidad, es decir, un valor agregado a la referencia existente entre rampa y limitación. Resulta útil para una corrección de la velocidad en caso necesario, por ejemplo para ajustar el arrastre entre secciones de una máquina papelera. **Nota:** Por razones de seguridad, esta corrección no se aplica cuando hay un paro de emergencia activo. **ADVERTENCIA:** Si la corrección de la referencia de velocidad supera 21.6 Velocidad Cero Limite, tal vez no sea posible un paro en rampa. Asegúrese de que la corrección se reduce o se elimina cuando se requiera un paro en rampa. Véase el diagrama de cadena de control en la página 679.	0.00 rpm / real32
	-10000.00 ... 10000.00 rpm	Corrección de referencia de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
24.12	Tiempo Filtro Error Veloc	Define la constante de tiempo del filtro pasa bajos del error de velocidad. Si la referencia de velocidad utilizada cambia rápidamente, las posibles interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con el filtro de error de velocidad. La reducción del rizado utilizando este filtro puede causar problemas de ajuste en el regulador de velocidad. Una constante de tiempo del filtro excesivamente larga y un tiempo de aceleración rápido son incompatibles. Un tiempo del filtro demasiado largo da como resultado un control inestable.	0 ms / real32
	0...10000 ms	Constante de tiempo de filtro de error de velocidad. 0 = filtro desactivado.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
24.13	Filtro velocidad RFE	Habilita/deshabilita el filtro de frecuencia de resonancia. El filtro se ajusta con los parámetros 24.13...24.17. El valor del error de velocidad del regulador de velocidad es filtrado por un filtro supresor de banda de 2.° orden común para eliminar la amplificación de las frecuencias de resonancia mecánica. **Nota:** El ajuste del filtro de frecuencia de resonancia requiere una comprensión básica de los filtros de frecuencia. Un ajuste incorrecto puede amplificar las oscilaciones mecánicas y causar daños en el hardware del convertidor. Para garantizar la estabilidad del regulador de velocidad, pare el convertidor o deshabilite el filtro antes de modificar los ajustes de parámetros. 0 = Filtro de frecuencia de resonancia deshabilitado. 1 = Filtro de frecuencia de resonancia habilitado.	Desactivado / uint16
	Activado	1.	1
	Desactivado	0.	0
24.14	Frecuencia de cero	Define la frecuencia cero del filtro de frecuencia de resonancia. El valor debe ajustarse cerca de la frecuencia de resonancia, que se filtra antes que el regulador de velocidad. El esquema muestra la respuesta de frecuencia.  	45.00 Hz / real32
	0.50 ... 500.00 Hz	Frecuencia cero.	1 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

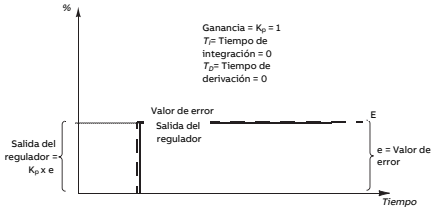
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
24.15	Amortig. de cero	Define el coeficiente de amortiguación para el parámetro 24.14. El valor 0 corresponde a la supresión del máximo de la frecuencia de resonancia.  **Nota:** Para garantizar que la banda de frecuencia de resonancia se filtra y no se amplifica, el valor de 24.15 debe ser menor que 24.17.	0.000 null / real32
	-1.000 ... 1.000	Coeficiente de amortiguación.	100 = 1 / 1000 = 1
24.16	Frecuencia de polo	Define la frecuencia de polo del filtro de frecuencia de resonancia.  **Nota:** Si este valor es muy diferente del valor de 24.14, las frecuencias cercanas a la frecuencia del polo se amplifican, lo que puede dañar el equipo accionado.	40.00 Hz / real32
	0.50 ... 500.00 Hz	Frecuencia del polo.	1 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

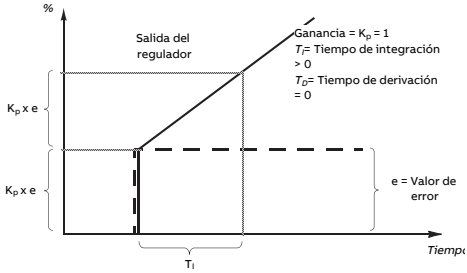
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
24.17	Amortig. de polo	Define el coeficiente de amortiguación para el parámetro 24.16. El coeficiente da forma a la respuesta de frecuencia del filtro de frecuencia de resonancia. Un ancho de banda más estrecho mejora las propiedades dinámicas. Al ajustar este parámetro a 1, se elimina el efecto del polo.  **Nota:** Para garantizar que la banda de frecuencia de resonancia se filtra y no se amplifica, el valor de 24.15 debe ser menor que 24.17.	0.250 null / real32
	-1.000 ... 1.000	Coeficiente de amortiguación.	100 = 1 / 1000 = 1

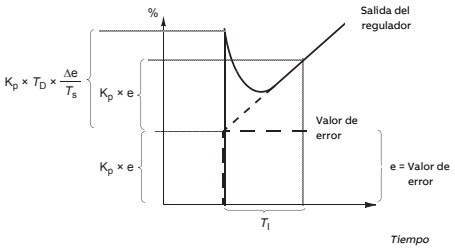
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
24.41	Ctrl vent. error veloc. activo	Activa/desactiva (o selecciona una fuente que active/desactive) el control de la ventana de error de velocidad, también conocido en ocasiones como control de zona neutra o protección de rotura de banda. Forma una función de supervisión de velocidad para un convertidor controlado por par, lo que impide que el motor se acelere sin control si se rompe el material que se mantiene tensado. **Nota:** El control de la ventana de error de velocidad solo es eficaz si está activado el modo de funcionamiento Suma (véanse los parámetros 19.12 y 19.14), o cuando el convertidor es un esclavo controlado por velocidad (véase la página 36). En funcionamiento normal, el control de la ventana mantiene la entrada del regulador de velocidad a cero, de forma que el regulador se mantenga en el control de par. Si se pierde la carga del motor, la velocidad del motor aumentará a medida que el regulador de par intenta mantener el par. El error de velocidad (referencia de velocidad - velocidad actual) se incrementa hasta que sale de la ventana de error de velocidad. Una vez detectada esta situación, la parte sobresaliente del valor de error se conecta al regulador de velocidad. El regulador produce un término de referencia relativo a la entrada y la ganancia (25.2 Ganancia proporc velocidad) que el selector de par suma a la referencia de par. El resultado se usa como la referencia interna de par para el convertidor. La activación del control de la ventana de error de velocidad se indica mediante el bit 3 de 6.19 Palabra estado ctrl velocidad.	Deshabilitar / uint32

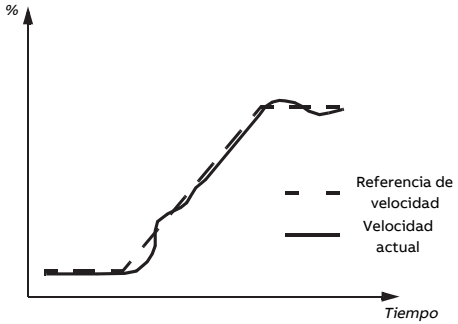
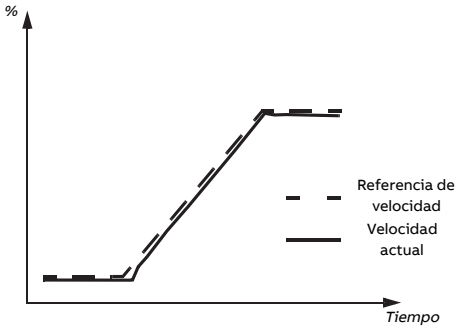
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
		Los límites de la ventana están definidos por 24.43 Ventana error veloc. alta y 24.44 Ventana error veloc. baja de la siguiente manera:  Tenga en cuenta que es el parámetro 24.44 (en lugar de 24.43) el que define el límite de sobrevelocidad en ambos sentidos de giro. Esto se debe a que la función monitoriza el error de velocidad (que es negativo en el caso de la sobrevelocidad, positivo en el caso de una velocidad insuficiente). **ADVERTENCIA:** En un esclavo de controlado por velocidad, la ventana de error de velocidad no debe superar 21.6 Velocidad Cero Limite para un paro en rampa fiable. Asegúrese de que 24.43 y 24.44 son menores que 21.6 (o que el control de la ventana de error de velocidad está deshabilitado) cuando se requiera un paro en rampa. 0 = Control de la ventana de error de velocidad deshabilitado 1 = Control de la ventana de error de velocidad habilitado	
	Deshabilitar	0.	0
	Habilitar	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
24.42	Modo control ventana velocidad	Cuando se habilita el control de la ventana de error de velocidad (véase el parámetro 24.41 Ctrl vent. error veloc. activo), este parámetro determina si el regulador de velocidad solo tiene en cuenta el término proporcional en lugar de los tres términos (P, I y D).	Control de velocidad normal / uint16

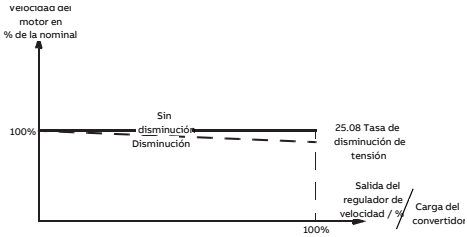
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Control de velocidad normal	El regulador de velocidad tiene en cuenta los tres términos(parámetros 25.2, 25.3 y 25.4).	0
	Control P	El regulador de velocidad solo tiene en cuenta el término proporcional (25.2). Los términos integral y derivado se fuerzan a cero internamente.	1
24.43	Ventana error veloc. alta	Define el límite superior de la ventana del error de velocidad. Véase el parámetro 24.41 Ctrl vent. error veloc. activo.	0.00 rpm / real32
	0.00 ... 3000.00 rpm	Límite superior de la ventana del error de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.44	Ventana error veloc. baja	Define el límite inferior de la ventana del error de velocidad. Véase el parámetro 24.41 Ctrl vent. error veloc. activo.	0.00 rpm / real32
	0.00 ... 3000.00 rpm	Límite inferior de la ventana del error de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.46	Paso de error de velocidad	Define un escalón de error de velocidad adicional facilitado a la entrada del regulador de velocidad (y se añade al valor del error de velocidad). Este puede usarse en grandes sistemas de convertidor para normalizar la velocidad dinámica. **ADVERTENCIA:** Asegúrese de que el valor del escalón de error se elimina cuando se da una orden de paro.	0.00 rpm / real32
	-3000.00 ... 3000.00 rpm	Escalón de error de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25	Control Velocidad	Ajustes del regulador de velocidad. Véanse los diagramas de cadena de control en las páginas 679 y 680.	
25.1	Ref de Par en Ctrl Velocidad	Muestra la salida del regulador de velocidad que se transfiere al regulador de par. Véase el diagrama de cadena de control en la página 680. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Par de salida limitado del regulador de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.2	Ganancia proporc velocidad	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.  Si la ganancia se ajusta a 1.00, un error del 10% (referencia - valor actual) en la velocidad síncrona del motor produce un término proporcional del 10%. **Nota:** Este parámetro se establece automáticamente a través de la función de autoajuste del regulador de velocidad. Véase el apartado Ajuste automático del regulador de velocidad (página 48).	10.00; 5.00 (95.21 b1/b2) Sin unidad / real32
	0.00 ... 250.00 Sin unidad	Ganancia proporcional del regulador de velocidad.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25.3	Tiempo integración veloc	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. 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. El integrador tiene un control antioscilación para funcionar con un límite de par o intensidad. La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante.  **Nota:** Este parámetro se establece automáticamente a través de la función de autoajuste del regulador de velocidad. Véase el apartado Ajuste automático del regulador de velocidad (página 48).	2.50; 5.00 s (95.21 b1/b2) s / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Tiempo de integración del regulador de velocidad.	10 = 1 s / 100 = 1 s

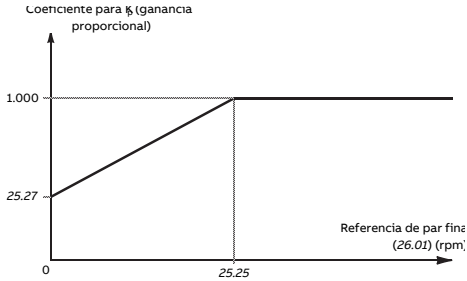
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25.4	Tiempo derivación veloc	Define el tiempo de derivación del regulador de velocidad. La acción derivativa potencia la salida del regulador si el valor de error cambia. Cuanto mayor es el tiempo de derivación, más se potencia la salida del regulador de velocidad durante el cambio. Si el tiempo de derivación se ajusta a cero, el regulador funciona como un regulador PI; si se ajusta a otro valor, funciona como un regulador PID. La derivación hace que el control sea más sensible a perturbaciones. Para aplicaciones simples (especialmente las que no usan encoder), normalmente no se requiere tiempo derivado y se debe dejar a cero. La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante. La derivada del error de velocidad debe filtrarse con un filtro pasa bajos para eliminar las perturbaciones externas.  Ganancia = K_p = 1 T_I = Tiempo de integración > 0 T_D = Tiempo de derivación > 0 T_s = Período de muestreo = 500 µs Δe = Cambio del valor de error entre dos muestras	0.000 s / real32
	0.000 ... 10.000 s	Tiempo de derivación del regulador de velocidad.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
25.5	Tiempo Filtro Derivacion	Define la constante de tiempo de filtro de derivación. Véase el parámetro 25.4 Tiempo derivación veloc.	8 ms / real32
	0...10000 ms	Constante de tiempo de filtro de derivación.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

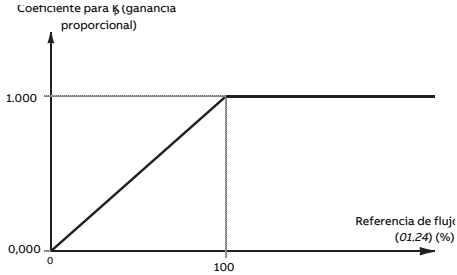
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25.6	Comp Acel Tiempo Derivac	Define el tiempo de derivación para la compensación de aceleración(/deceleración). Para compensar una carga de inercia alta durante la aceleración, se suma una derivada de la referencia a la salida del regulador de velocidad. Se describe el principio de una acción derivada para el parámetro 25.4 Tiempo derivación veloc. **Nota:** Como norma general, ajuste este parámetro al valor entre el 50 y el 100% de la suma de las constantes de tiempo mecánico del motor y de la máquina accionada. La figura siguiente muestra las respuestas de velocidad cuando se acelera una carga de alta inercia por una rampa. **Sin compensación de aceleración:**  **Compensación de aceleración:** 	- / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Tiempo de derivación de la compensación de aceleración.	10 = 1 s / 100 = 1 s
25.7	Comp Acel Tiempo de Filtro	Define la constante de tiempo del filtro de compensación de aceleración (o deceleración). Véanse los parámetros 25.4 Tiempo derivación veloc y 25.6 Comp Acel Tiempo Derivac.	8.0 ms / real32
	0.0 ... 1000.0 ms	Tiempo del filtro de compensación de aceleración o deceleración.	1 = 1 ms / 10 = 1 ms

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25.8	Tasa de Caida Veloc	Define el porcentaje de disminución de tensión, en porcentaje de la velocidad nominal del motor. La disminución reduce un poco la velocidad del convertidor a medida que aumenta la carga del convertidor. La reducción de velocidad actual en un punto de funcionamiento determinado depende del ajuste del porcentaje de disminución de tensión y la carga de accionamiento (= referencia de par / salida del regulador de velocidad). Con una salida del regulador de velocidad del 100%, el porcentaje de disminución de tensión está a nivel nominal, o sea, es igual al valor de este parámetro. El efecto de disminución se reduce linealmente hasta cero junto con la carga decreciente. El porcentaje de disminución de tensión puede utilizarse por ejemplo para ajustar el reparto de cargas en una aplicación maestro/esclavo supervisada por varios convertidores. En una aplicación maestro/esclavo, los ejes del motor están acoplados entre sí. El porcentaje de disminución adecuado para un proceso debe determinarse caso por caso en la práctica. **Reducción de velocidad =** salida del regulador de velocidad × disminución de tensión × velocidad síncrona **Ejemplo:** La salida del regulador de velocidad es del 50 %, la tasa de disminución es del 1 %, la velocidad síncrona del convertidor es 1500 rpm. Reducción de velocidad = 0,50 × 0,01 × 1500 rpm = 7,5 rpm.  	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Tasa de disminución.	100 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
25.9	Control Veloc Habil. equilib	Selecciona la fuente para la habilitación/deshabilitación del equilibrado de la salida de regulador de velocidad. Esta función se utiliza para generar una transferencia suave desde un motor controlado por par o tensión, al regresar al control por velocidad. Cuando se alcanza el equilibrado, la salida del regulador de velocidad se fuerza al valor de 25.10 Control Veloc Ref equilib. El equilibrado también es posible en el generador de rampa (véase el parámetro 23.26 Equilib Rampa Sal Habilitar. 0 = Desactivado 1 = Habilitado	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
25.10	Control Veloc Ref equilib	Define la referencia utilizada en el equilibrado de la salida del regulador de velocidad. La salida del regulador de velocidad se fuerza a este valor si se activa el equilibrado mediante el parámetro 25.9 Control Veloc Habil. equilib.	0.0 porcentaje / real32
	-300.0 ... 300.0 porcentaje	Referencia de equilibrado de la salida de control de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.11	Control Veloc Par mínimo	Define el par de salida mínimo del regulador de velocidad.	-300.0 porcentaje / real32
	-1600.0 ... 0.0 porcentaje	Par de salida mínimo del regulador de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.12	Control Veloc Par máximo	Define el par de salida máximo del regulador de velocidad.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par de salida máximo del regulador de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.13	Paro em ctrl vel par mín	Define el par de salida mínimo del regulador de velocidad durante un paro de emergencia por rampa (Off1 o Off3).	-400.0 porcentaje / real32
	-1600.0 ... 0.0 porcentaje	Par de salida mínimo del regulador de velocidad para un paro de emergencia por rampa. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.14	Paro em ctrl vel par máx	Define el par de salida máximo del regulador de velocidad durante un paro de emergencia por rampa (Off1 o Off3).	400.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par de salida máximo del regulador de velocidad para un paro de emergencia por rampa. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.15	EM Stop Ganancia Prop	Define la ganancia proporcional (Kp) para el regulador de velocidad cuando hay un paro de emergencia activo. Véase el parámetro 25.2 Ganancia proporc velocidad.	10.00; 5.00 (95.21 b1/b2) Sin unidad / real32
	1.00 ... 250.00 Sin unidad	Ganancia proporcional en caso de paro de emergencia.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25.18	Límite mín adapt veloc	Velocidad actual mínima para la adaptación del regulador de velocidad. La ganancia y el tiempo de integración del regulador de velocidad pueden adaptarse según la velocidad actual (90.1 Veloc Motor para Ctrl). Esto se hace multiplicando la ganancia (25.2 Ganancia proporc velocidad) y el tiempo de integración (25.3 Tiempo integración veloc) por coeficientes a determinadas velocidades. Los coeficientes se definen individualmente tanto para la ganancia como para el tiempo de integración. Cuando la velocidad actual es inferior o igual a 25.18 Límite mín adapt veloc, la ganancia se multiplica por 25.21 Coef adapt Kp a veloc mín y el tiempo de integración se divide por 25.22 Coef adapt Ti a veloc mín. Cuando la velocidad actual es igual o superior a 25.19 Límite máx adapt veloc, no se produce adaptación alguna (el coeficiente es 1). Cuando la velocidad actual está entre 25.18 Límite mín adapt veloc y 25.19 Límite máx adapt veloc, los coeficientes para la ganancia y el tiempo de integración se calculan linealmente según los puntos de interrupción. Véase también el diagrama de bloques en la página 680. Coeficiente para K_p o T_i K_p = Ganancia T_i = Tiempo de integración 1.000 25.21 o 25.22 0 25.18 25.19 Velocidad actual (90.01) (rpm)	- / real32
	0...30000 rpm	Velocidad actual mínima para la adaptación del regulador de velocidad.	1 = 1 rpm / 1 = 1 rpm
25.19	Límite máx adapt veloc	Velocidad actual máxima para la adaptación del regulador de velocidad. Véase el parámetro 25.18 Límite mín adapt veloc.	- / real32
	0...30000 rpm	Velocidad actual máxima para la adaptación del regulador de velocidad.	1 = 1 rpm / 1 = 1 rpm
25.21	Coef adapt Kp a veloc mín	Coeficiente de ganancia proporcional a la velocidad actual mínima. Véase el parámetro 25.18 Límite mín adapt veloc.	1.000 Sin unidad / real32
	0.000 ... 10.000 Sin unidad	Coeficiente de ganancia proporcional a la velocidad actual mínima.	1000 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
25.22	Coef adapt Ti a veloc mín	Coeficiente de tiempo de integración a la velocidad actual mínima. Véase el parámetro 25.18 Límite mín adapt veloc.	1.000 Sin unidad / real32
	0.000 ... 10.000 Sin unidad	Coeficiente de tiempo de integración a la velocidad actual mínima.	1000 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad

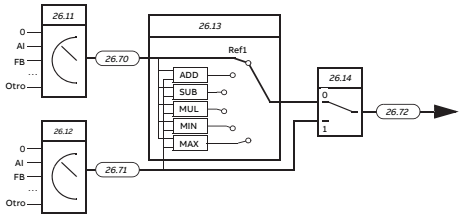
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25.25	Límite máx adapt par	Referencia de par máximo para la adaptación del regulador de velocidad. La ganancia del regulador de velocidad puede adaptarse según la referencia de par final sin límite (26.1 Referencia par para ctrl par). Esto puede usarse para suavizar las perturbaciones provocadas por cargas bajas y el juego mecánico. La funcionalidad implica la multiplicación de la ganancia (25.2 Ganancia proporc velocidad) por un coeficiente dentro de un determinado rango de par. Cuando la referencia de par es 0 %, la ganancia se multiplica por el valor del parámetro 25.27 Coef adapt Kp a par mín. Cuando la referencia de par es igual o superior a 25.25 Límite máx adapt par, no se produce adaptación alguna (el coeficiente es 1). Entre 0 % y 25.25 Límite máx adapt par, el coeficiente para la ganancia se calcula linealmente según los puntos de interrupción. Puede aplicarse un filtro en la referencia de par usando el parámetro 25.26 Tiempo filtro adapt par. Véase también el diagrama de bloques en la página 680.  	- / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de par máximo para la adaptación del regulador de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.26	Tiempo filtro adapt par	Define una constante de tiempo del filtro para la adaptación, ajustando de hecho la tasa de cambio de la ganancia. Véase el parámetro 25.25 Límite máx adapt par.	0.000 s / real32
	0.000 ... 100.000 s	Tiempo de filtro para la adaptación.	100 = 1 s / 1000 = 1 s
25.27	Coef adapt Kp a par mín	Coeficiente de ganancia proporcional con una referencia de par del 0%. Véase el parámetro 25.25 Límite máx adapt par.	1.000 Sin unidad / real32
	0.000 ... 10.000 Sin unidad	Coeficiente de ganancia proporcional con una referencia de par del 0%.	1000 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25.30	Habilitar adaptación flujo	Habilita/deshabilita la adaptación del regulador de velocidad según la referencia de flujo del motor (1.24 % de flujo actual). La ganancia proporcional del regulador de velocidad se multiplica por un coeficiente de 0...1 entre 0...100% de la referencia de flujo, respectivamente. Véase también el diagrama de bloques en la página 680. 	Habilitar / uint16
	Deshabilitar	Adaptación del regulador de velocidad basada en la referencia de flujo deshabilitada.	0
	Habilitar	Adaptación del regulador de velocidad basada en la referencia de flujo habilitada.	1
25.33	Autoajuste del controlador de velocidad	Activa (o selecciona una fuente que activa) la función de autoajuste del regulador de velocidad. Véase el apartado Ajuste automático del regulador de velocidad (página 48). El autoajuste establecerá automáticamente los parámetros 25.2 Ganancia proporc velocidad, 25.3 Tiempo integración veloc y 25.37 Constante de tiempo mecánica. Los requisitos previos para la realización de la rutina de ajuste automático son: • la marcha de identificación del motor (marcha de ID) se ha completado satisfactoriamente • se han ajustado los límites de par y velocidad (grupo de parámetros 30 Limites). • se han ajustado el filtro de la realimentación de velocidad (grupo de parámetros 90 Seleccion Realimentacion), el filtro de errores de velocidad (24 Acondic. ref. velocidad) y la velocidad cero (21 Modo Marcha/Paro), y • el convertidor se ha arrancado y está funcionando en modo de control de velocidad. **ADVERTENCIA:** El motor y la maquinaria funcionarán contra los límites de par y de velocidad durante la rutina de autoajuste. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACTIVAR LA FUNCIÓN DE AUTOAJUSTE. Se puede cancelar la rutina de ajuste automático deteniendo el convertidor. 0→1 = Activar el autoajuste del regulador de velocidad **Nota:** El valor no vuelve a 0 automáticamente.	Desactivado / uint32
	Desactivado	0.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Activado	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
25.34	Modo de autoajuste del controlador de velocidad	Define un control preajustado para la función de autoajuste del regulador de velocidad. El ajuste afecta a la forma en que responderá la referencia de par a un escalón de referencia de velocidad.	Normal / uint16
	Suave	Respuesta lenta pero robusta.	0
	Normal	Ajuste medio.	1
	Enérgico	Respuesta rápida. Puede producir un valor de ganancia demasiado alto en algunas aplicaciones.	2
25.37	Constante de tiempo mecánica	Constante de tiempo mecánico del convertidor y de la maquinaria conforme a lo determinado por la función de ajuste automático del regulador de velocidad. El valor puede ajustarse manualmente.	0.00 s / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Constante de tiempo mecánico.	10 = 1 s / 100 = 1 s
25.38	Autoajuste del escalón de par	Define un valor de par adicional usado por la función de autoajuste. Este valor es escalado al par nominal del motor. Tenga en cuenta que el par usado por la función de autoajuste también puede ser limitado por los límites de par (en el grupo de parámetros 30 Limites) y el par nominal del motor.	10.00 porcentaje / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Escalón de par de autoajuste.	100 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
25.39	Autoajuste del escalón de velocidad	Define un valor de velocidad adicional a la velocidad inicial para la rutina de autoajuste. La velocidad inicial (velocidad usada cuando el autoajuste está activado) más el valor de este parámetro es la velocidad máxima calculada que utiliza la rutina de autoajuste. La velocidad máxima también puede limitarse mediante los límites de velocidad (en el grupo de parámetros 30 Limites) y la velocidad nominal del motor. El valor es escalado a la velocidad nominal del motor. **Nota:** El motor superará ligeramente la velocidad máxima calculada al final de cada etapa de aceleración.	10.00 porcentaje / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Escalón de velocidad de autoajuste.	100 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
25.40	Autoajuste de repeticiones	Determina el número de ciclos de aceleración/deceleración que se llevan a cabo durante la rutina de autoajuste. Un aumento del valor mejorará la precisión de la función de autoajuste y permitirá el uso de valores de escalón de par o velocidad más pequeños.	10 Sin unidad / uint16
	1...10 Sin unidad	Número de ciclos durante la rutina de autoajuste.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
25.41	Autoajuste2 de ref. par	Reservado	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
25.42	Habilitar término integral	Selecciona una fuente que habilita/deshabilita la parte integral (I) del regulador de velocidad. 0 = parte I deshabilitada 1 = parte I habilitada	Seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
25.53	Par Ref Proporcional	Muestra la salida de la parte proporcional (P) del regulador de velocidad. Véase el diagrama de cadena de control en la página 680. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 porcentaje	Salida de la parte P del regulador de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.54	Par Referencia integral	Muestra la salida de la parte integral (I) del regulador de velocidad. Véase el diagrama de cadena de control en la página 680. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 porcentaje	Salida de la parte I del regulador de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.55	Par Referencia deriv	Muestra la salida de la parte derivada (D) del regulador de velocidad. Véase el diagrama de cadena de control en la página 680. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 porcentaje	Salida de la parte D del regulador de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.56	Par Compensacion Acel	Muestra la salida de la función de compensación de la aceleración, página 680. Consulte el diagrama de cadena de control. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 porcentaje	Salida de la función de compensación de la aceleración. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
25.57	Desequilibrado Ref de Par	Muestra la salida de aceleración compensada del regulador de velocidad. Véase el diagrama de cadena de control en la página 680. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-30000.0 ... 30000.0 porcentaje	Salida de aceleración compensada del regulador de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
26	Cadena Referencia de Par	Ajustes de la cadena de referencia de par. Véanse los diagramas de cadena de control en las páginas 681 y 683.	
26.1	Referencia par para ctrl par	Muestra la referencia de par final enviada al regulador de par, en porcentaje. Diversos limitadores finales, como potencia, par, carga, etc., actúan en consecuencia de esta referencia. Véanse los diagramas de cadena de control en las páginas 683 y 684. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de par para el control de par. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.2	Ref de par utilizada	Muestra la referencia de par final (en porcentaje del par nominal del motor) indicada al núcleo DTC y va detrás de la limitación de frecuencia, tensión y par. Véase el diagrama de cadena de control en la página 684. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de par para el control de par. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.8	Ref de Par Minima	Define la referencia de par mínima. Permite la limitación local de la referencia de par antes de pasarla al controlador de rampa de par. Para la limitación de par absoluta, consulte el parámetro 30.19 Par Minimo 1.	-300.0 porcentaje / real32
	-1000.0 ... 0.0 porcentaje	Referencia de par mínima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.9	Ref de Par Maxima	Define la referencia de par máxima. Permite la limitación local de la referencia de par antes de pasarla al controlador de rampa de par. Para la limitación de par absoluta, consulte el parámetro 30.20 Par Maximo 1.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1000.0 porcentaje	Referencia de par máxima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.11	Ref de par 1 Fuente	Selecciona la fuente de la referencia de par 1. Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y 26.12 Ref de par 2 Fuente. Se puede usar una fuente digital seleccionada por 26.14 Seleccion Ref de Par 1/2 para cambiar entre las dos fuentes, o una función matemática (26.13 Ref de Par 1 Funcion) aplicada a las dos señales para crear la referencia.  	Cero / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	FB A ref1	3.5 FB A Referencia 1 (página 146).	4
	FB A ref2	3.6 FB A Referencia 2 (página 146).	5
	EFB ref1	3.9 EFB Referencia 1 (página 146).	8
	EFB ref2	3.10 EFB Referencia 2 (página 146).	9
	Ctrl DDCS ref1	3.11 Controlador DDCS ref 1 (página 146).	10
	Ctrl DDCS ref2	3.12 Controlador DDCS ref 2 (página 147).	11
	M/F referencia 1	3.13 M/F o D2D ref1 (página 147).	12
	M/F referencia 2	3.14 M/F o D2D ref2 (página 147).	13
	Potenciómetro motor	22.80 Ref actl pontencióm motor (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.1 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la última referencia de panel usada. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la fuente o el valor actual previo. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
26.12	Ref de par 2 Fuente	Selecciona la fuente de la referencia de par 2. Para obtener más detalles acerca de las selecciones y un diagrama de selección de fuentes de referencia, véase el parámetro 26.11 Ref de par 1 Fuente.	Cero / uint32
26.13	Ref de Par 1 Funcion	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 26.11 Ref de par 1 Fuente y 26.12 Ref de par 2 Fuente. Véase el diagrama en 26.11 Ref de par 1 Fuente.	Ref1 / uint16
	Ref1	La señal seleccionada por 26.11 Ref de par 1 Fuente se utiliza como referencia de velocidad 1 (no se le aplica ninguna función).	0
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	1
	Resta (ref1 - ref2)	La resta ([26.11 Ref de par 1 Fuente] - [26.12 Ref de par 2 Fuente]) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	2
	Mul (ref1 x ref2)	La multiplicación de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	4
	Máx (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	5

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
26.14	Seleccion Ref de Par 1/2	Configura la selección entre referencias de par 1 y 2. Véase el diagrama en 26.11 Ref de par 1 Fuente. 0 = Referencia de par 1 1 = Referencia de par 2	Referencia de Par 1 / uint32
	Referencia de Par 1	0.	0
	Referencia de Par 2	1.	1
	Seguir selección Ext1/Ext2	La referencia de par 1 se utiliza cuando está activo el lugar de control externo EXT1. La referencia de par 2 se utiliza cuando está activo el lugar de control externo EXT2. Véase también el parámetro 19.11 Ext1/Ext2 Seleccion.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
26.15	Compartir carga	Define el factor de escalado para la referencia de par (la referencia de par se multiplica por el valor). De esta forma, los convertidores que comparten la carga entre dos motores de la misma planta mecánica pueden personalizarse para compartir la cantidad correcta cada uno, pero usando la misma referencia de par de maestro.	1.000 Sin unidad / real32
	-8.000 ... 8.000 Sin unidad	Factor de escalado de la referencia de par.	1000 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
26.16	Origen suplemento par 1	Selecciona la fuente para el suplemento de referencia de par 1. **Nota:** Por razones de seguridad, este suplemento no se aplica cuando hay un paro de emergencia activo. Véase el diagrama de cadena de control en la página 681. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 26.11 Ref de par 1 Fuente.	Cero / uint32
26.17	Tiempo Filtrado Ref de Par	Define una constante de tiempo de filtro pasa bajos para la referencia de par.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Constante de tiempo de filtro para la referencia de par.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
26.18	Tiempo Aumento Rampa Par	Define el tiempo de aumento de rampa de la referencia de par, es decir, el tiempo necesario para que la referencia aumente de cero al par motor nominal.	0.000 s / real32
	0.000 ... 60.000 s	Tiempo de aumento de rampa de la referencia de par.	100 = 1 s / 1000 = 1 s
26.19	Tiempo Dismin Rampa Par	Define el tiempo de disminución de rampa de la referencia de par, es decir, el tiempo necesario para que la referencia disminuya del par motor nominal a cero.	0.000 s / real32
	0.000 ... 60.000 s	Tiempo de disminución de rampa de la referencia de par.	100 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
26.25	Origen suplemento par 2	Selecciona la fuente para el suplemento de referencia de par 2. El valor recibido de la fuente seleccionada se suma a la referencia de par tras la selección del modo de funcionamiento. Por este motivo, el suplemento puede usarse en los modos de velocidad y par. **Nota:** Por razones de seguridad, este suplemento no se aplica cuando hay un paro de emergencia activo. **ADVERTENCIA:** Si el suplemento supera los límites establecidos por los parámetros 25.11 Control Veloc Par mínimo y 25.12 Control Veloc Par máximo, puede que sea imposible realizar un paro en rampa. Asegúrese de que el suplemento se reduce o se elimina cuando se requiera un paro en rampa, p. ej. con el parámetro 26.26 Suplem. ref. par fuerza 2 cero. Véase el diagrama de cadena de control en la página 683. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 26.11 Ref de par 1 Fuente.	Cero / uint32
26.26	Suplem. ref. par fuerza 2 cero	Selecciona una fuente que fuerza el cambio de ese suplemento de referencia de par 2 (véase el parámetro 26.25 Origen suplemento par 2) a cero. 0 = Funcionamiento normal 1 = Forzar suplemento de referencia de par 2 a cero.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
26.27	Tiempo Filtrado Lím de Par	Define el tiempo de filtrado del límite de par. Este parámetro se utiliza para suavizar el escalón al cambiar el límite si el convertidor está funcionando con el límite de par.	100 ms / real32
	0...100 ms	Tiempo Filtrado Lím de Par.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

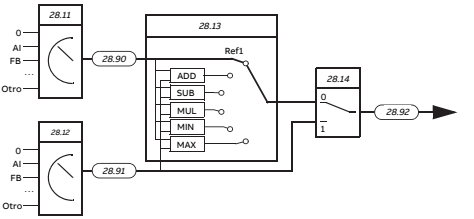
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
26.41	Escalon de Par	Si está habilitado por el parámetro 26.42 Escalon de Par Habilitar, añade un paro adicional a la referencia de par. Se puede añadir un segundo escalón de par usando los parámetros de puntero 26.43 Habilitar puntero de escalón de par y 26.44 Fuente de escalón de par. Los dos escalones de par son independientes entre sí y se suman para calcular el escalón de par total. **Nota:** Por razones de seguridad, los escalones de par no se aplican cuando hay un paro de emergencia activo. **ADVERTENCIA:** Si el escalón de par total supera los límites establecidos por los parámetros 25.11 Control Veloc Par mínimo y 25.12 Control Veloc Par máximo, puede que sea imposible realizar un paro en rampa. Asegúrese de que el escalón de par se reduce o deshabilita cuando se requiera un paro en rampa.	0.0 porcentaje / real32
	-300.0 ... 300.0 porcentaje	Escalón de par. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.42	Escalon de Par Habilitar	Habilita/deshabilita el escalón de par definido por el parámetro 26.41 Escalon de Par.	Deshabilitar / uint32
	Deshabilitar	Escalón de par deshabilitado.	0
	Habilitar	Escalón de par habilitado.	1
26.43	Habilitar puntero de escalón de par	Selecciona una fuente que habilita/deshabilita el escalón de par definido por el parámetro 26.44 Fuente de escalón de par. Véase también el parámetro 26.41 Escalon de Par. 1 = Escalón de par habilitado.	Seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
26.44	Fuente de escalón de par	Selecciona la fuente del escalón de par habilitado por 26.43 Habilitar puntero de escalón de par.	Cero / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	FB A ref1	3.5 FB A Referencia 1 (página 146).	4
	FB A ref2	3.6 FB A Referencia 2 (página 146).	5
	EFB ref1	3.9 EFB Referencia 1 (página 146).	8
	EFB ref2	3.10 EFB Referencia 2 (página 146).	9
	Ctrl DDCS ref1	3.11 Controlador DDCS ref 1 (página 146).	10
	Ctrl DDCS ref2	3.12 Controlador DDCS ref 2 (página 147).	11
	M/F referencia 1	3.13 M/F o D2D ref1 (página 147).	12
	M/F referencia 2	3.14 M/F o D2D ref2 (página 147).	13
	Potenciómetro motor	22.80 Ref actl pontencióm motor (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.1 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la última referencia de panel usada. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la fuente o el valor actual previo. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
26.51	Amortiguación de oscilaciones	Los parámetros 26.51…26.58 configuran la función de amortiguación de oscilaciones. Véase el apartado Amortiguación de las oscilaciones (página 51) y el diagrama de bloques de la página 683. Este parámetro habilita (o selecciona una fuente que habilita) el algoritmo de amortiguación de oscilaciones. 1 = Algoritmo de amortiguación de oscilaciones habilitado	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
26.52	Habilitar salida amort. oscil.	Determina (o selecciona una fuente que determina) si la salida de la función de amortiguación de oscilaciones se aplica o no a la referencia de par. **Nota:** Antes de habilitar la salida de amortiguación de oscilaciones, ajuste los parámetros 26.53…26.57. A continuación, monitorice la señal de entrada (seleccionada con 26.53) y la salida (26.58) para asegurarse de que sea seguro aplicar la corrección. 1 = Aplicar la salida de amortiguación de oscilaciones a la referencia de par	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
26.53	Entrada compensac. oscilaciones	Selecciona la señal de entrada para la función de amortiguación de oscilaciones. **Nota:** Antes de modificar el tiempo de funcionamiento de este parámetro, deshabilite la salida de amortiguación de oscilaciones con el parámetro 26.52. Monitorice el comportamiento de 26.58 antes de habilitar de nuevo la salida.	Error de velocidad / uint32
	Error de velocidad	24.1 Refer. velocidad utilizada: velocidad del motor sin filtrar. **Nota:** El modo de control de motor escalar no admite este ajuste.	0
	Tensión de CC	1.11 Tension Bus CC. (El valor se filtra internamente).	1
26.55	Frecuencia amortig. oscilaciones	Define la frecuencia central del filtro de amortiguación de oscilaciones. Véase el valor conforme al número de picos de oscilación en la señal monitorizada (seleccionada por 26.53) por segundo. **Nota:** Antes de modificar el tiempo de funcionamiento de este parámetro, deshabilite la salida de amortiguación de oscilaciones con el parámetro 26.52. Monitorice el comportamiento de 26.58 antes de habilitar de nuevo la salida.	31.0 Hz / real32
	0.1 ... 60.0 Hz	Frecuencia central de la amortiguación de oscilaciones.	10 = 1 Hz / 10 = 1 Hz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
26.56	Fase amort. oscilaciones	Define un desfase para la salida del filtro. **Nota:** Antes de modificar el tiempo de funcionamiento de este parámetro, deshabilite la salida de amortiguación de oscilaciones con el parámetro 26.52. Monitorice el comportamiento de 26.58 antes de habilitar de nuevo la salida.	180 grados / real32
	0...360 grados	Desfase para la salida de la función de amortiguación de oscilaciones.	10 = 1 grados / 1 = 1 grados
26.57	Ganancia amort. oscilaciones	Define una ganancia para la salida de la función de amortiguación de oscilaciones, es decir, cuánto se amplifica la salida del filtro antes de sumarla a la referencia de par. La ganancia de la oscilación se escala según la ganancia del regulador de velocidad, de manera que un cambio de ganancia no afectará a la amortiguación de las oscilaciones. **Nota:** Antes de modificar el tiempo de funcionamiento de este parámetro, deshabilite la salida de amortiguación de oscilaciones con el parámetro 26.52. Monitorice el comportamiento de 26.58 antes de habilitar de nuevo la salida.	1.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 100.0 porcentaje	Ajuste de ganancia para la salida de amortiguación de oscilaciones.	10 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
26.58	Salida amort. oscilaciones	Muestra la salida de la función de amortiguación de oscilaciones. Este valor se suma a la referencia de par (según lo permita el parámetro 26.52 Habilitar salida amort. oscil.). Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.000 ... 1600.000 porcentaje	Salida de la función de amortiguación de oscilaciones.	10 = 1 porcentaje / 1000 = 1 porcentaje
26.70	Ref de Par 1 Actual	Muestra el valor de la fuente de referencia de par 1 (seleccionada por el parámetro 26.11 Ref de par 1 Fuente). Véase el diagrama de cadena de control en la página 681. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Valor de la fuente de referencia de par 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.71	Ref de Par 2 Actual	Muestra el valor de la fuente de referencia de par 2 (seleccionada por el parámetro 26.12 Ref de par 2 Fuente). Véase el diagrama de cadena de control en la página 681. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Valor de la fuente de referencia de par 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.72	Ref de Par 3 Actual	Muestra la referencia de par después de la función aplicada con el parámetro 26.13 Ref de Par 1 Funcion (si corresponde) y después de la selección (26.14 Seleccion Ref de Par 1/2). Véase el diagrama de cadena de control en la página 681. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de par tras la selección. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
26.73	Ref de Par 4 Actual	Muestra la referencia de par tras aplicar el suplemento de referencia 1. Véase el diagrama de cadena de control en la página 681. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de par tras la aplicación del suplemento de referencia 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.74	Rampa ref par sal.	Muestra la referencia de par tras la limitación y la rampa. Véase el diagrama de cadena de control en la página 681. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de par tras la limitación y la rampa. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.75	Ref de Par 5 Actual	Muestra la referencia de par tras la selección del modo de control. Véase el diagrama de cadena de control en la página 683. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de par después de la selección del modo de control. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.76	Ref de Par 6 Actual	Muestra la referencia de par tras aplicar el suplemento de referencia 2. Véase el diagrama de cadena de control en la página 683. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de par tras la aplicación del suplemento de referencia 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.77	Ref Par A Adicional Actual	Muestra el valor de la fuente del suplemento de referencia de par 2. Véase el diagrama de cadena de control en la página 683. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Suplemento de referencia de par 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.78	Ref Par B Adicional Actual	Muestra el valor del suplemento de referencia de par 2 antes de que se sume a la referencia de par. Véase el diagrama de cadena de control en la página 683. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Suplemento de referencia de par 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
26.81	Ganancia ctrl sobrecarg	Término de ganancia del controlador de embalamiento. Véase el apartado Control de embalamiento (página 53).	10.0 Sin unidad / real32
	0.0 ... 10000.0 Sin unidad	Ganancia del controlador de embalamiento (0.0 = deshabilitado).	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
26.82	Tiempo de integración control sobrecarga	Término de tiempo de integración del controlador de embalamiento.	2.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	Tiempo de integración del controlador de embalamiento (0.0 = deshabilitado).	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
28	Frecuencia Cadena de Ref	Ajustes para la cadena de referencia de frecuencia. Véanse los diagramas de cadena de control 686 y 687.	
28.1	Ref Frec Antes de Rampa	Muestra la referencia de frecuencia utilizada antes de la rampa. Véase el diagrama de cadena de control en la página 687. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de frecuencia antes de la rampa. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.2	Rampa ref frecuencia sal.	Muestra la referencia de frecuencia final (tras la selección, la limitación y la rampa). Véase el diagrama de cadena de control en la página 687. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de frecuencia final. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.11	Ref de Frec 1 Selección	Selecciona la fuente de referencia de frecuencia 1. Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y 28.12 Ref de Frec 2 Selección. Se puede usar una fuente digital seleccionada por 28.14 Seleccion Ref de Frec 1/2 para cambiar entre las dos fuentes, o una función matemática (28.13 Ref de Frec 1 Funcion) aplicada a las dos señales para crear la referencia.  	Cero / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	FB A ref1	3.5 FB A Referencia 1 (página 146).	4
	FB A ref2	3.6 FB A Referencia 2 (página 146).	5
	EFB ref1	3.9 EFB Referencia 1 (página 146).	8
	EFB ref2	3.10 EFB Referencia 2 (página 146).	9
	Ctrl DDCS ref1	3.11 Controlador DDCS ref 1 (página 146).	10
	Ctrl DDCS ref2	3.12 Controlador DDCS ref 2 (página 147).	11
	M/F referencia 1	3.13 M/F o D2D ref1 (página 147).	12
	M/F referencia 2	3.14 M/F o D2D ref2 (página 147).	13
	Potenciómetro motor	22.80 Ref actl pontencióm motor (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.1 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la última referencia de panel usada. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la fuente o el valor actual previo. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
28.12	Ref de Frec 2 Selección	Selecciona la fuente de referencia de frecuencia 2. Para obtener más detalles acerca de las selecciones y un diagrama de selección de fuentes de referencia, véase el parámetro 28.11 Ref de Frec 1 Selección.	Cero / uint32
28.13	Ref de Frec 1 Funcion	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 28.11 Ref de Frec 1 Selección y 28.12 Ref de Frec 2 Selección. Véase el diagrama en 28.11 Ref de Frec 1 Selección.	Ref1 / uint16
	Ref1	La señal seleccionada por 28.11 Ref de Frec 1 Selección se utiliza como referencia de frecuencia 1 (no se le aplica ninguna función).	0
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	1
	Resta (ref1 - ref2)	La resta ([28.11 Ref de Frec 1 Selección] - [28.12 Ref de Frec 2 Selección]) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	2
	Mul (ref1 x ref2)	La multiplicación de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	4
	Máx (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	5
28.14	Seleccion Ref de Frec 1/2	Configura la selección entre las referencias de frecuencia 1 y 2. Véase el diagrama en 28.11 Ref de Frec 1 Selección. 0 = Referencia de frecuencia 1 1 = Referencia de frecuencia 2	Seguir selección Ext1/Ext2 / uint32
	Ref de Frecuencia 1	0.	0
	Ref de Frecuencia 2	1.	1
	Seguir selección Ext1/Ext2	La referencia de frecuencia 1 se utiliza cuando el lugar de control externo EXT1 está activo. La referencia de frecuencia 2 se utiliza cuando el lugar de control externo EXT2 está activo. Véase también el parámetro 19.11 Ext1/Ext2 Seleccion.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
28.21	Frec Constantes Funcion	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.	- / uint16
b0	Modo Frec Const	1 = Paquete: 7 frecuencias constantes seleccionables a través de las tres fuentes definidas por los parámetros 28.22, 28.23 y 28.24. 0 = Separado: Las frecuencias constantes 1, 2 y 3 se activan de forma independiente mediante las fuentes definidas por los parámetros 28.22, 28.23 y 28.24 respectivamente. En caso de conflicto, la frecuencia constante con el número inferior tiene prioridad.	
b1	Habil. dirección	1 = Marcha Dir: Para determinar la dirección de funcionamiento de una frecuencia constante, el signo del ajuste de la frecuencia constante (parámetros 28.26…28.32) debe multiplicarse por la señal de dirección (avance: +1, retroceso: -1). Esta posibilidad permite en efecto contar con 14 frecuencias constantes (7 en avance, 7 en retroceso) y todos los valores de 28.26…28.32 son positivos. **ADVERTENCIA:** Si la señal de dirección es retroceso y la frecuencia constante activa es negativa, el convertidor funcionará con la dirección de avance. 0 = Según parámetro: La dirección de funcionamiento para la velocidad constante se determina mediante el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 28.26…28.32).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nombre / Intervalo / Selección</th><th>Descripción</th><th>Predet / Tipo
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>28.22</td><td>Frec Constante Sel1</td><td>Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frec Constantes Funcion es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa la frecuencia constante 1.

Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frec Constantes Funcion es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 28.23 Frec Constante Sel2 y 28.24 Frec Constante Sel3 seleccionan tres fuentes cuyos estados activan frecuencias constantes de la siguiente manera:
<table>
<tr><th>Fuente definida mediante el par. 28.22</th><th>Fuente definida mediante el par. 28.23</th><th>Fuente definida mediante el par. 28.24</th><th>Frecuencia constante activa</th></tr>
<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>
</table></td><td>No seleccionado / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>No seleccionado</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Seleccionado</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Otro [bit]</td><td>Véase Términos y abreviaturas (página 136).</td><td>-</td></tr>
</table>

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
28.23	Frec Constante Sel2	Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frec Constantes Funcion es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa la frecuencia constante 2. Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frec Constantes Funcion es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 28.22 Frec Constante Sel1 y 28.24 Frec Constante Sel3 seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar frecuencias constantes. Véase la tabla en el parámetro 28.22 Frec Constante Sel1. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 28.22 Frec Constante Sel1.	No seleccionado / uint32
28.24	Frec Constante Sel3	Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frec Constantes Funcion es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa la frecuencia constante 3. Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frec Constantes Funcion es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 28.22 Frec Constante Sel1 y 28.23 Frec Constante Sel2 seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar frecuencias constantes. Véase la tabla en el parámetro 28.22 Frec Constante Sel1. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 28.22 Frec Constante Sel1.	No seleccionado / uint32
28.26	Frecuencia Constante 1	Define la frecuencia constante 1 (la frecuencia en la que girará el motor cuando se seleccione frecuencia constante 1).	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia constante 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.27	Frecuencia Constante 2	Define la frecuencia constante 2.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia constante 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.28	Frecuencia Constante 3	Define la frecuencia constante 3.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia constante 3. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.29	Frecuencia constante 4	Define la frecuencia constante 4.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia constante 4. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.30	Frecuencia constante 5	Define la frecuencia constante 5.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia constante 5. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.31	Frecuencia Constante 6	Define la frecuencia constante 6.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia constante 6. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.32	Frecuencia Constante 7	Define la frecuencia constante 7.	0.00 Hz / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia constante 7. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.41	Ref. frecuencia segura	Define el valor de referencia de frecuencia segura que se utiliza con funciones de supervisión como: • 12.3 Función supervisión AI • 49.5 Accion Perdida Comunic • 50.2 FBA A Func Perd Comunic • 50.32 FBA B Func Perd Comunic • 58.14 Perdida Comunic Accion.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de frecuencia segura. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.51	Funcion Frecuencia Critica	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 Velocidades/frecuencias críticas (página 47).	- / uint16
b0	Activado	1 = Activado: Frecuencias críticas habilitadas. 0 = Deshabilitado: Frecuencias críticas deshabilitadas.	
b1	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.	
b2...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
28.52	Frecuencia critica 1 Baja	Define el límite inferior para la frecuencia crítica 1. **Nota:** Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.53 Frecuencia critca 1 Alta.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Límite inferior para la frecuencia crítica 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.53	Frecuencia critca 1 Alta	Define el límite superior para la frecuencia crítica 1. **Nota:** Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.52 Frecuencia critica 1 Baja.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Límite superior para la frecuencia crítica 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.54	Frecuencia critica 2 Baja	Define el límite inferior para la frecuencia crítica 2. **Nota:** Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.55 Frecuencia critca 2 Alta.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Límite inferior para la frecuencia crítica 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.55	Frecuencia critca 2 Alta	Define el límite superior para la frecuencia crítica 2. **Nota:** Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.54 Frecuencia critica 2 Baja.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Límite superior para la frecuencia crítica 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz

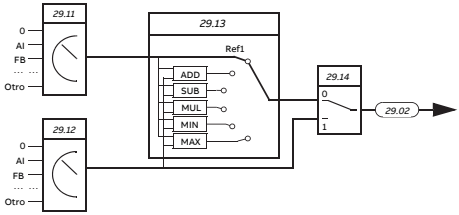
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
28.56	Frecuencia critica 3 Baja	Define el límite inferior para la frecuencia crítica 3. **Nota:** Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.57 Frecuencia critica 3 Alta.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Límite inferior para la frecuencia crítica 3. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.57	Frecuencia critica 3 Alta	Define el límite superior para la frecuencia crítica 3. **Nota:** Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.56 Frecuencia critica 3 Baja.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Límite superior para la frecuencia crítica 3. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.71	Selección conj rampa frec	Selecciona una fuente que cambia entre las dos configuraciones de tiempos de aceleración/deceleración definidos por los parámetros 28.72...28.75. 0 = Tiempo de aceleración 1 y tiempo de deceleración 1 están activos 1 = Tiempo de aceleración 2 y tiempo de deceleración 2 están activos	Tiempo Ace/Dec 1 / uint32
	Tiempo Ace/Dec 1	0.	0
	Tiempo Ace/Dec 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
28.72	Frec tiempo aceleracion 1	Define el tiempo de aceleración 1 como el tiempo necesario para que la frecuencia pase de cero a la frecuencia definida por el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia (no al parámetro 30.14 Frecuencia Maxima). 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.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de aceleración 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
28.73	Frec tiempo deceleración 1	Define el tiempo de deceleración 1 como el tiempo necesario para que la frecuencia pase de la frecuencia establecida por el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia (no desde el parámetro 30.14 Frecuencia Maxima) a cero. Si hay dudas acerca de si el tiempo de deceleración es demasiado breve, verifique que el control de sobretensión de CC esté activado (30.30 Control Sobretension). **Nota:** Si se requiere un tiempo de deceleración breve para una aplicación de elevada inercia, el convertidor debería dotarse de equipos de frenado, tales como un chopper de frenado y una resistencia de frenado.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo Deceleración 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.74	Frec tiempo aceleracion 2	Define el tiempo de aceleración 2. Véase el parámetro 28.72 Frec tiempo aceleracion 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de aceleración 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.75	Frec tiempo deceleración 2	Define el tiempo de deceleración 2. Véase el parámetro 28.73 Frec tiempo deceleración 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Tiempo de deceleración 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.76	Frec fuente rampa a cero	Selecciona una fuente que fuerza el cambio de la referencia de frecuencia a cero. 0 = Forzar la referencia de frecuencia a cero 1 = Funcionamiento normal	Inactivo / uint32
	Activo	0.	0
	Inactivo	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
28.77	Frec ramp hold	Selecciona una fuente que fuerza el cambio de la salida del generador de rampa de frecuencia al valor de frecuencia actual. 0 = Forzar salida de rampa a la frecuencia actual 1 = Funcionamiento normal	Inactivo / uint32
	Activo	0.	0
	Inactivo	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3

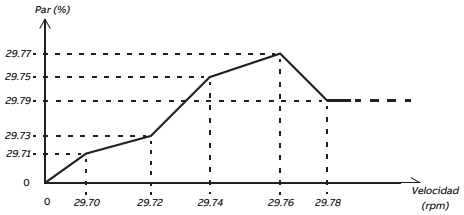
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
28.78	Equilib Rampa Frec Salida	Define una referencia para el equilibrado de la rampa de frecuencia. La salida del generador de rampa se cambia de forma forzada a este valor si se activa el equilibrado mediante el parámetro 28.79 Equilib Rampa Frec Salida Habilit.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de equilibrado de la rampa de frecuencia. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.79	Equilib Rampa Frec Salida Habilit	Selecciona la fuente de activación/desactivación del equilibrado de la rampa de velocidad. Véase el parámetro 28.78 Equilib Rampa Frec Salida. 0 = Desactivado 1 = Habilitado	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
28.90	Ref de Frec Actual 1	Muestra el valor de la fuente de referencia de frecuencia 1 (seleccionada por el parámetro 28.11 Ref de Frec 1 Selección). Véase el diagrama de cadena de control en la página 686. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Valor de la fuente de referencia de frecuencia 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
28.91	Ref de Frec Actual 2	Muestra el valor de la fuente de referencia de frecuencia 2 (seleccionada por el parámetro 28.12 Ref de Frec 2 Selección). Véase el diagrama de cadena de control en la página 686. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Valor de la fuente de referencia de frecuencia 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.92	Ref de Frec Actual 3	Muestra la referencia de frecuencia después de la función aplicada con el parámetro 28.13 Ref de Frec 1 Funcion (si corresponde) y después de la selección (28.14 Seleccion Ref de Frec 1/2). Véase el diagrama de cadena de control en la página 686. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de frecuencia tras la selección. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.96	Ref de Frec Actual 7	Muestra la referencia de frecuencia tras la aplicación de frecuencias constantes, referencia del panel de control, etc. Véase el diagrama de cadena de control de la página 686. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de frecuencia 7. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.97	Ref de Frec Sin Limitar	Muestra la referencia de frecuencia tras la aplicación de las frecuencias críticas, pero antes de la rampa y la limitación. Véase el diagrama de cadena de control en la página 687. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de frecuencia antes de la rampa y la limitación. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
29	Cadena de referencia de tensión	Ajustes de la cadena de referencias de tensión CC. Véase el apartado Modo de control de tensión CC (página 27) y los diagramas de cadena de control (páginas 688 y 689). Este grupo sólo es visible con una unidad de control BCU.	
29.1	Control tensión CC ref par	Muestra la salida del regulador de tensión de CC que se transfiere al regulador de par. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Referencia de tensión de CC final.	100 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
29.2	Ref tensión CC	Muestra la referencia de tensión de CC después de la función aplicada con el parámetro 29.13 Función ref1 tensión CC (si corresponde) y después de la selección (29.14 Selección ref1/2 tensión CC). Véase el diagrama en el parámetro 29.11 Fuente ref1 tensión CC.	- / real32
	0...2000 V	Referencia de tensión de CC tras la selección.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.3	Ref tensión CC usada	Muestra la referencia de tensión CC entre la limitación mínima/máxima y en rampa.	- / real32
	0...2000 V	Referencia de tensión CC antes de la rampa.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.4	Ref tensión CC en rampa	Muestra la referencia de tensión CC después de la rampa.	- / real32
	0...2000 V	Referencia de tensión CC después de la rampa.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.5	Tensión de CC filtrada	Muestra la tensión CC medida después del filtro.	- / real32
	0...2000 V	Tensión de CC filtrada y medida.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.6	Error de tensión CC	Muestra la diferencia entre la referencia de tensión con rampa (29.4) y la tensión de CC medida y filtrada (29.5).	- / real32
	-2000...2000 V	Tensión de CC filtrada y medida.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.7	Referencia de potencia	Muestra la salida del regulador PI, es decir, la referencia de tensión CC antes de convertirla a referencia de par.	- / real32
	-300.00 ... 300.00 porcentaje	Salida del regulador PI.	10 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
29.9	Referencia de tensión CC mínima	Define un límite mínimo para la referencia de tensión CC antes de ponerla en rampa.	0 V / real32
	0...2000 V	Referencia de tensión CC mínima.	1 = 1 V / 1 = 1 V
29.10	Referencia de tensión CC máxima	Define un límite máximo para la referencia de tensión CC antes de ponerla en rampa.	2000 V / real32
	0...2000 V	Referencia de tensión CC máxima.	1 = 1 V / 1 = 1 V

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
29.11	Fuente ref1 tensión CC	Selecciona la fuente de la referencia de tensión CC 1. Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y 29.12 Fuente ref2 tensión CC. Se puede usar una fuente digital seleccionada con 29.14 Selección ref1/2 tensión CC para cambiar entre las dos fuentes, o una función matemática (29.13 Función ref1 tensión CC) aplicada a las dos señales para crear la referencia.  	Cero / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	FB A ref1	3.5 FB A Referencia 1 (página 146).	4
	FB A ref2	3.6 FB A Referencia 2 (página 146).	5
	EFB ref1	3.9 EFB Referencia 1 (página 146).	8
	EFB ref2	3.10 EFB Referencia 2 (página 146).	9
	Ctrl DDCS ref1	3.11 Controlador DDCS ref 1 (página 146).	10
	Ctrl DDCS ref2	3.12 Controlador DDCS ref 2 (página 147).	11
	M/F referencia 1	3.13 M/F o D2D ref1 (página 147).	12
	M/F referencia 2	3.14 M/F o D2D ref2 (página 147).	13
	Potenciómetro motor	22.80 Ref actl pontenciόm motor (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.1 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la última referencia de panel usada. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel de control con un valor inicial de la fuente o el valor actual previo. Véase el apartado Uso del panel de control como fuente de control externa (página 25).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
29.12	Fuente ref2 tensión CC	Selecciona la fuente de la referencia de tensión CC 2. Para obtener más detalles acerca de las selecciones y un diagrama de selección de fuentes de referencia, véase el parámetro 29.11 Fuente ref1 tensión CC.	Cero / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
29.13	Función ref1 tensión CC	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 29.11 Fuente ref1 tensión CC y 29.12 Fuente ref2 tensión CC. Véase el diagrama en 29.11 Fuente ref1 tensión CC.	Ref1 / uint16
	Ref1	La señal seleccionada por 29.11 Fuente ref1 tensión CC se utiliza como referencia de tensión de CC 1 (no se le aplica ninguna función).	0
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de tensión CC 1.	1
	Resta (ref1 - ref2)	La resta ([29.11 Fuente ref1 tensión CC] - [29.12 Fuente ref2 tensión CC]) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de tensión de CC 1.	2
	Mul (ref1 x ref2)	La multiplicación de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de tensión CC 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de tensión CC 1.	4
	Máx (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de tensión CC 1.	5
29.14	Selección ref1/2 tensión CC	Configura la selección entre referencias de tensión CC 1 y 2. Véase el diagrama en 29.11 Fuente ref1 tensión CC. 0 = Referencia de tensión de CC 1 1 = Referencia de tensión de CC 2	Seguir selección Ext1/Ext2 / uint32
	Referencia de tensión de CC 1	0.	0
	Referencia de tensión de CC 2	1.	1
	Seguir selección Ext1/Ext2	La referencia de tensión CC 1 se utiliza cuando está activo el lugar de control externo EXT1. La referencia de tensión CC 2 se utiliza cuando está activo el lugar de control externo EXT2. Véase también el parámetro 19.11 Ext1/Ext2 Seleccion.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
29.17	Tiempo filtro tensión CC	Define un tiempo de filtro para la tensión de CC medida.	10 ms / real32
	0...10000 ms	Tiempo de filtro para la medición de tensión de CC.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
29.18	Velocidad rampa deceleración tensión CC	Define la tasa de decrecimiento máxima para la referencia de tensión de CC.	10 volt_per_second / real32
	0...30000 V/s	Tasa de decrecimiento máxima de la referencia de tensión de CC.	1 = 1 V/s / 1 = 1 V/s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
29.19	Velocidad rampa aceleración tensión CC	Define la tasa de crecimiento máxima para la referencia de tensión de CC.	10 volt_per_second / real32
	0...30000 V/s	Tasa de crecimiento máxima de la referencia de tensión de CC.	1 = 1 V/s / 1 = 1 V/s
29.20	Ganancia proporcional tensión de CC	Define la ganancia proporcional para el regulador PI de referencia de tensión de CC.	54.66 V/s / real32
	0.00 ... 1000.00 V/s	Ganancia proporcional.	100 = 1 V/s / 100 = 1 V/s
29.21	Tiempo integración tensión de CC	Define el tiempo de integración para el regulador PI de referencia de tensión de CC. Al configurar el tiempo de integración a cero se desactiva la parte I del controlador.	0.1646 s / real32
	0.0000 ... 60.0000 s	Tiempo de integración.	10000 = 1 s / 10000 = 1 s
29.25	Fuente capacitancia CC	Selecciona la fuente del valor de capacitancia del circuito de CC total. Ese valor se utiliza en el cálculo de la referencia de tensión de CC. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Copiar de base de datos / uint16
	Copiar de base de datos	El valor de capacitancia de CC se toma de una base de datos interna según el tipo de convertidor.	0
	Valor de usuario	El valor de capacitancia CC se lee en el parámetro 29.26 Capacitancia CC usada.	1
29.26	Capacitancia CC usada	Define la capacitancia del circuito de CC cuando el parámetro 29.25 Fuente capacitancia CC se ajusta a Valor de usuario. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0.000 mF / real32
	0.000 ... 1000.000 mF	Capacitancia de CC especificada por el usuario.	100 = 1 mF / 1000 = 1 mF
29.70	Punto 1 de datos de velocidad	Los parámetros 29.70...29.79 definen una curva de limitación de par máxima en función de la velocidad. El límite se aplica antes de que se envíe la referencia al controlador de par. Este parámetro define la velocidad en el primer punto de la curva. La curva es lineal entre 0 rpm y esta velocidad. 	400.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad en el primer punto de la curva.	1 = 1 rpm / 100 = 1 rpm

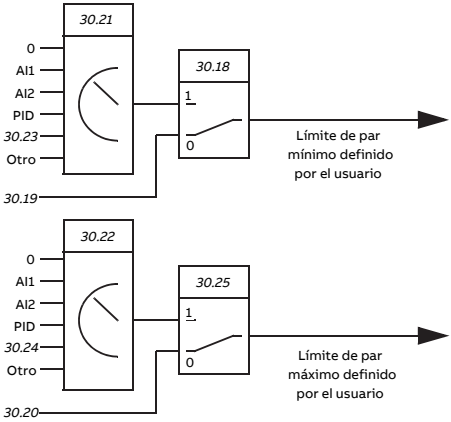
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
29.71	Punto 1 de datos de par	Define el par máximo en el primer punto de la curva de limitación.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par máximo en el primer punto de la curva.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
29.72	Punto 2 de datos de velocidad	Define la velocidad en el segundo punto de la curva.	800.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad en el segundo punto de la curva.	1 = 1 rpm / 100 = 1 rpm
29.73	Punto 2 de datos de par	Define el par máximo en el segundo punto de la curva de limitación.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par máximo en el segundo punto de la curva.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
29.74	Punto 3 de datos de velocidad	Define la velocidad en el tercer punto de la curva.	1200.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad en el tercer punto de la curva.	1 = 1 rpm / 100 = 1 rpm
29.75	Punto 3 de datos de par	Define el par máximo en el tercer punto de la curva de limitación.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par máximo en el tercer punto de la curva.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
29.76	Punto 4 de datos de velocidad	Define la velocidad en el cuarto punto de la curva.	1600.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad en el cuarto punto de la curva.	1 = 1 rpm / 100 = 1 rpm
29.77	Punto 4 de datos de par	Define el par máximo en el cuarto punto de la curva de limitación.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par máximo en el cuarto punto de la curva.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
29.78	Punto 5 de datos de velocidad	Define la velocidad en el quinto punto de la curva.	2000.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad en el quinto punto de la curva.	1 = 1 rpm / 100 = 1 rpm
29.79	Punto 5 de datos de par	Define el par máximo en el quinto punto de la curva de limitación.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par máximo en el quinto punto de la curva.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
30	Limites	Límites de funcionamiento del convertidor.	
30.1	Palabra de Limites 1	Muestra la palabra de límite 1. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Limite 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.	
b1	Lim Par Min Ctrl Vel	1 = Salida del regulador de velocidad limitada por 25.11 Control Veloc Par mínimo	
b2	Lim Par Max Ctrl Vel	1 = Salida del regulador de velocidad limitada por 25.12 Control Veloc Par máximo	
b3	Ref de Par Maxima	1 = Entrada de la rampa de la referencia de par limitada por 26.9 Ref de Par Maxima, fuente de 30.25 Sel. par máximo, 30.26 Lim Pot Motorizacion o 30.27 Limite Pot Generada. Véase el diagrama en la página 684.	
b4	Ref de Par Minima	1 = Entrada de la rampa de la referencia de par limitada por 26.8 Ref de Par Minima, fuente de 30.18 Sel. par mínimo, 30.26 Lim Pot Motorizacion o 30.27 Limite Pot Generada. Véase el diagrama en la página 684.	
b5	Lim Par a Max Veloc	1 = Referencia de par limitada por el control de embalamiento, a causa del límite de velocidad máxima (30.12 Velocidad Maxima)	
b6	Lim Par a Min Veloc	1 = Referencia de par limitada por el control de embalamiento, a causa del límite de velocidad máxima 30.11 Velocidad Minima	
b7	Ref. máx. velocidad lím.	1 = Referencia de velocidad limitada por 30.12 Velocidad Maxima o por el límite de velocidad máxima del motor de imanes permanentes basado en la tensión de CC	
b8	Ref. mín. velocidad lím.	1 = Referencia de velocidad limitada por 30.11 Velocidad Minima o por el límite de velocidad máxima del motor de imanes permanentes basado en la tensión de CC	
b9	Ref. máx. frec. lím.	1 = Referencia de frecuencia limitada por 30.14 Frecuencia Maxima	
b10	Ref. min. Frec. Lim.	1 = Referencia de frecuencia limitada por 30.13 Frecuencia Minima	
b11	Reserved		
b12	Ref. SW Lim. Frec.	1 = No puede alcanzarse la frecuencia de salida solicitada debido a una limitación en la frecuencia de conmutación (debido por ejemplo a un filtro de la salida o protecciones ATEX)	
b13	Límite de ángulo de carga	(Con motores de imanes permanentes y motores síncronos de reluctancia, y motores síncronos de excitación externa en estado estacionario) 1 = Ángulo de carga máximo limitado, es decir, el motor no puede producir más par (Con motores síncronos de excitación externa en situaciones dinámicas) 1 = Par limitado	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.2	Estado Limite de Par	Muestra la palabra de estado de limitación del regulador de par. Este parámetro es de solo lectura. *Sólo es posible tener activados simultáneamente uno de los bits 0…3 y uno de los bits 9…13. El bit suele indicar el límite que se ha excedido primero.	- / uint16
b0	Subtension	*1 = Subtensión en el circuito intermedio de CC	
b1	Sobretension	*1 = Sobretensión en el circuito intermedio de CC	
b2	Par Minimo	*1 = Par limitado por 30.26 Lim Pot Motorizacion, 30.27 Limite Pot Generada o la fuente de 30.18 Sel. par mínimo. Véase el diagrama en la página 684.	
b3	Par Maximo	*1 = Par limitado por 30.26 Lim Pot Motorizacion, 30.27 Limite Pot Generada o la fuente de 30.25 Sel. par máximo. Véase el diagrama en la página 684.	
b4	Intensidad Interna	1 = Hay un límite de intensidad (identificado por los bits 8…11) activo en el inversor	
b5	Angulo de Carga	(Sólo con motores de imanes permanentes, motores síncronos de reluctancia y motores síncronos de excitación externa) 1 = Límite máximo del ángulo de carga activo, es decir, el motor produce el mayor par posible.	
b6	Par Arranque Motor	(Sólo son los motores asíncronos) 1 = Límite de par de arranque del motor activo, por lo que el motor no puede producir más par	
b7	Reserved		
b8	Termico	1 = Intensidad de entrada limitada por el límite térmico del circuito de potencia	
b9	Intensidad máx.	*1 = Intensidad máxima de salida limitada (I_{MAX})	
b10	Intensidad Usuario	*1 = Intensidad de salida limitada por el parámetro 30.17 Intensidad Maxima	
b11	Termico IGBT	*1 = Intensidad de salida limitada por un valor calculado de intensidad térmica	
b12	Sobrecalentamiento IGBT	*1 = Intensidad de salida limitada debido a una temperatura IGBT estimada	
b13	Sobrecarga IGBT	*1 = Intensidad de salida limitada debido a la temperatura de la unión IGBT con la carcasa	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
30.11	Velocidad Minima	Define la velocidad mínima permitida. **ADVERTENCIA:** Este valor no debe ser mayor que 30.12 Velocidad Maxima. **ADVERTENCIA:** En el modo de control de frecuencia, este límite no se aplica. Asegúrese de que los límites de frecuencia (30.13 y 30.14) estén ajustados adecuadamente si se usa el control de frecuencia. **ADVERTENCIA:** En una configuración maestro/esclavo, no ajuste los límites de velocidad máxima y mínima con el mismo signo en un convertidor esclavo. Véase el apartado Funcionalidad maestro/esclavo.	-1500.00; -1800,00 (95.20 b0) rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad mínima permitida. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
30.12	Velocidad Maxima	Define la velocidad máxima permitida. **ADVERTENCIA:** Este valor no debe ser menor que 30.11 Velocidad Minima. **ADVERTENCIA:** En el modo de control de frecuencia, este límite no se aplica. Asegúrese de que los límites de frecuencia (30.13 y 30.14) estén ajustados adecuadamente si se usa el control de frecuencia. **ADVERTENCIA:** En una configuración maestro/esclavo, no ajuste los límites de velocidad máxima y mínima con el mismo signo en un convertidor esclavo. Véase el apartado Funcionalidad maestro/esclavo.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0) rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad máxima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
30.13	Frecuencia Minima	Define la frecuencia mínima permitida. **ADVERTENCIA:** Este valor no debe ser mayor que 30.14 Frecuencia Maxima. **ADVERTENCIA:** Este límite sólo se aplica en el modo de control de frecuencia.	-50.00; -60,00 (95.20 b0) Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia mínima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
30.14	Frecuencia Maxima	Define la frecuencia máxima permitida. **ADVERTENCIA:** Este valor no debe ser menor que 30.13 Frecuencia Minima. **ADVERTENCIA:** Este límite sólo se aplica en el modo de control de frecuencia.	50.00; 60,00 (95.20 b0) Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frecuencia máxima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
30.15	Habilitar intensidad máxima de arranque	Para el arranque se puede definir un límite temporal específico de la intensidad del motor con este parámetro y 30.16 Intensidad máxima de arranque. Cuando este parámetro se ajusta a Habilitar, el convertidor tiene en cuenta el límite de intensidad de arranque definido por 30.16 Intensidad máxima de arranque. El límite se fuerza durante 2 segundos tras la magnetización inicial (de un motor de inducción asíncrono) o la autofase (de un motor de imanes permanentes), pero no más de una vez cada 7 segundos. De lo contrario, se fuerza el límite definido por 30.17 Intensidad Maxima. **Nota:** La disponibilidad de una intensidad de arranque superior al límite general depende del hardware del convertidor. Véanse las especificaciones en el Manual de hardware del convertidor.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	Límite de intensidad de arranque deshabilitado.	0
	Habilitar	Límite de intensidad de arranque habilitado.	1
30.16	Intensidad máxima de arranque	Define una intensidad máxima de arranque cuando se habilita con el parámetro 30.15 Habilitar intensidad máxima de arranque.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Intensidad máxima de arranque.	1 = 1 A / 1 = 1 A
30.17	Intensidad Maxima	Define la intensidad máxima permitida del motor.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Intensidad máxima del motor.	1 = 1 A / 1 = 1 A

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
30.18	Sel. par mínimo	Selecciona una fuente que conmuta entre dos límites predefinidos de par diferentes. 0 = Límite de par mínimo definido por 30.19 activo 1 = Límite de par mínimo seleccionado por 30.21 activo El usuario puede definir dos series de límites de pares y cambiar de entre las dos series usando una fuente binaria, como una entrada digital. La selección del límite mínimo (30.18) es independiente de la selección del límite máximo (30.25). El primer ajuste de límites se define con los parámetros 30.19 y 30.20. El segundo ajuste cuenta con parámetros de selección para los límites mínimo (30.21) y máximo (30.22) que permiten el uso de una fuente analógica escalable (como una entrada analógica).  Los parámetros de selección de límite se actualizan en un tiempo de ejecución de 10 ms. **Nota:** Además de los límites definidos por el usuario, el par se puede limitar por otros motivos (como la limitación de potencia). Véase el diagrama de bloques en la página 684.	Par mínimo 1 / uint32
	Par mínimo 1	0 (límite de par mínimo definido por 30.19 activo).	0
	Fuente de par mínimo 2	1 (límite de par mínimo seleccionado por 30.21 activo).	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
30.19	Par Minimo 1	Define un límite de par mínimo para el convertidor (en porcentaje del par nominal del motor). Véase el diagrama en el parámetro 30.18 Sel. par mínimo. Este límite está vigente cuando • la fuente seleccionada por 30.18 Sel. par mínimo es 0, o • 30.18 está ajustado a Par mínimo 1. **Nota:** No establezca este parámetro a 0% para intentar impedir el giro inverso. En una aplicación de bucle abierto, es probable que impida totalmente la parada del motor. Para impedir el giro inverso, use los límites de velocidad/frecuencia de este grupo de parámetros, o los parámetros 20.23/20.24.	-300.0 porcentaje / real32
	-1600.0 ... 0.0 porcentaje	Límite de par mínimo 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
30.20	Par Maximo 1	Define un límite de par máximo del convertidor (en porcentaje del par nominal del motor). Véase el diagrama en el parámetro 30.18 Sel. par mínimo. Este límite está vigente cuando • la fuente seleccionada por 30.25 Sel. par máximo es 0, o • 30.25 está ajustado a Par máximo 1.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Par máximo 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
30.21	Fuente de par mínimo 2	Define la fuente del límite de par mínimo del convertidor (en porcentaje del par nominal del motor) cuando • la fuente seleccionada por el parámetro 30.18 Sel. par mínimo es 1, o • 30.18 está ajustado a Fuente de par mínimo 2 Véase el diagrama en el parámetro 30.18 Sel. par mínimo. **Nota:** Cualquier valor de signo positivo recibido desde la fuente seleccionada será invertido.	Par mínimo 2 / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	PID	40.1 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	5
	Par mínimo 2	30.23 Par mínimo 2.	6
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
30.22	Fuente de par máximo 2	Define la fuente del límite de par máximo para el convertidor (en porcentaje del par nominal del motor) cuando • la fuente seleccionada por el parámetro 30.25 Sel. par máximo es 1, o • 30.25 está ajustado a Fuente de par máximo 2. Véase el diagrama en el parámetro 30.18 Sel. par mínimo. **Nota:** Cualquier valor de signo negativo recibido desde la fuente seleccionada será invertido.	Par máximo 2 / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	PID	40.1 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	5
	Par máximo 2	30.24 Par máximo 2.	6
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
30.23	Par mínimo 2	Define el límite de par mínimo del convertidor (en porcentaje del par nominal del motor) cuando • la fuente seleccionada por el parámetro 30.18 Sel. par mínimo es 1, y • 30.21 está ajustado a PID. **Nota:** No establezca este parámetro a 0% para intentar impedir el giro inverso. En una aplicación de bucle abierto, es probable que impida totalmente la parada del motor. Para impedir el giro inverso, use los límites de velocidad/frecuencia de este grupo de parámetros, o los parámetros 20.23/20.24. Véase el diagrama en el parámetro 30.18 Sel. par mínimo.	-300.0 porcentaje / real32
	-1600.0 ... 0.0 porcentaje	Límite de par mínimo 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
30.24	Par máximo 2	Define el límite de par máximo para el convertidor (en porcentaje del par nominal del motor) cuando • la fuente seleccionada por el parámetro 30.25 Sel. par máximo es 1, y • 30.22 está ajustado a Par máximo 2. Véase el diagrama en el parámetro 30.18 Sel. par mínimo.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Límite de par máximo 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
30.25	Sel. par máximo	Selecciona una fuente que conmuta entre dos límites de par máximos diferentes. 0 = Límite de par máximo 1 definido por 30.20 activo 1 = Límite de par máximo seleccionado por 30.22 activo Véase también el parámetro 30.18 Sel. par mínimo.	Par máximo 1 / uint32
	Par máximo 1	0.	0
	Fuente de par máximo 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
30.26	Lim Pot Motorizacion	Define la potencia máxima del eje en el modo motor, es decir, cuando la potencia se está transfiriendo desde el motor a la maquinaria. El valor se expresa como porcentaje de la potencia nominal del motor. **Nota:** Si el par nominal del eje se define con el parámetro 99.12 Par Nominal Motor, la potencia nominal del eje se calcula según los parámetros 99.9 Velocidad Nominal Motor y 99.12 Par Nominal Motor.	300.00 porcentaje / real32
	0.00 ... 600.00 porcentaje	Potencia máxima del eje en el modo motor.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
30.27	Limite Pot Generada	Define la potencia máxima del eje en el modo generador, es decir, cuando la potencia se está transfiriendo desde la maquinaria al motor. El valor se expresa como porcentaje de la potencia nominal del motor. **Nota:** No establezca este parámetro a 0% para intentar impedir el giro inverso. En una aplicación de bucle abierto, es probable que impida totalmente la parada del motor. Para impedir el giro inverso, use los límites de velocidad/frecuencia de este grupo de parámetros, o los parámetros 20.23/20.24. **Nota:** Si el par nominal del eje se define con el parámetro 99.12 Par Nominal Motor, la potencia nominal del eje se calcula según los parámetros 99.9 Velocidad Nominal Motor y 99.12 Par Nominal Motor.	-300.00 porcentaje / real32
	-600.00 ... 0.00 porcentaje	Potencia máxima del eje en el modo generador.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
30.30	Control Sobretension	Activa el control de sobretensión del bus de CC intermedio. El frenado rápido de una carga de alta inercia aumenta la tensión hasta el nivel de control de sobretensión. Para evitar que la tensión de CC exceda el límite, el regulador de sobretensión reduce el par de frenado automáticamente. **Nota:** Con el chopper de frenado interno, el convertidor aumenta su límite de control de sobretensión interno para permitir una mayor fiabilidad durante el frenado.	Habilitar / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Deshabilitar	Control de sobretensión desactivado.	0
	Habilitar	Control de sobretensión activado.	1
30.31	Control Subtension	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.	Habilitar / uint16
	Deshabilitar	Control de subtensión desactivado.	0
	Habilitar	Control de subtensión activado.	1
30.33	Límite de tensión RMS del motor	Define el límite máximo de tensión RMS del motor.	10000.0 V / real32
	50.0 ... 10000.0 V	Límite máximo de tensión RMS del motor.	1 = 1 V / 1 = 1 V
30.35	Limitación de intensidad térmica	Habilita/deshabilita la limitación de corriente de salida basada en temperatura. La limitación sólo debe deshabilitarse si la aplicación lo requiere.	Habilitar / uint16
	Deshabilitar	Limitación de corriente térmica deshabilitada.	0
	Habilitar	Limitación de corriente térmica habilitada.	1
30.101	Código límite LSU 1	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Muestra la palabra límite 1 de la unidad de alimentación. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	P usuario ref máx	1 = La referencia de potencia está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación	
b1	P usuario ref mín	1 = La referencia de potencia está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación	
b2	P usuario máx	1 = La potencia está siendo limitada por el parámetro 30.149	
b3	P usuario mín	1 = La potencia está siendo limitada por el parámetro 30.148	
b4	P sobretemp refrig	1 = La referencia de potencia está siendo limitada debido al sobrecalentamiento del líquido refrigerante	
b5	P sobretemp unid alim	1 = La referencia de potencia está siendo limitada debido al sobrecalentamiento de la unidad de alimentación	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.102	Código límite LSU 2	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Muestra la palabra límite 2 de la unidad de alimentación. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b0	Q usuario ref máx	1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada.	
b1	Q usuario ref mín	1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada.	
b2	Q sobretemp refrig	1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada debido al sobrecalentamiento del líquido refrigerante	
b3	Q sobretemp unid alim	1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada debido al sobrecalentamiento de la unidad de alimentación	
b4	Sobretensión AC	1 = Protección contra sobretensión de CA	
b5…6	Reserved		
b7	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	
b8	Dif mín CA	1 = (Cuando se usa la referencia de potencia reactiva de tipo tensión de CA) La entrada del control de CA está siendo limitada	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.103	Código límite LSU 3	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Muestra la palabra límite 3 de la unidad de alimentación. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Límite subtensión	1 = La potencia está siendo limitada por el regulador de subtensión	
b1	Límite sobrecarga	1 = La potencia está siendo limitada por el regulador de sobretensión	
b2	Pot. motorización	1 = La potencia está siendo limitada por la temperatura o por los límites de potencia de usuario (véanse los parámetros 30.148 y 30.149)	
b3	Poder generación	1 = La potencia está siendo limitada por la temperatura o por los límites de potencia de usuario (véanse los parámetros 30.148 y 30.149)	
b4	Límite inten activa	1 = La intensidad activa está siendo limitada. Consulte los detalles en los bits 6…9 y 14…15.	
b5	Límite inten react	1 = La intensidad reactiva está siendo limitada. Consulte los detalles en los bits 12…13.	
b6	Límite térmico	1 = Intensidad activa limitada por el límite térmico del circuito de potencia interno	
b7	Límite SOA	1 = Intensidad activa limitada por el límite de área de funcionamiento seguro interno	
b8	Limite inten usu	1 = La intensidad activa está siendo limitada por el límite de intensidad establecido por los parámetros del programa de control de alimentación	
b9	Térmico IGBT	1 = La intensidad activa está siendo limitada basándose en el límite de tensión térmica IGBT máxima interna	
b10…11	Reserved		

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b12	Q act neg	1 = La intensidad reactiva negativa está siendo limitada por la intensidad total máxima	
b13	Q act pos	1 = La intensidad reactiva positiva está siendo limitada por la intensidad total máxima	
b14	P act neg	1 = La intensidad activa negativa está siendo limitada por la intensidad total máxima	
b15	P act pos	1 = La intensidad reactiva positiva está siendo limitada por la intensidad total máxima	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.104	Código límite LSU 4	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Muestra la palabra límite 4 de la unidad de alimentación. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Udc ref máx	1 = La referencia de CC está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación	
b1	Udc ref mín	1 = La referencia de CC está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación	
b2	Usuario I máx	1 = La referencia de intensidad está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación	
b3	Temp I máx	1 = La intensidad está siendo limitada basándose en la temperatura	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.148	Límite pot. mín LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Define un límite de potencia mínimo para la unidad de alimentación. Los valores negativos se refieren a regeneración, es decir, a introducir energía en la red de alimentación.	-200.0 porcentaje / real32
	-200.0 ... 0.0 porcentaje	Límite de potencia mínima para la unidad de alimentación.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
30.149	Límite pot. máx LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* Define un límite de potencia máxima para la unidad de alimentación.	200.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 200.0 porcentaje	Límite de potencia máxima para la unidad de alimentación.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
31	Funciones de Fallo	Configuración de eventos externos; selección del comportamiento del convertidor tras situaciones de fallo.	
31.1	Evento Externo 1 Fuente	Define la fuente del evento externo 1. Véase también el parámetro 31.2 Evento Externo 1 Tipo. 0 = Evento de disparo 1 = Funcionamiento normal	Inactivo (verdadero); DI6 (95.20 b8) / uint32
	Activo (falso)	0.	0
	Inactivo (verdadero)	1.	1
	DIIL	Entrada DIIL (10.2 DI Estado Demora, bit 15).	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	12
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
31.2	Evento Externo 1 Tipo	Selecciona el tipo de evento externo 1.	Fallo (95.20 b8) / uint16
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Alarma	El evento externo genera un aviso.	1
	Alarma/Fallo	Si el convertidor está modulando, el evento externo genera un fallo. En caso contrario, el evento genera una alarma.	3
31.3	Evento Externo 2 Fuente	Define la fuente del evento externo 2. Véase también el parámetro 31.4 Evento Externo 2 Tipo. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 31.1 Evento Externo 1 Fuente.	Inactivo (verdadero); DIIL (95.20 b5) / uint32
31.4	Evento Externo 2 Tipo	Selecciona el tipo de evento externo 2.	Fallo / uint16
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Alarma	El evento externo genera un aviso.	1
	Alarma/Fallo	Si el convertidor está modulando, el evento externo genera un fallo. En caso contrario, el evento genera una alarma.	3
31.5	Evento Externo 3 Fuente	Define la fuente del evento externo 3. Véase también el parámetro 31.6 Evento Externo 3 Tipo. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 31.1 Evento Externo 1 Fuente.	Inactivo (verdadero) / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
31.6	Evento Externo 3 Tipo	Selecciona el tipo de evento externo 3.	Fallo / uint16
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Alarma	El evento externo genera un aviso.	1
	Alarma/Fallo	Si el convertidor está modulando, el evento externo genera un fallo. En caso contrario, el evento genera una alarma.	3
31.7	Evento Externo 4 Fuente	Define la fuente del evento externo 4. Véase también el parámetro 31.8 Evento Externo 4 Tipo. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 31.1 Evento Externo 1 Fuente.	Inactivo (verdadero) / uint32
31.8	Evento Externo 4 Tipo	Selecciona el tipo de evento externo 4.	Fallo / uint16
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Alarma	El evento externo genera un aviso.	1
	Alarma/Fallo	Si el convertidor está modulando, el evento externo genera un fallo. En caso contrario, el evento genera una alarma.	3
31.9	Evento Externo 5 Fuente	Define la fuente del evento externo 5. Véase también el parámetro 31.10 Evento Externo 5 Tipo. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 31.1 Evento Externo 1 Fuente.	Inactivo (verdadero) / uint32
31.10	Evento Externo 5 Tipo	Selecciona el tipo de evento externo 5.	Fallo / uint16
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Alarma	El evento externo genera un aviso.	1
	Alarma/Fallo	Si el convertidor está modulando, el evento externo genera un fallo. En caso contrario, el evento genera una alarma.	3
31.11	Restauracion Fallo Seleccion	Selecciona la fuente de la señal externa de restauración de fallos. Se tendrá en cuenta esta señal incluso si no es la fuente activa en el lugar de control actual (EXT1/EXT2/Local). Se tendrá en cuenta una restauración desde la fuente activa independientemente de este parámetro. 0 → 1 = Restaurar	DI3 / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Bit 7 MCW FBA A	Bit 7 de la palabra de control recibida a través de la interfaz de bus de campo A.	30
	Bit 7 MCW EFB	Bit 7 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	32
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
31.12	Sel Auto Reset	Selecciona los fallos que se restauran de forma automática. El parámetro es un código de 16 bits en el que cada bit corresponde a un tipo de fallo. Cuando uno de los bits se ajusta a 1, el fallo correspondiente se restaura de forma automática. El número e intervalo de intentos de restauración se define con los parámetros 31.14…31.16. **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. **Nota:** • La función de autorrestauración sólo está disponible en el control externo; véase el apartado Control local frente a control externo (página 23). • Los fallos relacionados con la función Safe Torque Off (STO) no pueden restaurarse automáticamente. • En caso de que el bit 4 (Unidad de alimentación) esté ajustado y la unidad inversora haya disparado por 7583 Fallo unidad lado de red, se envía una orden de restauración a la unidad inversora y a la unidad de alimentación. Los bits de este parámetro se corresponden con los siguientes fallos:	0000h / uint16
b0	Sobreintensidad		
b1	Sobretension		
b2	Subtension		
b3	AI fallo supervisión		
b4	Unidad Alimentacion		
b5…7	Reserved		
b8	Fallo de aplicación 1	Definido en el programa de aplicación.	
b9	Fallo de aplicación 2	Definido en el programa de aplicación.	
b10	Fallo Seleccionable	Véase el parámetro 31.13 Fallo Seleccionable.	
b11	Fallo Externo 1	Desde la fuente seleccionada con el parámetro 31.1 Evento Externo 1 Fuente.	
b12	Fallo Externo 2	Desde la fuente seleccionada con el parámetro 31.3 Evento Externo 2 Fuente.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b13	Fallo Externo 3	Desde la fuente seleccionada con el parámetro 31.5 Evento Externo 3 Fuente.	
b14	Fallo Externo 4	Desde la fuente seleccionada con el parámetro 31.7 Evento Externo 4 Fuente.	
b15	Fallo Externo 5	Desde la fuente seleccionada con el parámetro 31.9 Evento Externo 5 Fuente.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
31.13	Fallo Seleccionable	Define el fallo que puede restaurarse de forma automática con el parámetro 31.12 Sel Auto Reset, bit 10. Los fallos se enumeran en el capítulo Análisis de fallos.	0 / uint32
	0000…FFFFh	Código de fallo.	1 = 1
31.14	Numero Tentativas	Define el número máximo de restauraciones automáticas que puede efectuar el convertidor dentro de un tiempo especificado por 31.15 Tiempo total de tentativas. Si el fallo persiste, los intentos de restauración posteriores se efectuarán a intervalos definidos por 31.16 Tiempo de Demora. Los fallos que deben restaurarse automáticamente se definen con 31.12 Sel Auto Reset.	0 Sin unidad / uint32
	0...5 Sin unidad	Número de restauraciones automáticas.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
31.15	Tiempo total de tentativas	Define una ventana de tiempo para restauraciones automáticas de fallos. El número máximo de intentos efectuados durante cualquier periodo de esta longitud se define con 31.14 Numero Tentativas. **Nota:** 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 (31.14) en los intervalos definidos (31.16) es mayor que el valor 31.15, el convertidor continuará intentando restaurar el fallo hasta eliminar la causa.	30.0 s / real32
	1.0 ... 600.0 s	Tiempo para las restauraciones automáticas.	10 = 1 s / 10 = 1 s
31.16	Tiempo de Demora	Define el final de espera del convertidor tras un fallo (o un intento de restauración previo) antes de intentar una restauración automática. Véase el parámetro 31.12 Sel Auto Reset.	0.0 s / real32
	0.0 ... 120.0 s	Demora de restauración automática.	10 = 1 s / 10 = 1 s
31.19	Perdida Fase Motor	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta una pérdida de fase del motor. **Nota:** Es posible que el convertidor no pueda detectar de manera fiable una pérdida de fase en una aplicación multimotor: debe instalarse un método de protección independiente (por ejemplo, un interruptor de protección de motor) para cada motor.	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor se dispara con un fallo 3381 Pérdida fase de salida.	1

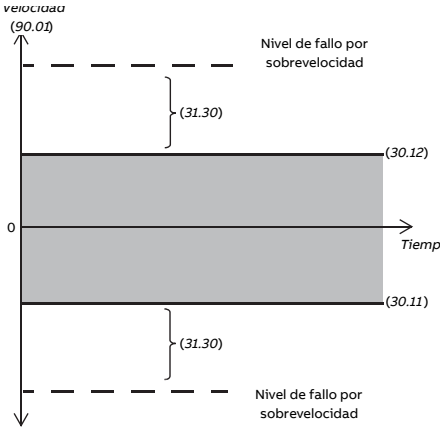
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
31.20	Fallo a Tierra	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta un fallo a tierra o un desequilibrio de intensidad en el motor o cable de motor. Véase también el apartado Detección de fallo a tierra (parámetro *31.20*) (página 99).	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso A2B3 Fuga a tierra.	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 2330 Fuga a tierra.	2
31.22	Marcha/paro indicac. STO	Selecciona qué indicaciones se dan cuando se desactivan o se pierden ambas 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. **Nota:** • Este parámetro no afecta al funcionamiento de la función STO en sí misma. La función STO operará sin tener en cuenta el ajuste de este parámetro: un convertidor en marcha parará si se eliminan una o ambas señales STO y no se pondrá en marcha hasta que se restablezcan ambas señales STO y se restauren todos los fallos. • La pérdida de una sola señal STO siempre genera un fallo, ya que se interpreta como un problema de mal funcionamiento. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. **ADVERTENCIA:** El convertidor no puede detectar ni memorizar ningún cambio en los circuitos STO cuando la unidad de control del convertidor no recibe alimentación o cuando la alimentación principal del convertidor está desconectada. Si ambos circuitos STO están cerrados y una señal de arranque de tipo nivel está activa cuando se restablece la alimentación, es posible que el convertidor arranque sin una nueva orden de arranque. Téngalo en cuenta en la evaluación de riesgos del sistema. Para obtener más información sobre la STO, véase el Manual de hardware del convertidor.	Fallo/Fallo / uint16

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nombre / Intervalo / Selección</th><th>Descripción</th><th>Predet / Tipo
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Fallo/Fallo</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicación (en marcha o parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fallo 5091 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fallos 5091 Safe torque off y FA81 Pérdida Safe Torque Off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fallos 5091 Safe torque off y FA82 Pérdida Safe Torque Off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Funcionamiento normal)</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Fallo/Alarma</td><td>
<table>
<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>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fallo 5091 Safe torque off</td><td>Aviso A5A0 Safe Torque Off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fallos 5091 Safe torque off y FA81 Pérdida Safe Torque Off 1</td><td>Aviso A5A0 Safe Torque Off y fallo FA81 Pérdida Safe Torque Off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fallos 5091 Safe torque off y FA82 Pérdida Safe Torque Off 2</td><td>Aviso A5A0 Safe Torque Off y fallo FA82 Pérdida Safe Torque Off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Funcionamiento normal)</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Fallo/Evento</td><td>
<table>
<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>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fallo 5091 Safe torque off</td><td>Evento B5A0 Evento STO</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fallos 5091 Safe torque off y FA81 Pérdida Safe Torque Off 1</td><td>Evento B5A0 Evento STO y fallo FA81 Pérdida Safe Torque Off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fallos 5091 Safe torque off y FA82 Pérdida Safe Torque Off 2</td><td>Evento B5A0 Evento STO y fallo FA82 Pérdida Safe Torque Off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Funcionamiento normal)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nombre / Intervalo / Selección</th><th>Descripción</th><th>Predet / Tipo
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Alarma/Alarma</td><td><table><tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicación (en marcha o parado)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Aviso A5A0 Safe Torque Off</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Aviso A5A0 Safe Torque Off y fallo FA81 Pérdida Safe Torque Off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Aviso A5A0 Safe Torque Off y fallo FA82 Pérdida Safe Torque Off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Funcionamiento normal)</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Evento/Evento</td><td><table><tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicación (en marcha o parado)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Evento B5A0 Evento STO</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Evento B5A0 Evento STO y fallo FA81 Pérdida Safe Torque Off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Evento B5A0 Evento STO y fallo FA82 Pérdida Safe Torque Off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Funcionamiento normal)</td></tr></table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Sin indicación/Sin indicación</td><td><table><tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicación (en marcha o parado)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Ninguno</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Fallo FA81 Pérdida Safe Torque Off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Fallo FA82 Pérdida Safe Torque Off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Funcionamiento normal)</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Fallo de cableado o tierra</td><td>Selecciona cómo reacciona el convertidor ante una conexión incorrecta del cable de potencia de entrada y de motor (es decir, el cable de potencia de entrada se ha conectado a los terminales destinados a la conexión del motor).

Nota: La protección debe deshabilitarse en el hardware del convertidor/inversor alimentado por un bus de CC común.</td><td>Fallo; Ninguna acción (95.20 b15) / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Sin acción</td><td>No se realiza ninguna acción (protección deshabilitada).</td><td>0</td></tr>
</table>

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 3181 Fallo de cableado o tierra.	1
31.24	Funcion Bloqueo	Selecciona cómo reacciona el convertidor a un estado de bloqueo del motor. Un estado de bloqueo se define del modo siguiente: • El convertidor supera el límite de intensidad de bloqueo (31.25 Bloqueo Limite Intensidad), y • la frecuencia de salida está por debajo del nivel ajustado con el parámetro 31.27 Bloqueo límite frecuencia o la velocidad del motor está por debajo del nivel ajustado por el parámetro 31.26 Bloqueo límite velocidad, y • las condiciones anteriores han sido verdaderas durante más tiempo que el ajustado por el parámetro 31.28 Bloqueo Tiempo.	Fallo / uint16
	Sin acción	Ninguno (supervisión de bloqueo desactivada).	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso A780 Motor bloqueado.	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 7121 Motor bloqueado.	2
31.25	Bloqueo Limite Intensidad	Límite de intensidad de bloqueo en porcentaje de la intensidad nominal del motor. Véase el parámetro 31.24 Funcion Bloqueo.	200.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Límite de la intensidad de bloqueo.	10 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
31.26	Bloqueo límite velocidad	Límite de velocidad de bloqueo, en rpm. Véase el parámetro 31.24 Funcion Bloqueo.	150.00; 180,00 rpm (95.20 b0) rpm / real32
	0.00 ... 10000.00 rpm	Límite de velocidad de bloqueo. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
31.27	Bloqueo límite frecuencia	Límite de la frecuencia de bloqueo. Véase el parámetro 31.24 Funcion Bloqueo. **Nota:** No es recomendable ajustar el límite inferior a 10 Hz.	15.00; 18,00 Hz (95.20 b0) Hz / real32
	0.00 ... 500.00 Hz	Límite de la frecuencia de bloqueo. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
31.28	Bloqueo Tiempo	Tiempo de bloqueo. Véase el parámetro 31.24 Funcion Bloqueo.	20 s / real32
	0...3600 s	Tiempo de bloqueo.	1 = 1 s / 1 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
31.30	Margen fallo sobrevelocidad	Define, junto con 30.11 Velocidad Minima y 30.12 Velocidad Maxima, la velocidad máxima permitida del motor (protección contra sobrevelocidad). Si 90.1 Veloc Motor para Ctrl o la velocidad estimada supera el límite de velocidad definido por el parámetro 30.11 o 30.12 por más que el valor de este parámetro, el convertidor dispara con 7310 Sobrevelocidad. **Ejemplo:** Si la velocidad máxima es de 1420 rpm y el margen de disparo por velocidad es de 300 rpm, el convertidor dispara al alcanzar las 1720 rpm.  	500.00 rpm / real32
	0.00 ... 10000.00 rpm	Margen de disparo por sobrevelocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
31.32	Supervisión de rampa de emergencia	Los parámetros 31.32 Supervisión de rampa de emergencia y 31.33 Demora superv. rampa emergencia, junto con 1.29 Tasa de cambio de velocidad, proporcionan una función de supervisión para los modos de paro de emergencia Off1 y Off3. La supervisión se basa en • observar el tiempo dentro del cual se para el motor o • comparar las velocidades de deceleración actuales y previstas. Si este parámetro tiene el valor 0 %, el tiempo máximo de paro se ajusta directamente en el parámetro 31.33. De lo contrario, 31.32 define la desviación máxima permitida de la tasa de deceleración prevista, que se calcula a partir de los parámetros 23.11…23.19 Si 31.32 tiene el valor 0 % y 31.33 tiene el valor 0 s, la supervisión de rampa de paro de emergencia está deshabilitada.	- / real32
	0...300 porcentaje	Desviación máxima de la tasa de deceleración prevista.	1 = 1 porcentaje / 1 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
31.33	Demora superv. rampa emergencia	Si el parámetro 31.32 Supervisión de rampa de emergencia se ajusta a 0 %, este parámetro define el tiempo máximo que se permite que dure un paro de emergencia (modo Off1 u Off3). Si el motor no se ha detenido después de transcurrir el tiempo, el convertidor dispara por 73B0 Fallo rampa emergencia, activa el bit 8 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 y se para por sí solo. Si 31.32 tiene un valor distinto de 0 %, este parámetro define un retardo entre la recepción de la orden de paro de emergencia y la activación de la supervisión. Es recomendable especificar una breve demora para permitir que se estabilice la tasa de cambio de la velocidad.	- / real32
	0...32767 s	Tiempo de disminución de rampa máximo o demora de activación de supervisión.	1 = 1 s / 1 = 1 s
31.35	Función fallo vent. ppal.	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta un fallo en el ventilador de refrigeración principal. **Nota:** Con una unidad inversora formada por uno o más módulos inversores de bastidor R8i con ventiladores controlados por velocidad, es posible continuar en funcionamiento incluso si se detiene un ventilador principal de un módulo. Cuando se detecta el fallo de un ventilador, el programa de control automáticamente • ajustará el otro ventilador del módulo a máxima velocidad • ajustará los ventiladores de los otros módulos (si los hubiese) a máxima velocidad • reducirá la frecuencia de conmutación al mínimo, y • deshabilitará la supervisión de diferencia de temperatura entre los módulos. Si este parámetro se ajusta a Fallo, la unidad inversora disparará (aunque seguirá llevando a cabo las acciones enumeradas más arriba). En caso contrario, el inversor intentará continuar en funcionamiento. Este parámetro no afecta a los inversores y convertidores refrigerados por líquido (LC). Ajuste el parámetro 206.07 Límite de fallo de velocidad de ventilador a cero para deshabilitar el fallo en las unidades LC.	Aviso / uint16
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 5080 Ventilador.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso A581 Ventilador.	1
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	2
31.36	Bypaseado de fallo de ventilador aux	*(Solo visible con una unidad de control ZCU)* Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta un fallo en un ventilador auxiliar interno de los módulos.	Desactivado / uint16
	Desactivado	El convertidor dispara con un fallo 5081 Ventilador auxiliar no funciona. **Nota:** El fallo se suprime durante dos minutos después del encendido. Durante este tiempo, el convertidor solamente genera un aviso, A582 Ventilador auxiliar no funciona.	0
	Temporalmente anulado	El convertidor genera un aviso, A582 Ventilador auxiliar no funciona.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
31.37	Supervisión de paro rampa	Los parámetros 31.37 Supervisión de paro rampa y 31.38 Demora de supervisión paro rampa, junto con 1.29 Tasa de cambio de velocidad, proporcionan una función de supervisión para el paro con rampa normal (es decir, sin emergencia). La supervisión se basa en • observar el tiempo dentro del cual se para el motor o • comparar las velocidades de deceleración actuales y previstas. Si este parámetro tiene el valor 0 %, el tiempo máximo de paro se ajusta directamente en el parámetro 31.38. De lo contrario, 31.37 define la desviación máxima permitida de la tasa de deceleración prevista, que se calcula a partir de los parámetros 23.11…23.19. Si la tasa de deceleración actual (1.29) se desvía demasiado de la tasa prevista, el convertidor dispara por 73B1 Fallo en paro, activa el bit 14 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 y se para por sí solo. Si 31.37 tiene el valor 0 % y 31.38 tiene el valor 0 s, la supervisión de paro con rampa está deshabilitada.	- / real32
	0...300 porcentaje	Desviación máxima de la tasa de deceleración prevista.	1 = 1 porcentaje / 0 = 1 porcentaje
31.38	Demora de supervisión paro rampa	Si el parámetro 31.37 Supervisión de paro rampa se ajusta al 0 %, este parámetro define el tiempo máximo que se permite que dure un paro con rampa. Si el motor no se ha detenido después de transcurrir el tiempo, el convertidor dispara por 73B1 Fallo en paro, activa el bit 14 de 6.17 Palabra estado convertidor 2 y se para por sí solo. Si 31.37 tiene un valor distinto de 0 %, este parámetro define un retardo entre la recepción de la orden de paro y la activación de la supervisión. Es recomendable especificar una breve demora para permitir que se estabilice la tasa de cambio de la velocidad.	0 s / real32
	0...32767 s	Tiempo de disminución de rampa máximo o demora de activación de supervisión.	1 = 1 s / 1 = 1 s
31.40	Deshabilitar mensajes de alarma	Selecciona los avisos a eliminar. El parámetro es una palabra de 16 bits en el que cada bit corresponde a un aviso. Cuando uno de los bits se ajusta a 1, se elimina el aviso correspondiente. Los bits de este número binario se corresponden con las siguientes alarmas:	- / uint16
b0	Sobretensión	A3A1 Sobretensión bus CC	
b1	Reserved		
b2	Encoder 1	A7E1 Encoder (para el encoder 1)	
b3	Encoder 2	A7E1 Encoder (para el encoder 2)	
b4	Batería CU	A5F4 Batería unidad ctrl	
b5	Paro de emergencia Off2	AFE1 Paro de emergencia (Off2)	
b6	Paro de emergencia Off1 Off3	AFE2 Paro de emergencia (Off1 u Off3)	
b7…15	Reserved		

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
31.42	Límite fallo sobreintensidad	Ajusta un límite de fallo de intensidad del motor personalizado. El convertidor ajusta automáticamente un límite interno de intensidad del motor según el hardware del convertidor. El límite interno es adecuado en la mayoría de casos, pero este parámetro puede usarse para ajustar un límite de intensidad más bajo, por ejemplo, para proteger un motor de imanes permanentes de la desmagnetización. **Nota:** El límite define la intensidad de pico máxima de una fase. Con este parámetro a 0,0 A, sólo se fuerza el límite interno.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Límite de fallo de intensidad del motor personalizado. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.5.	- / 100 = 1 A
31.54	Acción de fallo	Selecciona el modo de paro cuando se produce un fallo no crítico.	Paro libre / uint16
	Paro libre	El convertidor se para por sí solo.	0
	Rampa de emergencia	El convertidor sigue la rampa especificada para un paro de emergencia en el parámetro 23.23 Paro Emergencia Tiempo.	1
31.55	Evento de pérdida de comunicaciones I/O ext	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando falla la comunicación con un módulo de ampliación de E/S.	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso, A799 Pérdida de com. I/O ampl.	1
	Fallo	El convertidor dispara por un fallo, 7082 Pérdida de comunicación E/S ext..	2
31.120	Fallo a tierra LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Selecciona la respuesta de la unidad de alimentación cuando se detecta un fallo a tierra o un desequilibrio de intensidad.	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	La unidad de alimentación genera un aviso AE02 Fuga a tierra.	1
	Fallo	La unidad de alimentación dispara por un fallo, 2E01 Fuga a tierra.	2
31.121	Pérdida fase alim LSU	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Selecciona cómo reacciona la unidad de alimentación cuando se detecta la pérdida de una fase de alimentación.	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	La unidad de alimentación dispara por un fallo, 3E00 Pérdida fase entrada.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
32	Supervisión	Configuración de las funciones de supervisión de señales 1...3. Se pueden escoger tres valores a monitorizar; se generará un aviso o fallo siempre que se superen los límites predefinidos. Véase también el apartado Supervisión de señal (página 101).	
32.1	Estado supervisión	Palabra de estado de supervisión de señal. Indica si los valores monitorizados por las funciones de supervisión de señales están dentro o fuera de sus límites respectivos. **Nota:** Este código es independiente de las acciones del convertidor definidas con los parámetros 32.6, 32.16 y 32.26.	- / uint16
b0	Supervisión 1 activa	1 = La señal seleccionada por 32.7 se halla fuera de sus límites.	
b1	Supervisión 2 activa	1 = La señal seleccionada por 32.17 se halla fuera de sus límites.	
b2	Supervisión 3 activa	1 = La señal seleccionada por 32.27 se halla fuera de sus límites.	
b3...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
32.5	Superv 1 Función	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 1. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro 32.7) con sus límites inferior y superior (32.9 y 32.10 respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante 32.6.	Deshabilitado / uint16
	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
32.6	Supervisión 1 Acción	Selecciona la acción que ejecuta el convertidor cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 1 supera sus límites. **Nota:** Este parámetro no afecta el estado indicado por 32.1 Estado supervisión.	Ninguna acción / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Aviso	Se genera un aviso (A8B0 Supervisión de señal).	1
	Fallo	El convertidor dispara con 80B0 Supervisión de señal.	2
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor dispara 80B0 Supervisión de señal.	3
32.7	Supervisión 1 Señal	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 1.	Cero / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	Velocidad	1.1 Velocidad Motor Usada.	1
	Frecuencia	1.6 Frecuencia Salida.	3
	Intensidad	1.7 Intensidad Motor.	4
	Par	1.10 Par motor.	6
	Tensión CC	1.11 Tension Bus CC.	7
	Potencia Salida	1.14 Potencia Salida.	8
	AI1	12.11 AI1 Valor Actual.	9
	AI2	12.21 AI2 Valor Actual (página 202).	10
	Ref Vel Antes de rampa	23.1 Ref Veloc antes de rampa (página 287).	18
	Rampa ref velocidad sal	23.2 Ref Veloc rampeada (página 287).	19
	Ref Velocidad Usada	24.1 Refer. velocidad utilizada (página 294).	20
	Ref de Par Utilizada	26.2 Ref de par utilizada (página 313).	21
	Ref. de frec. utilizada	28.2 Rampa ref frecuencia sal. (página 322).	22
	PID de proceso salida	40.1 PID Proceso Salida actual (página 398).	24
	Realimentación PID proceso	40.2 PID Proceso retroalim actual (página 398).	25
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
32.8	Supervisión 1 Tiempo filtrado	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.9	Supervisión 1 baja	Define el límite inferior para supervisión de señales 1.	0.00 Sin unidad / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Sin unidad	Límite inferior.	- / 100 = 1 Sin unidad
32.10	Supervisión 1 alta	Define el límite superior para la supervisión de señales 1.	0.00 Sin unidad / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Sin unidad	Límite superior.	- / 100 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
32.15	Superv 2 Función	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 2. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro 32.17) con sus límites inferior y superior (32.19 y 32.20 respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante 32.16.	Deshabilitado / uint16
	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
32.16	Supervisión 2 Acción	Selecciona la acción que ejecuta el convertidor cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 2 supera sus límites. **Nota:** Este parámetro no afecta el estado indicado por 32.1 Estado supervisión.	Ninguna acción / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Aviso	Se genera un aviso (A8B1 Supervisión de señal 2).	1
	Fallo	El convertidor dispara por 80B1 Supervisión de señal 2.	2
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor dispara por 80B1 Supervisión de señal 2.	3
32.17	Supervisión 2 Señal	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 2. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 32.7 Supervisión 1 Señal.	Cero / uint32
32.18	Supervisión 2 Tiempo filtrado	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 2.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.19	Supervisión 2 baja	Define el límite inferior para supervisión de señales 2.	0.00 Sin unidad / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Sin unidad	Límite inferior.	- / 100 = 1 Sin unidad
32.20	Supervisión 2 alta	Define el límite superior para la supervisión de señales 2.	0.00 Sin unidad / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Sin unidad	Límite superior.	- / 100 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
32.25	Superv 3 Función	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 3. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro 32.27) con sus límites inferior y superior (32.29 y 32.30 respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante 32.26.	Deshabilitado / uint16
	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
32.26	Supervisión 3 Acción	Selecciona la acción que ejecuta el convertidor cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 3 supera sus límites. **Nota:** Este parámetro no afecta el estado indicado por 32.1 Estado supervisión.	Ninguna acción / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Aviso	Se genera un aviso (A8B2 Supervisión de señal 3).	1
	Fallo	El convertidor dispara por 80B2 Supervisión de señal 3.	2
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor dispara por 80B2 Supervisión de señal 3.	3
32.27	Supervisión 3 Señal	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 3. Para conocer las selecciones disponibles, véase el parámetro 32.7 Supervisión 1 Señal.	Cero / uint32
32.28	Supervisión 3 Tiempo filtrado	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 3.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.29	Supervisión 3 baja	Define el límite inferior para supervisión de señales 3.	0.00 Sin unidad / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Sin unidad	Límite inferior.	- / 100 = 1 Sin unidad
32.30	Supervisión 3 alta	Define el límite superior para la supervisión de señales 3.	0.00 Sin unidad / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Sin unidad	Límite superior.	- / 100 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
33	Temporiz. y cont. genéricos	Configuración de los temporizadores/contadores de mantenimiento. Véase también el apartado Temporizadores y contadores de mantenimiento (página 101).	
33.1	Estado de contador	Muestra la palabra de estado de temporizadores/contadores de mantenimiento, que indica qué temporizadores o contadores de mantenimiento han rebasado sus límites. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Tiempo activo 1	1 = El temporizador de tiempo activo 1 ha alcanzado su límite prefijado.	
b1	Tiempo activo 2	1 = El temporizador de tiempo activo 2 ha alcanzado su límite prefijado.	
b2	Flanco 1	1 = El contador de flanco de señal 1 ha alcanzado su límite prefijado.	
b3	Flanco 2	1 = El contador de flanco de señal 2 ha alcanzado su límite prefijado.	
b4	Valor 1	1 = El contador de valor 1 ha alcanzado su límite prefijado.	
b5	Valor 2	1 = El contador de valor 2 ha alcanzado su límite prefijado.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.10	Tiempo activo 1 actual	Muestra el valor presente actual del temporizador de tiempo activo 1. El temporizador funciona cuando la señal seleccionada con el parámetro 33.13 Tiempo activo 1 origen está activada. Cuando el temporizador supera el límite ajustado por 33.11 Tiempo activo 1 límite alarma, el bit 0 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1. La alarma especificada por 33.14 Tiempo activo 1 men. alarma también se genera si está habilitada por 33.12 Tiempo activo 1 función. El temporizador puede restaurarse desde la herramienta de PC Drive Composer, o desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	- / uint32
	0...4294967295 s	Valor presente actual del temporizador de tiempo activo 1.	- / 1 = 1 s
33.11	Tiempo activo 1 límite alarma	Sets the warning limit for on-time timer 1.	- / uint32
	0...4294967295 s	Límite de alarma del temporizador de tiempo activo 1.	- / 1 = 1 s
33.12	Tiempo activo 1 función	Configura el temporizador de tiempo activo 1.	- / uint16
b0	Modo contador	0 = Bucle: Cuando se alcanza el límite, el contador se restaura. El estado de contador (bit 0 de 33.1) cambia a 1 durante un segundo. La alarma (si está habilitada) se mantiene activa durante al menos 10 segundos. 1 = Saturación: Si se alcanza el límite, el estado del contador (bit 0 de 33.1) cambia a 1 y permanece en este estado hasta que se restaura 33.10. La alarma (si está habilitada) también permanece activa hasta que se restaura 33.10.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b1	Habilitar alarma	0 = Desactivado: No se genera ningún aviso cuando se alcanza este límite. 1 = Activado: Se genera una alarma (véase 33.14) cuando se alcanza este límite	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.13	Tiempo activo 1 origen	Selecciona la señal que va a ser monitorizada por el temporizador de tiempo activo 1.	Falso / uint32
	Falso	Constante 0 (temporizador deshabilitado).	0
	Cierto	Constante 1.	1
	RO1	Bit 0 de 10.21 RO Estado (página 186).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
33.14	Tiempo activo 1 men. alarma	Selecciona el mensaje de alarma opcional para el temporizador de tiempo activo 1.	Tiempo activo 1 excedido / uint32
	Tiempo activo 1 excedido	A886 Tiempo activo 1. El texto del mensaje puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	0
	Limpiar dispositivo	A88C Limpiar dispositivo .	6
	Mantener ventil. refrig. adicional	A890 Ventil. refrigeración adicional.	7
	Mantener ventilador de armario	A88E Ventilador de armario.	8
	Mantener condensador de CC	A88D Condensador CC.	9
	Mantener cojinetes de motor	A880 Cojinete de motor.	10
33.20	Tiempo activo 2 actual	Muestra el valor presente actual del temporizador de tiempo activo 2. El temporizador funciona cuando la señal seleccionada con el parámetro 33.23 Tiempo activo 2 origen está activada. Cuando el temporizador supera el límite ajustado por 33.21 Tiempo activo 2 límite alarma, el bit 1 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1. La alarma especificada por 33.24 Tiempo activo 2 men. alarma también se genera si está habilitada por 33.22 Tiempo activo 2 función. El temporizador puede restaurarse desde la herramienta de PC Drive Composer, o desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	- / uint32
	0...4294967295 s	Valor presente actual del temporizador de tiempo activo 2.	- / 1 = 1 s
33.21	Tiempo activo 2 límite alarma	Ajusta el límite de alarma para el temporizador de tiempo activo 2.	- / uint32
	0...4294967295 s	Límite de alarma del temporizador de tiempo activo 2.	- / 1 = 1 s
33.22	Tiempo activo 2 función	Configura el temporizador de tiempo activo 2.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b0	Modo contador	0 = Bucle: Cuando se alcanza el límite, el contador se restaura. El estado de contador (bit 1 de 33.1) cambia a 1 durante un segundo. La alarma (si está habilitada) se mantiene activa durante al menos 10 segundos. 1 = Saturación: Si se alcanza el límite, el estado del contador (bit 1 de 33.1) cambia a 1 y permanece en este estado hasta que se restaura 33.20. La alarma (si está habilitada) también permanece activa hasta que se restaura 33.20.	
b1	Habilitar alarma	0 = Desactivado: No se genera ningún aviso cuando se alcanza este límite. 1 = Activado: Se genera una alarma (véase 33.24) cuando se alcanza este límite	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.23	Tiempo activo 2 origen	Selecciona la señal que va a ser monitorizada por el temporizador de tiempo activo 2.	Falso / uint32
	Falso	Constante 0 (temporizador deshabilitado).	0
	Cierto	Constante 1.	1
	RO1	Bit 0 de 10.21 RO Estado (página 186).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
33.24	Tiempo activo 2 men. alarma	Selecciona el mensaje de alarma opcional para el temporizador de tiempo activo 2.	Tiempo activo 2 excedido / uint32
	Tiempo activo 2 excedido	A887 Tiempo activo 2. El texto del mensaje puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	1
	Limpiar dispositivo	A88C Limpiar dispositivo .	6
	Mantener ventil. refrig. adicional	A890 Ventil. refrigeración adicional.	7
	Mantener ventilador de armario	A88E Ventilador de armario.	8
	Mantener condensador de CC	A88D Condensador CC.	9
	Mantener cojinetes de motor	A880 Cojinete de motor.	10
33.30	Contador flancos 1 actual	Valor presente actual del contador de flancos de señal 1. El contador se incrementa cada vez que la señal seleccionada mediante el parámetro 33.33 Contador flancos 1 origen se activa o desactiva (o cualquiera de estos estados, en función del ajuste de 33.32 Contador flancos 1 función). Puede aplicarse un divisor al recuento (véase 33.34 Contador flancos 1 divisor). Cuando el contador supera el límite ajustado por 33.31 Cont. flancos 1 límite alarma, el bit 2 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1. La alarma especificada por 33.35 Cont. flancos 1 sel. alarma también se genera si está habilitada por 33.32 Contador flancos 1 función. El contador puede restaurarse desde la herramienta de PC Drive Composer, o desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	- / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0...4294967295 Sin unidad	Valor presente actual del contador de flancos de señal 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.31	Cont. flancos 1 límite alarma	Ajusta el límite de alarma para el contador de flancos de señal 1.	- / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Límite de alarma para el contador de flancos de señal 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.32	Contador flancos 1 función	Configura el contador de flancos de señal 1.	- / uint16
b0	Modo contador	0 = Bucle: Cuando se alcanza el límite, el contador se restaura. El estado del contador (bit 2 de 33.1) cambia a 1 durante un segundo y permanece en ese estado hasta que se incrementa de nuevo el contador. La alarma (si está habilitada) se mantiene activa durante al menos 10 segundos. 1 = Saturación: Si se alcanza el límite, el estado del contador (bit 2 de 33.1) cambia a 1 y permanece en este estado hasta que se restaura 33.30. La alarma (si está habilitada) también permanece activa hasta que se restaura 33.30.	
b1	Habilitar alarma	0 = Desactivado: No se genera ningún aviso cuando se alcanza este límite. 1 = Activado: Se genera una alarma (véase 33.35) cuando se alcanza este límite	
b2	Contar flancos ascend.	Contar flancos ascend. 0 = Desactivado: Los flancos ascendentes no se cuentan. 1 = Activado: Los flancos ascendentes se cuentan.	
b3	Contar flancos descen.	Contar flancos descen. 0 = Desactivado: Los flancos descendentes no se cuentan. 1 = Activado: Los flancos descendentes se cuentan.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.33	Contador flancos 1 origen	Selecciona la señal que va a ser monitorizada por el contador de flancos de señal 1.	Falso / uint32
	Falso	Constante 0.	0
	Cierto	Constante 1.	1
	RO1	Bit 0 de 10.21 RO Estado (página 186).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
33.34	Contador flancos 1 divisor	Define un divisor para el contador de flancos de señal 1. Determina cuántos flancos de señal incrementan el contador en 1.	1 Sin unidad / uint32
	1...2147483647 Sin unidad	Divisor para el contador de flancos de señal 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.35	Cont. flancos 1 sel. alarma	Selecciona el mensaje de alarma opcional para el contador de flancos de señal 1.	Contador de flancos 1 excedido / uint32
	Contador de flancos 1 excedido	A888 Contador de flancos 1. El texto del mensaje puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Contactor principal calculado	A884 Contactor principal.	11
	Relé de salida calculado	A881 Relé de salida.	12
	Arranque de motor calculado	A882 Arranques de motor.	13
	Conex. Alimentacion UPS	A883 Conex. Alimentación.	14
	Contador Carga DC bus	A885 Carga de CC.	15
33.40	Contador flancos 2 actual	Muestra el valor presente actual del contador de flancos de señal 2. El contador se incrementa cada vez que la señal seleccionada mediante el parámetro 33.43 Contador flancos 2 origen se activa o desactiva (o cualquiera de estos estados, en función del ajuste de 33.42 Contador flancos 2 función). Puede aplicarse un divisor al recuento (véase 33.44 Contador flancos 2 divisor). Cuando el contador supera el límite ajustado por 33.41 Cont. flancos 2 alarma límite, el bit 3 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1. La alarma especificada por 33.45 Cont. flancos 2 sel. alarma también se genera si está habilitada por 33.42 Contador flancos 2 función. El contador puede restaurarse desde la herramienta de PC Drive Composer, o desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	- / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Valor presente actual del contador de flancos de señal 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.41	Cont. flancos 2 alarma límite	Ajusta el límite de alarma para el contador de flancos de señal 2.	- / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Límite de alarma para el contador de flancos de señal 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.42	Contador flancos 2 función	Configura el contador de flancos de señal 2.	- / uint16
b0	Modo contador	0 = Bucle: Cuando se alcanza el límite, el contador se restaura. El estado del contador (bit 3 de 33.1) permanece en 1 hasta que se incrementa de nuevo el contador. La alarma (si está habilitada) se mantiene activa durante al menos 10 segundos. 1 = Saturación: Tras alcanzar el límite, el estado del contador (bit 3 de 33.1) permanece en 1 hasta que se restaura 33.40. La alarma (si está habilitada) también permanece activa hasta que se restaura 33.40.	
b1	Habilitar alarma	Habilitar alarma 0 = Desactivado: No se genera ningún aviso cuando se alcanza este límite. 1 = Activado: Se genera una alarma (véase 33.45) cuando se alcanza este límite	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b2	Contar flancos ascend.	Contar flancos ascend. 0 = Desactivado: Los flancos ascendentes no se cuentan. 1 = Activado: Los flancos ascendentes se cuentan.	
b3	Contar flancos descen.	Contar flancos descen. 0 = Desactivado: Los flancos descendentes no se cuentan. 1 = Activado: Los flancos descendentes se cuentan.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.43	Contador flancos 2 origen	Selecciona la señal que va a ser monitorizada por el contador de flancos de señal 2.	Falso / uint32
	Falso	0.	0
	Cierto	1.	1
	RO1	Bit 0 de 10.21 RO Estado (página 186).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
33.44	Contador flancos 2 divisor	Define un divisor para el contador de flancos de señal 2. Determina cuántos flancos de señal incrementan el contador en 1.	1 Sin unidad / uint32
	1...4294967295 Sin unidad	Divisor para el contador de flancos de señal 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.45	Cont. flancos 2 sel. alarma	Selecciona el mensaje de alarma opcional para el contador de flancos de señal 2.	Contador de flancos 2 excedido / uint32
	Contador de flancos 2 excedido	A889 Contador de flancos 2. El texto del mensaje puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	3
	Contactor principal calculado	A884 Contactor principal.	11
	Relé de salida calculado	A881 Relé de salida.	12
	Arranque de motor calculado	A882 Arranques de motor.	13
	Conex. alim. calculada	A883 Conex. Alimentación.	14
	Carga condensación calculada	A885 Carga de CC.	15

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
33.50	Contador de valores 1 actual	Muestra el valor presente actual del contador de valores 1. El valor de la fuente seleccionada con el parámetro 33.53 Contador de valores 1 origen se lee a intervalos de un segundo y se suma al contador. Puede aplicarse un divisor al recuento (véase 33.54 Contador de valores 1 divisor). Cuando el contador supera el límite ajustado por 33.51 Contador valores 1 límite alarma, el bit 4 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1. La alarma especificada por 33.55 Contador val. 1 sel. alarma también se genera si está habilitada por 33.52 Contador de valores 1 func.. El contador puede restaurarse desde la herramienta de PC Drive Composer, o desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 Sin unidad / real32
	-2147483000...2147483000 Sin unidad	Valor presente actual del contador de valores 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.51	Contador valores 1 límite alarma	Ajusta el límite del contador de valores 1. Con un límite positivo, el bit 4 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1 (y opcionalmente se genera una alarma) si el contador es igual o mayor que el límite. Con un límite negativo, el bit 4 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1 (y opcionalmente se genera una alarma) si el contador es igual o menor que el límite. 0 = Contador deshabilitado.	- / real32
	-2147483000...2147483000 Sin unidad	Límite del contador de valores 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.52	Contador de valores 1 func.	Configura el contador de valores 1.	- / uint16
b0	Modo contador	0 = Bucle: Cuando se alcanza el límite, el contador se restaura. El estado de contador (bit 4 de 33.1) cambia a 1 durante un segundo. La alarma (si está habilitada) se mantiene activa durante al menos 10 segundos. 1 = Saturación: Si se alcanza el límite, el estado del contador (bit 4 de 33.1) cambia a 1 y permanece en este estado hasta que se restaura 33.50. La alarma (si está habilitada) también permanece activa hasta que se restaura 33.50.	
b1	Habilitar alarma	0 = Desactivado: No se genera ningún aviso cuando se alcanza este límite. 1 = Activado: Se genera una alarma (véase 33.55) cuando se alcanza este límite	
b2...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.53	Contador de valores 1 origen	Selecciona la señal que va a ser monitorizada por el contador de valores 1.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Ninguno (contador deshabilitado).	0
	Velocidad del motor	1.1 Velocidad Motor Usada.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
33.54	Contador de valores 1 divisor	Define un divisor para el contador de valores 1. El valor de la señal monitorizada se divide entre este valor antes de la integración.	1.000 Sin unidad / real32
	0.001 ... 2147483.000 Sin unidad	Divisor del contador de valores 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.55	Contador val. 1 sel. alarma	Selecciona el mensaje de alarma opcional para el contador de valores 1.	Contador de valores 1 excedido / uint32
	Contador de valores 1 excedido	A88A Contador de valores 1. El texto del mensaje puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	4
	Mantener cojinetes de motor	A880 Cojinete de motor.	10
33.60	Contador de valores 2 actual	Muestra el valor presente actual del contador de valores 2. El valor de la fuente seleccionada con el parámetro 33.63 Contador de valores 2 origen se lee a intervalos de un segundo y se suma al contador. Puede aplicarse un divisor al recuento (véase 33.64 Contador de valores 2 divisor). Cuando el contador supera el límite ajustado por 33.61 Contador valores 2 límite alarma, el bit 5 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1. La alarma especificada por 33.65 Contador val. 2 sel. alarma también se genera si está habilitada por 33.62 Contador de valores 2 func.. El contador puede restaurarse desde la herramienta de PC Drive Composer, o desde el panel de control manteniendo presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 Sin unidad / real32
	-2147483008...2147483008 Sin unidad	Valor presente actual del contador de valores 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.61	Contador valores 2 límite alarma	Ajusta el límite del contador de valores 2. Con un límite positivo, el bit 5 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1 (y opcionalmente se genera una alarma) si el contador es igual o mayor que el límite. Con un límite negativo, el bit 5 de 33.1 Estado de contador se ajusta a 1 (y opcionalmente se genera una alarma) si el contador es igual o menor que el límite. 0 = Contador deshabilitado.	- / real32
	-2147483008...2147483008 Sin unidad	Límite del contador de valores 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.62	Contador de valores 2 func.	Configura el contador de valores 2.	- / uint16
b0	Modo contador	0 = Bucle: Cuando se alcanza el límite, el contador se restaura. El estado de contador (bit 5 de 33.1) cambia a 1 durante un segundo. La alarma (si está habilitada) se mantiene activa durante al menos 10 segundos. 1 = Saturación: Si se alcanza el límite, el estado del contador (bit 5 de 33.1) cambia a 1 y permanece en este estado hasta que se restaura 33.60. La alarma (si está habilitada) también permanece activa hasta que se restaura 33.60.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b1	Habilitar alarma	Habilitar alarma 0 = Desactivado: No se genera ningún aviso cuando se alcanza este límite. 1 = Activado: Se genera una alarma (véase 33.65) cuando se alcanza este límite	
b2...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.63	Contador de valores 2 origen	Selecciona la señal que va a ser monitorizada por el contador de valores 2.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Ninguno (contador deshabilitado).	0
	Velocidad del motor	1.1 Velocidad Motor Usada.	1
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
33.64	Contador de valores 2 divisor	Define un divisor para el contador de valores 2. El valor de la señal monitorizada se divide entre este valor antes de la integración.	1.000 Sin unidad / real32
	0.001 ... 2147483.000 Sin unidad	Divisor del contador de valores 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
33.65	Contador val. 2 sel. alarma	Selecciona el mensaje de alarma opcional para el contador de valores 2.	Contador de valores 2 excedido / uint32
	Contador de valores 2 excedido	A88B Contador de valores 2. El texto del mensaje puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	5
	Mantener cojinetes de motor	A880 Cojinete de motor.	10

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
35	Proteccion Termica Motor	Ajustes de protección térmica del motor, tales como la configuración de la medición de temperatura, la definición de la curva de carga y la configuración del control del ventilador del motor. Véase también el apartado Protección térmica del motor (página 91).	
35.1	Temperatura Estimada Motor	Muestra la temperatura del motor estimada por el modelo de protección térmica del motor interno (véanse los parámetros 35.50…35.55). La unidad (°C o °F) se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidad. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-60.0 ... 1000.0 °	Temperatura estimada del motor.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.2	Temperatura Medida 1	Muestra la temperatura recibida a través de la fuente definida por el parámetro 35.11 Temperatura 1 Fuente. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Con °F, el rango es -76…1832. Con un sensor PTC, el rango es 0…5000 ohmios. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-60...1000 °	Temperatura medida 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.3	Temperatura Medida 2	Muestra la temperatura recibida a través de la fuente definida por el parámetro 35.21 Temperatura 2 Fuente. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Con °F, el rango es -76…1832. Con un sensor PTC, el rango es 0…5000 ohmios. Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-60...1000 °	Temperatura medida 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.4	Código de estado FPTC	Muestra el estado de los módulos de protección mediante termistor FPTC-xx opcionales. El código puede usarse como fuente de eventos externos, por ejemplo. **Nota:** Los bits del "módulo encontrado" se actualizan con independencia de si el módulo correspondiente está activado. Sin embargo, los bits "fallo activo" y "alarma activa" no se actualizan si el módulo no está activado. Los módulos se activan con el parámetro 35.30 Código de configuración FPTC. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Módulo encontrado en ranura 1	1 = Sí: Se ha detectado un módulo FPTC-xx en la ranura 1.	
b1	Fallo activo en ranura 1	1 = Sí: El módulo de la ranura 1 tiene un fallo activo (4991 Temperatura segura del motor 1).	
b2	Alarma activa en ranura 1	1 = Sí: El módulo de la ranura 1 tiene una alarma activa (A497 Temperatura del motor 1).	
b3	Módulo encontrado en ranura 2	1 = Sí: Se ha detectado un módulo FPTC-xx en la ranura 2.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b4	Fallo activo en ranura 2	1 = Sí: El módulo de la ranura 2 tiene un fallo activo (4992 Temperatura segura del motor 2).	
b5	Alarma activa en ranura 2	1 = Sí: El módulo de la ranura 2 tiene una alarma activa (A498 Temperatura del motor 2).	
b6	Módulo encontrado en ranura 3	1 = Sí: Se ha detectado un módulo FPTC-xx en la ranura 3.	
b7	Fallo activo en ranura 3	1 = Sí: El módulo de la ranura 3 tiene un fallo activo (4993 Temperatura segura del motor 3).	
b8	Alarma activa en ranura 3	1 = Sí: El módulo de la ranura 3 tiene una alarma activa (A499 Temperatura del motor 3).	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.5	Nivel de sobrecarga del motor	Muestra el nivel de sobrecarga del motor como porcentaje del límite de fallo de sobrecarga del motor. Véase el parámetro 35.56 Acción frente a sobrecarga del motor y el apartado Protección frente a sobrecarga del motor (página 96).	- / real32
	0.0 ... 300.0 porcentaje	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 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
35.9	Código de estado de calibración de temperatura	Muestra el código de estado de calibración de temperatura.	- / uint16
b0	Calibración de temperatura 1 realizada	Estado de calibración de la temperatura 1. Véase el parámetro 35.17 Temperatura 1 Calibración.	
b1	Calibración de temperatura 2 realizada	Estado de calibración de la temperatura 2. Véase el parámetro 35.27 Temperatura 2 Calibración.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.11	Temperatura 1 Fuente	Selecciona la fuente de la que se lee la temperatura medida 1. Para ejemplos del cableado, véase el Manual de hardware del convertidor. 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.	Deshabilitado / uint16
	Deshabilitado	Ninguna. La función de supervisión de temperatura 1 está deshabilitada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada del motor (véase el parámetro 35.1 Temperatura Estimada Motor). La temperatura se estima haciendo un cálculo interno en el convertidor. Es importante configurar la temperatura ambiente del motor en 35.50 Temperatura Ambiente Motor.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	I/O analógica KTY84	Sensor KTY84 conectado a la entrada analógica seleccionada con el parámetro 35.14 Temperatura 1 Fuente AI y una salida analógica. La entrada y la salida pueden estar ubicadas en la unidad de control del convertidor o en un módulo de ampliación. Los ajustes requeridos son los siguientes: • Ajuste el interruptor o puente de la entrada analógica en ***U*** (tensión). Cualquier cambio debe validarse mediante un reinicio de la unidad de control. • Ajuste el parámetro de selección de unidad de la entrada en voltios. • Ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a "Forzar excitación KTY84". • Seleccione la entrada analógica en el parámetro 35.14. Si la entrada está ubicada en un módulo de ampliación de E/S, use la selección Otro (véase Términos y abreviaturas (página 18)) para indicar el parámetro de valor de entrada actual (por ejemplo, 14.26 AI1 Valor Actual). La salida analógica suministra una intensidad constante a través del sensor. A medida que cambia la resistencia del sensor junto con su temperatura, la tensión en el sensor también cambia. La entrada analógica lee la tensión y la transforma a grados.	2
	KTY84 módulo encoder 1	Sensor KTY84 conectado a la interfaz 1 del encoder. Véanse también los parámetros 91.21 Temperatura 1 Sel Medicion y 91.22 Tiempo filtrado temperat. 1.	3
	KTY84 módulo encoder 2	Sensor KTY84 conectado a la interfaz 2 del encoder. Véanse también los parámetros 91.24 Temperatura 2 Sel Medicion y 91.25 Tiempo filtrado temperat. 2.	4
	1 x I/O analógica Pt100	Sensor Pt100 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro 35.14 Temperatura 1 Fuente AI y una salida analógica. La entrada y la salida pueden estar ubicadas en la unidad de control del convertidor o en un módulo de ampliación. Los ajustes necesarios son los mismos que en la selección I/O analógica KTY84, excepto que el parámetro de selección de la fuente de la salida analógica debe ajustarse a Forzar excitación Pt100.	5
	2 x I/O analógica Pt100	Como la selección 1 x I/O analógica Pt100, 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 1 x I/O analógica Pt100, pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	7
	PTC DI6	Sensor PTC conectado a la entrada digital DI6 (véase el diagrama de conexión de la página 92). **Nota:** 35.2 Temperatura Medida 1 mostrará 0 ohmios (temperatura normal) o 4000 ohmios (temperatura excesiva). Por defecto, una temperatura excesiva generará un aviso según el parámetro 35.13 Límite alarma de temperatura 1. Si en lugar de un aviso desea un fallo, ajuste 35.12 Límite fallo de temperatura 1 en 4000 ohmios.	8

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	PTC I/O analógicas	Sensor PTC conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro 35.14 Temperatura 1 Fuente AI y una salida analógica. La entrada y la salida pueden estar ubicadas en la unidad de control del convertidor o en un módulo de ampliación. Los ajustes necesarios son los mismos que en la selección I/O analógica KTY84, excepto que el parámetro de selección de la fuente de la salida analógica debe ajustarse a Forzar excitación PTC.	20
	Módulo encoder PTC 1	Sensor PTC conectado a la interfaz 1 del encoder. Véanse también los parámetros 91.21 Temperatura 1 Sel Medicion y 91.22 Tiempo filtrado temperat. 1.	9
	Módulo encoder PTC 2	Sensor PTC conectado a la interfaz 2 del encoder. Véanse también los parámetros 91.24 Temperatura 2 Sel Medicion y 91.25 Tiempo filtrado temperat. 2.	10
	Temperatura directa	La temperatura se toma de la fuente seleccionada con el parámetro 35.14 Temperatura 1 Fuente AI. Se asume que el valor de la fuente está en la unidad de temperatura especificada por el 96.16 Selección de unidad.	11
	1 x I/O analógica Pt1000	Sensor Pt100 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro 35.14 Temperatura 1 Fuente AI y una salida analógica. La entrada y la salida pueden estar ubicadas en la unidad de control del convertidor o en un módulo de ampliación. Los ajustes necesarios son los mismos que en la selección I/O analógica KTY84, excepto que el parámetro de selección de la fuente de la salida analógica debe ajustarse a Forzar excitación Pt1000.	13
	2 x I/O analógica Pt1000	Como la selección 1 x I/O analógica Pt1000, pero con dos sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	14
	3 x I/O analógica Pt1000	Como la selección 1 x I/O analógica Pt1000, pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	15
	Módulo encoder Pt1000 1	Sensor Pt1000 conectado a la interfaz 1 del encoder. Véanse los parámetros 91.21 Temperatura 1 Sel Medicion y 91.22 Tiempo filtrado temperat. 1. **Nota:** El sensor Pt1000 solo admite módulos de encoder FEN-11 y FEN-31.	16
	Módulo encoder Pt1000 2	Sensor Pt1000 conectado a la interfaz 2 del encoder. Véanse los parámetros 91.24 Temperatura 2 Sel Medicion y 91.25 Tiempo filtrado temperat. 2. **Nota:** El sensor Pt1000 solo admite módulos de encoder FEN-11 y FEN-31.	17

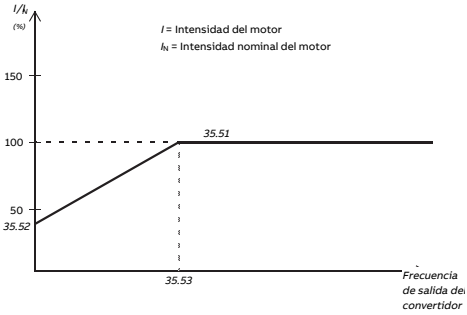
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
35.12	Límite fallo de temperatura 1	Define el límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 1. Cuando la temperatura medida 1 supera el límite, el convertidor dispara por el fallo 4981 Temperatura externa 1. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Con °F, el rango es -76…1832. Con un sensor PTC, el rango es 0…5000 ohmios.	130 ° / real32
	-60...1000 °	Límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.13	Límite alarma de temperatura 1	Define el límite de alarma para la función de monitorización de temperatura 1. Cuando la temperatura medida 1 supera este límite, se genera una alarma (A491 Temperatura externa 1). La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Con °F, el rango es -76…1832. Con un sensor PTC, el rango es 0…5000 ohmios.	110 ° / real32
	-60...1000 °	Límite de alarma para la función de monitorización de temperatura 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.14	Temperatura 1 Fuente AI	Especifica la entrada analógica cuando el ajuste de 35.11 Temperatura 1 Fuente requiere mediciones mediante una entrada analógica. **Nota:** Si la entrada está ubicada en un módulo de ampliación de E/S, use la selección *Otro* para señalar el valor actual de AI en los grupos 14, 15 o 16, p. ej. 14.26 AI1 Valor Actual.	No seleccionado / uint32
	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 [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
35.17	Temperatura 1 Calibración	Define la calibración de la temperatura 1. La calibración se puede utilizar para ajustar con precisión la medición de la temperatura del motor. Una vez que el motor se haya enfriado, mida su temperatura ambiente y establezca este valor en correspondencia. Este parámetro afecta solamente si la medición de Pt100 o Pt1000 utiliza AI y AO de la unidad de control o módulos de ampliación de E/S.	0 ° / real32
	-30...1000 °	Calibración de la temperatura 1 en grados centígrados.	1 = 1 ° / 1 = 1 °

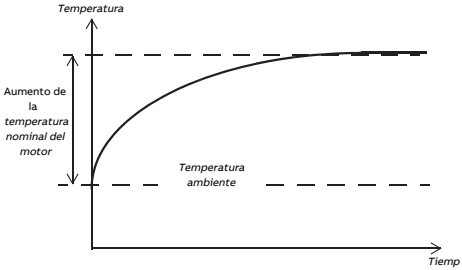
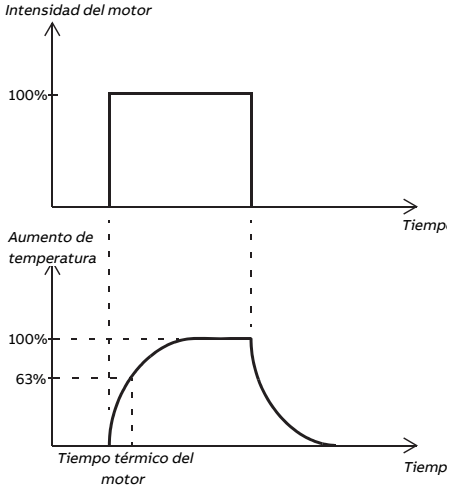
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
35.21	Temperatura 2 Fuente	Selecciona la fuente de la que se lee la temperatura medida 2. Para ejemplos del cableado, véase el Manual de hardware del convertidor. Normalmente esta fuente es un sensor conectado al motor controlado 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.	Deshabilitado / uint16
	Deshabilitado	Ninguna. La función de supervisión de temperatura 2 está deshabilitada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada del motor (véase el parámetro 35.1 Temperatura Estimada Motor). La temperatura se estima haciendo un cálculo interno en el convertidor. Es importante configurar la temperatura ambiente del motor en 35.50 Temperatura Ambiente Motor.	1
	I/O analógica KTY84	Sensor KTY84 conectado a la entrada analógica seleccionada con el parámetro 35.24 Temperatura 2 Fuente AI y una salida analógica. La entrada y la salida pueden estar ubicadas en la unidad de control del convertidor o en un módulo de ampliación. Los ajustes requeridos son los siguientes: • Ajuste el interruptor o puente de la entrada analógica en U (tensión). Cualquier cambio debe validarse mediante un reinicio de la unidad de control. • Ajuste el parámetro de selección de unidad de la entrada en voltios. • Ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a "Forzar excitación KTY84". • Seleccione la entrada analógica en el parámetro 35.24. Si la entrada está ubicada en un módulo de ampliación de E/S, use la selección Otro (véase Términos y abreviaturas (página 18)) para indicar el parámetro de valor de entrada actual (por ejemplo, 14.26 AI1 Valor Actual). La salida analógica suministra una intensidad constante a través del sensor. A medida que cambia la resistencia del sensor junto con su temperatura, la tensión en el sensor también cambia. La entrada analógica lee la tensión y la transforma a grados.	2
	KTY84 módulo encoder 1	Sensor KTY84 conectado a la interfaz 1 del encoder. Véanse también los parámetros 91.21 Temperatura 1 Sel Medicion y 91.22 Tiempo filtrado temperat. 1.	3
	KTY84 módulo encoder 2	Sensor KTY84 conectado a la interfaz 2 del encoder. Véanse también los parámetros 91.24 Temperatura 2 Sel Medicion y 91.25 Tiempo filtrado temperat. 2.	4

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	1 x I/O analógica Pt100	Sensor Pt100 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro 35.24 Temperatura 2 Fuente AI y una salida analógica. La entrada y la salida pueden estar ubicadas en la unidad de control del convertidor o en un módulo de ampliación. Los ajustes necesarios son los mismos que en la selección I/O analógica KTY84, excepto que el parámetro de selección de la fuente de la salida analógica debe ajustarse a Forzar excitación Pt100.	5
	2 x I/O analógica Pt100	Como la selección 1 x I/O analógica Pt100, 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 1 x I/O analógica Pt100, pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	7
	PTC DI6	Sensor PTC conectado a la entrada digital DI6 (véase el diagrama de conexión de la página 92). **Nota:** 35.3 Temperatura Medida 2 mostrará 0 ohmios (temperatura normal) o 4000 ohmios (temperatura excesiva). Por defecto, una temperatura excesiva generará un aviso según el parámetro 35.23 Límite alarma de temperatura 2. Si en lugar de un aviso desea un fallo, ajuste 35.22 Límite fallo de temperatura 2 en 4000 ohmios.	8
	PTC I/O analógicas	Sensor PTC conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro 35.24 Temperatura 2 Fuente AI y una salida analógica. La entrada y la salida pueden estar ubicadas en la unidad de control del convertidor o en un módulo de ampliación. Los ajustes necesarios son los mismos que en la selección I/O analógica KTY84, excepto que el parámetro de selección de la fuente de la salida analógica debe ajustarse a Forzar excitación Pt100.	20
	Módulo encoder PTC 1	Sensor PTC conectado a la interfaz 1 del encoder. Véanse también los parámetros 91.21 Temperatura 1 Sel Medicion y 91.22 Tiempo filtrado temperat. 1.	9
	Módulo encoder PTC 2	Sensor PTC conectado a la interfaz 2 del encoder. Véanse también los parámetros 91.24 Temperatura 2 Sel Medicion y 91.25 Tiempo filtrado temperat. 2.	10
	Temperatura directa	La temperatura se toma de la fuente seleccionada con el parámetro 35.24 Temperatura 2 Fuente AI. Se asume que el valor de la fuente está en la unidad de temperatura especificada por el 96.16 Selección de unidad.	11
	1 x I/O analógica Pt1000	Sensor Pt100 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro 35.24 Temperatura 2 Fuente AI y una salida analógica. La entrada y la salida pueden estar ubicadas en la unidad de control del convertidor o en un módulo de ampliación. Los ajustes necesarios son los mismos que en la selección I/O analógica KTY84, excepto que el parámetro de selección de la fuente de la salida analógica debe ajustarse a Forzar excitación Pt100.	13

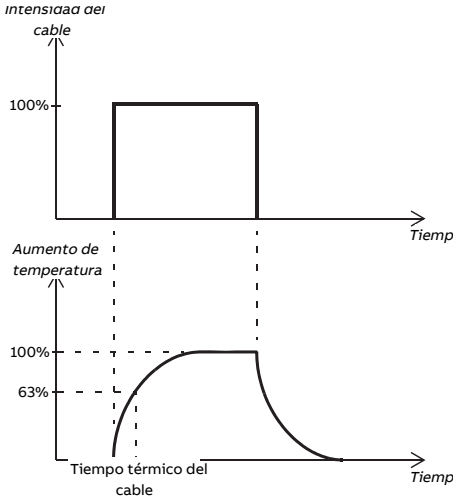
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	2 x I/O analógica Pt1000	Como la selección 1 x I/O analógica Pt1000, pero con dos sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	14
	3 x I/O analógica Pt1000	Como la selección 1 x I/O analógica Pt1000, pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	15
	Módulo encoder Pt1000 1	Sensor Pt1000 conectado a la interfaz 1 del encoder. Véanse los parámetros 91.21 Temperatura 1 Sel Medicion y 91.22 Tiempo filtrado temperat. 1. **Nota:** El sensor Pt1000 solo admite módulos de encoder FEN-11 y FEN-31.	16
	Módulo encoder Pt1000 2	Sensor Pt1000 conectado a la interfaz 2 del encoder. Véanse los parámetros 91.24 Temperatura 2 Sel Medicion y 91.25 Tiempo filtrado temperat. 2. **Nota:** El sensor Pt1000 solo admite módulos de encoder FEN-11 y FEN-31.	17
35.22	Límite fallo de temperatura 2	Define el límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 2. Cuando la temperatura medida 2 supera el límite, el convertidor dispara por el fallo 4982 Temperatura externa 2. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Con °F, el rango es -76…1832. Con un sensor PTC, el rango es 0…5000 ohmios.	130 ° / real32
	-60...1000 °	Límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.23	Límite alarma de temperatura 2	Define el límite de alarma para la función de monitorización de temperatura 2. Cuando la temperatura medida 2 supera el límite, se genera una alarma (A492 Temperatura externa 2). La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Con °F, el rango es -76…1832. Con un sensor PTC, el rango es 0…5000 ohmios.	110 ° / real32
	-60...1000 °	Límite de alarma para la función de monitorización de temperatura 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.24	Temperatura 2 Fuente AI	Selecciona la entrada para el parámetro 35.21 Temperatura 2 Fuente, las selecciones I/O analógica KTY84, 1 x I/O analógica Pt100, 2 x I/O analógica Pt100, 3 x I/O analógica Pt100 y Temperatura directa.	No seleccionado / uint32
	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 [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
35.27	Temperatura 2 Calibración	Define la calibración de la temperatura 2. Véase el parámetro 35.17 Temperatura 1 Calibración.	0 ° / real32
	-30...1000 °	Calibración de la temperatura 2 en grados centígrados.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.30	Código de configuración FPTC	Activa los módulos de protección mediante termistor FPTC-xx en la unidad de control del convertidor. Este código también permite eliminar las alarmas, pero no los fallos, de cada módulo.	- / uint16
b0	Módulo en ranura 1	1 = Sí: Módulo instalado en ranura 1	
b1	Deshabilitar alarma ranura 1	1 = Sí: Se han eliminado las alarmas del módulo en la ranura 1.	
b2	Módulo en ranura 2	1 = Sí: Módulo instalado en ranura 2	
b3	Deshabilitar alarma ranura 2	1 = Sí: Se han eliminado las alarmas del módulo en la ranura 2.	
b4	Módulo en ranura 3	1 = Sí: Módulo instalado en ranura 3	
b5	Deshabilitar alarma ranura 3	1 = Sí: Se han eliminado las alarmas del módulo en la ranura 3.	
b6...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.50	Temperatura Ambiente Motor	Define la temperatura ambiente del motor para el modelo de protección térmica del motor. La unidad (°C o °F) se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidad. El modelo de protección térmica del motor estima la temperatura del motor basándose en los parámetros 35.50...35.55. La temperatura del motor aumenta si éste funciona por encima de la curva de carga y se reduce cuando funciona por debajo de la curva de carga. **ADVERTENCIA:** El modelo no puede proteger el motor si éste no se enfría adecuadamente debido al polvo, la suciedad, etc.	20 ° / real32
	-60...100 °	Temperatura ambiente.	1 = 1 ° / 1 = 1 °

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
35.51	Curva de Carga del Motor	Define la curva de carga del motor junto con los parámetros 35.52 Carga a Velocidad Cero y 35.53 Punto de Ruptura. El modelo de protección térmica del motor utiliza la curva de carga para obtener una estimación de la temperatura del motor. Cuando el parámetro está ajustado al 100 %, la carga máxima se toma como el valor del parámetro 99.6 Corriente nominal del motor (cargas mayores implican un calentamiento del motor). El nivel de la curva de carga debe ajustarse si la temperatura ambiente difiere del valor nominal establecido en 35.50 Temperatura Ambiente Motor.  	100 porcentaje / uint16
	50...150 porcentaje	Carga máxima para la curva de carga del motor.	1 = 1 porcentaje / 1 = 1 porcentaje
35.52	Carga a Velocidad Cero	Define la curva de carga del motor junto con los parámetros 35.51 Curva de Carga del Motor y 35.53 Punto de Ruptura. Define la carga máxima del motor en la velocidad cero de la curva de carga. Puede utilizarse un valor superior si el motor dispone de un ventilador externo para aumentar la refrigeración. Consulte las recomendaciones del fabricante del motor. Véase el parámetro 35.51 Curva de Carga del Motor.	70 porcentaje / uint16
	25...150 porcentaje	Carga a velocidad cero para la curva de carga del motor.	1 = 1 porcentaje / 1 = 1 porcentaje
35.53	Punto de Ruptura	Define la curva de carga del motor junto con los parámetros 35.51 Curva de Carga del Motor y 35.52 Carga a Velocidad Cero. Define la frecuencia del punto de ruptura de la curva de carga, es decir, el punto en el que la curva de carga del motor comienza a disminuir desde el valor del parámetro 35.51 Curva de Carga del Motor hacia el valor del parámetro 35.52 Carga a Velocidad Cero. Véase el parámetro 35.51 Curva de Carga del Motor.	45.00 Hz / uint16
	1.00 ... 500.00 Hz	Punto de ruptura para la curva de carga del motor. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
35.54	Aumento Temp Nominal M	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 (°C o °F) se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidad. 	80 ° / real32
	0...300 °	Aumento de temperatura.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.55	Const de Tiempo Termica M	Establece la constante de tiempo térmica para uso con el modelo de protección térmica del motor, definida como el tiempo que se tarda en alcanzar el 63% de la temperatura nominal del motor. Consulte las recomendaciones del fabricante del motor. 	256 s / uint16
	100...10000 s	Constante de tiempo térmica del motor.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.56	Acción frente a sobrecarga del motor	Selecciona la acción que se toma cuando se detecta sobrecarga del motor. Véase el apartado Protección frente a sobrecarga del motor (página 96).	Ninguna acción / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Solo aviso	El convertidor genera el aviso A783 Sobrecarga de motor cuando el motor se sobrecarga hasta el nivel de aviso, es decir, el parámetro 35.5 Nivel de sobrecarga del motor alcanza el valor 88,0 %.	1
	Aviso y fallo	El convertidor genera el aviso A783 Sobrecarga de motor cuando el motor se sobrecarga hasta el nivel de aviso, es decir, el parámetro 35.5 Nivel de sobrecarga del motor alcanza el valor 88,0 %. El convertidor se dispara con el fallo 7122 Sobrecarga de motor cuando el motor se sobrecarga al nivel de fallo, es decir, el parámetro 35.5 Nivel de sobrecarga del motor alcanza el valor 100,0 %.	2
35.57	Clase de sobrecarga del motor	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 Protección frente a sobrecarga del motor (página 96).	Clase 20 / uint16
	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
35.60	Temperatura del cable	Muestra la temperatura calculada del cable de motor. Véase el apartado Protección térmica del cable de motor (página 97). 102 % = alarma de sobrecalentamiento (A480 Sobrecarga cable de motor) 106 % = fallo de sobrecalentamiento (4000 Sobrecarga cable de motor) Este parámetro es de solo lectura.	0.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 200.0 porcentaje	Temperatura calculada del cable de motor.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
35.61	Intensidad nominal del cable	Especifica la intensidad continua del cable de motor para la función de protección térmica en el programa de control. **ADVERTENCIA:** El valor introducido en este parámetro debe limitarse conforme a todos los factores que afectan a la capacidad de carga del cable, como la temperatura ambiente, la disposición y las protecciones del cableado. Consulte las especificaciones técnicas del fabricante del cable.	10000.00 A / real32
	0.00 ... 10000.00 A	Capacidad de transporte de intensidad continua del cable de motor.	1 = 1 A / 100 = 1 A

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
35.62	Constante térmica del cable	Especifica el tiempo térmico del cable de motor para la función de protección térmica en el programa de control. Este valor se define como el tiempo que se requiere para alcanzar el 63 % de la temperatura nominal del cable cuando este se carga con la intensidad nominal (parámetro 35.61 Intensidad nominal del cable). 0 s = Protección térmica del cable de motor deshabilitada. Consulte las especificaciones técnicas del fabricante del cable. 	1 s / uint16
	0...50000 s	0 s → Protección térmica del cable de motor deshabilitada. 1…50000 s → Constante de tiempo térmica del cable de motor.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.100	Fuente control arranque DOL	Los parámetros 35.100…35.106 configuran una lógica de control de marcha/paro monitorizada para equipos externos, tales como un ventilador de refrigeración de motor controlado por contactor. Este parámetro selecciona la señal que pone en marcha y para el ventilador. 0 = Paro 1 = Marcha La salida que controla el contactor del ventilador debe estar conectada al parámetro 35.105, bit 1. Es posible ajustar retardos de activación y desactivación para el ventilador mediante 35.101 y 35.102, respectivamente. Es posible conectar una señal de realimentación desde el ventilador a una entrada seleccionada mediante 35.103; la pérdida de la realimentación disparará opcionalmente una alarma o un fallo (véase 35.104 y 35.106).	Off, 06.16 b6 (95.20 b6) / uint32
	Desactivado	0 (función deshabilitada).	0
	Activado	1.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	En marcha	Bit 6 de 6.16 Palabra estado convertidor 1 (página 163).	2
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
35.101	Demora conex. arranque DOL	Define un retardo de marcha del ventilador del motor. El temporizador de retardo se pone en marcha cuando se activa la fuente de control seleccionada con el parámetro 35.100. Tras el retardo, el bit 1 de 35.105 se activa.	- / uint32
	0...42949673 s	Retardo de marcha del ventilador de motor.	1 = 1 s / 100 = 1 s
35.102	Demora desconex. arranque DOL	Define un retardo de paro del ventilador de motor. El temporizador de retardo se pone en marcha cuando se desactiva la fuente de control seleccionada con el parámetro 35.100. Tras el retardo, el bit 1 de 35.105 se desactiva.	20 min / uint32
	0...715828 min	Retardo de paro del ventilador de motor.	1 = 1 min / 1 = 1 min
35.103	Fuente de realim. arranque DOL	Selecciona la entrada para la señal de realimentación de ventilador de motor. 0 = Parado 1 = En marcha Una vez puesto en marcha el ventilador (el bit 1 de 35.105 se activa), se espera una realimentación dentro del tiempo ajustado mediante 35.104.	No seleccionado; DI5 (95.20 b6) / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
35.104	Demora realim. arranque DOL	Define un retardo de realimentación del ventilador de motor. El temporizador de demora se pone en marcha cuando el bit 1 de 35.105 se activa. Si no se recibe ninguna realimentación del ventilador antes de que transcurra la demora, se toma la acción seleccionada mediante 35.106. **Nota:** Este retardo sólo se aplica en la puesta en marcha. Si la señal de realimentación se pierde durante el funcionamiento, se toma inmediatamente la acción seleccionada mediante 35.106.	0; 5 (95.20 b6) s / uint32
	0...42949673 s	Retardo de marcha del ventilador de motor.	1 = 1 s / 1 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
35.105	Código estado arranque DOL	Estado de la lógica de control del ventilador del motor. El bit 1 es la salida de control del ventilador, que debe seleccionarse como fuente de una salida digital o de relé, por ejemplo. Los otros bits indican los estados de las fuentes seleccionadas de control y realimentación, así como el estado de fallo. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Comando de marcha:	Estado de la fuente de control de ventilador seleccionada mediante 35.100. 0 = Paro solicitado 1 = Arranque solicitado	
b1	Comando de marcha demorada:	Bit de control de ventilador (respetando los retardos). Seleccione este bit como fuente de la salida que controla el ventilador. 0 = Parado 1 = En marcha	
b2	Realimentación DOL:	Estado de la realimentación de ventilador (fuente seleccionada mediante 35.103). 0 = Parado 1 = En marcha	
b3	Fallo DOL (-1):	Estado de fallo. 0 = Fallo (falta la realimentación del ventilador). La acción tomada es seleccionada con 35.106. 1 = Sin fallo	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.106	Tipo de evento de arranque DOL	Selecciona la acción tomada cuando la lógica de control del ventilador del motor detecta que falta la realimentación del ventilador.	Fallo / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso (A781 Ventilador del motor).	1
	Fallo	El convertidor se dispara con 71B1 Ventilador del motor.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
36	Analizador de Carga	Ajustes del registro de amplitud y de valores pico. Véase también el apartado Analizador de carga (página 102).	
36.1	Señal PVL Fuente	Selecciona la señal que supervisará el registrador de valores pico. La señal es filtrada con el tiempo de filtro especificado por el parámetro 36.2 PVL filtro de tiempo. El valor pico se almacena de forma simultánea junto con otras señales preseleccionadas en los parámetros 36.12…36.15. El registrador de valores pico se puede restaurar mediante el parámetro 36.9 Restablecer registradores. 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 36.16 y 36.17, respectivamente.	Potencia de Salida / uint32
	Cero	Ninguno	0
	Velocidad de motor utilizada	1.1 Velocidad Motor Usada (página 140).	1
	Frecuencia de Salida	1.6 Frecuencia Salida (página 140).	3
	Intensidad del Motor	1.7 Intensidad Motor (página 140).	4
	Par del Motor	1.10 Par motor (página 141).	6
	Tension Bus CC	1.11 Tension Bus CC (página 141).	7
	Potencia de Salida	1.14 Potencia Salida (página 141).	8
	Ref Vel Antes de rampa	23.1 Ref Veloc antes de rampa (página 287).	10
	Ref Vel Rampeada	23.2 Ref Veloc rampeada (página 287).	11
	Ref Velocidad Usada	24.1 Refer. velocidad utilizada (página 294).	12
	Ref de Par Usada	26.2 Ref de par utilizada (página 313).	13
	Ref. de frec. utilizada	28.2 Rampa ref frecuencia sal. (página 322).	14
	PID de proceso out	40.1 PID Proceso Salida actual (página 398).	16
	PID de proceso fbk	40.2 PID Proceso retroalim actual (página 398).	17
	PID de proceso act	40.3 PID Proc. punto ajuste act. (página 398).	18
	PID de proceso dev	40.4 PID Proc. desviación actual (página 398).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
36.2	PVL filtro de tiempo	Define un tiempo de filtro para el registrador del valores pico. Véase el parámetro 36.1 Señal PVL Fuente.	2.00 s / real32
	0.00 ... 120.00 s	Tiempo de filtro del registrador de valores pico.	100 = 1 s / 100 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
36.6	AL2 fuente de señal	Selecciona la señal que monitorizará el registrador de amplitud 2. La señal se muestrea a intervalos de 200 ms y se puede escalar usando el parámetro 36.7 AL2 escala de señal. Los resultados se muestran con los parámetros 36.40…36.49. Cada parámetro representa un intervalo de amplitud, y muestra cuáles de los muestreos están dentro de este intervalo. El registrador de amplitud 2 se puede restaurar con el parámetro 36.9 Restablecer registradores. El registrador también se restaura siempre que se modifica o escala la fuente de señal. La fecha y la hora de la última restauración se almacenan en los parámetros 36.50 y 36.51, respectivamente.	Temperatura ambiente / uint32
	Cero	Ninguno	0
	Velocidad de motor utilizada	1.1 Velocidad Motor Usada (página 140).	1
	Frecuencia de Salida	1.6 Frecuencia Salida (página 140).	3
	Intensidad del Motor	1.7 Intensidad Motor (página 140).	4
	Par del Motor	1.10 Par motor (página 141).	6
	Tension Bus CC	1.11 Tension Bus CC (página 141).	7
	Potencia de Salida	1.14 Potencia Salida (página 141).	8
	Ref Vel Antes de rampa	23.1 Ref Veloc antes de rampa (página 287).	10
	Ref Vel Rampeada	23.2 Ref Veloc rampeada (página 287).	11
	Ref Velocidad Usada	24.1 Refer. velocidad utilizada (página 294).	12
	Ref de Par Usada	26.2 Ref de par utilizada (página 313).	13
	Ref. de frec. utilizada	28.2 Rampa ref frecuencia sal. (página 322).	14
	PID de proceso out	40.1 PID Proceso Salida actual (página 398).	16
	PID de proceso fbk	40.2 PID Proceso retroalim actual (página 398).	17
	PID de proceso act	40.3 PID Proc. punto ajuste act. (página 398).	18
	PID de proceso dev	40.4 PID Proc. desviación actual (página 398).	19
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
	Temperatura ambiente	1.70 Temp. ambiente en % (página 144). El rango de amplitud de 0…100% corresponde a 0…60 °C o 32…140 °F.	20
36.7	AL2 escala de señal	Define el valor de señal que corresponde a una amplitud del 100%.	100.00 Sin unidad / real32
	0.00 ... 32767.00 Sin unidad	Valor de señal que corresponde al 100%.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
36.8	Función de registrador	Determina si los registradores de amplitud 1 y 2 están activos de modo continuo o solamente cuando el convertidor está modulando.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b0	AL1	0 = Registrador de amplitud 1 activo de modo continuo 1 = El registrador de amplitud 1 sólo está activo cuando el convertidor está modulando	
b1	AL2	0 = Registrador de amplitud 2 activo de modo continuo 1 = El registrador de amplitud 2 sólo está activo cuando el convertidor está modulando	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
36.9	Restablecer registradores	Restaura el registrador de valores pico y/o el registrador de amplitud 2. (No es posible restaurar el registrador de amplitud 1).	Hecho / uint16
	Hecho	Restauración completada o no solicitada (funcionamiento normal).	0
	Todo	Restaura tanto el registrador de valores pico como el registrador de amplitud 2.	1
	PVL	Restauración del registrador de valores pico.	2
	AL2	Restauración del registrador de amplitud 2.	3
36.10	PVL Valor pico	Muestra el valor pico registrado por el registrador de valores pico.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Valor pico.	1 = 1 / 100 = 1
36.11	PVL Fecha pico	Muestra la fecha en que se registró el valor pico.	- / uint16
36.12	PVL Tiempo pico	Muestra la hora en que se registró el valor pico.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Hora a la que tuvo lugar el pico.	1 = 1
36.13	PVL Corriente en el pico	Muestra la intensidad del motor en el momento en que se registró el valor pico.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 A	Intensidad del motor en el pico.	1 = 1 A / 100 = 1 A
36.14	PVL Voltaje CC en el pico	Muestra la tensión en el circuito de CC intermedio del convertidor en el momento en que se registró el valor pico.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Tensión de CC en el pico.	10 = 1 V / 100 = 1 V
36.15	PVL Velocidad en el pico	Muestra la velocidad del motor en el momento en que se registró el valor pico.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Velocidad del motor en el pico. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
36.16	PVL Fecha restablecimiento	Muestra la fecha en que se restauró por última vez el registrador de valores pico.	0 / uint16
	-	Fecha de la última restauración del registrador de valores pico.	1 = 1
36.17	PVL Hora restablecimiento	Muestra la hora en que se restauró por última vez el registrador de valores pico.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Hora de la última restauración del registrador de valores pico.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
36.20	AL1 inferior al 10%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que fueron inferiores al 10%. Tenga en cuenta que este porcentaje también incluye las muestras que tuvieron un valor negativo.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 por debajo del 10%.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.21	AL1 10 al 20%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 10 y el 20 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 10 y el 20 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.22	AL1 20 al 30%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 20 y el 30 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 20 y el 30 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.23	AL1 30 al 40%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 30 y el 40 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 30 y el 40 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.24	AL1 40 al 50%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 40 y el 50 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 40 y el 50 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.25	AL1 50 al 60%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 50 y el 60 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 50 y el 60 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.26	AL1 60 al 70%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 60 y el 70 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 60 y el 70 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.27	AL1 70 al 80%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 70 y el 80 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 70 y el 80 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.28	AL1 80 al 90%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 80 y el 90 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 80 y el 90 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.29	AL1 más del 90%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que superan el 90 %.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 1 que superan el 90 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.40	AL2 inferior al 10%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que fueron inferiores al 10 %. Tenga en cuenta que este porcentaje también incluye las muestras que tuvieron un valor negativo.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 por debajo del 10 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.41	AL2 10 al 20%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 10 y el 20 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 10 y el 20 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.42	AL2 20 al 30%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 20 y el 30 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 20 y el 30 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.43	AL2 30 al 40%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 30 y el 40 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 30 y el 40 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.44	AL2 40 al 50%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 40 y el 50 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 40 y el 50 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.45	AL2 50 al 60%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 50 y el 60 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 50 y el 60 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.46	AL2 60 al 70%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 60 y el 70 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 60 y el 70 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.47	AL2 70 al 80%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 70 y el 80 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 70 y el 80 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.48	AL2 80 al 90%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 80 y el 90 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 80 y el 90 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
36.49	AL2 más del 90%	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que superan el 90 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 porcentaje	Muestras del registrador de amplitud 2 que superan el 90 %.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
36.50	AL2 fecha restauración	Muestra la fecha en que se restauró por última vez el registrador de amplitud 2.	0 / uint16
	-	Fecha de la última restauración del registrador de amplitud 2.	1 = 1
36.51	AL2 hora restauración	Muestra la hora en que se restauró por última vez el registrador de amplitud 2.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Hora de la última restauración del registrador de amplitud 2.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
37	Curva de carga del usuario	Ajustes para la curva de carga del usuario. Véase también el apartado Curva de carga del usuario.	
37.1	Código de estado de salida ULC	Muestra el estado de la señal monitorizada. (El código de estado es independiente de las acciones y retrasos seleccionados con los parámetros 37.3, 37.4, 37.41 y 37.42.) Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Límite de baja carga	1 = Señal monitorizada inferior a la curva de baja carga.	
b1	Reserved		
b2	Límite de sobrecarga	1 = Señal monitorizada superior a la curva de sobrecarga	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
37.2	Señal de supervisión ULC	Selecciona la señal que se monitorizará. La función compara el valor absoluto de la señal con la curva de carga.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	No se ha selecciona la señal (monitorización deshabilitada).	0
	Intensidad del motor en %	1.7 Intensidad Motor (página 140).	2
	Par del motor en %	1.10 Par motor (página 141).	3
	Potencia salida en % nominal motor	1.15 Potencia salida en % nominal motor (página 141).	4
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
37.3	Acciones de sobrecarga ULC	Selecciona cómo reacciona el convertidor si el valor absoluto de la señal monitorizada permanece por encima de la curva de sobrecarga durante más tiempo que el valor de 37.41 Temporizador de sobrecarga ULC.	Deshabilitado / uint16
	Deshabilitado	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso (A8BE Sobrecarga ULC).	1
	Fallo	El convertidor se dispara con 8002 Sobrecarga ULC.	2
	Alarma/Fallo	El convertidor genera un aviso (A8BE Sobrecarga ULC) si la señal permanece de modo continuo sobre la curva de sobrecarga durante la mitad del tiempo definido por 37.41 Temporizador de sobrecarga ULC. El convertidor se dispara con 8002 Sobrecarga ULC) si la señal permanece de modo continuo sobre la curva de sobrecarga durante el tiempo definido por 37.41 Temporizador de sobrecarga ULC.	3
37.4	Acciones de baja carga ULC	Selecciona cómo reacciona el convertidor si el valor absoluto de la señal monitorizada permanece por debajo de la curva de baja carga durante más tiempo que el valor de 37.42 Temporizador de baja carga ULC.	Deshabilitado / uint16
	Deshabilitado	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso (A8BF Baja carga ULC).	1
	Fallo	El convertidor se dispara con 8001 Baja carga ULC.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Alarma/Fallo	El convertidor genera un aviso (A8BF Baja carga ULC) si la señal permanece de modo continuo por debajo de la curva de baja carga durante la mitad del tiempo definido por 37.42 Temporizador de baja carga ULC. El convertidor se dispara con 8001 Baja carga ULC) si la señal permanece de modo continuo por debajo de la curva de baja carga durante el tiempo definido por 37.42 Temporizador de baja carga ULC.	3
37.11	Punto 1 de tabla de velocidad ULC	Define el primer punto de velocidad en el eje X de la curva de carga del usuario. Los puntos de velocidad se usan en el modo de control de motor DTC y en el modo de control de motor escalar cuando se está usando el control de velocidad. 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 / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm / 10 = 1 rpm
37.12	Punto 2 de tabla de velocidad ULC	Define el segundo punto de velocidad en el eje X de la curva de carga del usuario.	750.0 rpm / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm / 10 = 1 rpm
37.13	Punto 3 de tabla de velocidad ULC	Define el tercer punto de velocidad en el eje X de la curva de carga del usuario.	1290.0 rpm / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm / 10 = 1 rpm
37.14	Punto 4 de tabla de velocidad ULC	Define el cuarto punto de velocidad en el eje X de la curva de carga del usuario.	1500.0 rpm / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm / 10 = 1 rpm
37.15	Punto 5 de tabla de velocidad ULC	Define el quinto punto de velocidad en el eje X de la curva de carga del usuario.	1800.0 rpm / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm / 10 = 1 rpm
37.16	Punto 1 de tabla de frecuencia ULC	Define el primer punto de frecuencia en el eje X de la curva de carga del usuario. Los puntos de frecuencia se usan en el modo de control de motor escalar cuando se está usando el control de frecuencia. 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 / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.17	Punto 2 de tabla de frecuencia ULC	Define el segundo punto de frecuencia en el eje X de la curva de carga del usuario.	25.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.18	Punto 3 de tabla de frecuencia ULC	Define el tercer punto de frecuencia en el eje X de la curva de carga del usuario.	43.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
37.19	Punto 4 de tabla de frecuencia ULC	Define el cuarto punto de frecuencia en el eje X de la curva de carga del usuario.	50.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.20	Punto 5 de tabla de frecuencia ULC	Define el quinto punto de frecuencia en el eje X de la curva de carga del usuario.	60.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.21	Punto 1 de baja carga ULC	Define el primer punto de la curva de baja carga. Cada punto de la curva de baja carga debe tener un valor inferior al correspondiente punto de sobrecarga.	10.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de baja carga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.22	Punto 2 de baja carga ULC	Define el segundo punto de la curva de baja carga.	15.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de baja carga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.23	Punto 3 de baja carga ULC	Define el tercer punto de la curva de baja carga.	25.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de baja carga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.24	Punto 4 de baja carga ULC	Define el cuarto punto de la curva de baja carga.	30.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de baja carga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.25	Punto 5 de baja carga ULC	Define el quinto punto de la curva de baja carga.	30.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de baja carga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.31	Punto 1 de sobrecarga ULC	Define el primer punto de la curva de sobrecarga. Cada punto de la curva de sobrecarga debe tener un valor superior al correspondiente punto de baja carga.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de sobrecarga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.32	Punto 2 de sobrecarga ULC	Define el segundo punto de la curva de sobrecarga.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de sobrecarga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.33	Punto 3 de sobrecarga ULC	Define el tercer punto de la curva de sobrecarga.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de sobrecarga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.34	Punto 4 de sobrecarga ULC	Define el cuarto punto de la curva de sobrecarga.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de sobrecarga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.35	Punto 5 de sobrecarga ULC	Define el quinto punto de la curva de sobrecarga.	300.0 porcentaje / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Punto de sobrecarga.	1 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
37.41	Temporizador de sobrecarga ULC	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 37.3 Acciones de sobrecarga ULC.	20.0 s / real32
	0.0 ... 10000.0 s	Temporizador de sobrecarga.	1 = 1 s / 10 = 1 s
37.42	Temporizador de baja carga ULC	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 37.4 Acciones de baja carga ULC.	20.0 s / real32
	0.0 ... 10000.0 s	Temporizador de baja carga.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
40	Conj. PID proceso 1	Valores de parámetros para el control PID de proceso. El convertidor contiene un solo regulador PID activo para uso de procesos; sin embargo, es posible programar y almacenar dos configuraciones completas separadas. El primer conjunto se compone de los parámetros 40.07…40.56*, el segundo se define con los parámetros del grupo 41 Conj. PID proceso 2. La fuente binaria que define qué conjunto se utiliza se selecciona con el parámetro 40.57 PID Conj.1/Conj.2 selección. Véase la apartado Control PID de proceso (página 72) y los diagramas de cadena de control en las páginas 690 y 691. *Los demás parámetros de este grupo son comunes para los dos conjuntos.	
40.1	PID Proceso Salida actual	Muestra la salida del regulador PID de proceso. Véase el diagrama de cadena de control en la página 691. Este parámetro es de sólo lectura. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Salida del regulador PID de proceso.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
40.2	PID Proceso retroalim actual	Muestra el valor de la realimentación de proceso tras la selección de la fuente, la función matemática (parámetro 40.10 Función de realimentación de conj 1) y el filtro. Véase el diagrama de cadena de control en la página 690. Este parámetro es de sólo lectura. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Realimentación de proceso.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.3	PID Proc. punto ajuste act.	Muestra el valor del punto de ajuste de PID de proceso tras la selección de la fuente, la función matemática (40.18 Set 1 punto ajuste función), la limitación y la rampa. Véase el diagrama de cadena de control en la página 691. Este parámetro es de sólo lectura. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Ajuste para el regulador PID de proceso.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.4	PID Proc. desviación actual	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 Set 1 desviación inversión. Véase el diagrama de cadena de control en la página 691. Este parámetro es de sólo lectura. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Desviación de PID.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.5	PID Proc. salida correcion act	Muestra la salida de referencia corregida. Véase el diagrama de cadena de control en la página 691. Este parámetro es de sólo lectura. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-32768...32767 Sin unidad	Referencia corregida.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
40.6	PID Proc. palabra estado	Muestra información de estado acerca del control PID de proceso. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	PID Activo	1 = Control PID de proceso activo.	
b1	Punto Ajuste Fijado	1 = Punto de ajuste de PID de proceso fijado.	
b2	Salida Fijada	1 = Salida del regulador PID de proceso fijada.	
b3	PID Modo Dormir	1 = Modo dormir activo.	
b4	Extension Dormir	1 = Extensión dormir activa.	
b5	Modo Correccion	1 = Función de corrección activa.	
b6	Modo Seguimiento	1 = Función de seguimiento activa.	
b7	Limite Salida Alto	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. 40.37.	
b8	Limite Salida Bajo	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. 40.36.	
b9	Zona Neutra Activa	1 = Zona neutra activa (véase el par. 40.39)	
b10	PID Ajuste	0 = Juego de parámetros 1 en uso. 1 = Juego de parámetros 2 en uso.	
b11	Reserved		
b12	Consigna interna activa	1 = Punto de ajuste interno activo (véase par. 40.16…40.24)	
b13…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
40.7	Set 1 PID modo operación	Activa/desactiva el control PID de proceso. Véase también el parámetro 40.60 Configurar fuente de activación PID 1. **Nota:** El control PID de proceso solo está disponible en el control externo; véase el apartado Control local frente a control externo.	Desactivado / uint16
	Desactivado	Control PID de proceso inactivo.	0
	Activado	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
40.8	Set 1 realiment 1 fuente	Selecciona la primera fuente de realimentación del proceso. Véase el diagrama de cadena de control en la página 690.	AI1 Escalada / uint32
	No seleccionado	Ninguna.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	Ent frec escalada	11.39 Frec Ent 1 Escalada.	3
	Intensidad Motor	1.7 Intensidad Motor.	5
	Potencia de Salida	1.14 Potencia Salida.	6
	Par del Motor	1.10 Par motor (página 141).	7

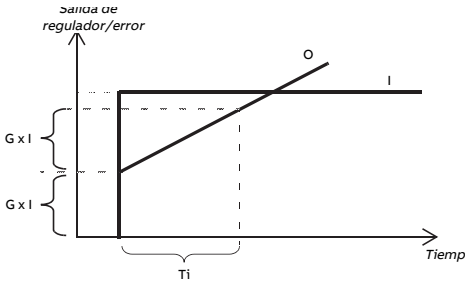
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Realimentación de datos guardados	40.91 Datos de realimentación guardados. (página 412).	10
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
40.9	Set 1 realiment 2 fuente	Selecciona la segunda fuente de realimentación del proceso. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 40.8 Set 1 realiment 1 fuente.	No seleccionado / uint32
40.10	Función de realimentación de conj 1	Define cómo se calcula la realimentación del proceso a partir de las dos fuentes de realimentación seleccionadas por los parámetros 40.8 Set 1 realiment 1 fuente y 40.9 Set 1 realiment 2 fuente.	In1 / uint16
	In1	Fuente 1.	0
	In1+In2	Suma de fuentes 1 y 2.	1
	In1-In2	Fuente 2 restada de la fuente 1.	2
	In1*In2	Fuente 1 multiplicada por la fuente 2.	3
	In1/In2	Fuente 1 dividida entre la fuente 2.	4
	MIN(In1,In2)	La menor de las dos fuentes.	5
	MAX(In1,In2)	La mayor de las dos fuentes.	6
	MEDIA(In1,In2)	La media de las dos fuentes.	7
	raiz(In1)	Raíz cuadrada de fuente 1.	8
	raiz(In1-In2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 - fuente 2).	9
	raiz(In1+In2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 + fuente 2).	10
	raiz(In1)+raiz(In2)	Raíz cuadrada de fuente 1 + raíz cuadrada de fuente 2.	11
40.11	Set 1 realim tiempo filtr	Define la constante de tiempo de filtro para la realimentación de proceso.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Tiempo de filtro de realimentación.	1 = 1 s / 1000 = 1 s
40.12	Set 1 selección unidad	Define la unidad para los parámetros 40.01…40.05, 40.21…40.24 y 40.47.	% / uint16
	rpm	rpm.	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	Us. PID ud. 1	Unidad 1 definida por el usuario. El nombre de la unidad puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	250

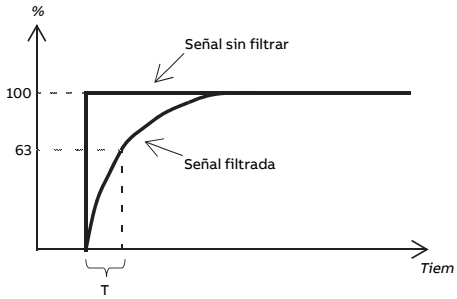
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
40.14	Set 1 escal punto ajuste	Define, junto con el parámetro 40.15 Set 1 salida escalada, un factor de escalado general para la cadena de control PID de proceso. Por ejemplo, el escalado puede utilizarse cuando el punto de ajuste 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 40.15 a la velocidad nominal de motor de 50 Hz. En efecto, la salida del regulador PID = [40.15] cuando desviación (punto de ajuste - realimentación) = [40.14] y [40.32] = 1. **Nota:** El escalado se basa en la relación entre 40.14 y 40.15. Por ejemplo, los valores 50 y 1500 darían lugar al mismo escalado que 1 y 30.	100.00 Sin unidad / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Base del punto de ajuste del proceso.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.15	Set 1 salida escalada	Véase el parámetro 40.14 Set 1 escal punto ajuste.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0) Sin unidad / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Base de salida del regulador PID de proceso.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.16	Set 1 punto ajuste 1 fuente	Selecciona la primera fuente de ajuste de PID de proceso. Este punto de ajuste está disponible en el parámetro 40.25 Set 1 punto ajuste selección como punto de ajuste 1. Véase el diagrama de cadena de control en la página 690.	Punto ajuste interno / uint32
	No seleccionado	Ninguna.	0
	Panel de control	3.1 Referencia Panel (página 146). Véase el apartado Control local frente a control externo (página 23).	1
	Punto ajuste interno	Punto de ajuste interno. Véase el parámetro 40.19 Set 1 ajuste interno sel. 1.	2
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	3
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	4
	Potenciómetro motor	22.80 Ref actl pontencióm motor (salida del potenciómetro del motor).	8
	Ent frec escalada	11.39 Frec Ent 1 Escalada.	10
	Punto de ajuste de datos guardados	40.92 Punto de ajuste de datos guardados (página 412).	24
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
40.17	Set 1 punto ajuste 2 fuente	Selecciona la segunda fuente de ajuste de proceso. Este punto de ajuste está disponible en el parámetro 40.25 Set 1 punto ajuste selección como punto de ajuste 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 40.16 Set 1 punto ajuste 1 fuente.	No seleccionado / uint32
40.18	Set 1 punto ajuste función	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 40.16 Set 1 punto ajuste 1 fuente y 40.17 Set 1 punto ajuste 2 fuente.	In1 o In2 / uint16

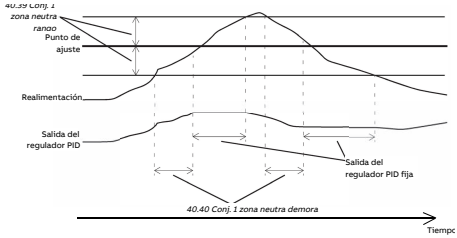
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	In1 o In2	No se aplica ninguna función matemática. Se usa la fuente seleccionada con el parámetro 40.25 Set 1 punto ajuste selección.	0
	In1+In2	Suma de fuentes 1 y 2.	1
	In1-In2	Fuente 2 restada de la fuente 1.	2
	In1*In2	Fuente 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
	raiz(In1)	Raíz cuadrada de fuente 1.	8
	raiz(In1-In2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 - fuente 2).	9
	raiz(In1+In2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 + fuente 2).	10
	raiz(In1)+raiz(In2)	Raíz cuadrada de fuente 1 + raíz cuadrada de fuente 2.	11
40.19	Set 1 ajuste interno sel. 1	Selecciona, junto con 40.20 Set 1 ajuste interno sel. 2, el punto de ajuste interno fuera de los ajustes preestablecidos definidos por los parámetros 40.21…40.24. <table><tr><th>Fuente definida mediante el par. 40.19</th><th>Fuente definida mediante el par. 40.20</th><th>Punto de ajuste predefinido activo</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1 (par. 40.21)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2 (par. 40.22)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>3 (par. 40.23)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>4 (par. 40.24)</td></tr></table>	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.20	Set 1 ajuste interno sel. 2	Selecciona, junto con 40.19 Set 1 ajuste interno sel. 1, el punto de ajuste interno fuera de los ajustes preestablecidos definidos por los parámetros 40.21…40.24. Véase la tabla en 40.19 Set 1 ajuste interno sel. 1.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.21	Set 1 punto ajuste int 1	Define el punto de ajuste predefinido de proceso 1. Véase el parámetro 40.19 Set 1 ajuste interno sel. 1. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Punto de ajuste del proceso preestablecido 1.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.22	Set 1 punto ajuste int 2	Define el punto de ajuste predefinido de proceso 2. Véase el parámetro 40.19 Set 1 ajuste interno sel. 1. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Punto de ajuste del proceso preestablecido 2.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.23	Set 1 punto ajuste int 3	Define el punto de ajuste predefinido de proceso 3. Véase el parámetro 40.19 Set 1 ajuste interno sel. 1. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Punto de ajuste del proceso preestablecido 3.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.24	Set 1 punto ajuste int 4	Define el punto de ajuste predefinido de proceso 4. Véase el parámetro 40.19 Set 1 ajuste interno sel. 1. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Punto de ajuste del proceso preestablecido 4.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.25	Set 1 punto ajuste selección	Configura la selección entre las fuentes de punto de ajuste 1 (40.16) y 2 (40.17). Este parámetro solo es efectivo cuando el parámetro 40.18 Set 1 punto ajuste función está ajustado en In1 o In2 . 0 = Fuente de punto de ajuste 1 1 = Fuente de punto de ajuste 2	Fuente del punto de ajuste 1 / uint32
	Fuente del punto de ajuste 1	0.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Fuente del punto de ajuste 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.26	Set 1 punto ajuste mín	Define un límite mínimo para el ajuste del regulador PID de proceso.	0.00 Sin unidad / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Límite mínimo para el ajuste del regulador PID de proceso.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.27	Set 1 punto ajuste máx	Define un límite máximo para el ajuste del regulador PID de proceso.	32767.00 Sin unidad / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Sin unidad	Límite máximo para el ajuste del regulador PID de proceso.	1 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.28	Set 1 punto ajus tiempo aum	Define el tiempo mínimo que se requiere para que el ajuste aumente desde el 0% al 100%.	0.0 s / real32
	0.0 ... 1800.0 s	Tiempo de aumento del punto de ajuste.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.29	Set 1 punto ajus tiempo dis	Define el tiempo mínimo que se requiere para que el ajuste se reduzca del 100% al 0%.	0.0 s / real32
	0.0 ... 1800.0 s	Tiempo de disminución del punto de ajuste.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.30	Set 1 habilit fijar punto ajuste	Fija, o define una fuente que puede utilizarse para fijar el ajuste del regulador PID de proceso. Esta función resulta útil cuando la referencia se basa en una realimentación del proceso conectada a una entrada analógica, y el sensor debe ser sometido a revisión sin detener el proceso. 1 = Ajuste del regulador PID de proceso fijado Véase también el parámetro 40.38 Set 1 habilit fijar salida .	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.31	Set 1 desviación inversión	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 Control PID de proceso (página 72).	No invertido (Ref - Fbk) / uint32
	No invertido (Ref - Fbk)	0.	0
	Invertido (Fbk - Ref)	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.32	Set 1 ganancia	Define la ganancia para el regulador PID de proceso. Véase el parámetro 40.33 Set 1 tiempo integración.	1.00 Sin unidad / real32
	0.10 ... 100.00 Sin unidad	Ganancia del regulador PID.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.33	Set 1 tiempo integración	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 **Nota:** Al establecer este valor como 0 se deshabilita la parte “I”, convirtiendo el controlador PID en un controlador PD.	60.0 s / real32
	0.0 ... 32767.0 s	Tiempo de integración.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
40.34	Set 1 tiempo derivación	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: TIEMPO DERIV PID × (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 / real32
	0.000 ... 10.000 s	Tiempo de derivación.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
40.35	Set 1 tiempo filtro deriv	Define la constante de tiempo del filtro monopolar usado para filtrar el componente derivado del regulador PID de proceso.  O = I × (1 - $e^{-t/T}$) I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro t = tiempo T = constante de tiempo de filtro	0.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	Constante de tiempo de filtro.	10 = 1 s / 10 = 1 s
40.36	Set 1 salida mín	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.	0.0 Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Límite mínimo para la salida del regulador PID de proceso.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
40.37	Set 1 salida máx	Define el límite máximo para la salida del regulador PID de proceso. Véase el parámetro 40.36 Set 1 salida mín.	1500,0; 1800,0 (95.20 b0) Sin unidad / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Sin unidad	Límite máximo para la salida del regulador PID de proceso.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
40.38	Set 1 habilit fijar salida	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. 1 = Salida del regulador PID de proceso fijada Véase también el parámetro 40.30 Set 1 habilit fijar punto ajuste.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	La salida del regulador PID de proceso no está fija.	0
	Seleccionado	La salida del regulador PID de proceso está fija.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.39	Set 1 zona neutra rango	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 (40.40 Set 1 zona neutra demora), la salida del regulador PID queda fijada. El funcionamiento normal se reanuda una vez que el valor de realimentación abandona la zona neutra.  	0.0 Sin unidad / real32
	0.0 ... 32767.0 Sin unidad	Zona neutra rango.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
40.40	Set 1 zona neutra demora	Retardo de zona neutra. Véase el parámetro 40.39 Set 1 zona neutra rango.	0.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Retardo para la zona neutra.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
40.41	Set 1 dormir modo	Selecciona el modo de la función dormir. Véase también el apartado Control PID de proceso (página 72).	No seleccionado / uint16
	No seleccionado	Función dormir deshabilitada.	0
	Interno	La salida del regulador PID se compara con el valor de 40.43 Set 1 dormir nivel. Si la salida del regulador PID permanece por debajo del nivel dormir durante más tiempo que el retardo dormir (40.44 Set 1 dormir demora), el convertidor entrará en el modo dormir. Los parámetros 40.44…40.48 están activos.	1
	Externo	La función dormir es activada por la fuente seleccionada por el parámetro 40.42 Set 1 dormir habilitar. Los parámetros 40.44…40.46 y 40.48 están activos.	2
40.42	Set 1 dormir habilitar	Define una fuente que se utiliza para activar la función dormir PID cuando el parámetro 40.41 Set 1 dormir modo está ajustado como Externo. 0 = Función dormir deshabilitada 1 = Función dormir habilitada	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.43	Set 1 dormir nivel	Define el límite de arranque de la función dormir cuando el parámetro 40.41 Set 1 dormir modo está ajustado como Interno.	0.0 Sin unidad / real32
	0.0 ... 32767.0 Sin unidad	Nivel de inicio de la función dormir.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
40.44	Set 1 dormir demora	Define una demora antes de que se active realmente la función dormir para impedir una activación impropia de la función dormir. El temporizador de retardo se pone en marcha cuando se cumple la condición seleccionada por el parámetro 40.41 Set 1 dormir modo y se restaura si la condición no se cumple.	60.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Demora de inicio de la función dormir.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
40.45	Set 1 dormir tiemp exten	Define un tiempo de refuerzo para el incremento de extensión dormir. Véase el parámetro 40.46 Set 1 dormir nivel aument.	0.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Tiempo de extensión dormir.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.46	Set 1 dormir nivel aument	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 40.45 Set 1 dormir tiemp exten. En caso de que esté activo, la extensión dormir se interrumpe cuando se despierta el convertidor.	0.0 Sin unidad / real32
	0.0 ... 32767.0 Sin unidad	Incremento de extensión dormir.	1 = 1 Sin unidad / 10 = 1 Sin unidad
40.47	Set 1 despertar desviacion	Cuando 40.41 Set 1 dormir modo se ajusta a Interno, este parámetro define el nivel despertar como la desviación entre el punto de ajuste y la realimentación. La unidad se selecciona con el parámetro 40.12 Set 1 selección unidad. Cuando la desviación supera el valor de este parámetro y permanece por encima de él durante la duración de la demora para despertar (40.48 Set 1 despertar demora), el convertidor se despierta. Véase también el parámetro 40.31 Set 1 desviación inversión.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 bar/Pa/psi	El nivel despertar (como una desviación entre el ajuste de proceso y la realimentación).	1 = 1 bar/Pa/psi / 100 = 1 bar/Pa/psi
40.48	Set 1 despertar demora	Define para la función dormir una demora para despertar que impida la activación impropia de la función despertar. Véase el parámetro 40.47 Set 1 despertar desviacion. El temporizador de demora se pone en marcha cuando la desviación rebasa el nivel de despertar (40.47 Set 1 despertar desviacion) y se restaura si la desviación disminuye por debajo del nivel despertar.	0.50 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Demora para despertar.	1 = 1 s / 100 = 1 s
40.49	Set 1 seguimiento modo	Activa (o selecciona una fuente que activa) el modo de seguimiento. En el modo de seguimiento, el valor seleccionado por el parámetro 40.50 Set 1 seguimiento selec ref es sustituido por la salida del regulador PID. Véase también el apartado Control PID de proceso (página 72). 1 = Modo de seguimiento habilitado	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.50	Set 1 seguimiento selec ref	Selecciona la fuente de valores para el modo de seguimiento. Véase el parámetro 40.49 Set 1 seguimiento modo.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Ninguna.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	FB A ref1	3.5 FB A Referencia 1 (página 146).	3
	FB A ref2	3.6 FB A Referencia 2 (página 146).	4
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
40.51	Set 1 corrección modo	Activa la función de corrección y selecciona entre la corrección directa y la proporcional (o una combinación de ambas). Con la corrección, es posible aplicar un factor de corrección a la referencia (el punto de ajuste) del convertidor. La salida tras la corrección está disponible en el parámetro 40.5 PID Proc. salida correcion act. Véase el diagrama de cadena de control en la página 691.	Desactivado / uint16
	Desactivado	La función de corrección está desactivada.	0
	Directo	La función de corrección está activada. El factor de corrección es relativo a la velocidad máxima, el par o la frecuencia; la selección entre ellos se realiza con el parámetro 40.52 Set 1 corrección selec.	1
	Proporcional	La función de corrección está activada. El factor de corrección es relativo a la referencia seleccionada con el parámetro 40.53 Set 1 puntero ref corregida.	2
	Combinado	La función de corrección está activada. El factor de corrección es una combinación de los modos Directo y Proporcional; las proporciones de cada uno se definen con el parámetro 40.54 Set 1 correccion mix.	3
40.52	Set 1 corrección selec	Selecciona si la corrección se usa para corregir la referencia de velocidad, par o frecuencia.	Par / uint16
	Par	Corrección de referencia de par.	1
	Velocidad	Corrección de referencia de velocidad	2
	Frecuencia	Corrección de referencia de frecuencia.	3
40.53	Set 1 puntero ref corregida	Selecciona la fuente de señal de la referencia de corrección.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Ninguna.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	FB A ref1	3.5 FB A Referencia 1 (página 146).	3
	FB A ref2	3.6 FB A Referencia 2 (página 146).	4
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
40.54	Set 1 correccion mix	Cuando el parámetro 40.51 Set 1 corrección modo está ajustado a Combinado, define el efecto de las fuentes de corrección directa y proporcional en el factor de corrección final. 0,000 = 100% proporcional 0,500 = 50% proporcional, 50% directo 1,000 = 100% directo	0.000 Sin unidad / real32
	0.000 ... 1.000 Sin unidad	"Mix" de corrección.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
40.55	Set 1 correc ajuste	Define un multiplicador para el factor de corrección. Este valor se multiplica por el resultado del parámetro 40.51 Set 1 corrección modo. Por consiguiente, el resultado de la multiplicación se utiliza para multiplicar el resultado del parámetro 40.56 Set 1 corrección fuente.	1.000 Sin unidad / real32
	-100.000 ... 100.000 Sin unidad	Multiplicador para el factor de corrección.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad
40.56	Set 1 corrección fuente	Selecciona la referencia que se desea corregir.	Ref PID / uint16
	Ref PID	Punto de ajuste de PID.	1
	Salida PID	Salida del regulador PID.	2
40.57	PID set1/set2 selec-ción	Selecciona la fuente que determina si se utiliza la serie de parámetros de proceso PID 1 (parámetros 40.07…40.56) o la serie 2 (grupo 41 Conj. PID proceso 2). 0 = Conjunto de parámetros 1 de PID de proceso en uso 1 = Conjunto de parámetros 2 de PID de proceso en uso	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.60	Configurar fuente de activación PID 1	Selecciona una fuente que habilita/deshabilita el control PID de proceso. Véase también el parámetro 40.7 Set 1 PID modo operación. 0 = Control PID de proceso deshabilitado. 1 = Control PID de proceso habilitado.	Activado / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Desactivado	0.	0
	Activado	1.	1
	Seguir selección Ext1/Ext2	El control PID de proceso está deshabilitado con el lugar de control externo EXT1 está activo y habilitado con el lugar de control externo EXT2 está activa. Véase también el parámetro 19.11 Ext1/Ext2 Seleccion.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	12
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
40.91	Datos de realimentación guardados.	Parámetro de almacenamiento para recibir un valor de realimentación de proceso, por ejemplo mediante una interfaz de bus de campo integrado. El valor puede enviarse al convertidor como dato de E/S Modbus. Ajuste el parámetro de selección de objetivo de ese dato concreto (58.101…58.124) a Realimentación datos guardados. En 40.8 Set 1 realiment 1 fuente (o 40.9 Set 1 realiment 2 fuente), seleccione Realimentación de datos guardados.	0.00 Sin unidad / real32
	-327.68 ... 327.67 Sin unidad	Parámetro de almacenamiento para la realimentación de proceso.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
40.92	Punto de ajuste de datos guardados	Parámetro de almacenamiento para recibir un valor de punto de ajuste de proceso, por ejemplo mediante una interfaz de bus de campo integrado. El valor puede enviarse al convertidor como dato de E/S Modbus. Ajuste el parámetro de selección de objetivo de ese dato concreto (58.101…58.124) a Punto de ajuste de datos guardados. En 40.16 Set 1 punto ajuste 1 fuente (o 40.17 Set 1 punto ajuste 2 fuente), seleccione Punto de ajuste de datos guardados.	0.00 Sin unidad / real32
	-327.68 ... 327.67 Sin unidad	Parámetro de almacenamiento para el punto de ajuste de proceso.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
41	Conj. PID proceso 2	Una segunda serie de valores de parámetros para el control PID de proceso. La selección entre este conjunto y el primer conjunto (grupo de parámetros 40 Conj. PID proceso 1) se realiza mediante el parámetro 40.57 PID set1/set2 selección. Véase el apartado Control PID de proceso (página 72). Véanse también los parámetros 40.01…40.06, 40.91, 40.92 y los diagramas de cadena de control en las páginas 690 y 691.	
41.7	Set 2 PID modo operación	Véase el parámetro 40.7 Set 1 PID modo operación.	Desactivado / uint16
41.8	Set 2 realiment 1 fuente	Véase el parámetro 40.8 Set 1 realiment 1 fuente.	AI1 Escalada / uint32
41.9	Set 2 realiment 2 fuente	Véase el parámetro 40.9 Set 1 realiment 2 fuente.	No seleccionado / uint32
41.10	Conj 2 realiment Función	Véase el parámetro 40.10 Función de realimentación de conj 1.	In1 / uint16
41.11	Set 2 realim tiempo filtr	Véase el parámetro 40.11 Set 1 realim tiempo filtr.	- / real32
41.12	Set 2 selección unidad	Define la unidad para los parámetros 41.21…41.24 y 41.47.	% / uint16
	rpm	rpm.	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	Us. PID ud. 2	Unidad 2 definida por el usuario. El nombre de la unidad puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	249
41.14	Set 2 escal punto ajuste	Véase el parámetro 40.14 Set 1 escal punto ajuste.	- / real32
41.15	Set 2 salida escalada	Véase el parámetro 40.15 Set 1 salida escalada.	- / real32
41.16	Set 2 punto ajuste 1 fuente	Véase el parámetro 40.16 Set 1 punto ajuste 1 fuente.	Punto ajuste interno / uint32
41.17	Set 2 punto ajuste 2 fuente	Véase el parámetro 40.17 Set 1 punto ajuste 2 fuente.	No seleccionado / uint32
41.18	Set 2 punto ajuste función	Véase el parámetro 40.18 Set 1 punto ajuste función.	In1 o In2 / uint16
41.19	Set 2 ajuste interno sel. 1	Véase el parámetro 40.19 Set 1 ajuste interno sel. 1.	No seleccionado / uint32
41.20	Set 2 ajuste interno sel. 2	Véase el parámetro 40.20 Set 1 ajuste interno sel. 2.	No seleccionado / uint32
41.21	Set 2 punto ajuste int 1	Véase el parámetro 40.21 Set 1 punto ajuste int 1.	- / real32
41.22	Set 2 punto ajuste int 2	Véase el parámetro 40.22 Set 1 punto ajuste int 2.	- / real32
41.23	Set 2 punto ajuste int 3	Véase el parámetro 40.23 Set 1 punto ajuste int 3.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
41.24	Set 2 punto ajuste int 4	Véase el parámetro 40.24 Set 1 punto ajuste int 4.	- / real32
41.25	Set 2 punto ajuste selección	Véase el parámetro 40.25 Set 1 punto ajuste selección.	Fuente del punto de ajuste 1 / uint32
41.26	Set 2 punto ajuste mín	Véase el parámetro 40.26 Set 1 punto ajuste mín.	- / real32
41.27	Set 2 punto ajuste máx	Véase el parámetro 40.27 Set 1 punto ajuste máx.	- / real32
41.28	Set 2 punto ajus tiempo aum	Véase el parámetro 40.28 Set 1 punto ajus tiempo aum.	- / real32
41.29	Set 2 punto ajus tiempo dis	Véase el parámetro 40.29 Set 1 punto ajus tiempo dis.	- / real32
41.30	Set 2 habilit fijar punto ajuste	Véase el parámetro 40.30 Set 1 habilit fijar punto ajuste.	No seleccionado / uint32
41.31	Set 2 desviación inversión	Véase el parámetro 40.31 Set 1 desviación inversión.	No invertido (Ref - Fbk) / uint32
41.32	Set 2 ganancia	Véase el parámetro 40.32 Set 1 ganancia.	- / real32
41.33	Set 2 tiempo integración	Véase el parámetro 40.33 Set 1 tiempo integración.	- / real32
41.34	Set 2 tiempo derivación	Véase el parámetro 40.34 Set 1 tiempo derivación.	- / real32
41.35	Set 2 tiempo filtro deriv	Véase el parámetro 40.35 Set 1 tiempo filtro deriv.	- / real32
41.36	Set 2 salida mín	Véase el parámetro 40.36 Set 1 salida mín.	- / real32
41.37	Set 2 salida máx	Véase el parámetro 40.37 Set 1 salida máx.	- / real32
41.38	Set 2 habilit fijar salida	Véase el parámetro 40.38 Set 1 habilit fijar salida.	No seleccionado / uint32
41.39	Set 2 zona neutra rango	Véase el parámetro 40.39 Set 1 zona neutra rango.	- / real32
41.40	Set 2 zona neutra demora	Véase el parámetro 40.40 Set 1 zona neutra demora.	- / real32
41.41	Set 2 dormir modo	Véase el parámetro 40.41 Set 1 dormir modo.	No seleccionado / uint16
41.42	Set 2 dormir habilitar	Véase el parámetro 40.42 Set 1 dormir habilitar.	No seleccionado / uint32
41.43	Set 2 dormir nivel	Véase el parámetro 40.43 Set 1 dormir nivel.	- / real32
41.44	Set 2 dormir demora	Véase el parámetro 40.44 Set 1 dormir demora.	- / real32
41.45	Set 2 dormir tiemp exten	Véase el parámetro 40.45 Set 1 dormir tiemp exten.	- / real32
41.46	Set 2 dormir nivel aument	Véase el parámetro 40.46 Set 1 dormir nivel aument.	- / real32
41.47	Set 2 despertar desviacion	Véase el parámetro 40.47 Set 1 despertar desviacion.	- / real32
41.48	Set 2 despertar demora	Véase el parámetro 40.48 Set 1 despertar demora.	- / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
41.49	Set 2 seguimiento modo	Véase el parámetro 40.49 Set 1 seguimiento modo.	No seleccionado / uint32
41.50	Set 2 seguimiento selec ref	Véase el parámetro 40.50 Set 1 seguimiento selec ref.	No seleccionado / uint32
41.51	Set 2 corrección modo	Véase el parámetro 40.51 Set 1 corrección modo.	Desactivado / uint16
41.52	Set 2 corrección selec	Véase el parámetro 40.52 Set 1 corrección selec.	Par / uint16
41.53	Set 2 puntero ref corregida	Véase el parámetro 40.53 Set 1 puntero ref corregida.	No seleccionado / uint32
41.54	Set 2 correccion mix	Véase el parámetro 40.54 Set 1 correccion mix.	- / real32
41.55	Set 2 correc ajuste	Véase el parámetro 40.55 Set 1 correc ajuste.	- / real32
41.56	Set 2 corrección fuente	Véase el parámetro 40.56 Set 1 corrección fuente.	Ref PID / uint16
41.60	Configurar fuente de activación PID 2	Véase el parámetro 40.60 Configurar fuente de activación PID 1.	Activado / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
43	Chopper de Frenado	Ajustes para el chopper de frenado interno. Véase también el apartado Control de tensión CC (página 81).	
43.1	Temperatura Resistencia	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 (43.9 Resistencia Pmax Continua). El cálculo de la temperatura está basado en los valores de los parámetros 43.08, 43.09 y 43.10, y en el supuesto de que la resistencia está instalada como indica el fabricante (es decir, se enfría como cabe esperar). Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.0 ... 120.0 porcentaje	Temperatura estimada de la resistencia de frenado.	1 = 1 porcentaje / 1000 = 1 porcentaje
43.6	Habilitar Chopper	Habilita el control del chopper de frenado y selecciona el método de protección contra sobrecargas por resistencia de frenado (cálculo o medida). **Nota:** Antes de habilitar el control del chopper de frenado, asegúrese de que: • se haya conectado una resistencia de frenado, • el control de sobretensión esté desactivado (parámetro 30.30 Control Sobretension) y • se haya seleccionado correctamente el rango de tensiones de alimentación (parámetro 95.1 Tension Alimentacion).	Deshabilitado / uint16
	Deshabilitado	Control del chopper de frenado deshabilitado.	0
	Habilitado con modelo termico	Control de chopper de frenado habilitado con protección de sobrecarga de la resistencia basada en un modelo térmico. Si se selecciona, también se deben especificar los valores necesarios según el modelo, es decir los parámetros 43.08…43.12. Véase la ficha técnica de la resistencia.	1
	Habilitado sin modelo termico	Control de chopper de frenado habilitado sin protección de sobrecarga de la resistencia basada en un modelo térmico. Este ajuste puede utilizarse, por ejemplo, si la resistencia está equipada con un interruptor automático térmico que está conectado para parar el convertidor si la resistencia se sobrecalienta. Antes de utilizar este ajuste, asegúrese de que el control de sobretensión esté desactivado (parámetro 30.30 Control Sobretension)	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Protección pico de sobretensión	El chopper de frenado comienza a conducir al 100 % del ancho de pulso siempre que • El voltaje de CC supera el límite de fallo de sobretensión (se aplica una histéresis) y • El convertidor no está modulando (por ejemplo, durante un paro por eje libre). La protección contra sobrecarga por resistencia basada en un modelo térmico no está activa. Este ajuste está destinado a situaciones donde • el chopper de frenado no es necesario para el funcionamiento del tiempo de ejecución, es decir, para disipar la energía de inercia del motor, • el motor puede almacenar una cantidad considerable de energía magnética en sus bobinados, y • el motor puede, deliberada o inadvertidamente, detenerse por sí solo. En esa situación, el motor puede llegar a descargar suficiente energía magnética hacia el convertidor para causar daños. Para proteger el convertidor, puede usarse el chopper de frenado con una pequeña resistencia dimensionada tan sólo para gestionar la energía magnética (no la energía interna) del motor.	3
43.7	Habilitar Tiemp Ejecucion Ch	Selecciona la fuente para el control de activación/desactivación rápida del chopper de frenado. 0 = Se cortan los pulsos del IGBT del chopper de frenado 1 = Se permite la modulación normal del IGBT del chopper de frenado. Este parámetro puede utilizarse para habilitar el funcionamiento del chopper de modo que solamente funcione cuando falta la alimentación de un convertidor que cuenta con una unidad de alimentación regenerativa.	Activado / uint32
	Desactivado	0.	0
	Activado	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
43.8	Resist Cte Tiempo Termico	Define la constante de tiempo térmica del modelo térmico de la resistencia de frenado.	0 s / real32
	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 / 1 = 1 s
43.9	Resistencia Pmax Continua	Define la carga máxima continua de la resistencia de frenado que elevará la temperatura de la resistencia hasta el valor máximo permitido (= capacidad de disipación térmica continua de la resistencia en kW) pero no por encima del mismo. Ese valor se utiliza en la protección contra sobrecargas por resistencia basada en el modelo térmico. Véase el parámetro 43.6 Habilitar Chopper y la ficha técnica de la resistencia de frenado.	0.00 kW / real32
	0.00 ... 10000.00 kW	Carga continua máxima de la resistencia de frenado.	1 = 1 kW / 1 = 1 kW

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
43.10	Resistencia Valor Ohmico	Define el valor resistivo de la resistencia de frenado. Ese valor se utiliza para la protección por chopper de frenado basada en el modelo térmico. Véase el parámetro 43.6 Habilitar Chopper.	0.0 Ohmios / real32
	0.0 ... 1000.0 Ohmios	Valor resistivo de la resistencia de frenado.	1 = 1 Ohmios / 1 = 1 Ohmios
43.11	Resistencia Limite Fallo	Selecciona el límite de fallo para la protección por resistencia de frenado basada en el modelo térmico. Véase el parámetro 43.6 Habilitar Chopper. Cuando se supera este límite, el convertidor dispara con el fallo 7183 Temp. excesiva freno. Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro 43.9 Resistencia Pmax Continua.	105 porcentaje / real32
	0...150 porcentaje	Límite de fallo de la temperatura de la resistencia de frenado.	1 = 1 porcentaje / 1= 1 porcentaje
43.12	Resistencia Limite Alarma	Selecciona el límite de aviso para la protección por resistencia de frenado basada en el modelo térmico. Véase el parámetro 43.6 Habilitar Chopper. Cuando se supera el límite, el convertidor genera una alarma A793 Temperatura excesiva de freno. Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro 43.9 Resistencia Pmax Continua.	95 porcentaje / real32
	0...150 porcentaje	Límite de aviso de temperatura de la resistencia de frenado.	1 = 1 porcentaje / 1= 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
44	Control Freno Mecanico	Configuración del control del freno mecánico. Véase también el apartado Control del freno mecánico (página 76).	
44.1	Estado Control de Freno	Muestra la palabra de estado del control del freno mecánico. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Orden Apertura	Orden de cierre/apertura al actuador del freno (0 = cerrar, 1 = abrir). Conecte este bit a la salida deseada.	
b1	Peticion Par Apertura	1 = Petición de par de apertura desde la lógica del convertidor	
b2	Petic Mantener Detenido	1 = Retención solicitada desde la lógica del convertidor	
b3	Rampa a Detenido	1 = Petición de rampa de reducción a cero velocidad desde la lógica del convertidor	
b4	Habilitado	1 = Control de freno habilitado	
b5	Cerrado	1 = Lógica de control de freno en estado *FRENO CERRADO*. Véase también el apartado Control del freno mecánico (página 76).	
b6	Abriendo	1 = Lógica de control de freno en estado *APERTURA DE FRENO*. Véase el apartado Control del freno mecánico (página 76).	
b7	Abierto	1 = Lógica de control de freno en estado *FRENO ABIERTO*. Véase el apartado Control del freno mecánico (página 76).	
b8	Cerrando	1 = Lógica de control de freno en estado *CIERRE DE FRENO*. Véase el apartado Control del freno mecánico (página 76).	
b9...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
44.2	Memoria Par de Frenado	Muestra el par (en porcentaje) en el instante previo a la orden de cierre del freno. Este valor puede usarse como referencia para el par de apertura del freno. Véanse los parámetros 44.9 Fuente Par Apertura Freno y 44.10 Par Apertura Freno . Se puede definir un tiempo de filtro para este valor con 44.21 Tiempo de filtro de memoria de par de frenado.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Par al cerrar el freno. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
44.3	Ref. par apertura freno	Muestra el par de apertura de freno activo actualmente. Véanse los parámetros 44.9 Fuente Par Apertura Freno y 44.10 Par Apertura Freno . Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Par de apertura de freno activo actualmente. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
44.6	Habilitar Control Freno	Activa/desactiva (o selecciona una fuente que activa/desactiva) la lógica de control del freno mecánico. 0 = Control de freno inactivo 1 = Control de freno activo **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
44.7	Selec Reconocimiento Freno	Activa/desactiva (y selecciona la fuente para) la supervisión del estado de apertura/cierre del freno (confirmación). Cuando se detecta un error del control del freno (estado inesperado de la señal de confirmación), el convertidor reacciona según el parámetro 44.17 Funcion Fallo Freno. 0 = Freno cerrado 1 = Freno abierto	Sin reconocimiento / uint32
	Desactivado	0.	0
	Activado	1.	1
	Sin reconocimiento	Supervisión de apertura/cierre de freno desactivada.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	8
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	12
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
44.8	Demora Apertura Freno	Define la demora en la apertura del freno (la demora entre la orden interna de apertura de freno y la liberación del control de velocidad del motor). El temporizador de demora se inicia cuando el convertidor ha magnetizado el motor y elevado el par motor al nivel requerido al liberar el freno (parámetro 44.3 Ref. par apertura freno). Junto con el inicio del temporizador, la lógica de control de freno energiza la salida de control del freno y el freno empieza a abrirse. Ajuste este parámetro al valor de retardo de apertura mecánica especificado por el fabricante del freno.	0.00 s / real32
	0.00 ... 5.00 s	Demora de apertura del freno.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.9	Fuente Par Apertura Freno	Define una fuente que se utiliza como referencia de par de apertura del freno si: • su valor absoluto es mayor que el ajuste del parámetro 44.10 Par Apertura Freno , y • su signo es el mismo que el ajuste de 44.10 Par Apertura Freno . Véase el parámetro 44.10 Par Apertura Freno .	Par Apertura Freno / uint32
	Cero	Cero.	0
	AI1 Escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (página 201).	1
	AI2 Escalada	12.22 AI2 Valor escalado (página 203).	2
	FBA Ref1	3.5 FB A Referencia 1 (página 146).	3
	FBA Ref2	3.6 FB A Referencia 2 (página 146).	4
	Memoria Par de Frenado	Parámetro 44.2 Memoria Par de Frenado.	7
	Par Apertura Freno	Parámetro 44.10 Par Apertura Freno.	8
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
44.10	Par Apertura Freno	Define el signo (es decir, el sentido de giro) y el valor absoluto mínimo del par de apertura del freno (par de freno solicitado en la liberación del freno, en porcentaje del par nominal del motor). El valor de la fuente seleccionada por el parámetro 44.9 Fuente Par Apertura Freno se utiliza como par de apertura del freno sólo si tiene el mismo signo que este parámetro y tiene un valor absoluto mayor. **Nota:** Este parámetro no es efectivo en el modo de control de motor escalar.	0.0 porcentaje / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Par mínimo en la liberación del freno. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
44.11	Forzar freno cerrado	Selecciona una fuente que previene la apertura del freno. 0 = Funcionamiento normal del freno 1 = Forzar freno cerrado **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
44.12	Peticion Cierre Freno	Selecciona la fuente de la señal externa de petición de cierre de freno. Cuando está activada, la señal tiene prioridad sobre la lógica interna y cierra el freno. 0 = Funcionamiento normal/Ninguna señal de cierre externa conectada 1 = Cerrar freno **Nota:** • En una aplicación en bucle abierto (sin encoder), si el freno se mantiene cerrado mediante una solicitud de cierre de freno contra un convertidor modulando durante más de 5 segundos, el freno es forzado a cerrar y el convertidor dispara por el fallo 71A5 Apert. freno m. invál.. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
44.13	Demora Cierre Freno	Define un retardo entre una orden de cierre (es decir, cuando se desenergiza la salida de control del freno) y el momento en el que el convertidor deja de modular. Esto se hace para mantener el motor activo y controlado hasta que el freno se cierre efectivamente. Cambie este parámetro al mismo valor especificado por el fabricante del freno como su tiempo de reacción mecánica.	0.00 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Demora de cierre del freno.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.14	Nivel Cierre Freno	Define la velocidad de cierre del freno como un valor absoluto. Una vez que la velocidad del motor permanece por debajo de este valor durante la demora de nivel de cierre del freno (44.15 Demora Nivel Cierre Freno), se emite una orden de cierre. **Nota:** Compruebe la compatibilidad de este ajuste con 21.3 Funcion Paro (y el tiempo de deceleración aplicable).	10.00 rpm / real32
	0.00 ... 1000.00 rpm	Velocidad de cierre del freno. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
44.15	Demora Nivel Cierre Freno	Define un retardo de nivel de cierre del freno. Véase el parámetro 44.14 Nivel Cierre Freno.	0.00 s / real32
	0.00 ... 10.00 s	Retardo de nivel de cierre del freno.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.16	Demora Reapertura Freno	Define un tiempo mínimo entre el cierre del freno y una orden de apertura posterior.	0.00 s / real32
	0.00 ... 10.00 s	Retardo en la reapertura del freno.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.17	Funcion Fallo Freno	Determina de qué forma reacciona el convertidor en caso de un error de control del freno mecánico. **Nota:** Si el parámetro 44.7 Selec Reconocimiento Freno está ajustado a Sin reconocimiento, la supervisión del estado de reconocimiento se deshabilita completamente y no genera avisos ni fallos. Sin embargo, las condiciones de apertura del freno se supervisan en todo momento.	Fallo / uint16
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 71A2 Fallo cierre freno mec. / 71A3 Fallo apert. freno mec. si el estado del reconocimiento no coincide con el estado asumido por la lógica de control del freno. El convertidor dispara con un fallo 71A5 Apert. freno m. invál. si no es posible cumplir las condiciones de apertura del freno (por ejemplo, no se alcanza el par necesario de arranque del motor).	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso A7A1 Fallo de cierre de freno mecánico / A7A2 Fallo apertura del freno mecánico si el estado del reconocimiento no coincide con el estado asumido por la lógica de control del freno. El convertidor genera un aviso A7A5 Apertura freno mecánico invál. si no es posible cumplir las condiciones de apertura del freno (por ejemplo, no se alcanza el par necesario de arranque del motor).	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Fallo apertura	Al cerrar el freno, el convertidor genera un aviso A7A1 Fallo de cierre de freno mecánico si el estado del reconocimiento no coincide con el estado asumido por la lógica de control del freno. Al abrir el freno, el convertidor dispara con un fallo 71A3 Fallo apert. freno mec. si el estado del reconocimiento no coincide con el estado asumido por la lógica de control del freno. El convertidor dispara con un fallo 71A5 Apert. freno m. invál. si no es posible cumplir las condiciones de apertura del freno (por ejemplo, no se alcanza el par necesario de arranque del motor).	2
44.18	Demora Fallo Freno	Define una demora de fallo durante el cierre, es decir, el tiempo entre el cierre del freno y el disparo del fallo de cierre de freno.	0.00 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Retardo en el fallo de cierre del freno.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.21	Tiempo de filtro de memoria de par de frenado	Define un tiempo de filtro para el parámetro 44.2 Memoria Par de Frenado (valor de par actual usado como referencia de par de apertura).	100 ms / real32
	0...100 ms	Tiempo de filtro.	100 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
45	Eficiencia energética	Ajustes para los calculadores de ahorro de energía. Véase también el apartado Calculadoras de ahorro de energía (página 102).	
45.1	GW/h ahorrados	Muestra la energía ahorrada en GWh en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este parámetro se incrementa cuando 45.2 MW/h ahorrados se reinicia. Este parámetro es de sólo lectura (véase el parámetro 45.21 Restablecer cálc. energía).	0 GWh / uint16
	0...65535 GWh	Ahorro de energía en GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
45.2	MW/h ahorrados	Muestra la energía ahorrada en MWh en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este parámetro se incrementa cuando 45.3 kW/h ahorrados se reinicia. Cuando este parámetro se desplaza, se incrementa el parámetro 45.1 GW/h ahorrados. Este parámetro es de sólo lectura (véase el parámetro 45.21 Restablecer cálc. energía).	0 MWh / uint16
	0...999 MWh	Ahorro de energía en MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
45.3	kW/h ahorrados	Muestra la 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 desplaza, se incrementa el parámetro 45.2 MW/h ahorrados. Este parámetro es de sólo lectura (véase el parámetro 45.21 Restablecer cálc. energía).	0.0 kWh / uint16
	0.0 ... 999.9 kWh	Ahorro de energía en kWh.	10 = 1 kWh / 10 = 1 kWh
45.5	Ahorro económico x1000	Muestra el ahorro económico en miles en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este parámetro se incrementa cuando 45.6 Ahorro económico se reinicia. La divisa se define con el parámetro 45.17 Unidad de divisa de tarifa. Este parámetro es de sólo lectura (véase el parámetro 45.21 Restablecer cálc. energía).	0 miles / uint32
	0...4294967295 miles	Ahorro económico en miles de unidades.	- / 1 = 1 miles
45.6	Ahorro económico	Muestra el ahorro económico en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este valor se calcula multiplicando la energía ahorrada en kWh por la tarifa eléctrica activa actualmente (45.14 Selección de tarifa). Cuando este parámetro se reinicia, se incrementa el parámetro 45.5 Ahorro económico x1000. La divisa se define con el parámetro 45.17 Unidad de divisa de tarifa. Este parámetro es de sólo lectura (véase el parámetro 45.21 Restablecer cálc. energía).	0.00 unidades / uint32

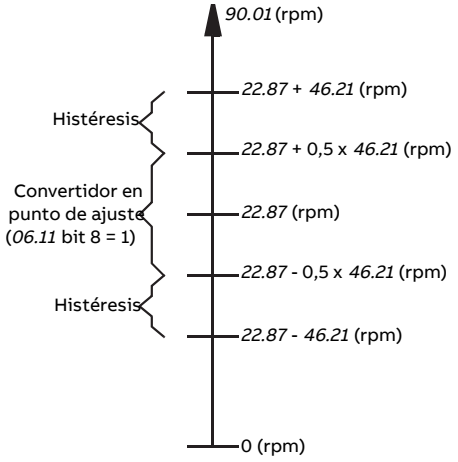
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 999.99 unidades	Ahorro económico.	1 = 1 unidades / 100 = 1 unidades
45.8	Reducc. CO2 kilotoneladas	Muestra la reducción de las emisiones de CO2 en kilotoneladas métricas en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este valor aumenta cuando el parámetro 45.9 Reducc. CO2 toneladas se reinicia. Este parámetro es de sólo lectura (véase el parámetro 45.21 Restablecer cálc. energía).	0 kilotonelada métrica / uint16
	0...65535 kilotonelada métrica	Reducción de emisiones de CO_2 en kilotoneladas métricas.	1 = 1 kilotonelada métrica / 1 = 1 kilotonelada métrica
45.9	Reducc. CO2 toneladas	Muestra la reducción de las emisiones de CO2 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 45.18 Factor conversión CO2 (el valor por defecto es 0,5 toneladas métricas/MWh). Cuando este parámetro se reinicia, se incrementa el parámetro 45.8 Reducc. CO2 kilotoneladas. Este parámetro es de sólo lectura (véase el parámetro 45.21 Restablecer cálc. energía).	0.0 tonelada métrica / uint16
	0.0 ... 999.9 tonelada métrica	Reducción de emisiones de CO_2 en toneladas métricas.	1 = 1 tonelada métrica / 10 = 1 tonelada métrica
45.11	Optimizador de energía	Habilita/deshabilita la función de optimización de la energía. Esta función optimiza el flujo del motor de forma que se reduce el consumo total de energía y el nivel de ruido del motor cuando el convertidor funciona por debajo de la carga nominal. El rendimiento total (motor y convertidor) puede aumentarse de un 1 % a un 20 % en función de la velocidad y el par de la carga. **Nota:** • En el modo de control de motor DTC con un motor de imanes permanentes o un motor síncrono de reluctancia, la optimización de energía siempre está habilitada, independientemente de este parámetro. • En el modo de control de motor escalar con un motor asíncrono, la función optimiza el flujo del motor como se describe a continuación. Además, con un filtro senoidal conectado se optimiza el flujo del motor. • En el modo de control de motor escalar con un motor de imanes permanentes, la función minimiza la intensidad del motor. La intensidad del motor también se minimiza cuando se conecta un filtro senoidal. Se puede habilitar un optimizador basado en modelo activando el parámetro 98.1 Motor Usuario Modo modelo y proporcionando valores del motor.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	Optimización de energía inhabilitada.	0
	Habilitar	Optimización de energía habilitada.	1

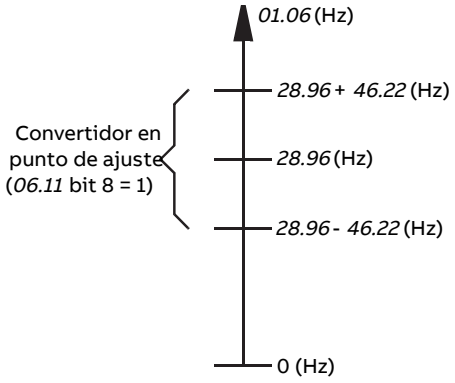
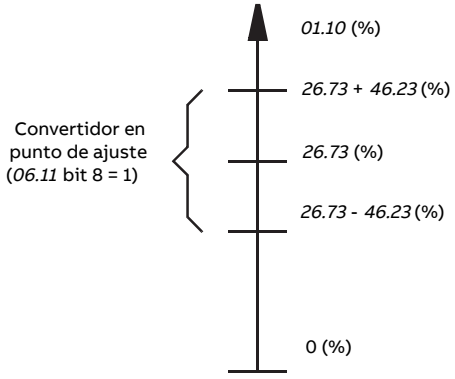
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
45.12	Precio kWh 1	Define la tarifa eléctrica 1 (precio por kWh). En función del ajuste del parámetro 45.14 Selección de tarifa, se utiliza este valor o 45.13 Precio kWh 2 como referencia cuando se calcula el ahorro económico. La divisa se define con el parámetro 45.17 Unidad de divisa de tarifa. **Nota:** Las tarifas son sólo de lectura en el momento de la selección y no se aplican retroactivamente.	1.000 unidades / uint32
	0.000 ... 4294967.295 unidades	Precio kWh 1.	- / 1000 = 1 unidades
45.13	Precio kWh 2	Define la tarifa eléctrica 2 (precio por kWh). Véase el parámetro 45.12 Precio kWh 1.	2.000 unidades / uint32
	0.000 ... 4294967.295 unidades	Precio kWh 2.	- / 1000 = 1 unidades
45.14	Selección de tarifa	Selecciona (o define una fuente que selecciona) qué tarifa eléctrica predefinida se utiliza. 0 = 45.12 Precio kWh 1 1 = 45.13 Precio kWh 2	Precio kWh 1 / uint32
	Precio kWh 1	0.	0
	Precio kWh 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
45.17	Unidad de divisa de tarifa	Especifica la divisa utilizada para los cálculos de ahorro.	EUR / uint16
	EUR	Euro.	101
	USD	Dólar estadounidense.	102
	Moneda local	Moneda local. El nombre de la divisa puede editarse en el panel de control seleccionando Menú – Ajustes – Editar textos.	100
45.18	Factor conversión CO2	Define un factor para la conversión de energía ahorrada en emisiones de CO2 (kg/kWh o tn/MWh).	0.500 tn/MWh / uint16
	0.000 ... 65.535 tn/MWh	Factor para la conversión de energía ahorrada en emisiones de CO_2.	1 = 1 tn/MWh / 100 = 1 tn/MWh

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
45.19	Potencia de comparación	Potencia actual que absorbe el motor cuando está conectado directo a línea y operando la aplicación. Este valor se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía. **Nota:** La exactitud del cálculo del ahorro energético depende directamente de la exactitud de este valor. Si aquí no se introduce nada, entonces se utiliza la potencia nominal del motor para el cálculo, pero eso puede exagerar el ahorro de energía presentado, ya que muchos motores no absorben la potencia indicada en la placa de características.	0.0 kW / real32
	0.0 ... 100000.0 kW	Potencia del motor. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.4.	- / 10 = 1 kW
45.21	Restablecer cálc. energía	Restaura los parámetros de contador de ahorro 45.1…45.9	Hecho / uint16
	Hecho	Restauración no solicitada (en funcionamiento normal) o restauración completada.	0
	Restaurar	Restaura los parámetros de contador de ahorro. El valor vuelve automáticamente a Hecho.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
46	Ajustes monitor./escalado	Ajustes de supervisión de velocidad; filtro de señal actual; ajustes de escalado general. **Nota:** Los escalados de 16 bits se aplican cuando los valores de los parámetros se leen o escriben directamente. En el caso de comandos de lectura/escritura específicos de protocolos y perfiles (p. ej. objetos de comunicación), el escalado depende del protocolo o perfil. Véase la documentación del módulo adaptador.	
46.1	Escalado Velocidad	Define el valor de velocidad máxima utilizado para definir la tasa de rampa de aceleración y el valor de velocidad inicial utilizado para definir la tasa de rampa de deceleración (véase el grupo de parámetros 23 Rampas de Acel / Decel). La aceleración de la velocidad y los tiempos de rampa de deceleración están, por tanto, relacionados con este valor (no con el parámetro 30.12 Velocidad Maxima. También define el escalado de 16 bits de los parámetros relacionados con la velocidad. El valor de este parámetro corresponde a 20 000 en la comunicación de bus de campo, maestro/esclavo, etc.	1500,00; 1800,00 rpm (95.20 b0) rpm / real32
	0.10 ... 30000.00 rpm	Velocidad inicial/terminal de aceleración/deceleración.	1 = 1 rpm / 100 = 1 rpm
46.2	Escalado Frecuencia	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 28 Frecuencia Cadena de Ref). La aceleración de la frecuencia y los tiempos de rampa de deceleración están, por tanto, relacionados con este valor (no con el parámetro 30.14 Frecuencia Maxima). También define el escalado de 16 bits de los parámetros relacionados con la frecuencia. El valor de este parámetro corresponde a 20 000 en la comunicación de bus de campo, maestro/esclavo, etc.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0) Hz / real32
	0.10 ... 1000.00 Hz	Frecuencia inicial/terminal de aceleración/deceleración.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
46.3	Escalado Par	Define el escalado de 16 bits de los parámetros de par. El valor de este parámetro (en porcentaje del par nominal del motor) corresponde a 10 000 en la comunicación de bus de campo, maestro/esclavo, etc. Véase también el parámetro 46.42 Decimales de par.	100.0 porcentaje / real32
	0.1 ... 1000.0 porcentaje	Par correspondiente a 10000 en el bus de campo.	10 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
46.4	Escalado Potencia	Define el valor de potencia de salida que corresponde a 10 000 en la comunicación de bus de campo, maestro/esclavo, etc. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad.	1000.00 kW o CV / real32
	0.10 ... 30000.00 kW o CV	Potencia que corresponde a 10 000 en el bus de campo.	1 = 1 kW o CV / 100 = 1 kW o CV
46.5	Escalado de intensidad	Define el escalado de 16 bits de los parámetros de intensidad. El valor de este parámetro corresponde a 10 000 en la comunicación de bus de campo, maestro/esclavo, etc.	10000 A / real32
	0...30000 A	Intensidad que corresponde a 10 000 en el bus de campo.	1 = 1 A / 1 = 1 A

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
46.6	Escalado cero ref. vel.	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 o FBA B). Por ejemplo, con un ajuste de 500, el rango de referencia del bus de campo de 0...20000 correspondería a una velocidad de 500…[46.1] rpm. **Nota:** Este parámetro tiene efecto sólo con el perfil de comunicación ABB Drives.	0.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Velocidad correspondiente a la referencia mínima del bus de campo.	1 = 1 rpm / 100 = 1 rpm
46.7	Escalado cero ref. frec.	Define una frecuencia que corresponde a la referencia cero recibida desde el bus de campo (interfaz de bus de campo integrado o interfaz FBA A o FBA B). Por ejemplo, con un ajuste de 30, el rango de referencia del bus de campo de 0...20000 correspondería a una velocidad de 30…[46.2] Hz. **Nota:** Este parámetro tiene efecto sólo con el perfil de comunicación ABB Drives.	0.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Frecuencia correspondiente a la referencia mínima del bus de campo.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
46.11	Tiempo Filtro Veloc Motor	Define un tiempo de filtro para las señales 1.1 Velocidad Motor Usada, 1.2 Velocidad Motor Estim, 1.4 Encoder 1 veloc. filtrada y 1.5 Encoder 2 veloc. filtrada.	500 ms / real32
	0...20000 ms	Tiempo de filtro de señal de velocidad del motor.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.12	Tiempo Filtro Frecuen Salida	Define un tiempo de filtro para la señal 1.6 Frecuencia Salida.	500 ms / real32
	0...20000 ms	Tiempo de filtro de señal de frecuencia de salida.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.13	Tiempo Filtro Par Motor	Define un tiempo de filtro para la señal 1.10 Par motor.	100 ms / real32
	0...20000 ms	Tiempo de filtro de señal de par de motor.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.14	Tiempo Filtro Potenc Salida	Define un tiempo de filtro para la señal 1.14 Potencia Salida.	100 ms / real32
	0...20000 ms	Tiempo de filtro de señal de potencia de salida.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
46.21	Hirestesis en velocidad	Define los límites “en punto de ajuste” para el control de velocidad del convertidor. Cuando la diferencia absoluta entre la referencia (22.87 Ref velocidad actual 7) y el par actual (90.1 Veloc Motor para Ctrl) es menor que la mitad del valor de 46.21 Hirestesis en velocidad, se considera que el convertidor está “en el punto de ajuste”. Esto se indica mediante el bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal. El bit se desactiva cuando la diferencia absoluta entre la referencia y la velocidad actual excede el valor de 46.21 Hirestesis en velocidad.  	100.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Límite para la indicación “en punto de ajuste” en control de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
46.22	Hirestesis en frecuencia	Define los límites “en punto de ajuste” para el control de frecuencia del convertidor. Cuando la diferencia absoluta entre la referencia (28.96 Ref de Frec Actual 7) y la frecuencia actual (1.6 Frecuencia Salida) es menor que 46.22 Hirestesis en frecuencia, se considera que el convertidor está “en el punto de ajuste”. Esto se indica mediante el bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal.  	10.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Límite para la indicación “en punto de ajuste” en control de frecuencia. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
46.23	Hirestesis en par	Define los límites “en punto de ajuste” para el control del par del convertidor. Cuando la diferencia absoluta entre la referencia (26.73 Ref de Par 4 Actual) y el par actual (1.10 Par motor) es menor que 46.23 Hirestesis en par, se considera que el convertidor está “en el punto de ajuste”. Esto se indica mediante el bit 8 de 6.11 Palabra Estado Pcpal.  	10.0 porcentaje / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 300.0 porcentaje	Límite para la indicación “en punto de ajuste” en control de par. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 1 = 1 porcentaje
46.31	Sobre límite de velocidad	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 6.17 Palabra estado convertidor 2.	1500.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nivel de disparo de la indicación “Sobre el límite” para el control de velocidad. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
46.32	Sobre límite de frecuencia	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 6.17 Palabra estado convertidor 2.	50.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Nivel de disparo de la indicación “Sobre el límite” para el control de frecuencia. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
46.33	Sobre límite de par	Define el nivel de disparo para la indicación “sobre el límite” en el control de par. Cuando el par actual supera el límite, se activa el bit 10 de 6.17 Palabra estado convertidor 2.	300.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Nivel de disparo de la indicación “Sobre el límite” para el control de par. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
46.42	Decimales de par	Define el número de decimales de los parámetros relacionados con el par.	1 Sin unidad / uint16
	0...2 Sin unidad	Número de decimales de los parámetros de par.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
47	Datos Guardados	Parámetros de almacenamiento de datos que pueden escribirse y leerse a través de los ajustes de fuente y destino de otros parámetros. Recuerde que existen distintos parámetros de almacenamiento para distintos tipos de datos. Los parámetros de almacenamiento de tipo entero no pueden usarse como fuente para otros parámetros. Véase también el apartado Parámetros de almacenamiento de datos (página 107).	
47.1	Almacén de datos 1 real32	Parámetro de almacenamiento de datos 1. Los parámetros 47.1…47.8 son números reales de 32 bits que pueden usarse como valores fuente de otros parámetros. Los parámetros de almacenamiento 47.1…47.8 pueden utilizarse como el objetivo de los datos de 16 bits recibidos (grupo de parámetros 62 Datos recep D2D y DDCS) o como la fuente de los datos de 16 bits transmitidos (grupo de parámetros 61 Datos transm D2D y DDCS). El escalado y el rango se definen con los parámetros 47.31…47.38.	- / real32
	-32768.000 … 32767.000 Sin unidad	Número real de 32 bits (coma flotante). Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 47.31.	- / 1000 = 1 Sin unidad
47.2	Almacén de datos 2 real32	Parámetro de almacenamiento de datos 2. Véase también el parámetro 47.1 Almacén de datos 1 real32.	- / real32
	-32768.000 … 32767.000 Sin unidad	Número real de 32 bits (coma flotante). Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 47.32.	- / 1000 = 1 Sin unidad
47.3	Almacén de datos 3 real32	Parámetro de almacenamiento de datos 3. Véase también el parámetro 47.1 Almacén de datos 1 real32.	- / real32
	-32768.000 … 32767.000 Sin unidad	Número real de 32 bits (coma flotante). Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 47.33.	- / 1000 = 1 Sin unidad
47.4	Almacén de datos 4 real32	Parámetro de almacenamiento de datos 4. Véase también el parámetro 47.1 Almacén de datos 1 real32.	- / real32
	-32768.000 … 32767.000 Sin unidad	Número real de 32 bits (coma flotante). Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 47.34.	- / 1000 = 1 Sin unidad
47.5	Almacén de datos 5 real32	Parámetro de almacenamiento de datos 5. Véase también el parámetro 47.1 Almacén de datos 1 real32.	- / real32
	-32768.000 … 32767.000 Sin unidad	Número real de 32 bits (coma flotante). Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 47.35.	- / 1000 = 1 Sin unidad
47.6	Almacén de datos 6 real32	Parámetro de almacenamiento de datos 6. Véase también el parámetro 47.1 Almacén de datos 1 real32.	- / real32
	-32768.000 … 32767.000 Sin unidad	Número real de 32 bits (coma flotante). Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 47.36.	- / 1000 = 1 Sin unidad
47.7	Almacén de datos 7 real32	Parámetro de almacenamiento de datos 7. Véase también el parámetro 47.1 Almacén de datos 1 real32.	- / real32
	-32768.000 … 32767.000 Sin unidad	Número real de 32 bits (coma flotante). Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 47.37.	- / 1000 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
47.8	Almacén de datos 8 real32	Parámetro de almacenamiento de datos 8. Véase también el parámetro 47.1 Almacén de datos 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Sin unidad	Número real de 32 bits (coma flotante). Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 47.38.	- / 1000 = 1 Sin unidad
47.11	Almacén de datos 1 int32	Parámetro de almacenamiento de datos 9.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Entero de 32 bits.	- / 1 = 1 Sin unidad
47.12	Almacén de datos 2 int32	Parámetro de almacenamiento de datos 10.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Entero de 32 bits.	- / 1 = 1 Sin unidad
47.13	Almacén de datos 3 int32	Parámetro de almacenamiento de datos 11.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Entero de 32 bits.	- / 1 = 1 Sin unidad
47.14	Almacén de datos 4 int32	Parámetro de almacenamiento de datos 12.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Entero de 32 bits.	- / 1 = 1 Sin unidad
47.15	Almacén de datos 5 int32	Parámetro de almacenamiento de datos 13.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Entero de 32 bits.	- / 1 = 1 Sin unidad
47.16	Almacén de datos 6 int32	Parámetro de almacenamiento de datos 14.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Entero de 32 bits	- / 1 = 1 Sin unidad
47.17	Almacén de datos 7 int32	Parámetro de almacenamiento de datos 15.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Entero de 32 bits.	- / 1 = 1 Sin unidad
47.18	Almacén de datos 8 int32	Parámetro de almacenamiento de datos 16.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Entero de 32 bits.	- / 1 = 1 Sin unidad
47.21	Almacén de datos 1 int16	Parámetro de almacenamiento de datos 17.	- / int16
	-32768...32767 Sin unidad	Entero de 16 bits.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
47.22	Almacén de datos 2 int16	Parámetro de almacenamiento de datos 18.	- / int16
	-32768...32767 Sin unidad	Entero de 16 bits.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
47.23	Almacén de datos 3 int16	Parámetro de almacenamiento de datos 19.	- / int16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-32768...32767 Sin unidad	Entero de 16 bits.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
47.24	Almacén de datos 4 int16	Parámetro de almacenamiento de datos 20.	- / int16
	-32768...32767 Sin unidad	Entero de 16 bits.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
47.25	Almacén de datos 5 int16	Parámetro de almacenamiento de datos 21.	- / int16
	-32768...32767 Sin unidad	Entero de 16 bits.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
47.26	Almacén de datos 6 int16	Parámetro de almacenamiento de datos 22.	- / int16
	-32768...32767 Sin unidad	Entero de 16 bits.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
47.27	Almacén de datos 7 int16	Parámetro de almacenamiento de datos 23.	- / int16
	-32768...32767 Sin unidad	Entero de 16 bits.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
47.28	Almacén de datos 8 int16	Parámetro de almacenamiento de datos 24.	- / int16
	-32768...32767 Sin unidad	Entero de 16 bits.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
47.31	Almacén de datos 1 de tipo real32	Define el escalado del parámetro 47.1 Almacén de datos 1 real32 hacia y desde un formato entero de 16 bits. Este escalado se usa cuando el parámetro de almacenamiento de datos es el objetivo de los datos de 16 bits recibidos (definidos en el grupo de parámetros 62 Datos recep D2D y DDCS) o cuando el parámetro de almacenamiento de datos es la fuente de los datos de 16 bits transmitidos (definidos en el grupo de parámetros 61 Datos transm D2D y DDCS). El ajuste también define el rango visible de los parámetros de almacenamiento.	Sin escala / uint16
	Sin escala	Sólo almacenamiento de datos. Rango: -2147483,264 … 2147473,264.	0
	Transparente	Escalado: 1 = 1. Rango: -32768 … 32767.	1
	General	Escalado: 1 = 100. Rango: -327,68 … 327,67.	2
	Par	El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par. Rango: -1600,0 … 1600,0.	3
	Velocidad	El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad. Rango: -30000,00 … 30000,00.	4
	Frecuencia	El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia. Rango: -600,00…600,00.	5

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
47.32	Almacén de datos 2 de tipo real32	Define el escalado de 16 bits del parámetro 47.2 Almacén de datos 2 real32. Véase el parámetro 47.31 Almacén de datos 1 de tipo real32.	Sin escala / uint16
47.33	Almacén de datos 3 de tipo real32	Define el escalado de 16 bits del parámetro 47.3 Almacén de datos 3 real32. Véase el parámetro 47.31 Almacén de datos 1 de tipo real32.	Sin escala / uint16
47.34	Almacén de datos 4 de tipo real32	Define el escalado de 16 bits del parámetro 47.4 Almacén de datos 4 real32. Véase el parámetro 47.31 Almacén de datos 1 de tipo real32.	Sin escala / uint16
47.35	Almacén de datos 5 de tipo real32	Define el escalado de 16 bits del parámetro 47.5 Almacén de datos 5 real32. Véase el parámetro 47.31 Almacén de datos 1 de tipo real32.	Sin escala / uint16
47.36	Almacén de datos 6 de tipo real32	Define el escalado de 16 bits del parámetro 47.6 Almacén de datos 6 real32. Véase el parámetro 47.31 Almacén de datos 1 de tipo real32.	Sin escala / uint16
47.37	Almacén de datos 7 de tipo real32	Define el escalado de 16 bits del parámetro 47.7 Almacén de datos 7 real32. Véase el parámetro 47.31 Almacén de datos 1 de tipo real32.	Sin escala / uint16
47.38	Almacén de datos 8 de tipo real32	Define el escalado de 16 bits del parámetro 47.8 Almacén de datos 8 real32. Véase el parámetro 47.31 Almacén de datos 1 de tipo real32.	Sin escala / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
49	Comunic Puerto Panel	Ajustes de comunicación para el puerto del panel de control en el convertidor.	
49.1	Nodo	Define la ID de nodo del convertidor. Todos los dispositivos conectados a la red deben tener una ID de nodo exclusiva. **Nota:** En el caso de las unidades de red, es recomendable reservar la ID 1 para las unidades de reserva o sustitución.	1 Sin unidad / uint32
	1...32 Sin unidad	ID de nodo.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
49.3	Velocidad de Transmisión	Define la velocidad de transferencia del enlace.	230,4 kbps / uint32
	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
49.4	Perdida Comunic Tiempo	Ajusta un tiempo de espera para la comunicación del panel de control (o herramienta de PC). Si una interrupción de la comunicación dura más que el tiempo de espera, se realiza la acción especificada mediante el parámetro 49.5 Accion Perdida Comunic.	10.0 s / uint32
	0.3 ... 3000.0 s	Final del tiempo de espera de la comunicación del panel o herramienta de PC.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
49.5	Accion Perdida Comunic	Selecciona cómo reacciona el convertidor ante un fallo de comunicación del panel de control (o de la herramienta de PC). Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 49.6 Actualizar Ajustes. Véanse también los parámetros 49.7 Forzar supervisión panel de comunicación y 49.8 Acción pérdida de com. secundaria.	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor se dispara por 7081 Pérdida panel control. Sólo se produce si se espera el control desde el panel de control (seleccionado como fuente de marcha/paro/referencia en el lugar de control activo actualmente), o si se fuerza la supervisión con el parámetro 49.7 Forzar supervisión panel de comunicación.	1
	Última velocidad	El convertidor genera un aviso A7EE Pérdida de panel de control y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. Sólo se produce si se espera el control desde el panel de control o si se fuerza la supervisión con el parámetro 49.7 Forzar supervisión panel de comunicación. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Ref. de velocidad segura	El convertidor genera un aviso A7EE Pérdida de panel de control y fija la velocidad definida por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (o 28.41 Ref. frecuencia segura cuando se utiliza la referencia de frecuencia). Sólo se produce si se espera el control desde el panel de control o si se fuerza la supervisión con el parámetro 49.7 Forzar supervisión panel de comunicación. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Alarma	El convertidor genera una alarma A7EE Pérdida de panel de control. Sólo se produce si se espera el control desde el panel de control o si se fuerza la supervisión con el parámetro 49.7 Forzar supervisión panel de comunicación. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
49.6	Actualizar Ajustes	Aplica los ajustes de los parámetros 49.1 Nodo…49.5. **Nota:** La actualización puede provocar una interrupción de la comunicación, de modo que puede requerirse una reconexión del convertidor.	Hecho / uint16
	Hecho	Actualización realizada o no pedida.	0
	Actualizar	Actualizar los parámetros 49.1 Nodo…49.5. El valor vuelve automáticamente a Hecho.	1
49.7	Forzar supervisión panel de comunicación	Activa la monitorización de la comunicación del panel de control de manera independiente para cada lugar de control (véase el apartado Control local frente a control externo (página 23)). El parámetro está destinado principalmente a monitorizar la comunicación con el panel cuando está conectado al programa de aplicación y no está seleccionado como una fuente de control por los parámetros del convertidor.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 1.	
b1	Ext 2	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 2.	
b2	Local	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa el control local.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
49.8	Acción pérdida de com. secundaria	Selecciona cómo reacciona el convertidor ante un fallo de comunicación del panel de control (o de la herramienta de PC). Esta acción se lleva a cabo cuando • el panel está parametrizado como fuente alternativa de control o referencia pero no es la actual fuente activa, y • la supervisión de comunicación para el lugar de control activo no está forzada con el parámetro 49.7 Forzar supervisión panel de comunicación.	Sin acción / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	El convertidor genera una alarma A7EE Pérdida de panel de control. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
49.14	Unidad de referencia de velocidad de panel	Define la unidad para la referencia de velocidad cuando proviene del panel de control.	rpm / uint16
	rpm	rpm.	0
	%	Porcentaje del parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	1
49.15	Referencia de velocidad ext de panel mínima	Define un límite mínimo para la referencia de velocidad del panel de control en el control externo. En el control local, los límites en el grupo de parámetros 30 Limites están forzados. Véase el apartado Control local frente a control externo (página 23).	-30000.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad mínima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
49.16	Referencia de velocidad ext de panel máxima	Define un límite máximo para la referencia de velocidad del panel de control en el control externo. En el control local, los límites en el grupo de parámetros 30 Limites están forzados. Véase el apartado Control local frente a control externo (página 23).	30000.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Referencia de velocidad máxima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
49.17	Referencia de frecuencia ext de panel mínima	Define un límite mínimo para la referencia de frecuencia del panel de control en el control externo. En el control local, los límites en el grupo de parámetros 30 Limites están forzados. Véase el apartado Control local frente a control externo (página 23).	-500.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de frecuencia mínima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
49.18	Referencia de frecuencia ext de panel máxima	Define un límite máximo para la referencia de frecuencia del panel de control en el control externo. En el control local, los límites en el grupo de parámetros 30 Limites están forzados. Véase el apartado Control local frente a control externo (página 23).	500.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Referencia de frecuencia máxima. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.2.	- / 100 = 1 Hz
49.24	Fuente real panel	Selecciona un valor actual para que se muestre en la esquina superior derecha del panel de control. Este parámetro sólo tiene efecto cuando el panel de control no es una fuente de referencia activa.	Automático / uint32
	Automático	Se muestra la referencia activa.	0
	PID Proc. punto ajuste act	40.3 PID Proc. punto ajuste act..	1
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
50	Bus de Campo Adap. (FBA)	Configuración de la comunicación de bus de campo. Véase también el capítulo Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo.	
50.1	FBA A habilitar	Habilita/deshabilita la comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo A, y especifica la ranura en la que está instalado el adaptador. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo A deshabilitada.	0
	Ranura opción 1	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo A habilitada. El adaptador está en la ranura 1.	1
	Ranura opción 2	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo A habilitada. El adaptador está en la ranura 2.	2
	Ranura opción 3	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo A habilitada. El adaptador está en la ranura 3.	3
50.2	FBA A Func Perd Comunic	Selecciona cómo reacciona el convertidor a una interrupción de comunicación del bus de campo. Es posible definir una demora para la acción con el parámetro 50.3 FBA A Tout Perd Comunic. Véase también el parámetro 50.26 Forzar sup. de com. de FBA A.	Ninguna acción / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor dispara por 7510 Comunicación FBA A. Sólo se produce si se espera el control desde la interfaz FBA A (FBA A seleccionado como fuente de marcha/paro/referencia en el lugar de control activo actualmente), o si se fuerza la supervisión con el parámetro 50.26 Forzar sup. de com. de FBA A.	1
	Ultima Velocidad	El convertidor genera un aviso A7C1 Comunicación FBA A y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. Sólo se produce si se espera el control desde la interfaz FBA A o si se fuerza la supervisión con el parámetro 50.26 Forzar sup. de com. de FBA A. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Ref Velocidad Segura	El convertidor genera un aviso A7C1 Comunicación FBA A y fija la velocidad en el valor definido por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (cuando se utiliza la referencia de velocidad) o 28.41 Ref. frecuencia segura (cuando se utiliza la referencia de frecuencia). Sólo se produce si se espera el control desde la interfaz FBA A o si se fuerza la supervisión con el parámetro 50.26 Forzar sup. de com. de FBA A. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Siempre fallo	El convertidor dispara por 7510 Comunicación FBA A. Esto se produce aunque no se espere el control desde la interfaz FBA A.	4
	Alarma	El convertidor genera un aviso A7C1 Comunicación FBA A. Sólo se produce si se espera el control desde la interfaz FBA A o si se fuerza la supervisión con el parámetro 50.26 Forzar sup. de com. de FBA A. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
50.3	FBA A Tout Perd Comunic	Define la demora antes de comenzar la acción definida con el parámetro 50.2 FBA A Func Perd Comunic. El recuento del tiempo se inicia cuando el enlace de comunicación no consigue actualizar el mensaje. Como regla aproximada, este parámetro debe ajustarse al menos a un valor 3 veces el rango de transmisión del maestro. **Nota:** Hay un retardo de 60 segundos en el inicio inmediatamente después de la alimentación. Durante el retardo, la monitorización de interrupción de la comunicación está deshabilitada (pero la comunicación en sí puede estar activa).	0.3 s / uint16
	0.1 ... 6553.5 s	Demora de tiempo.	10 = 1 s / 10 = 1 s
50.4	FBA A Tipo Ref1	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 1 recibida desde el adaptador de bus de campo A. **Nota:** Los perfiles de comunicación específicos del bus de campo podrían usar escalados diferentes. Para más información, consulte el Manual del adaptador de bus de campo.	Auto / uint16
	Auto	El tipo y escalado se seleccionan automáticamente conforme a la cadena de referencia (véanse los ajustes Par, Velocidad, Frecuencia) a la cual está conectada la referencia de entrada. Si la referencia no está conectada a ninguna cadena, no se aplica el escalado (como en el caso del ajuste Transparente).	0
	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
	Par	El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Velocidad	El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
50.5	FBA A Tipo Ref2	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 2 recibida desde el adaptador de bus de campo A. Véase el parámetro 50.4 FBA A Tipo Ref1.	Auto / uint16
50.7	FBA A Tipo Actual 1	Selecciona el tipo/la fuente y la escala del valor actual 1 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A. **Nota:** Los perfiles de comunicación específicos del bus de campo podrían usar escalados diferentes. Para más información, consulte el Manual del adaptador de bus de campo.	Auto / uint16
	Auto	El tipo/la fuente y la escala siguen el tipo de la referencia 1 seleccionada con el parámetro 50.4 FBA A Tipo Ref1. Véanse los ajustes individuales a continuación para las fuentes y los escalados.	0
	Transparente	El valor seleccionado con el parámetro 50.10 FBA A Fuente Act1 Transp 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 50.10 FBA A Fuente Act1 Transp se envía como valor actual 1 con un escalado de 16 bits de 100 = 1 unidad (es decir, entero y dos decimales).	2
	Par	1.10 Par motor se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	1.1 Velocidad Motor Usada se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	1.6 Frecuencia Salida se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
	Posición	La posición del motor se envía como valor actual 1. Véase el parámetro 90.6 Posición del motor escalada.	6
50.8	FBA A Tipo Actual 2	Selecciona el tipo/la fuente y la escala del valor actual 2 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A. Véase el parámetro 50.7 FBA A Tipo Actual 1.	Auto / uint16
50.9	FBA A cód. est. orig. transp.	Selecciona la fuente de la palabra de estado del bus de campo cuando el adaptador de bus de campo está ajustado a un perfil de comunicación transparente, p. ej. mediante sus parámetros de configuración (grupo 51 FBA A Ajustes).	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
50.10	FBA A Fuente Act1 Transp	Cuando el parámetro 50.7 FBA A Tipo Actual 1 se ajusta a Transparente o General, este parámetro selecciona la fuente de valor actual 1 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	No seleccionado / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
50.11	FBA A Fuente Act2 Transp	Cuando el parámetro 50.8 FBA A Tipo Actual 2 se ajusta a Transparente o General, este parámetro selecciona la fuente de valor actual 2 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
50.12	Modo de depuración FBA A	Habilita la visualización de datos en bruto (no modificados) recibidos y enviados a través del adaptador de bus de campo A en los parámetros 50.13…50.18. Esta funcionalidad sólo debe utilizarse para tareas de depuración. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	Visualización de datos en bruto del adaptador de bus de campo A deshabilitada.	0
	Rápido	Visualización de datos en bruto del adaptador de bus de campo A habilitada.	1
50.13	FBA A palabra de control	Muestra la palabra de control en bruto (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A. Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Palabra de control enviada por el maestro al adaptador de bus de campo A.	1 = 1
50.14	FBA A Referencia 1	Muestra la referencia REF1 en bruto (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A. Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
50.15	FBA A Referencia 2	Muestra la referencia REF2 en bruto (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A. Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
50.16	FBA A palabra de estado	Muestra la palabra de estado en bruto (sin modificar) enviada por el adaptador de bus de campo A al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A. Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Palabra de estado enviada por el adaptador de bus de campo A al maestro.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
50.17	FBA A valor actual 1	Muestra el valor actual ACT1 en bruto (sin modificar) enviada por el adaptador de bus de campo A al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A. Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
50.18	FBA A valor actual 2	Muestra el valor actual ACT2 en bruto (sin modificar) enviado por el adaptador de bus de campo A al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A. Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
50.21	FBA A sel. tiempo ejecución	Selecciona los niveles de tiempo de comunicación. En general, niveles de tiempo más bajos de los servicios de lectura/escritura reducen la carga de la CPU. La tabla siguiente muestra los niveles de tiempo de los servicios de lectura/escritura para datos altos y bajos cíclicos con cada ajuste de parámetros. **Selección** / **Cíclico alto *** / **Cíclico bajo **** Monitorización / 10 ms / 2 ms Normal / 2 ms / 10 ms Rápido / 500 µs / 2 ms Muy rápido / 250 µs / 2 ms * Los datos cíclicos altos son las palabras de estado del bus de campo, Act1 y Act2. ** Los datos cíclicos bajos son los datos de parámetros asignados con los grupos de parámetros 52 FBA A Data In y 53 FBA A Data Out, y los datos acíclicos. La palabra de control, Ref1 y Ref2 se gestionan como interrupciones generadas en la recepción de mensajes cíclicos altos. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Normal / uint16
	Normal	Velocidad normal.	0
	Rápido	Velocidad rápida.	1
	Muy rápido	Velocidad muy rápida.	2
	Monitorización	Velocidad baja. Optimizado para la comunicación de la herramienta de PC y la monitorización.	3
50.26	Forzar sup. de com. de FBA A	Activa la monitorización de la comunicación del bus de campo de manera independiente para cada lugar de control (véase el apartado Control local frente a control externo (página 23) en la página 20). El parámetro está destinado principalmente a monitorizar la comunicación con el FBA A cuando está conectado al programa de aplicación y no está seleccionado como una fuente de control por los parámetros del convertidor.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 1.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b1	Ext 2	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 2.	
b2	Local	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa el control local.	
b3...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
50.31	FBA B habilitar	Habilita/deshabilita la comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo B, y especifica la ranura en la que está instalado el adaptador. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo B deshabilitada.	0
	Ranura opción 1	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo B habilitada. El adaptador está en la ranura 1.	1
	Ranura opción 2	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo B habilitada. El adaptador está en la ranura 2.	2
	Ranura opción 3	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo B habilitada. El adaptador está en la ranura 3.	3
50.32	FBA B Func Perd Comunic	Selecciona cómo reacciona el convertidor a una interrupción de comunicación del bus de campo. Es posible definir una demora para la acción con el parámetro 50.33 FBA B Tout Perd Comunic. Véase también el parámetro 50.56 Forzar sup. de com. de FBA B.	Ninguna acción / uint16
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor dispara por 7520 Comunicación FBA B. Sólo se produce si se espera el control desde la interfaz FBA B (FBA B seleccionado como fuente de marcha/paro/referencia en el lugar de control activo actualmente), o si se fuerza la supervisión con el parámetro 50.56 Forzar sup. de com. de FBA B.	1
	Ultima Velocidad	El convertidor genera un aviso A7C2 Comunicación FBA B y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. Sólo se produce si se espera el control desde la interfaz FBA B o si se fuerza la supervisión con el parámetro 50.56 Forzar sup. de com. de FBA B. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Ref Velocidad Segura	El convertidor genera un aviso A7C2 Comunicación FBA B y fija la velocidad en el valor definido por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (cuando se utiliza la referencia de velocidad) o 28.41 Ref. frecuencia segura (cuando se utiliza la referencia de frecuencia). Sólo se produce si se espera el control desde la interfaz FBA B o si se fuerza la supervisión con el parámetro 50.56 Forzar sup. de com. de FBA B. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Siempre fallo	El convertidor dispara por 7520 Comunicación FBA B. Esto se produce aunque no se espere el control desde la interfaz FBA B.	4
	Alarma	El convertidor genera un aviso A7C2 Comunicación FBA B. Sólo se produce si se espera el control desde la interfaz FBA B o si se fuerza la supervisión con el parámetro 50.56 Forzar sup. de com. de FBA B. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
50.33	FBA B Tout Perd Comunic	Define la demora antes de comenzar la acción definida con el parámetro 50.32 FBA B Func Perd Comunic. El recuento del tiempo se inicia cuando el enlace de comunicación no consigue actualizar el mensaje. Como regla aproximada, este parámetro debe ajustarse al menos a un valor 3 veces el rango de transmisión del maestro. **Nota:** Hay un retardo de 60 segundos en el inicio inmediatamente después de la alimentación. Durante el retardo, la monitorización de interrupción de la comunicación está deshabilitada (pero la comunicación en sí puede estar activa).	0.3 s / uint16
	0.1 ... 6553.5 s	Demora de tiempo.	10 = 1 s / 10 = 1 s
50.34	FBA B Tipo Ref1	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 1 recibida desde el adaptador de bus de campo B. Véase el parámetro 50.4 FBA A Tipo Ref1.	Auto / uint16
50.35	FBA B Tipo Ref2	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 2 recibida desde el adaptador de bus de campo B. Véase el parámetro 50.4 FBA A Tipo Ref1.	Auto / uint16
50.37	FBA B Tipo Actual 1	Selecciona el tipo/la fuente y la escala del valor actual 1 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo B. Véase el parámetro 50.7 FBA A Tipo Actual 1.	Auto / uint16
50.38	FBA B Tipo Actual 2	Selecciona el tipo/la fuente y la escala del valor actual 2 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo B. Véase el parámetro 50.8 FBA A Tipo Actual 2.	Auto / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
50.39	FBA B cód. est. orig. transp.	Selecciona la fuente de la palabra de estado del bus de campo cuando el adaptador de bus de campo está ajustado a un perfil de comunicación transparente, p. ej. mediante sus parámetros de configuración (grupo 54 FBA B Ajustes).	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
50.40	FBA B Fuente Act1 Transp	Cuando el parámetro 50.37 FBA B Tipo Actual 1 se ajusta a Transparente o General, 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 B.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
50.41	FBA B Fuente Act2 Transp	Cuando el parámetro 50.38 FBA B Tipo Actual 2 se ajusta a Transparente o General, 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 B.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
50.42	Modo de depuración FBA B	Habilita la visualización de datos en bruto (no modificados) recibidos y enviados a través del adaptador de bus de campo B en los parámetros 50.43…50.48. Esta funcionalidad sólo debe utilizarse para tareas de depuración. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	Visualización de datos en bruto del adaptador de bus de campo B deshabilitada.	0
	Rápido	Visualización de datos en bruto del adaptador de bus de campo B habilitada.	1
50.43	FBA B palabra de control	Muestra la palabra de control en bruto (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo B si la depuración está habilitada con el parámetro 50.42 Modo de depuración FBA B. Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Palabra de control enviada por el dispositivo maestro al adaptador de bus de campo B.	1 = 1
50.44	FBA B Referencia 1	Muestra la referencia REF1 en bruto (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo B si la depuración está habilitada con el parámetro 50.42 Modo de depuración FBA B. Este parámetro es de solo lectura.	- / int32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
50.45	FBA B Referencia 2	Muestra la referencia REF2 en bruto (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo B si la depuración está habilitada con el parámetro 50.42 Modo de depuración FBA B. Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
50.46	FBA B palabra de estado	Muestra la palabra de estado en bruto (sin modificar) enviada por el adaptador de bus de campo B al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.42 Modo de depuración FBA B. Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Palabra de estado enviada por el adaptador de bus de campo B al dispositivo maestro.	1 = 1
50.47	FBA B valor actual 1	Muestra el valor actual ACT1 en bruto (sin modificar) enviado por el adaptador de bus de campo B al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.42 Modo de depuración FBA B. Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
50.48	FBA B valor actual 2	Muestra el valor actual ACT2 en bruto (sin modificar) enviado por el adaptador de bus de campo B al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.42 Modo de depuración FBA B. Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
50.51	FBA B sel. tiempo ejecución	Selecciona los niveles de tiempo de comunicación. En general, niveles de tiempo más bajos de los servicios de lectura/escritura reducen la carga de la CPU. La tabla siguiente muestra los niveles de tiempo de los servicios de lectura/escritura para datos altos y bajos cíclicos con cada ajuste de parámetros. **Selección** / **Cíclico alto *** / **Cíclico bajo **** Monitorización / 10 ms / 2 ms Normal / 2 ms / 10 ms Rápido / 500 µs / 2 ms Muy rápido / 250 µs / 2 ms * Los datos cíclicos altos son las palabras de estado del bus de campo, Act1 y Act2. ** Los datos cíclicos bajos son los datos de parámetros asignados con los grupos de parámetros 55 FBA B Data In y 56 FBA B Data Out, y los datos acíclicos. La palabra de control, Ref1 y Ref2 se gestionan como interrupciones generadas en la recepción de mensajes cíclicos altos. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Normal / uint16
	Normal	Velocidad normal.	0
	Rápido	Velocidad rápida.	1
	Muy rápido	Velocidad muy rápida.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Monitorización	Velocidad baja. Optimizado para la comunicación de la herramienta de PC y la monitorización.	3
50.56	Forzar sup. de com. de FBA B	Activa la monitorización de la comunicación del bus de campo de manera independiente para cada lugar de control (véase el apartado Control local frente a control externo (página 23)). El parámetro está destinado principalmente a monitorizar la comunicación con el FBA B cuando está conectado al programa de aplicación y no está seleccionado como una fuente de control por los parámetros del convertidor.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 1.	
b1	Ext 2	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 2.	
b2	Local	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa el control local.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
50.99	FBA Detección automática	Habilita/deshabilita la detección automática de FBA. **Nota:** La detección automática de FBA funciona sólo con un adaptador de bus de campo.	Habilitar / uint16
	Deshabilitar	La detección automática de FBA está deshabilitada.	0
	Habilitar	La detección automática de FBA está habilitada.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
51	FBA A Ajustes	Configuración de adaptador de bus de campo A.	
51.1	FBA A Tipo	Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado. **0** = Módulo no encontrado o no conectado correctamente, o bien deshabilitado por el parámetro 50.1 FBA A habilitar; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Este parámetro es de solo lectura.	Ninguno / uint16
51.2	FBA A Par 2	Los parámetros 51.02…51.26 son específicos del módulo adaptador. Para más información, consulte la documentación del módulo adaptador de bus de campo. Observe que no todos estos parámetros se usan forzosamente.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Parámetro de configuración del adaptador de bus de campo.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
...	...	...	...
51.26	FBA A Par 26	Véase el parámetro 51.2 FBA A Par 2.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Parámetro de configuración del adaptador de bus de campo.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
51.27	FBA A Refresco par	Valida cualquier ajuste de configuración cambiado para el módulo adaptador de bus de campo. Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a Hecho. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Hecho / uint16
	Hecho	Actualización realizada.	0
	Actualizar	Actualizando.	1
51.28	FBA A Ver. tab parámetros	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 de solo lectura.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versión de tabla de parámetros del módulo adaptador.	1 = 1
51.29	FBA A Código tipo convert	Muestra la clave de tipo de convertidor del archivo de asignación del módulo adaptador de bus de campo (almacenada en la memoria del convertidor). Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
	Sin unidad	Clave de tipo del convertidor almacenada en el archivo de asignación.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
51.30	FBA A Versión archivo map	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 de solo lectura.	- / uint16
	Sin unidad	Versión del archivo de asignación.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
51.31	D2FBA Estado Com	Muestra el estado de comunicación del módulo adaptador de bus de campo.	No configurado / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	No configurado	El adaptador no está configurado.	0
	Inicializando	El adaptador se está inicializando.	1
	Final de espera	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	FBA A comm SW ver	Muestra las versiones de fabricación y de parche del firmware del módulo adaptador en formato xxyy, donde xx = número de versión del parche e yy = numero de versión de fabricación. Ejemplo: C802 = 200.02 (versión de parche 200, versión de fabricación 2).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versiones de parche y de fabricación del firmware del módulo adaptador.	1 = 1
51.33	FBA A appl SW ver	Muestra las versiones principal y secundaria del firmware del módulo adaptador en formato xyy, donde x = número de la versión principal e yy = número de la versión secundaria. Ejemplo: 300 = 3.00 (versión principal 3, versión secundaria 00).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versiones principal y secundaria del firmware del módulo adaptador.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
52	FBA A Data In	Selección de los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A. **Nota:** Los valores de 32 bits necesitan dos parámetros consecutivos. Siempre que se seleccione un valor de 32 bits en un parámetro de datos, el siguiente parámetro queda reservado automáticamente.	
52.1	FBA A Data In 1	Los parámetros 52.01…52.12 seleccionan los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	Ninguno / uint32
	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
	Cód. estado 16 bits	Palabra de estado (16 bits)	4
	Act1 16 bits	Valor actual ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16 bits	Valor actual ACT2 (16 bits)	6
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits)	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits)	13
	Cód. estado 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
	Cód. estado 2 16 bits	Palabra de estado 2 (16 bits)	24
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
…	…	…	…
52.12	FBA A Data In 12	Véase el parámetro 52.1 FBA A Data In 1.	Ninguno / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
53	FBA A Data Out	Selección de los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo A. **Nota:** Los valores de 32 bits necesitan dos parámetros consecutivos. Siempre que se seleccione un valor de 32 bits en un parámetro de datos, el siguiente parámetro queda reservado automáticamente.	
53.1	FBA A Data Out 1	Los parámetros 53.01…53.12 seleccionan los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo A.	Ninguno / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW 16 bits	Palabra de control (16 bits)	1
	Ref1 16 bits	Referencia REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bits	Referencia REF2 (16 bits)	3
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits)	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits)	13
	CW2 16 bits	Palabra de control 2 (16 bits)	21
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
53.2	FBA A Data Out 2	Los parámetros 53.01…53.12 seleccionan los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo A.	Ninguno / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW 16 bits	Palabra de control (16 bits)	1
	Ref1 16 bits	Referencia REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bits	Referencia REF2 (16 bits)	3
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits)	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits)	13
	CW2 16 bits	Palabra de control 2 (16 bits)	21
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
53.12	FBA A Data Out 12	Véase el parámetro 53.1 FBA A Data Out 1.	Ninguno / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
54	FBA B Ajustes	Configuración del adaptador de bus de campo B.	
54.1	FBA B Tipo	Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado. **0** = Módulo no encontrado o no conectado correctamente, o bien deshabilitado por el parámetro 50.31 FBA B habilitar; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Este parámetro es de solo lectura.	Ninguno / uint16
54.2	FBA B Par2	Los parámetros 54.02…54.26 son específicos del módulo adaptador. Para más información, consulte la documentación del módulo adaptador de bus de campo. Observe que no todos estos parámetros se usan forzosamente.	- / uint16
	0.0 ... 65535.0 Sin unidad	Parámetro de configuración del adaptador de bus de campo.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
...	...	...	...
54.26	FBA B Par26	Véase el parámetro 54.2 FBA B Par2.	- / uint16
	0.0 ... 65535.0 Sin unidad	Parámetro de configuración del adaptador de bus de campo.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
54.27	FBA B Refresco par	Valida cualquier ajuste de configuración cambiado para el módulo adaptador de bus de campo. Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a Hecho. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Hecho / uint16
	Hecho	Actualización realizada.	0
	Actualizar	Actualizando.	1
54.28	FBA B Ver. tab parámetros	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 de solo lectura.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versión de tabla de parámetros del módulo adaptador.	1 = 1
54.29	FBA B Código tipo convert	Muestra la clave de tipo de convertidor del archivo de asignación del módulo adaptador de bus de campo (almacenada en la memoria del convertidor). Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Clave de tipo del convertidor almacenada en el archivo de asignación.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
54.30	FBA B Versión archivo map	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 de solo lectura.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Versión del archivo de asignación.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
54.31	D2FBA B Estado Com	Muestra el estado de comunicación del módulo adaptador de bus de campo.	No configurado / uint16
	No configurado	El adaptador no está configurado.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Inicializando	El adaptador se está inicializando.	1
	Final de espera	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
54.32	FBA B comm SW ver	Muestra las versiones de fabricación y de parche del firmware del módulo adaptador en formato xxyy, donde xx = número de versión del parche e yy = numero de versión de fabricación. Ejemplo: C802 = 200.02 (versión de parche 200, versión de fabricación 2).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versiones de parche y de fabricación del firmware del módulo adaptador.	1 = 1
54.33	FBA B appl SW ver	Muestra las versiones principal y secundaria del firmware del módulo adaptador en formato xyy, donde x = número de la versión principal e yy = número de la versión secundaria. Ejemplo: 300 = 3.00 (versión principal 3, versión secundaria 00).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Versiones principal y secundaria del firmware del módulo adaptador.	1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
55	FBA B Data In	Selección de los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo B.	
55.1	FBA B Data In 1	Los parámetros 55.01…55.12 seleccionan los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo B.	Ninguno / uint32
	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
	Cód. estado 16 bits	Palabra de estado (16 bits)	4
	Act1 16 bits	Valor actual ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16 bits	Valor actual ACT2 (16 bits)	6
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits)	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits)	13
	Cód. estado 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
	Cód. estado 2 16 bits	Palabra de estado 2 (16 bits)	24
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
…	…	…	…
55.12	FBA B Data In 12	Véase el parámetro 55.1 FBA B Data In 1.	Ninguno / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
56	FBA B Data Out	Selección de los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo B.	
56.1	FBA B Data Out 1	Los parámetros 56.01…56.12 seleccionan los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo B.	Ninguno / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW 16 bits	Palabra de control (16 bits)	1
	Ref1 16 bits	Referencia REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bits	Referencia REF2 (16 bits)	3
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits)	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits)	13
	CW2 16 bits	Palabra de control 2 (16 bits)	21
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
…	…	…	…
56.12	FBA B Data Out 12	Véase el parámetro 56.1 FBA B Data Out 1.	Ninguno / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
58	Bus de campo integrado	Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (BCI). Véase también el capítulo Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	
58.1	Habilitar protocolo	Habilita/deshabilita la interfaz de bus de campo integrada y selecciona el protocolo que se debe usar. **Nota:** • Cuando la interfaz de bus de campo integrado está habilitada, la funcionalidad del enlace de convertidor a convertidor se deshabilita automáticamente. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	Modbus RTU	La interfaz de bus de campo integrada está habilitada y usa el protocolo Modbus RTU.	1
58.2	ID de protocolo	Muestra el ID y la revisión del protocolo. Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint16
	0000…FFFFh	ID y revisión del protocolo.	1 = 1
58.3	Nodo	Define la dirección de nodo del convertidor en el enlace de bus de campo. Están permitidos los valores 1…247. No está permitido que estén en línea dos dispositivos con la misma dirección. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 58.6 Ctrl comunicación.	1 Sin unidad / uint16
	0...255 Sin unidad	Dirección de nodo (están permitidos los valores 1…247).	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
58.4	Velocidad Transmisión	Selecciona la velocidad de transferencia del enlace de bus de campo. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 58.6 Ctrl comunicación.	19,2 kbps / uint16
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kbps	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	7
58.5	Paridad	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 58.6 Ctrl comunicación.	8 PAR 1 / uint16
	8 NINGUNO 1	8 bits de datos, sin bit de paridad, un bit de paro.	0
	8 NINGUNO 2	8 bits de datos, sin bit de paridad, dos bits de paro.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	8 PAR 1	8 bits de datos, bit de paridad par, un bit de paro.	2
	8 IMPAR 1	8 bits de datos, bit de paridad impar, un bit de paro.	3
58.6	Ctrl comunicación	Valida cualquier cambio en los ajustes del BCI o activa el Modo silencio.	Habilitado / uint16
	Habilitado	Funcionamiento normal.	0
	Actualizar Ajustes	Valida cualquier cambio en los ajustes del BCI. Vuelve automáticamente a Habilitado.	1
	Modo silencio	Activa el modo silencio (no se transmiten mensajes). El Modo silencio se puede finalizar activando la selección Actualizar Ajustes de este parámetro.	2
58.7	Diagnóstico comunicación	Muestra el estado de la comunicación del BCI. Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Fallo inic.	1 = Fallo de inicialización BCI	
b1	Err. config direcc.	1 = Dirección de nodo no permitida por el protocolo	
b2	Modo silencio	1 = Al convertidor no se le permite transmitir 0 = Al convertidor se le permite transmitir	
b3	Autobaudios	Reservado	
b4	Error de cableado	1 = Errores detectados (posiblemente los hilos A/B estén intercambiados)	
b5	Error de paridad	1 = Error detectado: comprobar los parámetros 58.04 y 58.05	
b6	Error vel. transm.	1 = Error detectado: comprobar los parámetros 58.05 y 58.04	
b7	Sin actividad de bus	1 = 0 bytes recibidos durante los últimos 5 segundos	
b8	Sin paquetes	1 = 0 paquetes (dirigidos a cualquier dispositivo) detectados durante los últimos 5 segundos	
b9	Ruido o error direcc.	1 = Errores detectados (interferencia u otro dispositivo con la misma dirección en línea)	
b10	Pérdida comunic.	1 = 0 paquetes dirigidos al convertidor recibidos durante el tiempo de espera (58.16)	
b11	Pérdida CW/Ref	1 = No se han recibido referencias ni palabra de control durante el tiempo de espera (58.16)	
b12	No activo	Reservado	
b13	Protocolo 1	1 = Información de estado dependiente del protocolo	
b14	Protocolo 2	1 = Información de estado dependiente del protocolo	
b15	Error interno	1 = Problema con llamadas al programa de control del convertidor	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
58.8	Paquetes recibidos	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 presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 Sin unidad / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Número de paquetes recibidos direccionados al convertidor.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
58.9	Paquetes transmitidos	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 presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 Sin unidad / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Número de paquetes transmitidos.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
58.10	Todos los paquetes	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 presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 Sin unidad / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Número de todos los paquetes recibidos.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
58.11	Errores UART	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 presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 Sin unidad / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Número de errores de UART.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
58.12	Errores CRC	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 presionado Restaurar durante más de 3 segundos.	0 Sin unidad / uint32
	0...4294967295 Sin unidad	Número de errores de CRC.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
58.14	Perdida Comunic Accion	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 58.6 Ctrl comunicación. Véanse también los parámetros 58.15 Perdida Comunic Modo y 58.16 Perdida Comunic Tiempo.	Fallo / uint16
	No	No se toman medidas (monitorización desactivada).	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Fallo	El convertidor dispara por 6681 Pérdida com. BCI. Sólo se produce si se espera el control desde el BCI (seleccionado como fuente de marcha/paro/referencia en el lugar de control activo actualmente), o si se fuerza la supervisión con el parámetro 58.36 EFB Forzar sup. de com..	1
	Ultima Velocidad	El convertidor genera un aviso A7CE Pérdida com. EFB y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. Sólo se produce si se espera el control desde el BCI o si se fuerza la supervisión con el parámetro 58.36 EFB Forzar sup. de com.. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2
	Ref Velocidad Segura	El convertidor genera un aviso A7CE Pérdida com. EFB y fija la velocidad definida por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (o 28.41 Ref. frecuencia segura cuando se utiliza la referencia de frecuencia). Sólo se produce si se espera el control desde el BCI o si se fuerza la supervisión con el parámetro 58.36 EFB Forzar sup. de com.. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Siempre fallo	El convertidor dispara por 6681 Pérdida com. BCI. Se produce aunque no se espere ningún control desde el BCI.	4
	Aviso	El convertidor genera un aviso A7CE Pérdida com. EFB. Sólo se produce si se espera el control desde el BCI o si se fuerza la supervisión con el parámetro 58.36 EFB Forzar sup. de com.. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
58.15	Perdida Comunic Modo	Define qué tipos de mensajes restauran el contador de final de espera para detectar una pérdida de comunicaciones del BCI. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 58.6 Ctrl comunicación. Véanse también los parámetros 58.14 Perdida Comunic Accion y 58.16 Perdida Comunic Tiempo.	Cw / Ref1 / Ref2 / uint16
	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 desde el bus de campo restaura el final de espera.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
58.16	Perdida Comunic Tiempo	Establece un final de espera para comunicaciones del BCI. Si una interrupción de la comunicación dura más que el tiempo de espera, se realiza la acción especificada mediante el parámetro 58.14 Perdida Comunic Accion. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 58.6 Ctrl comunicación. **Nota:** Hay un retardo de 30 segundos en el inicio inmediatamente después de la alimentación. Durante el retardo, la monitorización de interrupción de la comunicación está deshabilitada (pero la comunicación en sí puede estar activa). Véase también el parámetro 58.15 Perdida Comunic Modo.	3.0 s / uint16
	0.0 ... 6000.0 s	Final de espera de comunicaciones del BCI.	1 = 1 s / 10 = 1 s
58.17	Demora de transmisión	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 58.6 Ctrl comunicación.	0 ms / uint16
	0...65535 ms	Demora de respuesta mínima.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
58.18	BCI Palabra de Control	Muestra la palabra de control en bruto (sin modificar) enviada por el controlador Modbus al convertidor. Para propósitos de depuración. Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	El controlador Modbus envía la palabra de control al convertidor.	1 = 1
58.19	BCI Palabra de Estado	Muestra la palabra de estado en bruto (sin modificar) enviada por el convertidor al controlador Modbus. Para propósitos de depuración. Este parámetro es de solo lectura.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	El convertidor envía la palabra de estado al controlador Modbus.	1 = 1
58.25	Perfil de control	Define el perfil de control usado por el protocolo.	ABB Drives / uint16
	ABB Drives	Perfil ABB Drives (con una palabra de control de 16 bits) con registros en formato clásico para facilitar la compatibilidad con las versiones previas.	0
	Transparente	Perfil transparente (palabra de control de 16 o 32 bits) con registros en formato clásico.	2
58.26	BCI Tipo Ref1	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 en 3.9 EFB Referencia 1.	Auto / uint16
	Auto	El tipo y escalado se seleccionan automáticamente conforme a la cadena de referencia (véanse los ajustes Par, Velocidad, Frecuencia) a la cual está conectada la referencia de entrada. Si la referencia no está conectada a ninguna cadena, no se aplica el escalado (como en el caso del ajuste Transparente).	0
	Transparente	No se aplica ningún escalado.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	General	Referencia general con un escalado de 100 = 1 (es decir, entero y dos decimales).	2
	Par	El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
58.27	BCI Tipo Ref2	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 en 3.10 EFB Referencia 2. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 58.26 BCI Tipo Ref1.	Par / uint16
58.28	BCI Tipo Act1	Selecciona el tipo/la fuente y la escala del valor actual 1 transmitido a la red de bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado.	Auto / uint16
	Auto	El tipo/la fuente y la escala siguen el tipo de la referencia 1 seleccionada con el parámetro 58.26 BCI Tipo Ref1. Véanse los ajustes individuales a continuación para las fuentes y los escalados.	0
	Transparente	El valor seleccionado por el parámetro 58.31 BCI Fuente Act1 Transp 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 58.31 BCI Fuente Act1 Transp se envía como valor actual 1 con un escalado de 16 bits de 100 = 1 unidad (es decir, entero y dos decimales).	2
	Par	1.10 Par motor se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	1.1 Velocidad Motor Usada se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	1.6 Frecuencia Salida se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
	Posición	La posición del motor se envía como valor actual 1. Véase el parámetro 90.6 Posición del motor escalada.	6
58.29	BCI Tipo Act2	Selecciona el tipo/la fuente y la escala del valor actual 2 transmitido a la red de bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado.	Par / uint16
	Auto	El tipo/la fuente y la escala siguen el tipo de la referencia 2 seleccionada con el parámetro 58.27 BCI Tipo Ref2. Véanse los ajustes individuales a continuación para las fuentes y los escalados.	0
	Transparente	El valor seleccionado con el parámetro 58.32 BCI Fuente Act2 Transp se envía como valor actual 2. No se aplica escalado (el escalado de 16 bits es 1 = 1 unidad).	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	General	El valor seleccionado con el parámetro 58.32 BCI Fuente Act2 Transp se envía como valor actual 2 con un escalado de 16 bits de 100 = 1 unidad (es decir, entero y dos decimales).	2
	Par	1.10 Par motor se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	1.1 Velocidad Motor Usada se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	1.6 Frecuencia Salida se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
	Posición	La posición del motor se envía como valor actual 1. Véase el parámetro 90.6 Posición del motor escalada.	6
58.30	BCI Fuente SW Transp	Selecciona la fuente de la palabra de estado cuando 58.25 Perfil de control se ajusta como Transparente.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Ninguna.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
58.31	BCI Fuente Act1 Transp	Selecciona la fuente del valor actual 1 cuando el ajuste del parámetro 58.28 BCI Tipo Act1 es Transparente o General.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Ninguna.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
58.32	BCI Fuente Act2 Transp	Selecciona la fuente del valor actual 1 cuando el ajuste del parámetro 58.29 BCI Tipo Act2 es Transparente o General.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	Ninguna.	0
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
58.33	Modo direccionamiento	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 58.6 Ctrl comunicación.	Modo 0 / uint16
	Modo 0	Valores de 16 bits (grupos 1…99, índices 1…99): 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. Valores de 32 bits (grupos 1…99, índices 1…99): 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	Valores de 16 bits (grupos 1…255, índices 1…255): 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

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Modo 2	Valores de 32 bits (grupos 1…127, índices 1…255): 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	Orden de palabra	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 58.6 Ctrl comunicación.	LO-HI / uint16
	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
58.36	EFB Forzar sup. de com.	Activa la monitorización de la comunicación del bus de campo de manera independiente para cada lugar de control (véase el apartado Control local frente a control externo (página 23)). El parámetro está destinado principalmente a monitorizar la comunicación con el BCI cuando está conectado al programa de aplicación y no está seleccionado como una fuente de control por los parámetros del convertidor.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 1.	
b1	Ext 2	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 2.	
b2	Local	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa el control local.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
58.101	I/O de datos 1	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 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 Ninguno.	CW 16 bits / uint32
	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

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits).	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits).	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits).	13
	SW 32 bits	Palabra de estado (32 bits).	14
	Act1 32 bits	Valor actual ACT1 (32 bits).	15
	Act2 32 bits	Valor actual ACT2 (32 bits).	16
	CW2 16 bits	Palabra de control 2 (16 bits) Cuando se usa una palabra de control de 32 bits, este ajuste se refiere a los 16 bits más importantes.	21
	SW2 16 bits	Palabra de estado 2 (16 bits). Cuando se usa una palabra de control de 32 bits, este ajuste se refiere a los 16 bits más importantes.	24
	RO/DIO palabra de control	Parámetro 10.99 RO/DIO código de control.	31
	AO1 datos guardados	Parámetro 13.91 Registro datos AO1.	32
	AO2 datos guardados	Parámetro 13.92 Registro datos AO2.	33
	Realimentación datos guardados	Parámetro 40.91 Datos de realimentación guardados..	40
	Punto de ajuste de datos guardados	Parámetro 40.92 Punto de ajuste de datos guardados.	41
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
58.102	I/O de datos 2	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 58.101 I/O de datos 1.	Ref1 16 bits / uint32
58.103	Datos de I/O 3	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400003. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1.	Ref2 16 bits / uint32
58.104	I/O de datos 4	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400004. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1.	SW 16 bits / uint32
58.105	I/O de datos 5	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400005. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1.	Act1 16 bits / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
58.106	I/O de datos 6	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400006. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1.	Act2 16 bits / uint32
58.107	I/O de datos 7	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400007. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1.	Ninguno / uint32
...	...	...	...
58.124	I/O de datos 24	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400024. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1.	Ninguno / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60	Comunicación DDCS	Configuración de la comunicación DDCS. El protocolo DDCS se utiliza para la comunicación entre: • convertidores en una configuración maestro/esclavo (véase la página 34), • el convertidor y un controlador externo como el AC 800M (véase la página 42) o • el convertidor (o concretamente, una unidad inversora) y la unidad de alimentación del sistema de convertidor (véase la página 44). En todos estos casos se utiliza un enlace de fibra óptica que también requiere un módulo FDCO (normalmente, con unidades de control ZCU) o un módulo RDCO (con unidades de control BCU). La comunicación maestro/esclavo y del controlador externo también puede implementarse mediante un cable de par trenzado apantallado conectado al conector XD2D del convertidor. Este grupo también contiene parámetros para la supervisión de la comunicación de convertidor a convertidor (D2D).	
60.1	M/F Puerto de comunicación	Selecciona la conexión usada por la funcionalidad maestro/esclavo.	No se usa / uint16
	No se usa	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	Ranura 1A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 1 (sólo con unidad de control ZCU).	1
	Ranura 2A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 2 (sólo con unidad de control ZCU).	2
	Ranura 3A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 3 (sólo con unidad de control ZCU).	3
	Ranura 1B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 1 (sólo con unidad de control ZCU).	4
	Ranura 2B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 2 (sólo con unidad de control ZCU).	5
	Ranura 3B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 3 (sólo con unidad de control ZCU).	6
	RDCO CH 2	Canal 2 del módulo RDCO (sólo con unidad de control BCU).	12
	XD2D	Conector XD2D. **Nota:** Esta conexión no puede coexistir y no debe confundirse con la comunicación de convertidor a convertidor (D2D) implementada mediante el programa de aplicación (detallado en *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, 3AUA0000127808 [Inglés]).	7
60.2	M/F Nodo	Selecciona la dirección de nodo del convertidor para la comunicación maestro/esclavo. Dos nodos en línea no pueden tener la misma dirección. **Nota:** Las direcciones permitidas para el maestro son 0 y 1. Las direcciones permitidas para los esclavos son 2…60.	1 Sin unidad / uint16
	1...254 Sin unidad	Dirección de nodo.	- / -
60.3	M/F Modo	Define el papel del convertidor en el enlace maestro/esclavo o de convertidor a convertidor.	No se usa / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	No se usa	Enlace maestro/esclavo no activo.	0
	Maestro DDCS	El convertidor es el maestro del enlace (DDCS) maestro/esclavo.	1
	Esclavo DDCS	El convertidor es el esclavo del enlace (DDCS) maestro/esclavo.	2
	Maestro D2D	El convertidor es el maestro del enlace (D2D) maestro/esclavo. **Nota:** Este ajuste sólo debe usarse con la comunicación D2D implementada mediante el programa de aplicación. Si utiliza la funcionalidad maestro/esclavo (véase la página 34) a través del conector XD2D, seleccione en su lugar Maestro DDCS.	3
	Esclavo D2D	El convertidor es el esclavo del enlace (D2D) maestro/esclavo. **Nota:** Este ajuste sólo debe usarse con la comunicación D2D implementada mediante el programa de aplicación. Si utiliza la funcionalidad maestro/esclavo (véase la página 34) a través del conector XD2D, seleccione en su lugar Esclavo DDCS.	4
	Forzado DDCS	El papel del convertidor en el enlace maestro/esclavo (DDCS) se define con los parámetros 60.15 Forzar maestro y 60.16 Forzar esclavo.	5
	Forzado D2D	El papel del convertidor en el enlace maestro/esclavo (D2D) se define con los parámetros 60.15 Forzar maestro y 60.16 Forzar esclavo. **Nota:** Este ajuste sólo debe usarse con la comunicación D2D implementada mediante el programa de aplicación. Si utiliza la funcionalidad maestro/esclavo (véase la página 34) a través del conector XD2D, seleccione en su lugar Forzado DDCS.	6
60.5	M/F Conexión HW	Selecciona la topología del enlace maestro/esclavo. **Nota:** Utilice la configuración Estrella si utiliza la funcionalidad maestro/esclavo (véase la página 34) a través del conector XD2D (en lugar de un enlace de fibra óptica).	Anillo / uint16
	Anillo	Los dispositivos están conectados con una topología en estrella. Reenvío de mensajes activado.	0
	Estrella	Los dispositivos están conectados con una topología en estrella (por ejemplo, a través de una unidad de distribución). Reenvío de mensajes desactivado.	1
60.7	M/F Enlace de control	Define la intensidad de luz del LED de transmisión del canal CH2 del módulo RDCO (Este parámetro es efectivo sólo cuando el parámetro 60.1 M/F Puerto de comunicación se ajusta a RDCO CH 2. Los módulos FDCO tienen un selector de intensidad del transmisor de hardware). En general, hay que utilizar valores mayores con los cables de fibra óptica más largos. El ajuste máximo es aplicable a la longitud máxima del enlace de fibra óptica. Véase Funcionalidad maestro/esclavo (página 34).	10 Sin unidad / uint16
	1...15 Sin unidad	Intensidad de luz.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.8	M/F Tout pérd comunic	Ajusta un final de espera para la comunicación maestro/esclavo (DDCS). Si una interrupción de la comunicación dura más que el tiempo de espera, se realiza la acción especificada mediante el parámetro 60.9 M/F Función pérd comunic. Como regla aproximada, este parámetro debe ajustarse al menos a un valor 3 veces el rango de transmisión del maestro.	100 ms / uint16
	0...65535 ms	Final de espera de la comunicación maestro/esclavo.	- / -
60.9	M/F Función pérd comunic	Selecciona cómo reacciona el convertidor a un fallo de comunicación maestro/esclavo.	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso A7CB Pér com M/F. Sólo se produce si se espera el control desde el enlace maestro/esclavo o si se fuerza la supervisión con el parámetro 60.32 M/F Forzar sup. de com.. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	1
	Fallo	El convertidor dispara por 7582 Pér com M/F. Sólo se produce si se espera el control desde el enlace maestro/esclavo o si se fuerza la supervisión con el parámetro 60.32 M/F Forzar sup. de com..	2
	Siempre fallo	El convertidor dispara por 7582 Pér com M/F. Esto se produce aunque no se espere el control desde un enlace maestro/esclavo.	3
60.10	M/F Tipo Ref1	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 1 recibida desde el enlace maestro/esclavo. El valor resultante se muestra con 3.13 M/F o D2D ref1.	Auto / uint16
	Auto	El tipo y escalado se seleccionan automáticamente conforme a la cadena de referencia (véanse los ajustes Par, Velocidad, Frecuencia) a la cual está conectada la referencia de entrada. Si la referencia no está conectada a ninguna cadena, no se aplica el escalado (como en el caso del ajuste Transparente).	0
	Transparente	No se aplica ningún escalado.	1
	General	Referencia general con un escalado de 100 = 1 (es decir, entero y dos decimales).	2
	Par	El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
60.11	M/F Tipo Ref2	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 2 recibida desde el enlace maestro/esclavo. El valor resultante se muestra con 3.14 M/F o D2D ref2. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 60.10 M/F Tipo Ref1.	Par / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.12	M/F Tipo Act1	Selecciona el tipo/la fuente y el escalado del valor actual ACT1 transmitido al enlace maestro/esclavo.	Auto / uint16
	Auto	El tipo/la fuente y la escala siguen el tipo de la referencia 1 seleccionada con el parámetro 60.10 M/F Tipo Ref1. Véanse los ajustes individuales a continuación para las fuentes y los escalados.	0
	Transparente	Reservado	1
	General	Reservado	2
	Par	1.10 Par motor se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	1.1 Velocidad Motor Usada se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	1.6 Frecuencia Salida se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
60.13	M/F Tipo Act2	Selecciona el tipo/la fuente y el escalado del valor actual ACT 2 transmitido al enlace maestro/esclavo.	Auto / uint16
	Auto	El tipo/la fuente y la escala siguen el tipo de la referencia 2 seleccionada con el parámetro 60.11 M/F Tipo Ref2. Véanse los ajustes individuales a continuación para las fuentes y los escalados.	0
	Transparente	Reservado	1
	General	Reservado	2
	Par	1.10 Par motor se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	1.1 Velocidad Motor Usada se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	1.6 Frecuencia Salida se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
60.14	M/F Selección seguidor	(Efectivo sólo en el maestro) Define los esclavos desde los cuales se leen los datos. Véanse también los parámetros 62.28…62.33.	Ninguno / uint32
	Nodo seguidor 2	Los datos se leen desde el esclavo con dirección de nodo 2.	2
	Nodo seguidor 3	Los datos se leen desde el esclavo con dirección de nodo 3.	4
	Nodo seguidor 4	Los datos se leen desde el esclavo con dirección de nodo 4.	8
	Nodos seguidor 2+3	Los datos se leen desde los esclavos con direcciones de nodo 2 y 3.	6
	Nodos seguidor 2+4	Los datos se leen desde los esclavos con direcciones de nodo 2 y 4.	10
	Nodos seguidor 3+4	Los datos se leen desde los esclavos con direcciones de nodo 3 y 4.	12

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Nodos seguidor 2+3+4	Los datos se leen desde los esclavos con direcciones de nodo 2, 3 y 4.	14
	Ninguno	Ninguna.	0
60.15	Forzar maestro	Cuando el parámetro 60.3 M/F Modo se ajusta a Forzado DDCS o Forzado D2D, este parámetro selecciona una fuente que fuerza al convertidor a ser maestro en el enlace maestro/esclavo. 1 = Convertidor maestro en el enlace maestro/esclavo.	FALSO / uint32
	FALSO	0.	0
	VERDAD	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
60.16	Forzar esclavo	Cuando el parámetro 60.3 M/F Modo se ajusta a Forzado DDCS o Forzado D2D, este parámetro selecciona una fuente que fuerza al convertidor a ser esclavo en el enlace maestro/esclavo. 1 = Convertidor esclavo en el enlace maestro/esclavo.	FALSO / uint32
	FALSO	0.	0
	VERDAD	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
60.17	Acción fallo esclavo	(Efectivo sólo en el maestro) Selecciona cómo reacciona el convertidor a un fallo en un esclavo. Véase también el parámetro 60.23 M/F estado supervisión sel. 1. **Nota:** Cada esclavo debe configurarse para transmitir su palabra de estado como uno de los tres códigos de datos en los parámetros 60.1…60.3. En el maestro, el parámetro objetivo correspondiente (62.4…62.12) debe ajustarse a SW esclavo.	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción. Los convertidores no afectados del enlace maestro/esclavo continuarán en marcha.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso (AFE7 Esclavo).	1
	Fallo	El convertidor dispara con FF7E Esclavo. Todos los esclavos se paran.	2
60.18	Activar esclavo	Enclava la puesta en marcha del maestro al estado de los esclavos. Véase también el parámetro 60.23 M/F estado supervisión sel. 1. **Nota:** Cada esclavo debe configurarse para transmitir su palabra de estado como uno de los tres códigos de datos en los parámetros 60.1…60.3. En el maestro, el parámetro objetivo correspondiente (62.4…62.12) debe ajustarse a SW esclavo.	Siempre / uint16
	MSW bit 0	El maestro sólo puede ponerse en marcha si todos los esclavos están listos para su encendido (el bit 0 de 6.11 Palabra Estado Pcpal en cada esclavo está activado).	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	MSW bit 1	El maestro sólo puede ponerse en marcha si todos los esclavos están listos para operar (el bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal en cada esclavo está activado).	1
	MSW bits 0 + 1	El maestro sólo puede ponerse en marcha si todos los esclavos están listos para su encendido y para operar (el bit 0 y el bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal en cada esclavo están activados).	2
	Siempre	La puesta en marcha del maestro no está enclavada al estado de los esclavos.	3
	MSW bit 12	El maestro sólo puede ponerse en marcha si el bit 12 de 6.11 Palabra Estado Pcpal en cada esclavo está activado. Véase el parámetro 6.31 Bit usuario 1 selección.	4
	MSW bits 0 + 12	El maestro sólo puede ponerse en marcha si el bit 0 y el bit 12 de 6.11 Palabra Estado Pcpal en cada esclavo están activados.	5
	MSW bits 1 + 12	El maestro sólo puede ponerse en marcha si el bit 1 y el bit 12 de 6.11 Palabra Estado Pcpal en cada esclavo están activados.	6
60.19	M/F supervisión de com. sel. 1	Los parámetros 60.19…60.28 sólo son efectivos cuando el convertidor es el maestro en un enlace de convertidor a convertidor (D2D), implementado mediante el programa de aplicación. Véanse los parámetros 60.1 M/F Puerto de comunicación y 60.3 M/F Modo y *Manual de programación de aplicaciones del convertidor (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [inglés]). En el maestro, los parámetros 60.19 M/F supervisión de com. sel. 1 y 60.20 M/F supervisión de com. sel. 2 especifican los esclavos que son monitorizados por pérdida de comunicación. Este parámetro selecciona qué esclavos (fuera de los esclavos 1...16) son monitorizados. Cada uno de los esclavos seleccionados es interrogado por el maestro. Si no se recibe una respuesta, se lleva a cabo la acción especificada en 60.9 M/F Función pérd comunic. El estado de comunicación se muestra en 62.37 M/F estado de comunicación 1 y 62.38 M/F estado de comunicación 2.	- / uint16
b0	Esclavo 1	1 = El esclavo 1 es interrogado por el maestro.	
b1	Esclavo 2	1 = El esclavo 2 es interrogado por el maestro.	
b2	Esclavo 3	1 = El esclavo 3 es interrogado por el maestro.	
b3	Esclavo 4	1 = El esclavo 4 es interrogado por el maestro.	
b4	Esclavo 5	1 = El esclavo 5 es interrogado por el maestro.	
b5	Esclavo 6	1 = El esclavo 6 es interrogado por el maestro.	
b6	Esclavo 7	1 = El esclavo 7 es interrogado por el maestro.	
b7	Esclavo 8	1 = El esclavo 8 es interrogado por el maestro.	
b8	Esclavo 9	1 = El esclavo 9 es interrogado por el maestro.	
b9	Esclavo 10	1 = El esclavo 10 es interrogado por el maestro.	
b10	Esclavo 11	1 = El esclavo 11 es interrogado por el maestro.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b11	Esclavo 12	1 = El esclavo 12 es interrogado por el maestro.	
b12	Esclavo 13	1 = El esclavo 13 es interrogado por el maestro.	
b13	Esclavo 14	1 = El esclavo 14 es interrogado por el maestro.	
b14	Esclavo 15	1 = El esclavo 15 es interrogado por el maestro.	
b15	Esclavo 16	1 = El esclavo 16 es interrogado por el maestro.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.20	M/F supervisión de com. sel. 2	Selecciona qué esclavos (fuera de los esclavos 17...32) son monitorizados por pérdida de comunicación. Véase el parámetro 60.19 M/F supervisión de com. sel. 1.	- / uint16
b0	Esclavo 17	1 = El esclavo 17 es interrogado por el maestro.	
b1	Esclavo 18	1 = El esclavo 18 es interrogado por el maestro.	
b2	Esclavo 19	1 = El esclavo 19 es interrogado por el maestro.	
b3	Esclavo 20	1 = El esclavo 20 es interrogado por el maestro.	
b4	Esclavo 21	1 = El esclavo 21 es interrogado por el maestro.	
b5	Esclavo 22	1 = El esclavo 22 es interrogado por el maestro.	
b6	Esclavo 23	1 = El esclavo 23 es interrogado por el maestro.	
b7	Esclavo 24	1 = El esclavo 24 es interrogado por el maestro.	
b8	Esclavo 25	1 = El esclavo 25 es interrogado por el maestro.	
b9	Esclavo 26	1 = El esclavo 26 es interrogado por el maestro.	
b10	Esclavo 27	1 = El esclavo 27 es interrogado por el maestro.	
b11	Esclavo 28	1 = El esclavo 28 es interrogado por el maestro.	
b12	Esclavo 29	1 = El esclavo 29 es interrogado por el maestro.	
b13	Esclavo 30	1 = El esclavo 30 es interrogado por el maestro.	
b14	Esclavo 31	1 = El esclavo 31 es interrogado por el maestro.	
b15	Esclavo 32	1 = El esclavo 32 es interrogado por el maestro.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.23	M/F estado supervisión sel. 1	(Este parámetro sólo es efectivo cuando el convertidor es el maestro en un enlace de D2D. Véanse los parámetros 60.1 M/F Puerto de comunicación y 60.3 M/F Modo). En el maestro, los parámetros 60.23 M/F estado supervisión sel. 1 y 60.24 M/F estado supervisión sel. 2 especifican los esclavos cuya palabra de estado es monitorizada por el maestro. Este parámetro selecciona los esclavos (fuera de los esclavos 1...16) cuyas palabras de estado son monitorizadas por el maestro. Si un esclavo informa de un fallo (bit 3 de la palabra de estado activado), se lleva a cabo la acción especificada en 60.17 Acción fallo esclavo. Los bits 0 y 1 de la palabra de estado (estados listo) se gestionan según lo indicado por 60.18 Activar esclavo. El uso de 60.27 M/F estado supervisión modo sel. 1 y 60.28 M/F estado supervisión modo sel. 2 permite definir si cualquier esclavo sólo se monitoriza cuando se para. **Nota:** Active también la supervisión de comunicación para los mismos esclavos en el parámetro 60.19 M/F supervisión de com. sel. 1. El estado de comunicación se muestra en 62.37 M/F estado de comunicación 1 y 62.38 M/F estado de comunicación 2.	- / uint16
b0	Esclavo 1	Supervisión del estado del esclavo 1.	
b1	Esclavo 2	Supervisión del estado del esclavo 2.	
b2	Esclavo 3	Supervisión del estado del esclavo 3.	
b3	Esclavo 4	Supervisión del estado del esclavo 4.	
b4	Esclavo 5	Supervisión del estado del esclavo 5.	
b5	Esclavo 6	Supervisión del estado del esclavo 6.	
b6	Esclavo 7	Supervisión del estado del esclavo 7.	
b7	Esclavo 8	Supervisión del estado del esclavo 8.	
b8	Esclavo 9	Supervisión del estado del esclavo 9.	
b9	Esclavo 10	Supervisión del estado del esclavo 10.	
b10	Esclavo 11	Supervisión del estado del esclavo 11.	
b11	Esclavo 12	Supervisión del estado del esclavo 12.	
b12	Esclavo 13	Supervisión del estado del esclavo 13.	
b13	Esclavo 14	Supervisión del estado del esclavo 14.	
b14	Esclavo 15	Supervisión del estado del esclavo 15.	
b15	Esclavo 16	Supervisión del estado del esclavo 16.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.24	M/F estado supervisión sel. 2	Selecciona los esclavos (fuera de los esclavos 17...32) cuyas palabras de estado son monitorizadas por el maestro D2D. **Nota:** Active también la supervisión de comunicación para los mismos esclavos en el parámetro 60.20 M/F supervisión de com. sel. 2. Véase el parámetro 60.23 M/F estado supervisión sel. 1.	- / uint16
b0	Esclavo 17	1 = Monitorización del estado del esclavo 17.	
b1	Esclavo 18	1 = Monitorización del estado del esclavo 18.	
b2	Esclavo 19	1 = Monitorización del estado del esclavo 19.	
b3	Esclavo 20	1 = Monitorización del estado del esclavo 20.	
b4	Esclavo 21	1 = Monitorización del estado del esclavo 21.	
b5	Esclavo 22	1 = Monitorización del estado del esclavo 22.	
b6	Esclavo 23	1 = Monitorización del estado del esclavo 23.	
b7	Esclavo 24	1 = Monitorización del estado del esclavo 24.	
b8	Esclavo 25	1 = Monitorización del estado del esclavo 25.	
b9	Esclavo 26	1 = Monitorización del estado del esclavo 26.	
b10	Esclavo 27	1 = Monitorización del estado del esclavo 27.	
b11	Esclavo 28	1 = Monitorización del estado del esclavo 28.	
b12	Esclavo 29	1 = Monitorización del estado del esclavo 29.	
b13	Esclavo 30	1 = Monitorización del estado del esclavo 30.	
b14	Esclavo 31	1 = Monitorización del estado del esclavo 31.	
b15	Esclavo 32	1 = Monitorización del estado del esclavo 32.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.27	M/F estado supervisión modo sel. 1	En el maestro D2D, los parámetros 60.27 M/F estado supervisión modo sel. 1 y 60.28 M/F estado supervisión modo sel. 2 especifican el modo de monitorización de la palabra de estado del esclavo. Cada esclavo puede ajustarse de manera individual para ser monitorizado continuamente, o sólo cuando se encuentra parado. Este parámetro selecciona el modo de monitorización de la palabra de estado de los esclavos 1...16.	- / uint16
b0	Esclavo 1	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 1. 1 = Monitorización del estado del esclavo 1 sólo cuando está parado.	
b1	Esclavo 2	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 2. 1 = Monitorización del estado del esclavo 2 sólo cuando está parado.	
b2	Esclavo 3	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 3. 1 = Monitorización del estado del esclavo 3 sólo cuando está parado.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b3	Esclavo 4	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 4. 1 = Monitorización del estado del esclavo 4 sólo cuando está parado.	
b4	Esclavo 5	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 5. 1 = Monitorización del estado del esclavo 5 sólo cuando está parado.	
b5	Esclavo 6	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 6. 1 = Monitorización del estado del esclavo 6 sólo cuando está parado.	
b6	Esclavo 7	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 7. 1 = Monitorización del estado del esclavo 7 sólo cuando está parado.	
b7	Esclavo 8	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 8. 1 = Monitorización del estado del esclavo 8 sólo cuando está parado.	
b8	Esclavo 9	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 9. 1 = Monitorización del estado del esclavo 9 sólo cuando está parado.	
b9	Esclavo 10	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 10. 1 = Monitorización del estado del esclavo 10 sólo cuando está parado.	
b10	Esclavo 11	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 11. 1 = Monitorización del estado del esclavo 11 sólo cuando está parado.	
b11	Esclavo 12	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 12. 1 = Monitorización del estado del esclavo 12 sólo cuando está parado.	
b12	Esclavo 13	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 13. 1 = Monitorización del estado del esclavo 13 sólo cuando está parado.	
b13	Esclavo 14	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 14. 1 = Monitorización del estado del esclavo 14 sólo cuando está parado.	
b14	Esclavo 15	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 15. 1 = Monitorización del estado del esclavo 15 sólo cuando está parado.	
b15	Esclavo 16	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 16. 1 = Monitorización del estado del esclavo 16 sólo cuando está parado.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.28	M/F estado supervisión modo sel. 2	Selecciona el modo de monitorización de la palabra de estado de los esclavos 17...32.	- / uint16
b0	Esclavo 17	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 17. 1 = Monitorización del estado del esclavo 17 sólo cuando está parado.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b1	Esclavo 18	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 18. 1 = Monitorización del estado del esclavo 18 sólo cuando está parado.	
b2	Esclavo 19	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 19. 1 = Monitorización del estado del esclavo 19 sólo cuando está parado.	
b3	Esclavo 20	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 20. 1 = Monitorización del estado del esclavo 20 sólo cuando está parado.	
b4	Esclavo 21	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 21. 1 = Monitorización del estado del esclavo 21 sólo cuando está parado.	
b5	Esclavo 22	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 22. 1 = Monitorización del estado del esclavo 22 sólo cuando está parado.	
b6	Esclavo 23	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 23. 1 = Monitorización del estado del esclavo 23 sólo cuando está parado.	
b7	Esclavo 24	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 24. 1 = Monitorización del estado del esclavo 24 sólo cuando está parado.	
b8	Esclavo 25	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 25. 1 = Monitorización del estado del esclavo 25 sólo cuando está parado.	
b9	Esclavo 26	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 26. 1 = Monitorización del estado del esclavo 26 sólo cuando está parado.	
b10	Esclavo 27	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 27. 1 = Monitorización del estado del esclavo 27 sólo cuando está parado.	
b11	Esclavo 28	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 28. 1 = Monitorización del estado del esclavo 28 sólo cuando está parado.	
b12	Esclavo 29	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 29. 1 = Monitorización del estado del esclavo 29 sólo cuando está parado.	
b13	Esclavo 30	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 30. 1 = Monitorización del estado del esclavo 30 sólo cuando está parado.	
b14	Esclavo 31	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 31. 1 = Monitorización del estado del esclavo 31 sólo cuando está parado.	
b15	Esclavo 32	0 = Monitorización continua del estado del esclavo 32. 1 = Monitorización del estado del esclavo 32 sólo cuando está parado.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.31	M/F despertar demora	Define un retardo de despertar durante el cual no se generan fallos o alarmas de comunicación maestro/esclavo. Esto permite a todos los convertidores del enlace maestro/esclavo encenderse. El maestro no puede ponerse en marcha hasta que transcurra el retardo o hasta que todos los esclavos monitorizados estén listos.	60.0 s / uint16
	0.0 ... 180.0 s	Retardo de despertar maestro/esclavo.	10 = 1 s / 10 = 1 s
60.32	M/F Forzar sup. de com.	Activa la monitorización de la comunicación maestro/esclavo de manera independiente para cada lugar de control (véase el apartado Control local frente a control externo (página 23)). El parámetro está destinado principalmente a monitorizar la comunicación con el maestro o el esclavo cuando está conectado al programa de aplicación y no está seleccionado como una fuente de control por los parámetros del convertidor.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 1.	
b1	Ext 2	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 2.	
b2	Local	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa el control local.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.41	Puerto com adaptador extensión	Selecciona el canal usado para conectar un adaptador de ampliación FEA-xx opcional.	No se usa / uint16
	No se usa	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	Ranura 1A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 1.	1
	Ranura 2A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 2.	2
	Ranura 3A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 3.	3
	Ranura 1B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 1.	4
	Ranura 2B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 2.	5
	Ranura 3B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 3.	6
	RDCO CH 3	Canal CH 3 en el módulo RDCO (sólo con unidad de control BCU).	13
60.50	DDCS tipo de controlador de convertidor	En la comunicación ModuleBus define si el convertidor es de tipo "personalizado" o de tipo estándar. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Convertidor ABB customizado / uint16
	Convertidor ABB customizado	El convertidor es de tipo "personalizado" (se usan las series de datos 10...25).	0
	Convertidor ABB estándar	El convertidor es de tipo "estándar" (se usan las series de datos 1...4).	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.51	DDCS controller puerto com	Selecciona el canal DDCS utilizado para conectar un controlador externo (como un AC 800M).	No se usa / uint16
	No se usa	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	Ranura 1A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 1.	1
	Ranura 2A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 2.	2
	Ranura 3A	Canal A del módulo FDCO en la ranura 3.	3
	Ranura 1B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 1.	4
	Ranura 2B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 2.	5
	Ranura 3B	Canal B del módulo FDCO en la ranura 3.	6
	RDCO CH 0	Canal 0 del módulo RDCO (sólo con unidad de control BCU).	10
	XD2D	Conector XD2D.	7
60.52	DDCS controller nodo	Selecciona la dirección de nodo del convertidor para la comunicación con el controlador externo. Dos nodos en línea no pueden tener la misma dirección. Con una conexión AC 800M (CI858) DriveBus, los convertidores se deben direccionar 1…24; con una conexión AC 80 DriveBus, los convertidores se deben direccionar 1…12. Tenga en cuenta que la función BusManager debe estar desactivada en el controlador DriveBus. Con ModuleBus óptico, la dirección del convertidor se ajusta conforme al valor de posición de la manera siguiente: 1. Multiplique las centenas del valor de posición por 16. 2. Sume al resultado las decenas y unidades del valor de posición. Por ejemplo, si el valor de posición es 101, este parámetro debe ajustarse a 1×16 + 1 = 17.	1 Sin unidad / uint16
	1...254 Sin unidad	Dirección de nodo.	- / -
60.55	DDCS controller conexión HW	Selecciona la topología del enlace de fibra óptica con un controlador externo.	Estrella / uint16
	Anillo	Los dispositivos están conectados con una topología en estrella. Reenvío de mensajes activado.	0
	Estrella	Los dispositivos están conectados con una topología en estrella (por ejemplo, a través de una unidad de distribución). Reenvío de mensajes desactivado.	1
60.56	DDCS controller veloc transm	Selecciona la velocidad de comunicación para el canal seleccionado por el parámetro 60.51 DDCS controller puerto com.	4 mbps / uint16
	1 mbps	1 megabit/segundo.	1
	2 mbps	2 megabit/segundo.	2
	4 mbps	4 megabit/segundo.	4
	8 mbps	8 megabit/segundo.	8

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.57	DDCS controller enlace de control	Define la intensidad de luz del LED de transmisión del canal CH0 del módulo RDCO. (Este parámetro es efectivo sólo cuando el parámetro 60.51 DDCS controller puerto com se ajusta a RDCO CH 0. Los módulos FDCO tienen un selector de intensidad del transmisor de hardware). En general, hay que utilizar valores mayores con los cables de fibra óptica más largos. El ajuste máximo es aplicable a la longitud máxima del enlace de fibra óptica. Véase Funcionalidad maestro/esclavo (página 34).	10 Sin unidad / uint16
	1...15 Sin unidad	Intensidad de luz.	- / -
60.58	DDCS controller tiemp pérd com	Ajusta un final de espera para la comunicación con el controlador externo. Si una interrupción de la comunicación dura más que el tiempo de espera, se realiza la acción especificada mediante el parámetro 60.59 DDCS controller func pérd com. Como regla aproximada, este parámetro debe ajustarse al menos a un valor 3 veces el rango de transmisión del controlador. **Nota:** • Hay un retardo de 60 segundos en el inicio inmediatamente después de la alimentación. Durante el retardo, la monitorización de interrupción de la comunicación está deshabilitada (pero la comunicación en sí puede estar activa). • Con un controlador AC 800M, el controlador detecta inmediatamente una interrupción de la comunicación, pero la restablece a intervalos de inactividad de 9 segundos. También hay que destacar que el intervalo de envío de una serie de datos no es el mismo que el intervalo de ejecución de la tarea de aplicación. En ModuleBus, el intervalo de envío está definido por el parámetro del controlador Scan Cycle Time (por defecto 100 ms).	100 ms / uint16
	0...60000 ms	Final de espera para la comunicación con el controlador externo.	- / -
60.59	DDCS controller func pérd com	Selecciona cómo reacciona el convertidor a una interrupción de la comunicación entre el convertidor y el controlador externo.	Fallo / uint16
	Ninguna acción	No se toman medidas (monitorización desactivada).	0
	Fallo	El convertidor dispara por 7581 Pérd com contr DDCS. Sólo se produce si se espera el control desde el controlador externo o si se fuerza la supervisión con el parámetro 60.65 DDCS forzar supervisión de controlador de com..	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Última velocidad	El convertidor genera un aviso A7CA Pérd com contr DDCS y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. Sólo se produce si se espera el control desde el controlador externo o si se fuerza la supervisión con el parámetro 60.65 DDCS forzar supervisión de controlador de com.. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2
	Ref. de velocidad segura	El convertidor genera un aviso A7CA Pérd com contr DDCS y fija la velocidad definida por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (o 28.41 Ref. frecuencia segura cuando se utiliza la referencia de frecuencia). Sólo se produce si se espera el control desde el controlador externo o si se fuerza la supervisión con el parámetro 60.65 DDCS forzar supervisión de controlador de com.. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Siempre fallo	El convertidor dispara por 7581 Pérd com contr DDCS. Esto se produce aunque no se espere el control desde un controlador externo.	4
	Alarma	El convertidor genera un aviso A7CA Pérd com contr DDCS. Sólo se produce si se espera el control desde el controlador externo o si se fuerza la supervisión con el parámetro 60.65 DDCS forzar supervisión de controlador de com.. **ADVERTENCIA:** Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
60.60	DDCS controller Tipo Ref1	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 1 recibida desde el controlador externo. El valor resultante se muestra con 3.11 Controlador DDCS ref 1.	Auto / uint16
	Auto	El tipo y escalado se seleccionan automáticamente conforme a la cadena de referencia (véanse los ajustes Par, Velocidad, Frecuencia) a la cual está conectada la referencia de entrada. Si la referencia no está conectada a ninguna cadena, no se aplica el escalado (como en el caso del ajuste Transparente).	0
	Transparente	No se aplica ningún escalado.	1
	General	Referencia general con un escalado de 100 = 1 (es decir, entero y dos decimales).	2
	Par	El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.61	DDCS controller Tipo Ref2	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 2 recibida desde el controlador externo. El valor resultante se muestra con 3.12 Controlador DDCS ref 2. Para conocer las selecciones, véase el parámetro 60.60 DDCS controller Tipo Ref1.	Auto / uint16
60.62	DDCS controller Tipo Act1	Selecciona el tipo/la fuente y el escalado del valor actual ACT1 transmitido al controlador externo.	Auto / uint16
	Auto	El tipo/la fuente y la escala siguen el tipo de la referencia 1 seleccionada con el parámetro 60.60 DDCS controller Tipo Ref1. Véanse los ajustes individuales a continuación para las fuentes y los escalados.	0
	Transparente	Reservado.	1
	General	Reservado.	2
	Par	1.10 Par motor se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	1.1 Velocidad Motor Usada se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	1.6 Frecuencia Salida se envía como valor actual 1. El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
60.63	DDCS controller Tipo Act2	Selecciona el tipo/la fuente y el escalado del valor actual ACT2 transmitido al controlador externo.	Auto / uint16
	Auto	El tipo/la fuente y la escala siguen el tipo de la referencia 2 seleccionada con el parámetro 60.61 DDCS controller Tipo Ref2. Véanse los ajustes individuales a continuación para las fuentes y los escalados.	0
	Transparente	Reservado.	1
	General	Reservado.	2
	Par	1.10 Par motor se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.3 Escalado Par.	3
	Velocidad	1.1 Velocidad Motor Usada se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.1 Escalado Velocidad.	4
	Frecuencia	1.6 Frecuencia Salida se envía como valor actual 2. El escalado se define mediante el parámetro 46.2 Escalado Frecuencia.	5
60.64	Selección serie de datos buzón	Selecciona el par de series de datos utilizado por el servicio de buzón en la comunicación convertidor/controlador. Véase el apartado Interfaz de controlador externo (página 42).	0 Sin unidad / uint16
	0...1 Sin unidad	Series de datos 32 y 33.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.65	DDCS forzar supervisión de controlador de com.	Activa la monitorización de la comunicación del controlador DDCS de manera independiente para cada lugar de control (véase el apartado Control local frente a control externo (página 23). El parámetro está destinado principalmente a monitorizar la comunicación con el controlador cuando está conectado al programa de aplicación y no está seleccionado como una fuente de control por los parámetros del convertidor.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 1.	
b1	Ext 2	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa Ext 2.	
b2	Local	1 = Monitorización de la comunicación activa cuando se usa el control local.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.71	INU-LSU Puerto de comunicación	*(Sólo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante 95.20)* 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 Control de una unidad de alimentación (LSU) (página 44).	No se usa / uint16
	No se usa	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	RDCO CH 1	Canal 1 del módulo RDCO.	11
	ZBIB DDCS	Conector X201.	15
60.77	INU-LSU Enlace de control	*(Sólo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante 95.20)* Define la intensidad de luz del LED de transmisión del canal CH1 del módulo RDCO (Este parámetro es efectivo sólo cuando el parámetro 60.71 INU-LSU Puerto de comunicación se ajusta a RDCO CH 1. Los módulos FDCO tienen un selector de intensidad del transmisor de hardware). En general, hay que utilizar valores mayores con los cables de fibra óptica más largos. El ajuste máximo es aplicable a la longitud máxima del enlace de fibra óptica. Véase Funcionalidad maestro/esclavo.	10 Sin unidad / uint16
	1...15 Sin unidad	Intensidad de luz.	- / -
60.78	INU-LSU Tiempo max pérd comunic	*(Sólo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante 95.20)* 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 60.79 INU-LSU Función pérd comunic.	100 ms / uint16
	0 ms	Final de espera para la comunicación entre convertidores.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
60.79	INU-LSU Función pérd comunic	*(Sólo es visible cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante* 95.20*)* 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). **ADVERTENCIA:** Con ajustes distintos de Fallo, 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.	Fallo / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso (AF80 Pér com INU-LSU).	1
	Fallo	El convertidor dispara con 7580 Pér. com. INU-LSU.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
61	Datos transm D2D y DDCS	Define los datos enviados al enlace DDCS. Véase también el grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS.	
61.1	M/F Selección dato 1	Preselecciona los datos que se van a enviar como código 1 en el enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 61.25 M/F Valor dato 1 y el apartado Funcionalidad maestro/esclavo (página 34).	CW esclavo / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW 16 bits	Palabra de control (16 bits)	1
	Cód. estado 16 bits	Palabra de estado (16 bits)	4
	Act1 16 bits	Valor actual ACT1 (16 bits) **Nota:** No se recomienda usar este ajuste para enviar una referencia al esclavo ya que la señal de la fuente está filtrada. En su lugar, use las selecciones de referencia.	5
	Act2 16 bits	Valor actual ACT2 (16 bits) **Nota:** No se recomienda usar este ajuste para enviar una referencia al esclavo ya que la señal de la fuente está filtrada. En su lugar, use las selecciones de referencia.	6
	CW esclavo	Una palabra que consta de los bits 0…11 de 6.1 Palabra Control Principal y los bits seleccionados con los parámetros 06.45…06.48. **Nota:** El bit 3 de la palabra de control del esclavo se mantiene siempre que el maestro esté modulando, y cuando cambia a 0, el esclavo se para por sí solo.	27
	Refer. velocidad utilizada	24.1 Refer. velocidad utilizada (página 294).	6145
	Ref de par 5 actual	26.75 Ref de Par 5 Actual (página 321).	6731
	Ref de par utilizada	26.2 Ref de par utilizada (página 313).	6658
	SW ctrl sistema ACS800	Una palabra de estado de un esclavo compatible con un maestro ACS800 (programa de control del sistema). Con este ajuste, se desactiva el bit 0 de la palabra de estado siempre que se pierda la señal de permiso de marcha.	28
	Esclavo CW B6 alto	Por lo demás, es idéntico a la selección CW esclavo, aunque el bit 6 de la palabra de control del esclavo también se mantiene activado siempre que el maestro esté modulando. Esto permitirá que el esclavo se detenga a lo largo de la rampa de paro del maestro.	29
	Posición D2D	Valor de la posición de 32 bits mostrado en 88.53 Envío posición D2D. **Nota:** Esta configuración no se puede utilizar en 61.03 M/F Selección dato 3 porque el valor de 32 bits requiere dos palabras consecutivas.	809013

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Velocidad D2D	Valor de velocidad escalado mostrado en 88.54 Envío velocidad D2D. **Nota:** En ocasiones, los siguientes datos también se envían al esclavo: • 32768-Inicialización de posición o tipo de envío de posición cambiado. • 32767-Bloqueo 1 activado en maestro.	22582
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
61.2	M/F Selección dato 2	Preselecciona los datos que se van a enviar como código 2 en el enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 61.26 M/F Valor dato 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 61.1 M/F Selección dato 1. **Nota:** Si el parámetro 61.2 tiene un valor distinto de *Refer. velocidad utilizada* y 60.10 en Auto, el convertidor esclavo no sigue al convertidor maestro.	Refer. velocidad utilizada / uint32
61.3	M/F Selección dato 3	Preselecciona los datos que se van a enviar como código 3 en el enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 61.27 M/F Valor dato 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 61.1 M/F Selección dato 1.	Ref de par 5 actual / uint32
61.25	M/F Valor dato 1	Muestra los datos a enviar en el enlace maestro/esclavo como código 1 entero. Si no se han preseleccionado datos con 61.1 M/F Selección dato 1, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 1 en la comunicación maestro/esclavo.	- / -
61.26	M/F Valor dato 2	Muestra los datos a enviar en el enlace maestro/esclavo como código 2 entero. Si no se han preseleccionado datos con 61.2 M/F Selección dato 2, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 2 en la comunicación maestro/esclavo.	- / -
61.27	M/F Valor dato 3	Muestra los datos a enviar en el enlace maestro/esclavo como código 3 entero. Si no se han preseleccionado datos con 61.3 M/F Selección dato 3, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 3 en la comunicación maestro/esclavo.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
61.45	Selección dataset 2 dato 1	Los parámetros 61.45…61.50 preseleccionan los datos a enviar en las series de datos 2 y 4 al controlador externo. Estas series de datos se usan en la comunicación Module-Bus con un “convertidor estándar” (60.50 DDCS tipo de controlador de convertidor = Convertidor ABB estándar). Los parámetros 61.95…61.100 muestran los datos a enviar al controlador externo. Si no se han preseleccionado datos, el valor a enviar puede escribirse directamente en estos parámetros. Por ejemplo, este parámetro preselecciona los datos para el código 1 de la serie de datos 2. El parámetro 61.95 Valor dataset 2 dato 1 muestra los datos seleccionados en formato entero. Si no se han preseleccionado datos, el valor a enviar puede escribirse directamente en el parámetro 61.95.	Ninguno / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW 16 bits	Palabra de control (16 bits)	1
	Cód. estado 16 bits	Palabra de estado (16 bits)	4
	Act1 16 bits	Valor actual ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16 bits	Valor actual ACT2 (16 bits)	6
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
61.46	Selección dataset 2 dato 2	Preselecciona los datos que se van a enviar como código 2 de la serie de datos 2 al controlador externo. Véase también el parámetro 61.96 Valor dataset 2 dato 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 61.45 Selección dataset 2 dato 1.	Ninguno / uint32
61.47	Selección dataset 2 dato 3	Véase el parámetro 61.45 Selección dataset 2 dato 1.	Ninguno / uint32
…	…	…	…
61.50	Selección dataset 4 dato 3	Véase el parámetro 61.45 Selección dataset 2 dato 1.	Ninguno / uint32
61.51	Selección dataset 11 dato 1	Los parámetros 61.51…61.74 preseleccionan los datos a enviar en las series de datos 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 y 25 al controlador externo. Los parámetros 61.101…61.124 muestran los datos a enviar al controlador externo. Si no se han preseleccionado datos, el valor a enviar puede escribirse directamente en estos parámetros. Por ejemplo, este parámetro preselecciona los datos para el código 1 de la serie de datos 11. El parámetro 61.101 Valor dataset 11 dato 1 muestra los datos seleccionados en formato entero. Si no se han preseleccionado datos, el valor a enviar puede escribirse directamente en el parámetro 61.101.	Ninguno / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW 16 bits	Palabra de control (16 bits)	1
	Cód. estado 16 bits	Palabra de estado (16 bits)	4
	Act1 16 bits	Valor actual ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16 bits	Valor actual ACT2 (16 bits)	6

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
61.52	Selección dataset 11 dato 2	Preselecciona los datos que se van a enviar como código 2 de la serie de datos 11 al controlador externo. Véase también el parámetro 61.102 Valor dataset 11 dato 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 61.51 Selección dataset 11 dato 1.	Ninguno / uint32
61.53	Selección dataset 11 dato 3	Preselecciona los datos que se van a enviar como código 3 de la serie de datos 11 al controlador externo. Véase también el parámetro 61.103 Valor dataset 11 dato 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 61.51 Selección dataset 11 dato 1.	Ninguno / uint32
61.54	Selección dataset 13 dato 1	Véase el parámetro 61.51 Selección dataset 11 dato 1.	Ninguno / uint32
...	...	...	...
61.74	Selección dataset 25 dato 3	Véase el parámetro 61.51 Selección dataset 11 dato 1.	Ninguno / uint32
61.95	Valor dataset 2 dato 1	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 1 de la serie de datos 2. Si no se han preseleccionado datos con 61.45 Selección dataset 2 dato 1, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	0 null / uint16
	0...65535	Datos a enviar como código 1 de la serie de datos 2.	- / -
61.96	Valor dataset 2 dato 2	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 2 de la serie de datos 2. Si no se han preseleccionado datos con 61.46 Selección dataset 2 dato 2, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	0 null / uint16
	0...65535	Datos a enviar como código 2 de la serie de datos 2.	- / -
61.97	Valor dataset 2 dato 3	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 3 de la serie de datos 2. Si no se han preseleccionado datos con 61.47 Selección dataset 2 dato 3, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	0 null / uint16
	0...65535	Datos a enviar como código 3 de la serie de datos 2.	- / -
...	...	...	...
61.100	Valor dataset 4 dato 3	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 3 de la serie de datos 4. Si no se han seleccionado datos con 61.50 Selección dataset 4 dato 3, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	0 null / uint16
	0...65535	Datos a enviar como código 3 de la serie de datos 4.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
61.101	Valor dataset 11 dato 1	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 1 de la serie de datos 11. Si no se han preseleccionado datos con 61.51 Selección dataset 11 dato 1, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 1 de la serie de datos 11.	- / -
61.102	Valor dataset 11 dato 2	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 2 de la serie de datos 11. Si no se han preseleccionado datos con 61.52 Selección dataset 11 dato 2, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 2 de la serie de datos 11.	- / -
61.103	Valor dataset 11 dato 3	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 3 de la serie de datos 11. Si no se han seleccionado datos con 61.53 Selección dataset 11 dato 3, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 3 de la serie de datos 11.	- / -
61.104	Valor dataset 13 dato 1	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 1 de la serie de datos 13. Si no se han seleccionado datos con 61.54 Selección dataset 13 dato 1, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 1 de la serie de datos 13.	- / -
...	...	...	...
61.124	Valor dataset 25 dato 3	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al controlador externo como código 3 de la serie de datos 25. Si no se han seleccionado datos con 61.74 Selección dataset 25 dato 3, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 3 de la serie de datos 25.	- / -
61.151	Sel dat 1 conj dat 10 INU-LSU	(Los parámetros 61.151…61.203 sólo son visibles cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante 95.20) Los parámetros 61.151…61.153 preseleccionan datos que se van a enviar en la serie de datos 10 a otro convertidor (normalmente la unidad de alimentación del convertidor). Los parámetros 61.201…61.203 muestran los datos a enviar al otro convertidor. Si no se han preseleccionado datos, el valor a enviar puede escribirse directamente en estos parámetros. Por ejemplo, este parámetro preselecciona los datos para el código 1 de la serie de datos 10. El parámetro 61.201 Val datos 1 con dat 10 INU-LSU muestra los datos seleccionados en formato entero. Si no se han preseleccionado datos, el valor a enviar puede escribirse directamente en el parámetro 61.201.	CW LSU / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW LSU	Palabra de control de la unidad de alimentación	22

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Referencia de tensión CC	94.20 Referencia de tensión CC (página 530).	24084
	Referencia de potencia reactiva	94.30 Referencia de potencia reactiva (página 531).	24094
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
61.152	Sel dat 2 conj dat 10 INU-LSU	Preselecciona los datos que se van a enviar como código 2 de la serie de datos 10 al otro convertidor. Véase también el parámetro 61.202 Val datos 2 con dat 10 INU-LSU. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 61.151 Sel dat 1 conj dat 10 INU-LSU.	Referencia de tensión de CC / uint32
61.153	Sel dat 3 conj dat 10 INU-LSU	Preselecciona los datos que se van a enviar como código 3 de la serie de datos 10 al otro convertidor. Véase también el parámetro 61.203 Val datos 3 con dat 10 INU-LSU. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 61.151 Sel dat 1 conj dat 10 INU-LSU.	Referencia de potencia reactiva / uint32
61.201	Val datos 1 con dat 10 INU-LSU	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al otro convertidor como palabra 1 de la serie de datos 10. Si no se han preseleccionado datos con 61.151 Sel dat 1 conj dat 10 INU-LSU, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 1 de la serie de datos 10.	- / -
61.202	Val datos 2 con dat 10 INU-LSU	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al otro convertidor como palabra 2 de la serie de datos 10. Si no se han preseleccionado datos con 61.152 Sel dat 2 conj dat 10 INU-LSU, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 2 de la serie de datos 10.	- / -
61.203	Val datos 3 con dat 10 INU-LSU	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al otro convertidor como palabra 3 de la serie de datos 10. Si no se han seleccionado datos con 61.153 Sel dat 3 conj dat 10 INU-LSU, el valor a enviar puede escribirse directamente en este parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos a enviar como código 3 de la serie de datos 10.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
62	Datos recep D2D y DDCS	Asignación de los datos recibidos a través del enlace DDCS. Véase también el grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS.	
62.1	M/F Selección dato 1	Define un objetivo para los datos recibidos como código 1 desde el maestro a través del enlace maestro/esclavo (sólo para el esclavo). Véase también el parámetro 62.25 M/F Valor dato 1.	Ninguno / uint32
	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
	M/F Velocidad	Valor de velocidad escalada. **Nota:** Esta selección debe elegirse para la misma palabra de datos que se ajustó a D2D Velocidad en el maestro.	4
	M/F Posición	Valor de posición de 32 bits. **Nota:** Esta selección debe elegirse para la misma palabra de datos que se ajustó a D2D Posición en el maestro. (El ajuste reservará automáticamente dos palabras de datos consecutivas).	30
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
62.2	M/F Selección dato 2	Define un objetivo para los datos recibidos como código 2 desde el maestro a través del enlace maestro/esclavo (sólo para el esclavo). Véase también el parámetro 62.26 M/F Valor dato 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.1 M/F Selección dato 1.	Ninguno / uint32
62.3	M/F Selección dato 3	Define un objetivo para los datos recibidos como código 3 desde el maestro a través del enlace maestro/esclavo (sólo para el esclavo). Véase también el parámetro 62.27 M/F Valor dato 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.1 M/F Selección dato 1.	Ninguno / uint32
62.4	Esclavo sel nodo 2 dato 1	Define un objetivo para los datos recibidos como código 1 desde el primer esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 2) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.28 Esclavo valor nodo 2 dato 1.	SW esclavo / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	SW esclavo	Palabra de estado del esclavo. Véase también el parámetro 60.18 Activar esclavo.	26
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
62.5	Esclavo sel nodo 2 dato 2	Define un objetivo para los datos recibidos como código 2 desde el primer esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 2) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.29 Esclavo valor nodo 2 dato 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1.	Ninguno / uint32
62.6	Esclavo sel nodo 2 dato 3	Define un objetivo para los datos recibidos como código 3 desde el primer esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 2) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.30 Esclavo valor nodo 2 dato 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1.	Ninguno / uint32
62.7	Esclavo sel nodo 3 dato 1	Define un objetivo para los datos recibidos como código 1 desde el segundo esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 3) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.31 Esclavo valor nodo 3 dato 1. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1.	SW esclavo / uint32
62.8	Esclavo sel nodo 3 dato 2	Define un objetivo para los datos recibidos como código 2 desde el segundo esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 3) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.32 Esclavo valor nodo 3 dato 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1.	Ninguno / uint32
62.9	Esclavo sel nodo 3 dato 3	Define un objetivo para los datos recibidos como código 3 desde el segundo esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 3) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.33 Esclavo valor nodo 3 dato 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1.	Ninguno / uint32
62.10	Esclavo sel nodo 4 dato 1	Define un objetivo para los datos recibidos como código 1 desde el tercer esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 4) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.34 Esclavo valor nodo 4 dato 1. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1.	SW esclavo / uint32
62.11	Esclavo sel nodo 4 dato 2	Define un objetivo para los datos recibidos como código 2 desde el tercer esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 4) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.35 Esclavo valor nodo 4 dato 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1.	Ninguno / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
62.12	Esclavo sel nodo 4 dato 3	Define un objetivo para los datos recibidos como código 3 desde el tercer esclavo (es decir, el esclavo con la dirección de nodo 4) a través del enlace maestro/esclavo. Véase también el parámetro 62.36 Esclavo valor nodo 4 dato 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1.	Ninguno / uint32
62.25	M/F Valor dato 1	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el maestro como código 1 (sólo para el esclavo). El parámetro 62.1 M/F Selección dato 1 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 1 en la comunicación maestro/esclavo.	- / -
62.26	M/F Valor dato 2	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el maestro como código 2 (sólo para el esclavo). El parámetro 62.2 M/F Selección dato 2 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 2 en la comunicación maestro/esclavo.	- / -
62.27	M/F Valor dato 3	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el maestro como código 3 (sólo para el esclavo). El parámetro 62.3 M/F Selección dato 3 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 3 en la comunicación maestro/esclavo.	- / -
62.28	Esclavo valor nodo 2 dato 1	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el primer esclavo (es decir, con una dirección de nodo 2) como código 1. El parámetro 62.4 Esclavo sel nodo 2 dato 1 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 1 desde el esclavo con dirección de nodo 2.	- / -
62.29	Esclavo valor nodo 2 dato 2	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el primer esclavo (es decir, con una dirección de nodo 2) como código 2. El parámetro 62.5 Esclavo sel nodo 2 dato 2 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 2 desde el esclavo con dirección de nodo 2.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
62.30	Esclavo valor nodo 2 dato 3	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el primer esclavo (es decir, con una dirección de nodo 2) como código 3. El parámetro 62.6 Esclavo sel nodo 2 dato 3 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 3 desde el esclavo con dirección de nodo 2.	- / -
62.31	Esclavo valor nodo 3 dato 1	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el segundo esclavo (es decir, con una dirección de nodo 3) como código 1. El parámetro 62.7 Esclavo sel nodo 3 dato 1 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 1 desde el esclavo con dirección de nodo 3.	- / -
62.32	Esclavo valor nodo 3 dato 2	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el segundo esclavo (es decir, con una dirección de nodo 3) como código 2. El parámetro 62.8 Esclavo sel nodo 3 dato 2 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 2 desde el esclavo con dirección de nodo 3.	- / -
62.33	Esclavo valor nodo 3 dato 3	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el segundo esclavo (es decir, con una dirección de nodo 3) como código 3. El parámetro 62.9 Esclavo sel nodo 3 dato 3 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 3 desde el esclavo con dirección de nodo 3.	- / -
62.34	Esclavo valor nodo 4 dato 1	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el tercer esclavo (es decir, con una dirección de nodo 4) como código 1. El parámetro 62.10 Esclavo sel nodo 4 dato 1 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 1 desde el esclavo con dirección de nodo 4.	- / -
62.35	Esclavo valor nodo 4 dato 2	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el tercer esclavo (es decir, con una dirección de nodo 4) como código 2. El parámetro 62.11 Esclavo sel nodo 4 dato 2 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 2 desde el esclavo con dirección de nodo 4.	- / -
62.36	Esclavo valor nodo 4 dato 3	Muestra los datos, en formato entero, recibidos desde el tercer esclavo (es decir, con una dirección de nodo 4) como código 3. El parámetro 62.12 Esclavo sel nodo 4 dato 3 puede utilizarse para seleccionar un objetivo para los datos recibidos. Otros parámetros también pueden utilizar este parámetro como una fuente de señal.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 3 desde el esclavo con dirección de nodo 4.	- / -
62.37	M/F estado de comunicación 1	En el maestro, muestra el estado de la comunicación con los esclavos especificados por el parámetro 60.19 M/F supervisión de com. sel. 1. En el esclavo, el bit 0 indica el estado de la comunicación con el maestro.	- / uint16
b0	Esclavo 1 / Esc.	1 (en el maestro) = Comunicación con el esclavo 1 correcta. 1 (en un esclavo) = Comunicación con el maestro correcta.	
b1	Esclavo 2	1 = Comunicación con el esclavo 2 correcta.	
b2	Esclavo 3	1 = Comunicación con el esclavo 3 correcta.	
b3	Esclavo 4	1 = Comunicación con el esclavo 4 correcta.	
b4	Esclavo 5	1 = Comunicación con el esclavo 5 correcta.	
b5	Esclavo 6	1 = Comunicación con el esclavo 6 correcta.	
b6	Esclavo 7	1 = Comunicación con el esclavo 7 correcta.	
b7	Esclavo 8	1 = Comunicación con el esclavo 8 correcta.	
b8	Esclavo 9	1 = Comunicación con el esclavo 9 correcta.	
b9	Esclavo 10	1 = Comunicación con el esclavo 10 correcta.	
b10	Esclavo 11	1 = Comunicación con el esclavo 11 correcta.	
b11	Esclavo 12	1 = Comunicación con el esclavo 12 correcta.	
b12	Esclavo 13	1 = Comunicación con el esclavo 13 correcta.	
b13	Esclavo 14	1 = Comunicación con el esclavo 14 correcta.	
b14	Esclavo 15	1 = Comunicación con el esclavo 15 correcta.	
b15	Esclavo 16	1 = Comunicación con el esclavo 16 correcta.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.38	M/F estado de comunicación 2	En el maestro, muestra el estado de la comunicación con los esclavos especificados por el parámetro 60.20 M/F supervisión de com. sel. 2.	- / uint16
b0	Esclavo 17	1 = Comunicación con el esclavo 17 correcta.	
b1	Esclavo 18	1 = Comunicación con el esclavo 18 correcta.	
b2	Esclavo 19	1 = Comunicación con el esclavo 19 correcta.	
b3	Esclavo 20	1 = Comunicación con el esclavo 20 correcta.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b4	Esclavo 21	1 = Comunicación con el esclavo 21 correcta.	
b5	Esclavo 22	1 = Comunicación con el esclavo 22 correcta.	
b6	Esclavo 23	1 = Comunicación con el esclavo 23 correcta.	
b7	Esclavo 24	1 = Comunicación con el esclavo 24 correcta.	
b8	Esclavo 25	1 = Comunicación con el esclavo 25 correcta.	
b9	Esclavo 26	1 = Comunicación con el esclavo 26 correcta.	
b10	Esclavo 27	1 = Comunicación con el esclavo 27 correcta.	
b11	Esclavo 28	1 = Comunicación con el esclavo 28 correcta.	
b12	Esclavo 29	1 = Comunicación con el esclavo 29 correcta.	
b13	Esclavo 30	1 = Comunicación con el esclavo 30 correcta.	
b14	Esclavo 31	1 = Comunicación con el esclavo 31 correcta.	
b15	Esclavo 32	1 = Comunicación con el esclavo 32 correcta.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.41	M/F esclavo estado listo 1	En el maestro, muestra el estado de la comunicación con los esclavos especificados por el parámetro 60.23 M/F estado supervisión sel. 1.	- / uint16
b0	Esclavo 1	1 = Esclavo 1 listo	
b1	Esclavo 2	1 = Esclavo 2 listo	
b2	Esclavo 3	1 = Esclavo 3 listo	
b3	Esclavo 4	1 = Esclavo 4 listo	
b4	Esclavo 5	1 = Esclavo 5 listo	
b5	Esclavo 6	1 = Esclavo 6 listo	
b6	Esclavo 7	1 = Esclavo 7 listo	
b7	Esclavo 8	1 = Esclavo 8 listo	
b8	Esclavo 9	1 = Esclavo 9 listo	
b9	Esclavo 10	1 = Esclavo 10 listo	
b10	Esclavo 11	1 = Esclavo 11 listo	
b11	Esclavo 12	1 = Esclavo 12 listo	
b12	Esclavo 13	1 = Esclavo 13 listo	
b13	Esclavo 14	1 = Esclavo 14 listo	
b14	Esclavo 15	1 = Esclavo 15 listo	
b15	Esclavo 16	1 = Esclavo 16 listo	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.42	M/F esclavo estado listo 2	En el maestro, muestra el estado de la comunicación con los esclavos especificados por el parámetro 60.24 M/F estado supervisión sel. 2.	- / uint16
b0	Esclavo 17	1 = Esclavo 17 listo	
b1	Esclavo 18	1 = Esclavo 18 listo	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b2	Esclavo 19	1 = Esclavo 19 listo	
b3	Esclavo 20	1 = Esclavo 20 listo	
b4	Esclavo 21	1 = Esclavo 21 listo	
b5	Esclavo 22	1 = Esclavo 22 listo	
b6	Esclavo 23	1 = Esclavo 23 listo	
b7	Esclavo 24	1 = Esclavo 24 listo	
b8	Esclavo 25	1 = Esclavo 25 listo	
b9	Esclavo 26	1 = Esclavo 26 listo	
b10	Esclavo 27	1 = Esclavo 27 listo	
b11	Esclavo 28	1 = Esclavo 28 listo	
b12	Esclavo 29	1 = Esclavo 29 listo	
b13	Esclavo 30	1 = Esclavo 30 listo	
b14	Esclavo 31	1 = Esclavo 31 listo	
b15	Esclavo 32	1 = Esclavo 32 listo	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.45	Selección dataset 1 dato 1	Los parámetros 62.45…62.50 definen un objetivo para los datos recibidos en las series de datos 1 y 3 desde el controlador externo. Estas series de datos se usan en la comunicación ModuleBus con un “convertidor estándar” (60.50 DDCS tipo de controlador de convertidor = Convertidor ABB estándar). Los parámetros 62.95…62.100 muestran los datos recibidos desde un controlador externo en formato entero y pueden utilizarse como fuentes por otros parámetros. Por ejemplo, este parámetro selecciona un objetivo para el código 1 de la serie de datos 1. El parámetro 62.95 Valor dataset 1 dato 1 muestra los datos recibidos en formato entero y también pueden usarse como una fuente por otros parámetros.	Ninguno / uint32
	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
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
62.46	Selección dataset 1 dato 2	Define un objetivo para los datos recibidos como código 2 de la serie de datos 1. Véase también el parámetro 62.96 Valor dataset 1 dato 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.45 Selección dataset 1 dato 1.	Ninguno / uint32
62.47	Selección dataset 1 dato 3	Véase el parámetro 62.45 Selección dataset 1 dato 1.	Ninguno / uint32
…	…	…	…

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
62.50	Selección dataset 3 dato 3	Véase el parámetro 62.45 Selección dataset 1 dato 1.	Ninguno / uint32
62.51	Selección dataset 10 dato 1	Los parámetros 62.51…62.74 definen un objetivo para los datos recibidos en las series de datos 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 y 24 desde el controlador externo. Los parámetros 62.101…62.124 muestran los datos recibidos desde un controlador externo en formato entero y pueden utilizarse como fuentes por otros parámetros. Por ejemplo, este parámetro selecciona un objetivo para el código 1 de la serie de datos 10. El parámetro 62.101 Valor conj datos 10 datos 1 muestra los datos recibidos en formato entero y también pueden usarse como una fuente por otros parámetros.	Ninguno / uint32
	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
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
62.52	Selección dataset 10 dato 2	Define un objetivo para los datos recibidos como código 2 de la serie de datos 10. Véase también el parámetro 62.102 Valor conj datos 10 datos 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.51 Selección dataset 10 dato 1.	Ninguno / uint32
62.53	Selección dataset 10 dato 3	Define un objetivo para los datos recibidos como código 3 de la serie de datos 10. Véase también el parámetro 62.103 Valor conj datos 10 datos 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.51 Selección dataset 10 dato 1.	Ninguno / uint32
62.54	Selección dataset 12 dato 1	Véase el parámetro 62.51 Selección dataset 10 dato 1.	Ninguno / uint32
…	…	…	…
62.74	Selec conj datos 24 datos 3	Véase el parámetro 62.51 Selección dataset 10 dato 1.	Ninguno / uint32
62.95	Valor dataset 1 dato 1	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 1 de la serie de datos 1. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.45 Selección dataset 1 dato 1. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	0 null / uint16
	0…65535	Datos recibidos como código 1 de la serie de datos 1.	- / -
62.96	Valor dataset 1 dato 2	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 2 de la serie de datos 1. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.46 Selección dataset 1 dato 2. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	0 null / uint16
	0…65535	Datos recibidos como código 2 de la serie de datos 1.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
62.97	Valor dataset 1 dato 3	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 3 de la serie de datos 1. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.47 Selección dataset 1 dato 3. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	0 null / uint16
	0...65535	Datos recibidos como código 3 de la serie de datos 1.	- / -
...	...	...	...
62.100	Valor dataset 3 dato 3	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 3 de la serie de datos 3. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.50 Selección dataset 3 dato 3. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	0 null / uint16
	0...65535	Datos recibidos como código 3 de la serie de datos 3.	- / -
62.101	Valor conj datos 10 datos 1	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 1 de la serie de datos 10. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.51 Selección dataset 10 dato 1. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 1 de la serie de datos 10.	- / -
62.102	Valor conj datos 10 datos 2	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 2 de la serie de datos 10. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.52 Selección dataset 10 dato 2. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 2 de la serie de datos 10.	- / -
62.103	Valor conj datos 10 datos 3	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 3 de la serie de datos 10. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.53 Selección dataset 10 dato 3. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 3 de la serie de datos 10.	- / -
62.104	Valor conj datos 12 datos 1	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 1 de la serie de datos 12. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.54 Selección dataset 12 dato 1. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 1 de la serie de datos 12.	- / -
...	...	...	...
62.124	Valor conj datos 24 datos 3	Muestra (en formato entero) los datos recibidos del controlador externo como código 3 de la serie de datos 24. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.74 Selec conj datos 24 datos 3. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 3 de la serie de datos 24.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
62.151	Sel dat 1 conj dat 11 INU-LSU	(Los parámetros 62.151…62.203 sólo son visibles cuando el control de la unidad de alimentación está activado mediante 95.20) Los parámetros 62.151…62.153 definen un objetivo para los datos recibidos en la serie de datos 11 desde otro convertidor (normalmente, la unidad de alimentación del convertidor). Los parámetros 62.201…62.203 muestran los datos recibidos desde el otro convertidor en formato entero y pueden utilizarse como fuentes por otros parámetros. Por ejemplo, este parámetro selecciona un objetivo para el código 1 de la serie de datos 11. El parámetro 62.201 Val datos 1 con dat 11 INU-LSU muestra los datos recibidos en formato entero y también pueden usarse como una fuente por otros parámetros.	SW LSU / uint32
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW LSU	Palabra de estado de la unidad de alimentación	4
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
62.152	Sel dat 2 conj dat 11 INU-LSU	Define un objetivo para los datos recibidos como código 2 de la serie de datos 11. Véase también el parámetro 62.202 Val datos 2 con dat 11 INU-LSU. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.151 Sel dat 1 conj dat 11 INU-LSU.	Ninguno / uint32
62.153	Sel dat 3 conj dat 11 INU-LSU	Define un objetivo para los datos recibidos como código 3 de la serie de datos 11. Véase también el parámetro 62.203 Val datos 3 con dat 11 INU-LSU. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 62.151 Sel dat 1 conj dat 11 INU-LSU.	Ninguno / uint32
62.201	Val datos 1 con dat 11 INU-LSU	Muestra (en formato entero) los datos recibidos de otro convertidor como código 1 de la serie de datos 11. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.151 Sel dat 1 conj dat 11 INU-LSU. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 1 de la serie de datos 11.	- / -
62.202	Val datos 2 con dat 11 INU-LSU	Muestra (en formato entero) los datos recibidos de otro convertidor como código 2 de la serie de datos 11. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.152 Sel dat 2 conj dat 11 INU-LSU. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 2 de la serie de datos 11.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
62.203	Val datos 3 con dat 11 INU-LSU	Muestra (en formato entero) los datos recibidos de otro convertidor como código 3 de la serie de datos 11. Puede seleccionarse un objetivo para estos datos con el parámetro 62.153 Sel dat 3 conj dat 11 INU-LSU. El valor también puede usarse como una fuente por otro parámetro.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Datos recibidos como código 3 de la serie de datos 11.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
90	Seleccion Realimentacion	Configuración de la realimentación del motor y la carga. Véase también el apartado Compatibilidad con encoder (página 53) y el diagrama de la página 677.	
90.1	Veloc Motor para Ctrl	Muestra la velocidad de motor estimada o medida que se utiliza para el control de velocidad, es decir, la realimentación final de velocidad de motor seleccionada por el parámetro 90.41 Motor Seleccion Realiment y filtrada por el parámetro 90.42 Motor Tiempo Filtro Veloc. Si se selecciona una realimentación medida, también es escalada por la función de transmisión del motor (90.43 Motor Reductor Numerador y 90.44 Motor Reductor Denomin). La velocidad estimada siempre se utiliza en el control escalar. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Velocidad de motor usada para el control. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
90.2	Posicion del Motor	Muestra la posición de motor (en una revolución) recibida desde la fuente seleccionada con el parámetro 90.41 Motor Seleccion Realiment. Si se selecciona una realimentación medida, también es escalada por la función de transmisión del motor (90.43 Motor Reductor Numerador y 90.44 Motor Reductor Denomin). **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 rev	Posición del motor.	32767 = 1 rev / 100000000 = 1 rev
90.3	Carga - Velocidad	Muestra la velocidad de carga estimada o medida que se utiliza para el control del motor, es decir, la realimentación final de velocidad de carga seleccionada por el parámetro 90.51 Carga Seleccion Realiment y filtrada por el parámetro 90.52 Carga Tiempo Filtro Veloc. Si se selecciona una realimentación medida, también es escalada por la función de relación de engranaje de la carga (90.53 Reductor Carga Numerador y 90.54 Reductor Carga Denomin). Si se utiliza una realimentación de motor o estimada, esta es escalada inversamente por 90.61 Reductor Numerador y 90.62 Reductor Denominador (es decir, 90.62 dividido por 90.61). **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Carga - Velocidad Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
90.4	Carga - Posicion	Muestra la posición de carga recibida desde la fuente seleccionada con el parámetro 90.51 Carga Seleccion Realiment. El valor se multiplica según especifica el parámetro 90.57 Posicion Carga Resolucion. Si se selecciona una realimentación medida, también es escalada por la función de relación de engranaje de la carga (90.53 Reductor Carga Numerador y 90.54 Reductor Carga Denomin). Si se utiliza una realimentación de motor o estimada, esta es escalada inversamente por 90.61 Reductor Numerador y 90.62 Reductor Denominador (es decir, 90.62 dividido por 90.61). Es posible definir una desviación con 90.56 Posicion Carga Offset. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
	Sin unidad	Carga - Posición	- / 1 = 1 Sin unidad
90.5	Carga - Posi Escalada	Muestra la posición de la carga escalada en formato decimal. La posición es relativa a la posición inicial ajustada por los parámetros 90.65 y 90.66. El número de decimales se define con el parámetro 90.38 Decimales contador de posición. **Nota:** Este es un parámetro de coma flotante y la precisión se ve comprometida en los extremos del rango. Considere usar el parámetro 90.7 Posición de carga escalada int en lugar de este parámetro. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-2147483.648 ... 2147483.647 Sin unidad	Posición de la carga escalada en formato decimal.	- / 100000 = 1 Sin unidad
90.6	Posición del motor escalada	Muestra la posición calculada del motor. Los parámetros 90.48 Modo eje de posición del motor y 90.49 Resolución de posición del motor definen el modo eje (lineal o inversión) y la resolución, respectivamente. **Nota:** El valor de posición puede enviarse en un tiempo de ejecución rápido al controlador de bus de campo seleccionando Posición en 50.7 FBA A Tipo Actual 1, 50.8 FBA A Tipo Actual 2, 50.37 FBA B Tipo Actual 1 o 50.38 FBA B Tipo Actual 2. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
	-2147483.648 ... 2147483.647 Sin unidad	Posición del motor.	1 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
90.7	Posición de carga escalada int	Muestra la salida de la función del contador de posición como un entero, lo que permite la compatibilidad de los convertidores ACS 600 y ACS800 con versiones previas La posición es relativa a la posición inicial ajustada por los parámetros 90.58 y 90.59. Véase el apartado Contador de posición (página 55) y el diagrama de bloques de la página 678. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
	Sin unidad	Posición de la carga escalada en formato entero.	- / -
90.10	Encoder 1 Velocidad	Muestra la velocidad del encoder 1 en rpm. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Velocidad del encoder 1. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
90.11	Encoder 1 Posicion	Muestra la posición actual del encoder 1 durante una revolución. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 rev	Posición del encoder 1 durante una revolución.	32767 = 1 rev / 100000000 = 1 rev
90.12	Encoder 1 Revol Multivuelt	Muestra las revoluciones del encoder (multivuelta) 1 dentro de su rango de valor (véase el parámetro 92.14 Anchura datos de revolución). **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint32
	0...16777215 Sin unidad	Revoluciones del encoder 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.13	Encoder 1 extensión revoluc.	Muestra la ampliación del recuento de revoluciones del encoder 1. Con un encoder monovuelta, el contador se incrementa cuando la posición del encoder (parámetro 90.11) se da la vuelta en el sentido positivo y se reduce cuando el movimiento se produce en el sentido negativo. Con un encoder multivuelta, el contador se incrementa cuando el recuento de revoluciones (parámetro 90.12) supera el rango de valor en el sentido positivo y se reduce cuando el movimiento se produce en el sentido negativo. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Ampliación del recuento de revoluciones del encoder 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.14	Encoder 1 Posición Raw	Muestra los datos de medición en bruto de la posición del encoder 1 (durante una revolución) en forma de un entero de 24 bits sin signo recibido desde la interfaz de encoder. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint32
	0...16777215 Sin unidad	Posición en bruto del encoder 1 durante una revolución.	- / 1 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
90.15	Encoder 1 Revolutions Raw	Muestra las revoluciones del encoder (multivuelta) 1 dentro de su rango de valor (véase el parámetro 92.14 Anchura datos de revolución) como una medición en bruto. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint32
	0...16777215 Sin unidad	Recuento de revoluciones en bruto del encoder 1.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.20	Encoder 2 Velocidad	Muestra la velocidad del encoder 2 en rpm. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Velocidad del encoder 2. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.1.	- / 100 = 1 rpm
90.21	Encoder 2 Posicion	Muestra la posición actual del encoder 2 durante una revolución. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 rev	Posición del encoder 2 durante una revolución.	- / 100000000 = 1 rev
90.22	Encoder 2 Revol Multivuelt	Muestra las revoluciones del encoder (multivuelta) 2 dentro de su rango de valor (véase el parámetro 93.14 Anchura datos de revolución). **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint32
	0...16777215 Sin unidad	Revoluciones del encoder 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.23	Encoder 2 extensión revol.	Muestra la ampliación del recuento de revoluciones del encoder 2. Con un encoder monovuelta, el contador se incrementa cuando la posición del encoder (parámetro 90.21) se da la vuelta en el sentido positivo y se reduce cuando el movimiento se produce en el sentido negativo. Con un encoder multivuelta, el contador se incrementa cuando el recuento de revoluciones (parámetro 90.22) supera el rango de valor en el sentido positivo y se reduce cuando el movimiento se produce en el sentido negativo. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
	Sin unidad	Ampliación del recuento de revoluciones del encoder 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.24	Encoder 2 Posicion Raw	Muestra los datos de medición en bruto de la posición del encoder 2 (durante una revolución) en forma de un entero de 24 bits sin signo recibido desde la interfaz de encoder. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint32
	0...16777215 Sin unidad	Posición en bruto del encoder 2 durante una revolución.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.25	Encoder 2 Revolutions Raw	Muestra las revoluciones del encoder (multivuelta) 2 dentro de su rango de valor (véase el parámetro 93.14 Anchura datos de revolución) como una medición en bruto. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0...16777215 Sin unidad	Recuento de revoluciones en bruto del encoder 2.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.26	Extensión resolución motor	Muestra la extensión del contador de revoluciones del motor. El contador se incrementa cuando la posición seleccionada con 90.41 Motor Seleccion Realiment se da la vuelta en el sentido positivo y se reduce cuando el movimiento se produce en el sentido negativo. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Extensión del contador de revoluciones del motor.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.27	Extensión revolución carga	Muestra la extensión del contador de revoluciones de la carga. El contador se incrementa cuando la posición seleccionada con 90.51 Carga Seleccion Realiment se da la vuelta en el sentido positivo y se reduce cuando el movimiento se produce en el sentido negativo. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Extensión del contador de revoluciones de la carga.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.35	Pos estado contador	Información de estado relacionada con la función del contador de posición. Véase el apartado Contador de posición (página 55). **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Realimentación encoder 1	1 = Encoder 1 seleccionado como fuente de realimentación de la carga	
b1	Realimentación encoder 2	1 = Encoder 2 seleccionado como fuente de realimentación de la carga	
b2	Realimentación posición interna	1 = Estimación interna de la posición de la carga seleccionada como fuente de realimentación de la carga	
b3	Relimentación motor	1 = Realimentación del motor seleccionada como fuente de realimentación de la carga	
b4	Contador posición ini listo	0 = Contador de posición no inicializado o se ha perdido la realimentación del encoder. Se recomienda inicializar el contador de nuevo. 1 = Contador de posición inicializado con éxito	
b5	Contador posición reini deshabilitado	1 = El parámetro 90.68 impide la inicialización del contador de posición	
b6	Datos de posición imprecisos	1 = Realimentación del encoder intermitente o perdida. (Si el convertidor está en marcha, la posición estimada se usa siempre que la realimentación del encoder no esté disponible. Si el convertidor está en el estado parado, el recuento de posición continuará sobre la base de los datos del encoder una vez restaurada la conexión).	
b7...15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
90.38	Decimales contador de posición	Escala los valores de los parámetros 90.5 Carga - Posi Escalada y 90.65 Valor ini. contador pos. cuando se escriben desde, o leen a, una fuente externa (p. ej., un bus de campo). El ajuste se corresponde con el número de decimales. Por ejemplo, con el ajuste de 3, un valor de entero de 66770 escrito en 90.65 Valor ini. contador pos. se divide por 1000, de manera que el valor final aplicado será de 66.770. De modo similar, el valor de 90.5 Carga - Posi Escalada se multiplica por 1000 cuando se lee.	3 Sin unidad / uint16
	0...9 Sin unidad	Número de decimales del contador de posición.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
90.41	Motor Seleccion Realiment	Selecciona el valor de realimentación de velocidad del motor durante el control del motor. **Nota:** Con un motor de imanes permanentes, asegúrese de que la rutina de autofase (véase la página 64) se lleva a cabo usando el encoder seleccionado. Si fuera necesario, ajuste el parámetro 99.13 Marcha ID solicitada en Ajuste autom. fases para solicitar una nueva rutina de ajuste automático de fases.	Estimada / uint16
	Estimada	Se utiliza un cálculo estimado de la velocidad generado por el núcleo DTC.	0
	Encoder 1	Medición de la velocidad actual por el encoder 1. El encoder está ajustado mediante los parámetros del grupo 92 Encoder 1 Configuracion.	1
	Encoder 2	Medición de la velocidad actual por el encoder 2. El encoder está ajustado mediante los parámetros del grupo 93 Encoder 2 Configuracion.	2
90.42	Motor Tiempo Filtro Veloc	Define un tiempo de filtro para la realimentación de velocidad de motor usada para el control (90.1 Veloc Motor para Ctrl).	3 ms / real32
	0...10000 ms	Tiempo de filtro para la velocidad del motor.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
90.43	Motor Reductor Numerador	Los parámetros 90.43 y 90.44 definen una función de relación de transmisión entre la realimentación de velocidad del motor y el control del motor. La relación de transmisión se utiliza para corregir una diferencia entre las velocidades del motor y del encoder, por ejemplo si el encoder no está montado directamente en el eje del motor. $\frac{90.43}{90.44} = \frac{\text{Velocidad del motor}}{\text{Velocidad de encoder}}$ Véase también el apartado Realimentación del motor y la carga (página 54). **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	1 Sin unidad / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Numerador de la relación de transmisión del motor.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.44	Motor Reductor Denomin	Véase el parámetro 90.43 Motor Reductor Numerador. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	1 Sin unidad / int32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Denominador de la relación de transmisión del motor.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.45	Fallo Realiment Motor	Selecciona cómo reacciona el convertidor a la pérdida de la realimentación medida del motor.	Fallo / uint16
	Fallo	El convertidor dispara por un fallo 7301 Realim. veloc. Motor o 7381 Encoder.	0
	Alarma	El convertidor genera un aviso A798 Pérdida com. opción encoder, A7B0 Realimentación veloc. motor o A7E1 Encoder y continúa en marcha usando realimentaciones estimadas. **Nota:** Antes de usar este ajuste, compruebe la estabilidad del bucle de control de velocidad con la realimentación estimada haciendo funcionar el convertidor con dicha realimentación (véase 90.41 Motor Seleccion Realiment).	1
90.46	Forzar Lazo Abierto	Fuerza el modelo de motor DTC a usar la velocidad de motor estimada como realimentación. Este parámetro puede activarse cuando los datos del encoder no sean fiables debido al deslizamiento, por ejemplo. **Nota:** Este parámetro sólo afecta a la selección de la realimentación del modelo de motor, no al controlador de velocidad.	No / uint16
	No	El modelo de motor utiliza la realimentación seleccionada con el parámetro 90.41 Motor Seleccion Realiment.	0
	Si	El modelo de motor utiliza la estimación de velocidad calculada (independientemente del ajuste de 90.41 Motor Seleccion Realiment, que en este caso sólo selecciona la fuente de realimentación para el controlador de velocidad).	1
90.48	Modo eje de posición del motor	Selecciona el tipo de eje para la medición de la posición del motor.	Inversión / uint16
	Lineal	Lineal.	0
	Inversión	El valor se encuentra entre 0 y 1 revoluciones y se invierte en 360 grados.	1
90.49	Resolución de posición del motor	Define cuántos bits se utilizan para el recuento de posición del motor en una revolución. Por ejemplo, con el ajuste 24, el valor de la posición se multiplica por 16777216 para mostrarlo en el parámetro 90.6 Posición del motor escalada (o para el bus de campo).	24 Sin unidad / uint16
	0...31 Sin unidad	Resolución de posición del motor.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.51	Carga Seleccion Realiment	Selecciona la fuente de la velocidad de carga y las realimentaciones de posición usadas en el control.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Sin ninguna realimentación de carga seleccionada.	0
	Encoder 1	Las realimentaciones de carga se actualizan según los valores de posición y velocidad que se leen del encoder 1. Los valores se escalan con la función de relación de engranaje de la carga (90.53 Reductor Carga Numerador y 90.54 Reductor Carga Denomin). El encoder está ajustado mediante los parámetros del grupo 92 Encoder 1 Configuracion.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Encoder 2	Las realimentaciones de carga se actualizan según los valores de posición y velocidad que se leen del encoder 2. Los valores se escalan con la función de relación de engranaje de la carga (90.53 Reductor Carga Numerador y 90.54 Reductor Carga Denomin). El encoder está ajustado mediante los parámetros del grupo 93 Encoder 2 Configuracion.	2
	Estimada	Se utilizan los cálculos estimados de posición y velocidad. Los valores se escalan desde el lado del motor al lado de la carga usando una relación inversa entre 90.61 Reductor Numerador y 90.62 Reductor Denominador (es decir, 90.62 dividido por 90.61).	3
	Relimentacion del Motor	La fuente seleccionada con el parámetro 90.41 Motor Seleccion Realiment para la realimentación del motor también se usa para la realimentación de la carga. Cualquier diferencia entre las velocidades (y las posiciones) del motor y de la carga puede compensarse con la relación inversa entre 90.61 Reductor Numerador y 90.62 Reductor Denominador (es decir, 90.62 dividido por 90.61).	4
90.52	Carga Tiempo Filtro Veloc	Define un tiempo de filtro para la realimentación de velocidad de la carga (90.3 Carga - Velocidad).	4 ms / real32
	0...10000 ms	Tiempo de filtro para la velocidad de la carga.	- / 1 = 1 ms
90.53	Reductor Carga Numerador	Los parámetros 90.53 y 90.54 definen una función de relación de transmisión entre la velocidad de la carga (es decir, el equipo accionado) y la realimentación del encoder seleccionada con el parámetro 90.51 Carga Seleccion Realiment. La relación de transmisión puede utilizarse para corregir una diferencia entre las velocidades de la carga y del encoder, por ejemplo si el encoder no está montado directamente en la máquina giratoria. $\frac{90.53}{90.54} = \frac{\text{Carga - Velocidad}}{\text{Velocidad de encoder}}$ Véase también el apartado Realimentación del motor y la carga (página 54). **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	1 Sin unidad / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Numerador de la relación de transmisión de la carga.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.54	Reductor Carga Denomin	Véase el parámetro 90.53 Reductor Carga Numerador. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	1 Sin unidad / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Denominador de la relación de transmisión de la carga.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.55	Fallo de realimentación de carga	Selecciona cómo reacciona el convertidor a la pérdida de realimentación de la carga.	Fallo / uint16
	Fallo	El convertidor dispara por un fallo 73A1 Realim. posic. carga.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Alarma	El convertidor genera un aviso A798 Pérdida com. opción encoder o A7B1 Realimentación velocidad carga y continúa en marcha usando realimentaciones estimadas.	1
90.56	Posicion Carga Offset	Define una desviación de la posición en el lado de la carga. La resolución se determina con el parámetro 90.57 Posicion Carga Resolucion.	0.0 rev / int32
	-2147483648...2147483647 rev	Desviación de posición en el lado de la carga.	- / 1 = 1 rev
90.57	Posicion Carga Resolucion	Define cuántos bits se utilizan para el recuento de posición de la carga en una revolución. Por ejemplo, con el ajuste 18, el valor de la posición se multiplica por 65536 para mostrarlo en el parámetro 90.4 Carga - Posicion.	16 Sin unidad / uint16
	0...31 Sin unidad	Resolución de posición de la carga.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.58	Valor ini. contador pos. int.	Define una posición (o distancia) inicial para el contador de posición (como un valor entero) cuando el ajuste del parámetro 90.59 Fuente valor ini. contador pos. int. es Valor ini. contador Pos int. Véase también el apartado Contador de posición (página 55).	- / int32
	-2147483648...2147483647	Valor entero inicial del contador de posición.	- / 1 = 1
90.59	Fuente valor ini. contador pos. int.	Selecciona la fuente del valor entero de la posición inicial. Cuando se activa la fuente seleccionada con 90.67 Fuente cmd ini. contador pos., se asume que el valor seleccionado en este parámetro es la posición de la carga.	Valor ini. contador Pos int / uint32
	Cero	0.	0
	Valor ini. contador Pos int	Parámetro 90.58 Valor ini. contador pos. int..	1
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
90.60	Contador pos. error y reinicio	Selecciona cómo reacciona el contador de posición a la pérdida de realimentación de la carga.	Solicitar reinicio / uint16
	Solicitar reinicio	Se desactiva el bit 4 de 90.35 Pos estado contador. Se recomienda reinicializar el contador de posición.	0
	Continuar desde el valor anterior	Reanuda el contador de posición desde el valor anterior después de una pérdida de realimentación de la carga o una reinicialización de la unidad de control. El bit 4 de 90.35 Pos estado contador no se desactiva, pero el bit 6 se ajusta para indicar que se ha producido un error. **Nota:** Si se pierde la realimentación de la carga cuando el convertidor está en el estado parado o sin alimentación, no se actualiza el contador aunque la carga se mueva.	1
90.61	Reductor Numerador	Los parámetros 90.61 y 90.62 definen una función de relación de engranaje entre las velocidades del motor y de la carga. $\frac{90.61}{90.62} = \frac{\text{Velocidad del motor}}{\text{Carga - Velocidad}}$ Véase también el apartado Realimentación del motor y la carga (página 54).	1 Sin unidad / int32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Numerador de la relación de transmisión (lado del motor).	- / 1 = 1 Sin unidad
90.62	Reductor Denominador	Véase el parámetro 90.61 Reductor Numerador.	1 Sin unidad / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Denominador de la relación de transmisión (lado de la carga).	- / 1 = 1 Sin unidad
90.63	Numerador constante	Los parámetros 90.63 y 90.64 definen la constante proporcionada para el cálculo de posición: $\frac{90.63}{90.64}$ La constante proporcionada convierte el movimiento de rotación en un movimiento de traslación. La constante proporcionada es la distancia que recorre la carga durante un giro del eje del motor. La carga en traslación está representada por el parámetro 90.7 Posición de carga escalada int. Tenga en cuenta que la posición de carga sólo se actualiza después de que se reciban nuevos datos de entrada de posición.	1 Sin unidad / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Numerador de la constante.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.64	Denominador constante	Véase el parámetro 90.63 Numerador constante.	1 Sin unidad / int32
	-2147483648...2147483647 Sin unidad	Denominador de la constante.	- / 1 = 1 Sin unidad
90.65	Valor ini. contador pos.	Define una posición (o distancia) inicial para el contador de posición (como un número decimal) cuando el ajuste del parámetro 90.66 Fuente valor ini. contador pos. es Valor ini. contador Pos. El número de decimales se define con el parámetro 90.38 Decimales contador de posición.	0.000 null / real32
	-2147483.648 ... 2147483.647	Valor inicial del contador de posición.	- / 1 = 1
90.66	Fuente valor ini. contador pos.	Selecciona la fuente del valor de la posición inicial. Cuando se activa la fuente seleccionada con 90.67 Fuente cmd ini. contador pos., se asume que el valor seleccionado en este parámetro es la posición de la carga (en formato decimal).	Valor ini. contador Pos / uint32
	Cero	0.	0
	Valor ini. contador Pos	Parámetro 90.65 Valor ini. contador pos..	1
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
90.67	Fuente cmd ini. contador pos.	Selecciona una fuente digital (por ejemplo, un interruptor de final de carrera conectado a una entrada digital) que inicializa el contador de posición. Cuando se activa la fuente digital, se asume que el valor seleccionado con 90.66 Fuente valor ini. contador pos. es la posición de la carga. **Nota:** Puede impedirse la inicialización del contador de posición con el parámetro 90.68 Deshabilitar inicio contador pos..	No seleccionado / uint32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
90.68	Deshabilitar inicio contador pos.	Selecciona una fuente que impide la inicialización del contador de posición.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
90.69	Restaurar ini. contador pos. listo	Selecciona una fuente que permite una nueva inicialización del contador de posición, es decir, restaura el bit 4 de 90.35 Pos estado contador.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
91	Ajustes de módulo encoder	Configuración de los módulos de interfaz de encoder.	
91.1	FEN DI Estado	Muestra el estado de las entradas digitales de los módulos de interfaz de encoder FEN-xx. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	DI1 / módulo 1	DI1 del módulo de interfaz 1 (véanse los parámetros 91.11 y 91.12)	
b1	DI2 / módulo 1	DI2 del módulo de interfaz 1 (véanse los parámetros 91.11 y 91.12)	
b2…3	Reserved		
b4	DI1 / módulo 2	DI1 del módulo de interfaz 2 (véanse los parámetros 91.13 y 91.14)	
b5	DI2 / módulo 2	DI2 del módulo de interfaz 2 (véanse los parámetros 91.13 y 91.14)	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
91.2	Módulo 1 estado	Muestra el tipo del módulo de interfaz presente en la ubicación especificada por el parámetro 91.12 Módulo 1 ubicación. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	Ninguna opción / uint16
	Ninguna opción	No se ha detectado ningún módulo en la ranura especificada.	0
	Sin comunicación	Se ha detectado un módulo pero no es posible comunicarse con él.	1
	Desconocido	Se desconoce el tipo de módulo.	2
	FEN-01	Se ha detectado un módulo FEN-01 y está activado.	16
	FEN-11	Se ha detectado un módulo FEN-11 y está activado.	17
	FEN-21	Se ha detectado un módulo FEN-21 y está activado.	18
	FEN-31	Se ha detectado un módulo FEN-31 y está activado.	21
	FSE-31	Se ha detectado un módulo FSE-31 y está activado.	25
91.3	Módulo 2 estado	Muestra el tipo del módulo de interfaz presente en la ubicación especificada por el parámetro 91.14 Módulo 2 ubicación. En cuanto a las indicaciones, véase el parámetro 91.2 Módulo 1 estado. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	Ninguna opción / uint16
91.4	Módulo 1 temperatura	Muestra la temperatura medida a través de la entrada de sensor del módulo de interfaz 1. La unidad (°C o °F) se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Con un sensor PTC, la unidad es el ohmio. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0...1000 °	Temperatura medida a través del módulo de interfaz 1.	- / -

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
91.6	Módulo 2 temperatura	Muestra la temperatura medida a través de la entrada de sensor del módulo de interfaz 2. La unidad (°C o °F) se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Con un sensor PTC, la unidad es el ohmio. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0...1000 °	Temperatura medida a través del módulo de interfaz 2.	- / -
91.10	Encoder Refresco Param	Valida cualquier modificación de parámetros del módulo de interfaz de encoder. Esto es necesario para que tenga efecto cualquier modificación de los parámetros de los grupos 90...93. Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a Hecho. • Solamente motores de imanes permanentes: El convertidor llevará a cabo una nueva rutina de ajuste automático de fases (véase la página 64) en el siguiente arranque si se han modificado los ajustes del encoder de realimentación del motor. • El parámetro no puede ser modificado con el convertidor en funcionamiento.	Hecho / uint16
	Hecho	Actualización realizada.	0
	Actualizar	Actualizando.	1
91.11	Módulo 1 tipo	Define el tipo de módulo usado como módulo de interfaz 1.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.12	Módulo 1 ubicación	Especifica la ranura (1…3) de la unidad de control del convertidor en la que está instalado el módulo de interfaz. De manera alternativa, especifica la ID de nodo de la ranura en un adaptador de ampliación FEA-03.	2 Sin unidad / uint16
	1...254 Sin unidad	Ranura 1 = 1; Ranura 2 = 2; Ranura 3 = 3 4…254: ID de nodo de la ranura en el adaptador de ampliación FEA-03	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
91.13	Módulo 2 tipo	Define el tipo de módulo usado como módulo de interfaz 2.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
91.14	Módulo 2 ubicación	Especifica la ranura (1…3) de la unidad de control del convertidor en la que está instalado el módulo de interfaz. De manera alternativa, especifica la ID de nodo de la ranura en un adaptador de ampliación FEA-03.	3 Sin unidad / uint16
	1...254 Sin unidad	Ranura 1 = 1; Ranura 2 = 2; Ranura 3 = 3 4…254: ID de nodo de la ranura en el adaptador de ampliación FEA-03	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
91.21	Temperatura 1 Sel Medicion	Especifica el tipo de sensor de temperatura conectado al módulo de interfaz 1. Tenga en cuenta que el módulo también debe activarse con los parámetros 91.11…91.12.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Ninguna.	0
	PTC	PTC (la unidad es ohmios).	1
	KTY-84	KTY84 (La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad).	2
	Pt1000	Pt1000 (La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad). **Nota:** El sensor Pt1000 solo admite módulos de encoder FEN-11 y FEN-31.	3
91.22	Tiempo filtrado temperat. 1	Define un tiempo de filtro para la medición de la temperatura a través del módulo de interfaz 1.	1500 ms / real32
	0...10000 ms	Tiempo de filtro para la medición de la temperatura.	- / -
91.24	Temperatura 2 Sel Medicion	Especifica el tipo de sensor de temperatura conectado al módulo de interfaz 2. Tenga en cuenta que el módulo también debe activarse con los parámetros 91.13…91.14.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Ninguna.	0
	PTC	PTC (la unidad es ohmios).	1
	KTY-84	KTY84 (La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad).	2
	Pt1000	Pt1000 (La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad). **Nota:** El sensor Pt1000 solo admite módulos de encoder FEN-11 y FEN-31.	3
91.25	Tiempo filtrado temperat. 2	Define un tiempo de filtro para la medición de la temperatura a través de la interfaz 2.	1500 ms / real32
	0...10000 ms	Tiempo de filtro para la medición de la temperatura.	- / 1 = 1 ms
91.31	Fuente de salida TTL Módulo 1	Selecciona la entrada del encoder en el módulo de interfaz 1 cuya señal es reflejada por, o emulada hacia, la salida TTL. Véase también el apartado Compatibilidad con encoder (página 53).	No seleccionado / uint16
	No seleccionado	Salida TTL no utilizada.	0
	Entrada módulo 1	La entrada 1 es reflejada por, o emulada hacia, la salida TTL.	1
	Entrada módulo 2	La entrada 2 es reflejada por, o emulada hacia, la salida TTL.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
91.32	Pulsos/rev emulación Módulo 1	Define el número de pulsos TTL por revolución para la salida de emulación del encoder del módulo de interfaz 1.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Número de pulsos TTL para emulación.	1 = 1 Sin unidad / -
91.33	Offset posición emulación pulso Z Módulo 1	Con el módulo de interfaz 1 se define cuándo se emulan los pulsos cero en relación a la posición cero recibida desde el encoder. Por ejemplo, con un valor de 0.50000 se emula un pulso cero siempre que la posición del encoder pase por 0.5 revoluciones. Con un valor de 0.00000, se emula un pulso cero siempre que la posición del encoder pase por la posición cero.	- / real32
	0.00000 ... 1.00000 rev	Posición de los pulsos cero emulados.	32767 = 1 rev / 100000 = 1 rev
91.41	Fuente de salida TTL Módulo 2	Selecciona la entrada del encoder en el módulo de interfaz 2 cuya señal es reflejada por, o emulada hacia, la salida TTL. Véase también el apartado Compatibilidad con encoder (página 53).	No seleccionado / uint16
	No seleccionado	Salida TTL no utilizada.	0
	Entrada módulo 1	La entrada 1 es reflejada por, o emulada hacia, la salida TTL.	1
	Entrada módulo 2	La entrada 2 es reflejada por, o emulada hacia, la salida TTL.	2
91.42	Pulsos/rev emulación Módulo 2	Define el número de pulsos TTL por revolución para la salida de emulación del encoder del módulo de interfaz 2.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Número de pulsos TTL para emulación.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
91.43	Offset posición emulación pulso Z Módulo 2	Con el módulo de interfaz 2 se define cuándo se emulan los pulsos cero en relación a la posición cero recibida desde el encoder. Por ejemplo, con un valor de 0.50000 se emula un pulso cero siempre que la posición del encoder pase por 0.5 revoluciones. Con un valor de 0.00000, se emula un pulso cero siempre que la posición del encoder pase por la posición cero.	- / real32
	0.00000 ... 1.00000 rev	Posición de los pulsos cero emulados.	32767 = 1 rev / 100000 = 1 rev

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
92	Encoder 1 Configuracion	Ajustes para el encoder 1. **Nota:** El contenido de este grupo de parámetros varía según el tipo de codificador seleccionado. **Nota:** Se recomienda utilizar la conexión de encoder 1 (este grupo) siempre que sea posible, ya que los datos recibidos a través de ella son más recientes que los recibidos a través de la conexión 2 (grupo 93 Encoder 2 Configuracion).	
92.1	Encoder 1 Tipo	Selecciona el tipo de encoder/resolver 1.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Ninguna.	0
	TTL	TTL. Tipo de módulo (entrada): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) o FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Tipo de módulo (entrada): FEN-01 (X32).	2
	Encoder Absoluto	Encoder absoluto. Tipo de módulo (entrada): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	Resolver. Tipo de módulo (entrada): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Tipo de módulo (entrada): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Tipo de módulo (entrada): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Tipo de módulo (entrada): FSE-31 (X32). No se admite en el momento de publicar este manual.	7
92.2	Encoder 1 Fuente	Selecciona el módulo de interfaz al que está conectado el encoder (las ubicaciones físicas y los tipos de módulos de interfaz de encoder se definen en el grupo de parámetros 91 Ajustes de módulo encoder.	Módulo 1 / uint16
	Módulo 1	Módulo de interfaz 1.	0
	Módulo 2	Módulo de interfaz 2.	1
92.10	Excitación Frec. señal	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Resolver) Define la frecuencia de la señal de excitación. **Nota:** Con un encoder EnDat o HIPERFACE y FEN-11 FPGA versión VIE12200 o posterior, este parámetro se establece automáticamente al validar la configuración del encoder (91.10 Encoder Refresco Param).	1 kHz / uint16
	1...20 kHz	Frecuencia de la señal de excitación.	1 = 1 kHz / 1 = 1 kHz
92.10	Número de seno/coseno	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Define el número de ciclos de ondas de seno/coseno en una revolución. **Nota:** No es necesario ajustar este parámetro si se usa un encoder EnDat o SSI en modo continuo. Véase el parámetro 92.30 Modo enlace serie.	0 Sin unidad / uint16
	0...65535 Sin unidad	Número de ciclos de ondas de seno/coseno en una revolución.	- / 1 = 1 Sin unidad
92.10	Pulsos / Revolucion	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL 1) Define el número de pulsos por revolución.	2048 Sin unidad / uint16
	0...65535 Sin unidad	Número de pulsos.	- / 1 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
92.11	Excitación amplitud de señal	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Resolver) Define la amplitud rms de la señal de excitación.	4.0 V / uint16
	4.0 ... 12.0 V	Amplitud de la señal de excitación.	10 = 1 V / 100 = 1 V
92.11	Posición Absoluta Origen	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Selecciona la fuente de la información de posición absoluta.	Ninguno / uint16
	Ninguno	No seleccionado.	0
	Señales conmut.	Señales de conmutación.	1
	EnDat	Interfaz serie: encoder EnDat.	2
	Hiperface	Interfaz serie: encoder HIPERFACE.	3
	SSI	Interfaz serie: encoder SSI.	4
	Tamagawa	Interfaz serie: encoder Tamagawa de 17/33 bits.	5
92.11	Encoder de Pulsos tipo	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL 1) Selecciona el tipo de encoder.	Cuadratura / uint16
	Cuadratura	Encoder de cuadratura (tiene dos canales, A y B).	0
	Canal Unico	Encoder de una sola pista (tiene un solo canal, A). **Nota:** Con este ajuste, el valor de velocidad medido siempre es positivo con independencia de la velocidad de rotación.	1
92.12	Resolver Pares de polos	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Resolver) Define el número de pares de polos del resolver.	1 Sin unidad / uint16
	1...32 Sin unidad	Número de pares de polos del resolver.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
92.12	Pulso cero activado	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Activa el pulso cero del encoder para la entrada del encoder absoluto (X42) del módulo de interfaz FEN-11. **Nota:** No existe ningún pulso cero con las interfaces serie, o sea, cuando el ajuste del parámetro 92.11 Posición Absoluta Origen es EnDat, Hiperface, SSI o Tamagawa.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	Pulso cero desactivado.	0
	Habilitar	Pulso cero activado.	1
92.12	Cálculo Velocidad Modo	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL 1) Selecciona el modo de cálculo de velocidad. *Con un encoder de una sola pista (parámetro 92.11 Encoder de Pulsos tipo con el valor Canal Unico), la velocidad siempre es positiva.	Auto Flanco Ascendente / uint16
	A&B td.	Canales A y B: se utilizan flancos ascendentes y descendentes para el cálculo de velocidad. *Canal B: define la dirección de giro. **Nota:** Con un encoder de una sola pista (parámetro 92.11 Encoder de Pulsos tipo), este ajuste actúa como el ajuste A todos.	0
	A todos	Canal A: se utilizan flancos ascendentes y descendentes para el cálculo de velocidad. *Canal B: define la dirección de giro.	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nombre / Intervalo / Selección</th><th>Descripción</th><th>Predet / Tipo
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>A Flanco Ascendente</td><td>Canal A: se utilizan flancos ascendentes para el cálculo de velocidad.
*Canal B: define la dirección de giro.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>A Flanco Descendente</td><td>Canal A: se utilizan flancos descendentes para el cálculo de velocidad.
*Canal B: define la dirección de giro.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto Flanco Ascendente</td><td>Se selecciona automáticamente uno de los modos anteriores, dependiendo de la frecuencia de pulsos, del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Frecuencia de pulsos del canal o canales</th><th>Modo usado</th></tr>
<tr><td>< 2442 Hz</td><td>A&B td.</td></tr>
<tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A todos</td></tr>
<tr><td>> 4884 Hz</td><td>A Flanco Ascendente</td></tr>
</table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto Flanco Descendente</td><td>Se selecciona automáticamente uno de los modos anteriores, dependiendo de la frecuencia de pulsos, del modo siguiente:
<table>
<tr><th>Frecuencia de pulsos del canal o canales</th><th>Modo usado</th></tr>
<tr><td>< 2442 Hz</td><td>A&B td.</td></tr>
<tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A todos</td></tr>
<tr><td>> 4884 Hz</td><td>A Flanco Descendente</td></tr>
</table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>92.13</td><td>Anchura datos de posición</td><td>(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder)
Define el número de bits usados para indicar la posición en una revolución. Por ejemplo, un ajuste de 15 bits corresponde a 32768 posiciones por revolución.
El valor se usa cuando el ajuste del parámetro 92.11 Posición Absoluta Origen es EnDat, Hiperface o SSI. Cuando el parámetro 92.11 Posición Absoluta Origen se ajusta a Tamagawa, este parámetro se ajusta internamente a 17.

Nota: Con un encoder EnDat o HIPERFACE y FEN-11 FPGA versión VIE12200 o posterior, este parámetro se establece automáticamente al validar la configuración del encoder (91.10 Encoder Refresco Param).</td><td>0 Sin unidad / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0...32 Sin unidad</td><td>Número de bits usados en la indicación de posición en una revolución.</td><td>1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad</td></tr>
<tr><td>92.13</td><td>Estimacion Posicion Habilitar</td><td>(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL 1)
Selecciona si se usa la estimación de posición con el encoder 1 para incrementar la resolución de los datos de posición o no.</td><td>Habilitar / uint16</td></tr>
</table>

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Deshabilitar	Posición medida usada (la resolución es 4 × pulsos por revolución para encoders de cuadratura, 2 × pulsos por revolución para encoders de una sola pista).	0
	Habilitar	Posición estimada utilizada (utiliza interpolación de la posición; extrapolada en el momento de la petición de datos).	1
92.14	Anchura datos de revolución	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Define el número de bits utilizados para el recuento de revoluciones con un encoder multivuelta. Por ejemplo, un ajuste de 12 bits admitiría el recuento de hasta 4096 revoluciones. El valor se usa cuando el ajuste del parámetro 92.11 Posición Absoluta Origen es EnDat, Hiperface o SSI. Cuando el parámetro 92.11 Posición Absoluta Origen se ajusta a Tamagawa, ajustar este parámetro a un valor distinto de cero activa la solicitud de datos multivuelta. **Nota:** Con un encoder EnDat o HIPERFACE y FEN-11 FPGA versión VIE12200 o posterior, este parámetro se establece automáticamente al validar la configuración del encoder (91.10 Encoder Refresco Param).	0 Sin unidad / uint16
	0...32 Sin unidad	Número de bits utilizados para el recuento de revoluciones.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
92.14	Estimacion Veloc Habilitar	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL 1) Selecciona si se utiliza la velocidad calculada o estimada. La estimación incrementa la fluctuación de velocidad durante el funcionamiento en estado estacionario, pero mejora la dinámica. **Nota:** Este parámetro no es eficaz con los módulos FEN-xx con versión FPGA VIEx 2000 o posterior.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	Última velocidad calculada utilizada (el rango de cálculo es de 62,5 microsegundos a 4 milisegundos.)	0
	Habilitar	Se usa la velocidad estimada (estimada en el momento de la petición de datos).	1
92.15	Filtro de transitorios	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL 1) Activa el filtro transitorio del encoder (los cambios del sentido de giro se omiten por encima de la frecuencia de pulsos seleccionada).	4880 Hz / uint16
	4880 Hz	Se permite el cambio de sentido de giro por debajo de 4880 Hz.	0
	2440 Hz	Se permite el cambio de sentido de giro por debajo de 2440 Hz.	1
	1220 Hz	Se permite el cambio de sentido de giro por debajo de 1220 Hz.	2
	Deshabilitado	Se permite el cambio de sentido de giro en cualquier frecuencia de pulsos.	3
92.17	Frec. de pulsos de encoder 1 aceptada	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL 1) Define la frecuencia de pulsos máxima del encoder 1.	0 kHz / uint16
	0...300 kHz	Frecuencia de pulsos.	1 = 1 kHz / 1 = 1 kHz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
92.21	Fallo Cable Encoder Modo	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL 1) Selecciona qué cables y canales de cable del encoder se monitorizan para monitorizar fallos de cableado.	A, B / uint16
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A y B.	0
	A, B, Z	A, B y Z.	1
	A+, A-, B+, B-	A+, A-, B+ y B-.	2
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A+, A-, B+, B-, Z+ y Z-.	3
92.24	Filtrado de flanco de pulsos	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = HTL) Filtro de flanco de pulsos habilitado. El filtro de flanco de pulsos puede mejorar la fiabilidad de las mediciones, especialmente si proceden de encoders con una única conexión en un extremo. **Nota:** Sólo los módulos FEN-31 con versión FPGA VIE3 2200 o posterior admiten el filtro de flanco de pulsos. **Nota:** El filtro de flanco de pulsos reduce la frecuencia de pulsos máxima. Con un tiempo de filtro de 2 µs la frecuencia de pulsos máxima es de 200 kHz.	Sin filtrado / uint16
	Sin filtrado	Filtro deshabilitado	0
	1 µs	Tiempo de filtro: 1 microsegundo.	1
	2 µs	Tiempo de filtro: 2 microsegundos.	2
92.30	Modo enlace serie	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Selecciona el modo de enlace serie con un encoder EnDat o SSI.	Pos inicial / uint16
	Pos inicial	Modo de transferencia de posición individual (posición inicial).	0
	Continuo	Modo de transferencia de datos de posición continua. **Nota:** El control del motor se fuerza internamente como un lazo abierto y se utiliza la velocidad estimada.	1
	Posición y velocidad continua	Modo de transferencia de datos de posición y velocidad continua. Este ajuste está destinado a los encoders EnDat 2.2 sin señales seno/coseno. **Nota:** Este ajuste requiere una versión de interfaz FEN-11 o posterior.	2
92.31	Tiempo cálculo máx. EnDat	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Selecciona el tiempo de cálculo máximo de un encoder EnDat. **Nota:** Este parámetro solamente necesita ajustarse si se utiliza un encoder EnDat en modo continuo, es decir, sin señales seno/coseno incrementales (permitido solamente como encoder 1). Véase también el parámetro 92.30 Modo enlace serie.	50 ms / uint16
	10 us	10 microsegundos.	0
	100 us	100 microsegundos.	1
	1 ms	1 milisegundo.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	50 ms	50 milisegundos.	3
92.32	SSI tiempo de ciclo	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Selecciona el ciclo de transmisión del encoder SSI. **Nota:** Este parámetro solamente necesita ajustarse si se utiliza un encoder SSI en modo continuo, es decir, sin señales seno/coseno incrementales (permitido solamente como encoder 1). Véase también el parámetro 92.30 Modo enlace serie.	100 us / uint16
	50 us	50 microsegundos.	0
	100 us	100 microsegundos.	1
	200 us	200 microsegundos.	2
	500 us	500 microsegundos.	3
	1 ms	1 milisegundo.	4
	2 ms	2 milisegundos.	5
92.33	SSI ciclos reloj	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Define la longitud de un mensaje SSI. La longitud se define como un número de ciclos de reloj. Es posible calcular el número de ciclos si se suma 1 al número de bits en una secuencia del mensaje SSI.	2 Sin unidad / uint16
	2...127 Sin unidad	Longitud del mensaje SSI.	- / 1 = 1 Sin unidad
92.34	SSI posición MSB	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Con un encoder SSI, define la localización del MSB (most significant bit, bit más significativo) del dato de posición dentro de un mensaje SSI.	1 Sin unidad / uint16
	1...126 Sin unidad	Ubicación del MSB de los datos de posición (número de bit).	- / 1 = 1 Sin unidad
92.35	SSI revolución MSB	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Con un encoder SSI, define la localización del MSB (most significant bit, bit más significativo) del recuento de revoluciones dentro de un mensaje SSI.	1 Sin unidad / uint16
	1...126 Sin unidad	Ubicación del MSB del recuento de revoluciones (número de bit).	- / 1 = 1 Sin unidad
92.36	SSI formato datos	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Selecciona el formato de datos para un encoder SSI.	Binario / uint16
	Binario	Código binario.	0
	Gray	Código Gray.	1
92.37	SSI velocidad transmisión	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Selecciona la velocidad en baudios de un encoder SSI.	100 kBit/s / uint16
	10 kBit/s	10 kbit/s.	0
	50 kBit/s	50 kbit/s.	1
	100 kBit/s	100 kbit/s.	2
	200 kBit/s	200 kbit/s.	3
	500 kBit/s	500 kbit/s.	4
	1000 kBit/s	1000 kbit/s.	5

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
92.40	SSI fase cero	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Define el ángulo de fase dentro del periodo de una señal de seno/coseno que equivale a un valor de cero en los datos del enlace serie SSI. Este parámetro se utiliza para ajustar la sincronización de los datos de posición SSI y la posición basándose en las señales incrementales de seno/coseno. Una sincronización incorrecta puede causar un error de ±1 periodo incremental. **Nota:** Este parámetro solamente necesita ajustarse cuando se utiliza un encoder SSI en el modo de posición inicial (véase el parámetro 92.30 Modo enlace serie).	315-45 grad / uint16
	315-45 grad	315-45 grados.	0
	45-135 grad	45-135 grados.	1
	135-225 grad	135-225 grados.	2
	225-315 grad	225-315 grados.	3
92.45	Hiperface paridad	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Define el uso de bits de paridad y paro con un encoder HIPERFACE. Típicamente no es necesario ajustar este parámetro.	Impar / uint16
	Impar	Bit de indicación de paridad impar, un bit de paro.	0
	Par	Bit de indicación de paridad par, un bit de paro.	1
92.46	Hiperface veloc. transmisión	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Define la velocidad de transferencia del enlace con un encoder HIPERFACE. Típicamente no es necesario ajustar este parámetro.	4800 bits/s / uint16
	4800 bits/s	4800 bit/s.	0
	9600 bits/s	9600 bit/s.	1
	19200 bits/s	19200 bit/s.	2
	38400 bits/s	38400 bit/s.	3
92.47	Hiperface dirección del nodo	(Visible cuando 92.1 Encoder 1 Tipo = Absolute encoder) Define la dirección de nodo para un encoder HIPERFACE. Típicamente no es necesario ajustar este parámetro.	64 Sin unidad / uint16
	0...255 Sin unidad	Dirección de nodo de un encoder HIPERFACE.	- / 1 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
93	Encoder 2 Configuracion	Ajustes para el encoder 2. **Nota:** El contenido del grupo de parámetros varía en función del tipo de encoder seleccionado. **Nota:** Se recomienda utilizar la conexión de encoder 1 (grupo 92 Encoder 1 Configuracion) siempre que sea posible, ya que los datos recibidos a través de ella son más recientes que los recibidos a través de la conexión 2 (este grupo).	
93.1	Encoder 2 Tipo	Selecciona el tipo de encoder/resolver 2.	Ninguno / uint16
	Ninguno	Ninguna.	0
	TTL	TTL. Tipo de módulo (entrada): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) o FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Tipo de módulo (entrada): FEN-01 (X32).	2
	Encoder Absoluto	Encoder absoluto. Tipo de módulo (entrada): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	Resolver. Tipo de módulo (entrada): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Tipo de módulo (entrada): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Tipo de módulo (entrada): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Tipo de módulo (entrada): FSE-31 (X32). No se admite en el momento de publicar este manual.	7
93.2	Encoder 2 Fuente	Selecciona el módulo de interfaz al que está conectado el encoder (las ubicaciones físicas y los tipos de módulos de interfaz de encoder se definen en el grupo de parámetros 91 Ajustes de módulo encoder).	Módulo 1 / uint16
	Módulo 1	Módulo de interfaz 1.	1
	Módulo 2	Módulo de interfaz 2.	2
93.10	Excitación Frec. señal	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Resolver) Véase el parámetro 92.10 Excitación Frec. señal.	- / uint16
93.10	Número de seno/coseno	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.10 Número de seno/coseno.	- / uint16
93.10	Pulsos / Revolucion	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL 1) Véase el parámetro 92.10 Pulsos / Revolucion.	- / uint16
93.11	Excitación amplitud de señal	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Resolver) Véase el parámetro 92.11 Excitación amplitud de señal.	- / uint16
93.11	Posición Absoluta Origen	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.11 Posición Absoluta Origen.	Ninguno / uint16
93.11	Encoder de Pulsos tipo	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL 1) Véase el parámetro 92.11 Encoder de Pulsos tipo.	Cuadratura / uint16
93.12	Resolver Pares de polos	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Resolver) Véase el parámetro 92.12 Resolver Pares de polos.	- / uint16
93.12	Pulso cero activado	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.12 Pulso cero activado.	Deshabilitar / uint16
93.12	Cálculo Velocidad Modo	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL 1) Véase el parámetro 92.12 Cálculo Velocidad Modo.	Auto Flanco Ascendente / uint16
93.13	Anchura datos de posición	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.13 Anchura datos de posición.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
93.13	Estimacion Posicion Habilitar	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL 1) Véase el parámetro 92.13 Estimacion Posicion Habilitar.	Habilitar / uint16
93.14	Anchura datos de revolución	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.14 Anchura datos de revolución.	- / uint16
93.14	Estimacion Veloc Habilitar	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL 1) Véase el parámetro 92.14 Estimacion Veloc Habilitar.	Deshabilitar / uint16
93.15	Filtro de transitorios	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL 1) Véase el parámetro 92.15 Filtro de transitorios.	4880 Hz / uint16
93.17	Frec. de pulsos de encoder 2 aceptada	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL 1) Véase el parámetro 92.17 Frec. de pulsos de encoder 1 aceptada.	- / uint16
93.21	Fallo Cable Encoder Modo	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL 1) Véase el parámetro 92.21 Fallo Cable Encoder Modo.	A, B / uint16
93.24	Filtrado de flanco de pulsos	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = HTL) Véase el parámetro 92.24 Filtrado de flanco de pulsos.	Sin filtrado / uint16
93.30	Serial link mode	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.30 Modo enlace serie.	Pos inicial / uint16
93.31	Tiempo cálculo máx. EnDat	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.31 Tiempo cálculo máx. EnDat.	50 ms / uint16
93.32	SSI tiempo de ciclo	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.32 SSI tiempo de ciclo.	100 us / uint16
93.33	SSI ciclos reloj	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.33 SSI ciclos reloj.	- / uint16
93.34	SSI posición MSB	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.34 SSI posición MSB.	- / uint16
93.35	SSI revolución MSB	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.35 SSI revolución MSB.	- / uint16
93.36	SSI formato datos	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.36 SSI formato datos.	Binario / uint16
93.37	SSI velocidad transmisión	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.37 SSI velocidad transmisión.	100 kBit/s / uint16
93.40	SSI fase cero	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.40 SSI fase cero.	315-45 grad / uint16
93.45	Hiperface paridad	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.45 Hiperface paridad.	Impar / uint16
93.46	Hiperface veloc. transmisión	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.46 Hiperface veloc. transmisión.	4800 bits/s / uint16
93.47	Hiperface dirección del nodo	(Visible cuando 93.1 Encoder 2 Tipo = Absolute encoder) Véase el parámetro 92.47 Hiperface dirección del nodo.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
94	Control LSU	Control de la unidad de alimentación del convertidor, como la tensión CC y la referencia de potencia reactiva. 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. Este grupo sólo es visible cuando el control de la unidad de alimentación esté activado por el parámetro 95.20 Código 1 opciones HW. Véase también el apartado Control de una unidad de alimentación (LSU) (página 44).	
94.1	Control LSU	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.	On / uint16
	Desactivado	Máquina de estado INU-LSU deshabilitada.	0
	Activado	Máquina de estado INU-LSU habilitada.	1
94.2	Comunic. panel LSU	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). **Nota:** Solamente tienen soporte para esta función los convertidores: • ACS880-11 • ACS880-31 • ACS880-17 basado en un módulo de convertidor integrado • ACS880-37 basado en un módulo de convertidor integrado.	Deshabilitar / uint16
	Deshabilitar	El acceso del panel de control y la herramienta de PC a la unidad de alimentación a través de la unidad inversora está deshabilitado.	0
	Habilitar	El acceso del panel de control y la herramienta de PC a la unidad de alimentación a través de la unidad inversora está habilitado.	1
94.4	Perfil de palabra de estado INU-LSU	*(Solo visible con ciertos tipos de convertidor).* Selecciona la funcionalidad del bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal.	SW estándar de convertidores únicos ABB / uint16
	SW estándar de convertidores únicos ABB	El convertidor activa el bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal una vez cargado el bus de CC.	0
	SW retrocompatible	El convertidor activa el bit 1 de 6.11 Palabra Estado Pcpal una vez cerrado el contactor principal y con la unidad de suministro (convertidor del lado de red) está en marcha. Este ajuste puede utilizarse, por ejemplo, al instalar el convertidor en una configuración existente con otros convertidores ACS880 y ACS800.	1

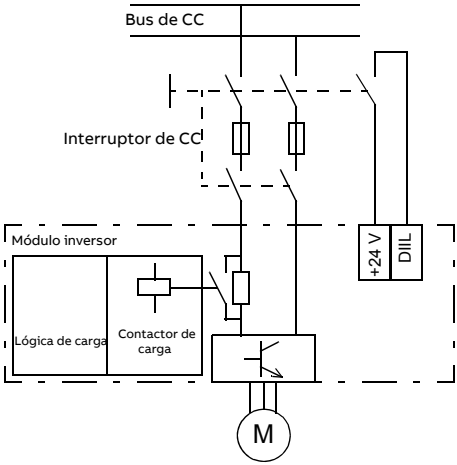
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
94.5	Orden de marcha LSU externo	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Selecciona la fuente para activar la orden de marcha LSU externa Este parámetro es visible solo si la comunicación INU-ISU está habilitada en 95.20, bit 15. **Nota:** Si se detiene LSU con el parámetro 94.5 Orden de marcha LSU externo, LSU continúa funcionando durante el tiempo definido por 94.11 Demora paro LSU.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	DIIL	Entrada DIIL (10.2 DI Estado Demora, bit 15).	30
94.10	Tiempo carga máx. LSU	Define el tiempo máximo que se permite que la unidad de alimentación (LSU) se cargue antes de que se genere un fallo, 7584 Fallo de carga de LSU.	15 s / uint16
	0...65535 s	Tiempo máximo de carga.	1 = 1 s / 1 = 1 s
94.11	Demora paro LSU	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 rearranque.	600.0 s / uint16
	0.0 ... 3600.0 s	Retardo de paro de la unidad de alimentación.	10 = 1 s / 10 = 1 s
94.20	Referencia de tensión CC	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Muestra la referencia de tensión CC enviada a la unidad de alimentación. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	0.0 ... 2000.0 V	Referencia de tensión CC enviada a la unidad de alimentación.	10 = 1 V / 10 = 1 V
94.21	Fuente de referencia tensión CC	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Selecciona la fuente de la referencia de tensión CC que debe enviarse a la unidad de alimentación.	Ref de usuario / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	Ref de usuario	94.22 Referencia de tensión CC de usuario.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
94.22	Referencia de tensión CC de usuario	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Define la referencia de tensión de CC para la unidad de alimentación cuando 94.21 Fuente de referencia tensión CC se ajusta a Ref de usuario.	0.0 V / real32
	0.0 ... 2000.0 V	Referencia de CC del usuario	10 = 1 V / 10 = 1 V
94.30	Referencia de potencia reactiva	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Muestra la referencia de potencia reactiva enviada a la unidad de alimentación. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / real32
	-3276.8 ... 3276.7 kVAr	Referencia de potencia reactiva enviada a la unidad de alimentación.	10 = 1 kVAr / 10 = 1 kVAr
94.31	Fuente de referencia de potencia reactiva	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Selecciona la fuente de la referencia de potencia reactiva que debe enviarse a la unidad de alimentación.	Ref de usuario / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	Ref de usuario	94.32 Referencia de potencia reactiva de usuario.	1
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
94.32	Referencia de potencia reactiva de usuario	*(Solo es visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante 95.20)* Define la referencia de potencia reactiva para la unidad de alimentación cuando 94.31 Fuente de referencia de potencia reactiva se ajusta a Ref de usuario.	0.0 kVAr / real32
	-3276.8 ... 3276.7 kVAr	Referencia de potencia reactiva de usuario	10 = 1 kVAr / 10 = 1 kVAr
94.40	Límite pot mot con pérd red	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 95.20 Código 1 opciones HW está activado). El valor se expresa como porcentaje de la potencia nominal del motor. **Nota:** Con una unidad de alimentación de diodos (el bit 11 de 95.20 está activado), la potencia de motorización en el eje está limitada al 2 % durante un fallo de red independientemente de este parámetro.	600.00 porcentaje / real32
	0.00 ... 600.00 porcentaje	Potencia máxima en el eje para el modo de motorización durante un fallo de la red de alimentación.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
94.41	Límite pot gen con pérd red	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 (el bit 15 de 95.20 Código 1 opciones HW está activado). El valor se expresa como porcentaje de la potencia nominal del motor. **Nota:** Con una unidad de alimentación de diodos (el bit 11 de 95.20 está activado), la potencia de motorización en el eje está limitada al 2 % durante un fallo de red independientemente de este parámetro.	-600.00 porcentaje / real32
	-600.00 ... 0.00 porcentaje	Potencia máxima en el eje para el modo de generación durante un fallo de la red de alimentación.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
94.50	Habilitar detección de red débil de LSU	Habilita la detección de red débil de LSU en los convertidores ACS880-11/31/14/34/17/37 para mejorar la estabilidad en redes débiles y cuando el convertidor se alimenta con un generador. **Nota:** Este parámetro solo puede utilizarse con los modelos ACS880-11/31/14/34/17/37, bastidores R3, R6, R8 y R11.	No seleccionado / uint32
	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
95	Configuracion Hardware	Ajustes varios relativos al hardware.	
95.1	Tension Alimentacion	Selecciona el rango de tensiones de alimentación. Este parámetro es utilizado por el convertidor para determinar la tensión nominal de la red de alimentación. El parámetro también afecta a las especificaciones de intensidad y a las funciones de control de tensión de CC (límites de activación del chopper de frenado y de disparo) del convertidor. ⚠ **ADVERTENCIA:** Un ajuste incorrecto puede provocar el embalamiento de modo incontrolado del motor o la sobrecarga de la resistencia o el chopper de frenado. **Nota:** Las selecciones mostradas dependen del hardware del convertidor. Si sólo hay un rango de tensiones válido para el convertidor en cuestión, se selecciona por defecto. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No se indica / uint16
	No se indica	No se ha seleccionado ningún rango de tensiones. El convertidor no empezará a modular antes de que se seleccione un rango.	0
	208...240 V	208…240 V	1
	380...415 V	380...415 V	2
	440...480 V	440...480 V	3
	500 V	500 V	4
	525...600 V	525...600 V	5
	660...690 V	660...690 V	6
95.2	Limites Tension Adaptativos	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 (95.20 Código 1 opciones HW), los límites de tensión están relacionados con la referencia de tensión transmitida a la unidad de alimentación (94.20 Referencia de tensión CC) presuponiendo que esa referencia sea suficientemente alta. 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. *Afectado por 95.20 Código 1 opciones HW, bit 15.	Deshabilitar; Habilitar (95.20 b15) / uint16
	Deshabilitar	Límites de tensión adaptativos deshabilitados.	0
	Habilitar	Límites de tensión adaptativos habilitados.	1
95.4	Aliment Tarjeta Control	Especifica el tipo de alimentación de la unidad de control del convertidor. *El valor por defecto depende del tipo de unidad control y el ajuste del parámetro 95.20 Código 1 opciones HW, bit 4.	24 V internos (ZCU); 24 V externos (BCU; 95.20 b4) / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	24 V internos	La unidad de control del convertidor recibe alimentación de la unidad de potencia de convertidor a la que está conectada. **Nota:** Si se requiere la marcha reducida, seleccione 24 V externos o 24 V externos redundantes.	0
	24 V externos	La unidad de control del convertidor recibe alimentación de una fuente externa. Los fallos en la unidad de potencia del convertidor y en la potencia quedan ocultos cuando el convertidor se encuentra en el estado parado, de manera que el circuito de potencia puede desconectarse sin fallos mientras se alimenta la unidad de control.	1
	24 V externos redundantes	*(Solo en unidades de control tipo BCU)* La unidad de control del convertidor recibe alimentación de dos fuentes externas redundantes. La pérdida de una de las fuentes genera un aviso (AFEC Falta señal de potencia externa). Los fallos en la unidad de potencia del convertidor y en la potencia quedan ocultos cuando el convertidor se encuentra en el estado parado, de manera que el circuito de potencia puede desconectarse sin fallos mientras se alimenta la unidad de control.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
95.8	Monit. interruptor CC	*(Solo visible con una unidad de control ZCU)* Habilita / deshabilita la monitorización del interruptor de CC a través de la entrada DIIL. Este ajuste está pensado para su uso con módulos inversores con un circuito de carga interno conectados al bus de CC mediante un interruptor de CC. Debe conectarse un contacto auxiliar del interruptor de CC a la entrada DIIL, de modo que la entrada se desconecte cuando el interruptor de CC esté abierto.  Si se abre el interruptor de CC con el inversor en marcha, se da una orden de paro por eje libre al inversor y se activa su circuito de carga. Se impide el arranque del inversor hasta que se cierre el interruptor de CC y se recargue el circuito de CC en la unidad inversora. **Nota:** Por defecto, DIIL es la entrada de la señal de permiso de marcha. Ajuste 20.12 Fuente permiso de marcha 1 si fuera necesario. **Nota:** Un circuito de carga interno se incluye de serie en algunos tipos de módulo inversor, pero es opcional en otros; consulte con su representante de Servicio de ABB.	Deshabilitar; Habilitar (95.20 b5) / uint16
	Deshabilitar	Monitorización del interruptor de CC a través de la entrada DIIL deshabilitada.	0
	Habilitar	Monitorización del interruptor de CC a través de la entrada DIIL habilitada.	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
95.9	Controlador interr fus	*(Solo visible con una unidad de control BCU)* Activa la comunicación a un controlador de carga BSFC. Este ajuste está pensado para su uso con módulos inversores conectados a un bus de CC a través de un circuito de carga/interruptor de CC controlado por un regulador de carga. En las unidades sin interruptor de CC, este parámetro debe ajustarse a Deshabilitar. El regulador de carga monitoriza la carga de la unidad inversora y envía una orden de habilitación cuando la carga ha finalizado (es decir, el interruptor de CC se cierra después de que los indicadores luminosos de "carga OK" se iluminen y el interruptor de carga se abra). Para obtener más información, véase la documentación del BSFC.	- / uint16
	Deshabilitar	Comunicación con el BSFC deshabilitada.	0
	Habilitar	Comunicación con el BSFC habilitada.	1
95.12	Reduced run mask	*(Solo visible con una unidad de control BCU)* Especifica qué módulos de convertidor se han eliminado de la configuración del convertidor. Un valor diferente de 0 activa la función de marcha reducida. Véase el apartado Función de marcha reducida (página 107).	0000h / uint16
b0	Module 1 removed	El módulo 1 ha sido eliminado.	
b1	Module 2 removed	El módulo 2 ha sido eliminado.	
b2	Module 3 removed	El módulo 3 ha sido eliminado.	
b3	Module 4 removed	El módulo 4 ha sido eliminado.	
b4	Module 5 removed	El módulo 5 ha sido eliminado.	
b5	Module 6 removed	El módulo 6 ha sido eliminado.	
b6	Module 7 removed	El módulo 7 ha sido eliminado.	
b7	Module 8 removed	El módulo 8 ha sido eliminado.	
b8	Module 9 removed	El módulo 9 ha sido eliminado.	
b9	Module 10 removed	El módulo 10 ha sido eliminado.	
b10	Module 11 removed	El módulo 11 ha sido eliminado.	
b11	Module 12 removed	El módulo 12 ha sido eliminado.	
b12...15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
95.13	Modo de marcha reducida	*(Solo visible con una unidad de control BCU)* Especifica el número de módulos inversores disponibles. Este parámetro debe ajustarse si se requiere una marcha reducida. Un valor diferente de 0 activa la función de marcha reducida. Si el programa de control no puede detectar el número de módulos especificado por este parámetro, se genera un fallo (5695 Marcha reducida). Véase el apartado Función de marcha reducida (página 107). 0 = Marcha reducida deshabilitada 1…12 = Número de módulos disponibles **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	Número de módulos inversores disponibles.	- / -
95.14	Módulos conectados	*(Solo visible con una unidad de control BCU)* Muestra qué módulos inversores conectados en paralelo han sido detectados por el programa de control. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	0000h / uint16
b0	Módulo 1	Módulo 1 detectado.	
b1	Módulo 2	Módulo 2 detectado.	
b2	Módulo 3	Módulo 3 detectado.	
b3	Módulo 4	Módulo 4 detectado.	
b4	Módulo 5	Módulo 5 detectado.	
b5	Módulo 6	Módulo 6 detectado.	
b6	Módulo 7	Módulo 7 detectado.	
b7	Módulo 8	Módulo 8 detectado.	
b8	Módulo 9	Módulo 9 detectado.	
b9	Módulo 10	Módulo 10 detectado.	
b10	Módulo 11	Módulo 11 detectado.	
b11	Módulo 12	Módulo 12 detectado.	
b12…15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
95.15	Ajustes HW especiales	Contiene ajustes relacionados con el hardware que pueden habilitarse y deshabilitarse conmutando los bits en cuestión. **Nota:** La instalación del hardware especificado por este parámetro puede requerir el derrateo de la salida del convertidor o imponer otras limitaciones. Consulte el Manual de hardware de este convertidor. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	- / uint16
b0	Motor EX	1 = El motor accionado es un motor Ex suministrado por ABB para atmósferas potencialmente explosivas. Este cumple los requisitos de frecuencia portadora mínima para motores Ex de ABB. **Nota:** Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB para informarse sobre los motores Ex de otros fabricantes.	
b1	Filtro seno ABB	1 = Se conecta un filtro seno ABB a la salida del convertidor/inversor.	
b2	Modo alta velocidad	1 = Adaptación del límite de frecuencia portadora mínima a la frecuencia de salida activa. Este ajuste mejora el rendimiento de control a frecuencias de salida altas (normalmente, superiores a 120 Hz).	
b3	Filtro senoi. pers.	1 = Se conecta un filtro senoidal personalizado a la salida del convertidor/inversor. Véanse también los parámetros 97.1, 97.2, 99.18 y 99.19.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
95.16	Modo enrutador	*(Solo visible con una unidad de control BCU)* Habilita/deshabilita el modo enrutador de la unidad de control BCU. Cuando está activo el modo enrutador, los canales PSL2 conectados a otra BCU (es decir, los seleccionados por 95.17 Config canal enrutador) se enrutan a las unidades de potencia (módulos de convertidor) conectadas a esta BCU. Véase el apartado Modo enrutador para unidad de control BCU (página 110). **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Apagado / uint32
	Off	Modo enrutador inactivo.	0
	On	Modo enrutador activado.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
95.17	Config canal enrutador	*(Solo visible con una unidad de control BCU)* Selecciona qué canales PSL2 de la unidad de control BCU están conectados a otra BCU y enrutados a una unidad de potencia local. **Nota:** Las unidades de potencia locales se deben conectar a canales sucesivos a partir de CH1. Después BCU se conecta la otra BCU a uno o varios canales sucesivos a partir del primer canal libre. **Nota:** El canal más pequeño seleccionado en este parámetro se enruta a la unidad de potencia local con el número más pequeño, etc. **Nota:** Debe haber al menos tantos módulos de potencia locales como canales enrutados. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. Véase el apartado Modo enrutador para unidad de control BCU (página 110).	- / uint16
b0	ch1	0	
b1	ch2	1 = El canal CH2 se enruta a la unidad de potencia local (que está conectada a CH1)	
b2	ch3	1 = El canal CH3 se enruta a la unidad de potencia local (que está conectada a CH1)	
b3	ch4	1 = El canal CH4 se enruta a una unidad de potencia local	
b4	ch5	1 = El canal CH5 se enruta a una unidad de potencia local	
b5	ch6	1 = El canal CH6 se enruta a una unidad de potencia local	
b6	ch7	1 = El canal CH7 se enruta a una unidad de potencia local	
b7	ch8	1 = El canal CH8 se enruta a una unidad de potencia local	
b8	ch9	1 = El canal CH9 se enruta a una unidad de potencia local	
b9	ch10	1 = El canal CH10 se enruta a una unidad de potencia local	
b10	ch11	1 = El canal CH11 se enruta a una unidad de potencia local	
b11	ch12	1 = El canal CH12 se enruta a una unidad de potencia local	
b12…15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
95.20	Código 1 opciones HW	Especifica las opciones relacionadas con el hardware que requieren valores por defecto diferenciados para los parámetros. La activación de un bit en este parámetro realiza los cambios necesarios en otros parámetros. Por ejemplo, activar una opción de paro de emergencia reserva una entrada digital. En muchos de casos, los parámetros diferenciados también quedarán protegidos contra escritura. Este parámetro, así como los cambios en otros parámetros implementados por este, no se ven afectados por la restauración de un parámetro. **ADVERTENCIA:** Tras conmutar cualquier bit de esta palabra, compruebe de nuevo los valores de los parámetros afectados. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. *Véase el apartado Control de una unidad de alimentación (LSU) (página 44).	- / uint16
b0	Frec. aliment. 60 Hz	0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. Afecta a 11.45, 11.59, 12.20, 13.18, 30.11, 30.12, 30.13, 30.14, 31.26, 31.27, 40.15, 40.37, 41.15, 41.37, 46.1 y 46.2.	
b1	Paro emergencia Cat 0	1 = Paro de emergencia de categoría 0 sin módulo FSO. Afecta a 21.4, 21.5, 23.11.	
b2	Paro emergencia Cat 1	1 = Paro de emergencia de categoría 1 sin módulo FSO. Afecta a 10.24, 21.4, 21.5, 23.11.	
b3	RO2 para vent. ref. armario -07	1 = Control del ventilador de refrigeración del armario (sólo se usa con el hardware ACS880-07 específico). Afecta a 10.27, 10.28, 10.29.	
b4	Unidad de control alim. externa	1 = Unidad de control alimentada externamente. Afecta a 95.4. *(Sólo son visibles con una unidad de control ZCU)*	
b5	Interruptor alimentación CC	1 = Monit. interruptor CC activa. Afecta a 20.12, 31.3, 95.8. *(Sólo son visibles con una unidad de control ZCU)*	
b6	Interruptor motor DOL	1 = Control del ventilador del motor activo. Afecta a 10.24, 35.100, 35.103, 35.104.	
b7	Contr. fusible línea xSFC-01	1 = Contr. fusible línea xSFC-01. Afecta a 95.9. *(Sólo visible con una unidad de control BCU)*	
b8	Interruptor de servicio	1 = Interruptor de servicio o relé PTC/Pt100 conectado. Afecta a 31.1, 31.2.	
b9	Contactor de salida	1 = Contactor de salida presente. Afecta a 10.24, 20.12.	
b10	Res. fren., filt. seno, vent. IP54	1 = Interruptores de estado (p. ej., térmicos) conectados a la entrada DIIL. Afecta a 20.11, 20.12.	
b11	Comunicación INU-DSU	*1 = Control de la unidad de alimentación de diodos mediante una unidad inversora activa. Hace que varios parámetros sean visibles en los grupos 6, 60, 61, 62 y 94. *(Sólo visible con una unidad de control BCU)*	
b12	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b13	Activación filtro du/dt	1 = Activo: Se conecta un filtro du/dt externo a la salida del convertidor. El ajuste limitará la frecuencia de conmutación de salida. Con tamaños de bastidor de módulo inversor R5i a R7i, el ventilador del módulo se forzará a la velocidad máxima. **Nota:** Este bit se deja a 0 si el convertidor/módulo inversor está equipado con un filtro du/dt interno (por ejemplo, los módulos inversores con bastidor R8i con el opcional +E205).	
b14	Activación de ventilador DOL	1 = La unidad inversora se compone de módulos con bastidor R8i con ventiladores de refrigeración directos a línea (opcional +C188). Deshabilita la monitorización de la realimentación del ventilador y cambia el control del ventilador al tipo ON/OFF.	
b15	Comunicación INU-DSU	*1 = Control de la unidad de alimentación IGBT mediante una unidad inversora activa. Afecta a 31.23 y 95.2. Hace que varios parámetros sean visibles en los grupos 1, 5, 6, 7, 30, 31, 60, 61, 62, 94 y 96. El bit 15 también ajusta 195.01 Tensión Alimentación en ISU con el mismo valor que 95.1 en INU.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
95.21	Código 2 de opciones HW	Especifica más opciones relacionadas con el hardware que requieren valores por defecto diferenciados para los parámetros. Véase el parámetro 95.20 Código 1 opciones HW. **ADVERTENCIA:** Tras conmutar cualquier bit de esta palabra, compruebe de nuevo los valores de los parámetros afectados. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	- / uint16
b0	Uso dual	1 = Uso dual activo. Para convertidores con el opcional +N8200. (Permite velocidades/frecuencias de salida y límites de referencia de velocidad/frecuencia más altos).	
b1	SynRM	1 = Se usa un motor síncrono de reluctancia. Afecta a 25.2, 25.3, 25.15, 99.3.	
b2	PM saliente	1 = Se usa un motor de imanes permanentes de polo saliente. Afecta a 25.2, 25.3, 25.15, 99.3.	
b3	LV Synchro	1 = Se usa un motor síncrono excitado externamente. Requiere una licencia. Contacte con su representante de Servicio de ABB si desea más información.	
b4	Supervisión del ventilador auxiliar 1	1 = Ventilador auxiliar 1 instalado y supervisado.	
b5	Supervisión del ventilador auxiliar 2	1 = Ventilador auxiliar 2 instalado y supervisado.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
95.30	Filtro de lista de tipos paralelos	*(Solo visible con una unidad de control BCU)* Filtra la lista de tipos de convertidor/inversor enumerados por el parámetro 95.31 Configuración de tipos paralelos. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Sin filtro / uint16
	No filter	Todos los tipos enumerados.	1
	400 V	Tipos enumerados -3 (380…415 V).	2
	500 V	Tipos enumerados -5 (380…500 V).	3
	690 V	Tipos enumerados -7 (525…690 V).	4
	-7 LC (525-690V)	Se enumeran los tipos -7 (525…690 V) refrigerados por líquido.	5
95.31	Configuración de tipos paralelos	(Visible cuando 95.30 Filtro de lista de tipos paralelos = Sin filtro) *(Solo visible con una unidad de control BCU)* Define el tipo de convertidor/inversor si se compone de módulos conectados en paralelo. Si el convertidor/inversor se compone de un único módulo, deje el valor como Not selected. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No seleccionado / uint16
	Not selected	El convertidor/inversor no se compone de módulos conectados en paralelo, o no se ha seleccionado el tipo.	0
	[Tipo de convertidor/inversor]	Tipo de convertidor/inversor compuesto de módulos conectados en paralelo.	-
95.40	Relación de transformación	Define la relación del transformador elevador.	0.000 Sin unidad / real32
	0.000 ... 100.000 Sin unidad	Relación del transformador elevador.	1000 = 1 Sin unidad / 1000 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
96	Sistema	Selección de idioma; niveles de acceso; selección de macros; guardar y restablecer parámetros; reinicio de la unidad de control; series de parámetros de usuario; selección de unidad; activación del registrador de datos; cálculo de la suma de comprobación de parámetros; bloqueo de usuario.	
96.1	Idioma	Selecciona el idioma de la interfaz de parámetros y demás información mostrada en el panel de control. **Nota:** No siempre están disponibles todos los idiomas mostrados a continuación. **Nota:** Este parámetro no afecta a los idiomas visibles en la herramienta de PC Drive Composer. (se especifican en Ver – Ajustes).	No seleccionado / uint16
	Deutsch	Alemán.	1031
	Italiano	Italiano.	1040
	Español	Español.	3082
	Português	Portugués.	2070
	Nederlands	Holandés.	1043
	Français	Francés.	1036
	Dansk	Danés.	1030
	Suomi	Finés.	1035
	Svenska	Sueco.	1053
	Русский	Ruso.	1049
	No seleccionado	Ninguna.	0
	Polski	Polaco.	1045
	Česky	Checo.	1029
	Chinese (Simplified, PRC)	Chino simplificado.	2052
	Türkçe	Turco.	1055
	Japanese	Japonés.	1041
	English	Inglés.	1033

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
96.2	Código de acceso	Los códigos de acceso pueden introducirse en este parámetro para activar más niveles de acceso (véase el parámetro 96.3 Niveles de acceso activos) o para configurar el bloqueo de usuario. 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. Al introducir el código de acceso de usuario (por defecto, “10000000”) se habilitan los parámetros 96.100…96.102, que pueden usarse para definir un nuevo código de acceso de usuario y seleccionar las acciones que deben evitarse. Si se introduce un código de acceso no válido, se cerrará el bloqueo de usuario si estuviera abierto, es decir, se ocultarán los parámetros 96.100…96.102. Después de introducir el código, compruebe que los parámetros están ocultos. Si no lo están, introduzca otro código de acceso (al azar). La entrada de varios códigos de acceso no válidos introduce un retardo antes de que se pueda hacer un nuevo intento. La entrada de códigos no válidos adicionales aumentará el retardo progresivamente. **Nota:** Debe modificar el código de acceso de usuario por defecto para mantener un nivel alto de seguridad cibernética. Guarde el código en un lugar seguro; ni siquiera ABB puede deshabilitar la protección si se pierde el código. Véase también el apartado Bloqueo de usuario (página 106).	0 / uint32
	0…99999999	Código de acceso.	1 = 1
96.3	Niveles de acceso activos	Muestra qué niveles de acceso se han activado con códigos de acceso introducidos en el parámetro 96.2 Código de acceso. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16
b0	Usuario final	Usuario final.	
b1	Servicio	Servicio.	
b2	Programador avanzado	Programador avanzado.	
b3	Reservado		
b11	Nivel de acceso OEM 1	Nivel de acceso OEM 1.	
b12	Nivel de acceso OEM 2	Nivel de acceso OEM 2.	
b13	Nivel de acceso OEM 3	Nivel de acceso OEM 3.	
b14	Bloqueo parámetros	Bloqueo parámetros.	
b15	Reservado		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
96.4	Selección de macro	Selecciona la macro de aplicación. Para obtener más información, véase el capítulo Macros de aplicación. Tras realizar la selección, el parámetro vuelve automáticamente a Hecho. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Hecho / uint16
	Hecho	Selección de macro completada; funcionamiento normal.	0
	Fábrica	Macro Fábrica (véase 116).	1
	Manual/automático	Macro Manual/automático (véase la página 119).	2
	CTRL PID	Macro Control PID (véase la página 122).	3
	CRTL PAR	Macro Control de par (véase la página 127).	4
	Control de secuencia	Macro Control secuencial (véase la página 130).	5
	BUS DE CAMPO	Reservado.	6
96.5	Macro activa	Muestra la macro de aplicación seleccionada en ese momento. Para cambiar la macro, use el parámetro 96.4 Selección de macro.	Fábrica / uint16
	Fábrica	Macro Fábrica (véase 116).	1
	Manual/automático	Macro Manual/automático (véase la página 119).	2
	CTRL PID	Macro Control PID (véase la página 122).	3
	CRTL PAR	Macro Control de par (véase la página 127).	4
	Control de secuencia	Macro Control secuencial (véase la página 130).	5
	BUS DE CAMPO	Reservado.	6
96.6	Restauración de Parametros	Restaura los ajustes originales del programa de control, es decir, ajusta los parámetros a los valores por defecto. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Hecho / uint16
	Hecho	La restauración ha finalizado.	0
	Restaurar val defecto	Todos los valores de parámetros editables se restauran a los valores por defecto, excepto: • datos del motor y resultados de marchas de ID • parámetro 31.42 Límite fallo sobreintensidad • ajustes de comunicación con el PC/panel de control • ajustes del módulo de ampliación de E/S • ajustes del adaptador de bus de campo • datos de configuración del encoder • selección de la macro de ampliación y los parámetros por defecto implementados por este • parámetro 95.21 Código 2 de opciones HW • parámetro 95.9 Controlador interr fus • valores por defecto diferenciados implementados por los parámetros 95.20 Código 1 opciones HW y 95.21 Código 2 de opciones HW • parámetros de configuración de bloqueos de usuario 96.100 … 96.102.	8

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Restaurar Totalmente	Todos los valores de parámetros editables se restauran a los valores por defecto, excepto: • ajustes de comunicación con el PC/panel de control • selección de la macro de ampliación y los parámetros por defecto implementados por este • parámetro 95.1 Tension Alimentacion • parámetro 95.9 Controlador interr fus • valores por defecto diferenciados implementados por los parámetros 95.20 Código 1 opciones HW y 95.21 Código 2 de opciones HW • parámetros de configuración de bloqueos de usuario 96.100 … 96.102. La comunicación de la herramienta de PC está interrumpida durante la restauración. **Nota:** Al activar esta selección se restaurarán los ajustes por defecto del adaptador de bus de campo si hay alguno conectado. Potencialmente podrían incluirse ajustes a los que no se puede acceder a través de parámetros del convertidor.	62
	Restaurar ajustes bus de campo	Los ajustes de la interfaz del bus de campo integrado y del adaptador de bus de campo (grupos de parámetros 50 … 58) se restauran a sus valores por defecto. Esto también restaurará los ajustes por defecto del adaptador de bus de campo si hay alguno conectado. Potencialmente podrían incluirse ajustes a los que no se puede acceder a través de parámetros del convertidor.	32
96.7	Guardar parám manualmente	Guarda los valores válidos de los parámetros en la memoria permanente. Este parámetro debe usarse para almacenar valores enviados desde un bus de campo, o cuando el uso de una fuente de alimentación externa para la tarjeta de control como alimentación podría tener un tiempo de retención muy corto al apagarse. **Nota:** Un nuevo valor de parámetro se guarda automáticamente cuando se cambia desde la herramienta de PC o el panel de control, pero no cuando se modifica a través de una conexión de adaptador de bus de campo.	Hecho / uint16
	Hecho	Guardado completado.	0
	Guardar	Iniciar guardado o guardado en curso.	1
96.8	Reiniciar Tarjeta de Control	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. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	- / uint16
	0...1 Sin unidad	1 = Reiniciar la unidad de control.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
96.9	Reinicio FSO	Un cambio del valor de (o de la fuente seleccionada por) este parámetro de 0 a 1 reinicia el módulo opcional de funciones de seguridad FSO-xx. **Nota:** El valor no vuelve a 0 automáticamente.	Falso / uint32
	Falso	0.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Cierto	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
96.10	Estado serie usuario	Muestra el estado de los juegos de parámetros del usuario. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura. Véase también el apartado Juegos de parámetros de usuario (página 104).	n/a / uint16
	n/a	No se ha guardado ningún juego de parámetros de usuario.	0
	Cargando	Se está cargando un juego de parámetros del usuario.	1
	Guardando	Se está guardando un juego de parámetros del usuario.	2
	En fallo	Serie de parámetros no válida.	3
	Serie de usuario 1	Se ha cargado la serie de usuario 1.	4
	Serie de usuario 2	Se ha cargado la serie de usuario 2.	5
	Serie de usuario 3	Se ha cargado la serie de usuario 3.	6
	Serie de usuario 4	Se ha cargado la serie de usuario 4.	7
96.11	Guard/cargar serie usuario	Habilita la posibilidad de guardar y restaurar un máximo de cuatro juegos personalizados de ajustes de parámetros. Véase el apartado Juegos de parámetros de usuario (página 104). La serie que estaba en uso antes de desconectar el convertidor sigue estándolo al volver a conectar la alimentación. **Nota:** Algunos ajustes de configuración de hardware, tales como los parámetros de configuración de los módulos de ampliación de E/S, buses de campo y encoders (grupos 14…16, 51…56, 58 y 92…93, y los parámetros 50.1 y 50.31), y valores de entrada/salida forzados (como 10.3 y 10.4), no se incluyen en las series de parámetros de usuario. **Nota:** 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. **Nota:** 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. **Nota:** El cambio entre conjuntos sólo es posible con el convertidor parado.	Sin acción / uint16
	Sin acción	Operación de carga o guardado completada; funcionamiento normal.	0
	Modo I/O serie de usuario	Cargar el conjunto de parámetros del usuario utilizando los parámetros 96.12 y 96.13.	1
	Cargar serie 1	Cargar serie de parámetros de usuario 1.	2
	Cargar serie 2	Cargar serie de parámetros de usuario 2.	3
	Cargar serie 3	Cargar serie de parámetros de usuario 3.	4
	Cargar serie 4	Cargar serie de parámetros de usuario 4.	5
	Guardar en serie 1	Guardar serie de parámetros de usuario 1.	18

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Guardar en serie 2	Guardar serie de parámetros de usuario 2.	19
	Guardar en serie 3	Guardar serie de parámetros de usuario 3.	20
	Guardar en serie 4	Guardar serie de parámetros de usuario 4.	21
96.12	Modo I/O serie usuario en 1	Cuando el parámetro 96.11 se ajusta a Modo I/O serie de usuario (página 547), selecciona la serie de parámetros de usuario junto con el parámetro 96.13 de la siguiente manera:	No seleccionado / uint32

Estado de la fuente definida con 96.12	Estado de la fuente definida con 96.13	Juego de parámetros del usuario seleccionado
0	0	Conj. 1
1	0	Conj. 2
0	1	Conj. 3
1	1	Conj. 4

	No seleccionado	0	0
	Seleccionado	1	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.2 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.2 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.2 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.2 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.2 DI Estado Demora, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.2 DI Estado Demora, bit 5).	7
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.2 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.2 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
96.13	Modo I/O serie usuario en 2	Véase el parámetro 96.12 Modo I/O serie usuario en 1.	No seleccionado / uint32
96.16	Selección de unidad	Selecciona la unidad de parámetros que indican potencia, temperatura y par.	- / uint16
b0	Unidad de potencia	0 = kW 1 = CV	
b1	Reserved		
b2	Unidad de temperatura	0 = C (°C) 1 = F (°F)	
b3	Reserved		
b4	Unidad de par	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lbf·ft)	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b5…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.20	Fuente principal de sincr. temporal	Define la fuente externa de 1.ª prioridad para la sincronización de fecha y hora del convertidor. La fecha y hora también se pueden establecer directamente en 96.24 … 96.26 en cuyo caso este parámetro no se tiene en cuenta.	Controlador DDCS / uint16
	Interno	Sin fuente externa seleccionada.	0
	Controlador DDCS	Controlador externo.	1
	Bus de campo A o B	Interfaz de bus de campo A o B.	2
	Bus de campo A	Interfaz de bus de campo A.	3
	Bus de campo B	Interfaz de bus de campo B.	4
	D2D o M/E	La estación maestra en un maestro/esclavo o en un enlace de convertidor a convertidor.	5
	BC integrado	Interfaz de bus de campo integrado.	6
	Enlace de panel	Panel de control, o herramienta de PC Drive Composer conectada al panel de control.	8
	Enlace a herramienta Ethernet	Herramienta de PC Drive Composer a través de un módulo FENA.	9
96.23	Sincronización de reloj M/E y D2D	En el convertidor maestro, activa la sincronización de reloj para la comunicación maestro/esclavo y de convertidor a convertidor.	Inactivo / uint16
	Inactivo	Sincronización de reloj inactiva.	0
	Activo	Sincronización de reloj activa.	1
96.24	Días completos desde 1 Ene 1980	Número de días completos transcurridos desde el inicio del año 1980. Este parámetro, junto con 96.25 Tiempo en minutos en 24 h y 96.26 Tiempo en ms en un minuto, permite ajustar la fecha y la hora en el convertidor a través de la interfaz de parámetros desde un bus de campo o un programa de aplicación. Esto puede ser necesario si el protocolo de bus de campo no admite la sincronización de la hora.	12055 días / uint16
	1...59999 días	Recuento de días. 1 = 1 de enero de 1980.	1 = 1 días / 1 = 1 días
96.25	Tiempo en minutos en 24 h	Número de minutos completos que han pasado desde medianoche. Por ejemplo, el valor 860 corresponde a las 2:20 pm. Véase el parámetro 96.24 Días completos desde 1 Ene 1980.	0 min / uint16
	0...1439 min	Minutos desde medianoche.	1 = 1 min / 1 = 1 min
96.26	Tiempo en ms en un minuto	Número de milisegundos que han pasado desde el último minuto. Véase el parámetro 96.24 Días completos desde 1 Ene 1980.	0 ms / uint16
	0...59999 ms	Número de milisegundos desde el último minuto.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
96.29	Estado de fuente de sinc. temp.	Palabra de estado de la fuente de la hora. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	- / uint16

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b0	Marca de tiempo recibida	1 = marca de 1.ª prioridad recibida: la marca se ha recibido de la fuente de 1.ª prioridad (o de 96.24 … 96.26).	
b1	Marca de tiempo aux. recibida	1 = marca de 2.ª prioridad recibida: la marca se ha recibido de la fuente de 2.ª prioridad.	
b2	Intervalo de marca excesivo	1 = sí: intervalo de la marca demasiado largo (precisión en compromiso).	
b3	Controlador DDCS	1 = marca recibida: la marca se ha recibido de un controlador externo.	
b4	Maestro/Esclavo	1 = marca recibida: la marca se ha recibido a través de un enlace maestro/esclavo.	
b5	Reserved		
b6	D2D	1 = marca recibida: la marca se ha recibido a través de un enlace de convertidor a convertidor.	
b7	FbusA	1 = marca recibida: la marca se ha recibido a través de la interfaz de bus de campo A.	
b8	FbusB	1 = marca recibida: la marca se ha recibido a través de la interfaz de bus de campo B.	
b9	BCI	1 = marca recibida: la marca se ha recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado.	
b10	Reserved		
b11	Enlace de panel	1 = marca recibida: la marca se ha recibido desde el panel de control, o desde la herramienta de PC Drive Composer conectada al panel de control.	
b12	Enlace a herramienta Ethernet	1 = marca recibida: la marca se ha recibido desde la herramienta de PC Drive Composer a través de un módulo FENA.	
b13	Ajuste de parámetros	1 = marca recibida: la marca se ha ajustado mediante los parámetros 96.24…96.26.	
b14	RTC	1 = hora RTC en uso: la fecha y la hora se han leído del reloj de tiempo real.	
b15	Tiempo marcha conv	1 = tiempo de convertidor en uso: la fecha y la hora muestran el tiempo de convertidor.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.31	Número de ID del convertidor	Especifica un número de ID para el convertidor. El ID puede leerse mediante un controlador externo a través del enlace DDCS, por ejemplo, para compararlo con un ID contenido en la aplicación del controlador.	0 null / uint16
	0...32767	Número de ID.	1 = 1 / 1 = 1
96.39	Registro de eventos de energización	Habilita o deshabilita el registro de encendido. Cuando está habilitado, el convertidor registra un evento (B5A2 Conex. alimentación) en cada encendido.	Habilitar / uint16
	Deshabilitar	Registro de eventos de encendido deshabilitado.	0
	Habilitar	Registro de eventos de encendido habilitado.	1
96.51	Limp reg de fallos y eventos	Borra el contenido de los registros de eventos. Véase el apartado Historial y análisis de avisos y fallos (página 577).	- / uint16
	0...65535 Sin unidad	00001 = Borrar los registros de eventos. (El valor volverá automáticamente a 00000).	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
96.53	Suma de comprobación real	Muestra la suma de comprobación de la configuración de parámetros actual. La suma de comprobación se genera y actualiza cada vez que se selecciona una acción en 96.54 Acción de suma de comprobación. Los parámetros incluidos en el cálculo han sido preseleccionados, pero la selección puede editarse usando la herramienta de PC Drive customizer. Véase también el apartado Cálculo de la suma de comprobación de parámetros (página 104).	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Suma de comprobación real.	1 = 1
96.54	Acción de suma de comprobación	Selecciona cómo reacciona el convertidor si la suma de comprobación de parámetros (96.53 Suma de comprobación real) no se corresponde con ninguna de las sumas de comprobación aprobadas activas (96.56…96.59). Las sumas de comprobación activas se seleccionan con 96.55 Código de control de suma de comprobación.	Sin acción / uint16
	Sin acción	No se realiza ninguna acción. (la función de suma de comprobación no está en uso).	0
	Suceso puro	El convertidor genera una entrada en el registro de eventos (B686 La suma de comprobación no coincide).	1
	Alarma	El convertidor genera un aviso (A686 La suma de comprobación no coincide).	2
	Alarma e inhibición de arranque	El convertidor genera un aviso (A686 La suma de comprobación no coincide). Se inhibe el arranque del convertidor.	3
	Fallo	El convertidor dispara con 6200 La suma de comprobación no coincide.	4
96.55	Código de control de suma de comprobación	Los bits 0…3 seleccionan con qué sumas de comprobación aprobadas (fuera de 96.56…96.59) se compara la suma de comprobación actual (96.53). Los bits 4…7 seleccionan un parámetro con suma de comprobación (referencia) aprobada (96.56 … 96.59) en el que se copia la suma de comprobación actual del parámetro 96.53.	- / uint16
b0	Suma de comprobación aprobada 1	1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación 1 (96.56).	
b1	Suma de comprobación aprobada 2	1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación 2 (96.57).	
b2	Suma de comprobación aprobada 3	1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación 3 (96.58).	
b3	Suma de comprobación aprobada 4	1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación 4 (96.59).	
b4	Ajustar suma de comp. aprobada 1	1 = Ajustar: Copie el valor de 96.53 en 96.56.	
b5	Ajustar suma de comp. aprobada 2	1 = Ajustar: Copie el valor de 96.53 en 96.57.	
b6	Ajustar suma de comp. aprobada 3	1 = Ajustar: Copie el valor de 96.53 en 96.58.	
b7	Ajustar suma de comp. aprobada 4	1 = Ajustar: Copie el valor de 96.53 en 96.59.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b8…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.56	Suma de comprobación aprobada 1	Suma de comprobación aprobada 1 (referencia)	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Suma de comprobación aprobada 1	1 = 1
96.57	Suma de comprobación aprobada 2	Suma de comprobación aprobada 2 (referencia)	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Suma de comprobación aprobada 2	1 = 1
96.58	Suma de comprobación aprobada 3	Suma de comprobación aprobada 3 (referencia)	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Suma de comprobación aprobada 3	1 = 1
96.59	Suma de comprobación aprobada 4	Suma de comprobación aprobada 4 (referencia)	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Suma de comprobación aprobada 4	1 = 1
96.61	Código de estado de registrador de datos de usuario	Proporciona información de estado sobre el registrador de datos de usuario. Véase el apartado Historial y análisis de avisos y fallos (página 577). **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	0001h / uint16
b0	En marcha	1 = El registrador de datos de usuario está en marcha. El bit se desactiva después del tiempo posterior al disparo.	
b1	Disparado	1 = El registrador de datos de usuario ha sido disparado. El bit se desactiva cuando se reinicia el registrador.	
b2	Datos disponibles	1 = El registrador de datos de usuario contiene datos que pueden leerse. Nótese que el bit no se borra porque los datos se guardan en la unidad de memoria.	
b3	Configurado	1 = El registrador de datos de usuario ha sido configurado. Nótese que el bit no se borra porque los datos de configuración se guardan en la unidad de memoria.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.63	Disparo del registrador de datos de usuario	Dispara, o selecciona una fuente que dispara, el registrador de datos de usuario.	Desactivado / uint32
	Desactivado	0.	0
	Activado	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-
96.64	Inicio del registrador de datos de usuario	Arranca, o selecciona una fuente que arranca, el registrador de datos de usuario.	Desactivado / uint32
	Desactivado	0.	0
	Activado	1.	1
	Otro [bit]	Véase Términos y abreviaturas (página 136).	-

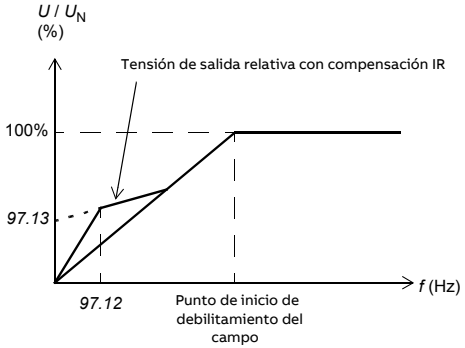
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
96.65	Nivel de tiempo del registrador de datos de fábrica	Selecciona el intervalo de muestreo del registrador de datos de fábrica. Véase el apartado Historial y análisis de avisos y fallos (página 577).	500 us / uint16
	500 us	500 microsegundos.	500
	2 ms	2 milisegundos.	2000
	10 ms	10 milisegundos.	10000
96.70	Deshabilita el programa adaptativo	Deshabilita/habilita el programa adaptativo (si lo hubiese). Véase también el apartado Programación adaptativa (página 31). **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No / uint16
	No	Programa adaptativo habilitado.	0
	Si	Programa adaptativo deshabilitado.	1
96.100	Cambiar cód acc usuario	*(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 Confirmar cód acc usuario. 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 96.2 Código de acceso, active el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control o desconecte y vuelva a conectar la alimentación. Véase también el apartado Bloqueo de usuario (página 106).	10000000 / uint32
	10000000…99999999	Nuevo código de acceso de usuario.	1 = 1
96.101	Confirmar cód acc usuario	*(Visible cuando el bloqueo de usuario está abierto)* Confirma el nuevo código de acceso de usuario introducido en 96.100 Cambiar cód acc usuario (página 553).	10000000 / uint32
	10000000…99999999	Confirmación del nuevo código de acceso de usuario.	1 = 1
96.102	Bloqueo funciones usuario	*(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 96.2 Código de acceso. **Nota:** Le recomendamos seleccionar todas las acciones y funcionalidades a no ser que la aplicación requiera otra cosa.	- / uint16
b0	Deshab. niveles acceso ABB	1 = Niveles de acceso de ABB (servicio, programador avanzado, etc.; [véase 96.3]) deshabilitados	
b1	Fijar estado de bloqueo del parámetro	1 = Se inhibe el cambio de estado de bloqueo de parámetro, es decir, el código de acceso 358 no tiene ningún efecto	

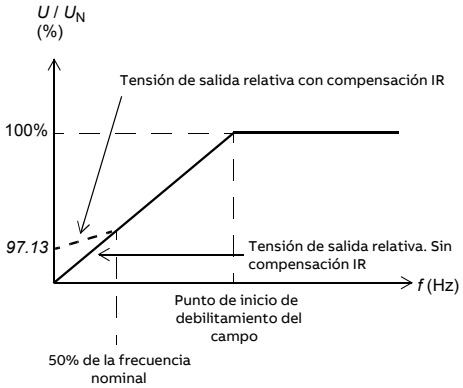
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
b2	Deshabilitar descarga de archivos	1 = Carga de archivos en el convertidor inhibida. Esto se aplica a: • las actualizaciones de firmware • la configuración del módulo de funciones de seguridad (FSO-xx) • la restauración de parámetros • la carga de un programa adaptativo • la carga y depuración de un programa de aplicación • la modificación de la vista de inicio del panel de control • la edición de textos del convertidor • la edición de la lista de parámetros favoritos en el panel de control • los ajustes de configuración realizados a través del panel de control como los formatos de hora/fecha y habilitar/deshabilitar la visualización del reloj.	
b3	Deshabilitar escritura de FB a oculto	1 = Acceso bloqueado a los parámetros en niveles de acceso deshabilitados desde el bus de campo	
b4…5	Reserved		
b6	Proteger AP	1 = Se impide crear una copia de seguridad y restaurar desde una copia de seguridad	
b7	Deshabilitar panel Bluetooth	1 = Bluetooth deshabilitado en el panel de control ACS-AP-W. Si el convertidor forma parte de un bus de paneles, se deshabilita el Bluetooth en todos los paneles.	
b8…10	Reserved		
b11	Deshabilitar nivel de acceso OEM 1	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 1	
b12	Deshabilitar nivel de acceso OEM 2	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 2	
b13	Deshabilitar nivel de acceso OEM 3	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 3	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.108	Reinicio tarj ctrl LSU	*(visible cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activado mediante* 95.20*)* 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 Sin unidad / uint16
	0...1 Sin unidad	1 = Reiniciar la unidad de control de alimentación.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
97	Control de Motor	Ajustes del modelo motor.	
97.1	Frec. Portadora Referencia	Cuando el parámetro 97.9 Modo frec. conmutación se ajusta a Especial, define la frecuencia de conmutación cuando no está limitada internamente. **Nota:** Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados.	4.500 kHz / real32
	0.000 ... 24.000 kHz	Referencia de frecuencia de conmutación.	1000 = 1 kHz / 1000 = 1 kHz
97.2	Frec. Portadora Mínima	Cuando el parámetro 97.9 Modo frec. conmutación se ajusta a Especial, define una referencia de frecuencia de conmutación mínima. La frecuencia de conmutación actual no estará por debajo de ese límite en ninguna circunstancia. **Nota:** Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados. **Nota:** El convertidor tiene límites internos para la frecuencia de conmutación que pueden tener prioridad sobre el valor introducido aquí.	1.500 kHz / real32
	0.000 ... 24.000 kHz	Frecuencia de conmutación mínima.	1000 = 1 kHz / 1000 = 1 kHz
97.3	Ganancia Deslzmt	Define la ganancia de deslizamiento que se utiliza para mejorar el deslizamiento estimado del motor. 100% significa ganancia de deslizamiento plena; 0% significa sin ganancia. El valor por defecto es 100%. Pueden emplearse otros valores si se detecta un error de velocidad estática a pesar tener el ajuste a ganancia de deslizamiento plena. **Ejemplo** (con una carga nominal y un deslizamiento nominal de 40 rpm): Se da una referencia de velocidad constante de 1000 rpm al convertidor. A pesar de la ganancia de deslizamiento plena (= 100 %), una medición con tacómetro manual en el eje del motor da un valor de velocidad de 998 rpm. El error de velocidad estática es de 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. Para compensar el error, debe aumentarse la ganancia de deslizamiento hasta 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%).	100 porcentaje / real32
	0...200 porcentaje	Ganancia de deslizamiento.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
97.4	Reserva Tension	Define la reserva de tensión mínima permitida. Cuando la reserva de tensión desciende hasta el valor definido, el convertidor entra en la zona de debilitamiento de campo. **Nota:** Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados. Si la tensión de CC del circuito intermedio U_{cc} = 550 V y la reserva de tensión es del 5 %, el valor rms de la tensión de salida máxima durante el funcionamiento en estado estacionario es 0,95 × 550 V / sqrt(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. **Nota:** El valor por defecto para los modelos ACS880-11/31/14/34 y R8, R11 de los modelos ACS880-17/37 es -3 %.	-2 porcentaje / real32
	-5...50 porcentaje	Reserva de tensión.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
97.5	Frenado por Flujo	Define el nivel de potencia de frenado por flujo. (se pueden configurar otros modos de paro y frenado en el grupo de parámetro 21 Modo Marcha/Paro). Véase el apartado Frenado por flujo (página 67). **Nota:** Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados.	Deshabilitado / uint16
	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.	2
97.6	Referencia Flujo Selec	Define la fuente de la referencia de flujo. **Nota:** Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados.	Refer flujo usuario / uint32
	Cero	Ninguna.	0
	Refer flujo usuario	Parámetro 97.7 Referencia flujo usuario.	1
	Otro [bit]	Selección de la fuente (véase Términos y abreviaturas (página 136)).	-
97.7	Referencia flujo usuario	Define la referencia de flujo cuando el parámetro 97.6 Referencia Flujo Selec se ajusta a Refer flujo usuario.	100.00 porcentaje / real32
	0.00 ... 200.00 porcentaje	Referencia de flujo definida por el usuario.	100 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
97.8	Optimizador de par mínimo	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 porcentaje / real32
	0.0 ... 1600.0 porcentaje	Límite de par del optimizador.	10 = 1 porcentaje / 10 = 1 porcentaje
97.9	Modo frec. conmutación	Un ajuste de optimización para buscar el equilibrio entre el rendimiento del control y el nivel de ruido del motor. **Nota:** Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados. **Nota:** Otros ajustes distintos a Normal pueden requerir derrateo. Véanse las especificaciones en el Manual de hardware del convertidor. **Nota:** Para mejorar el rendimiento del control, la referencia de frecuencia de conmutación aumenta automáticamente con el filtro senoidal ABB si la relación de intensidad de motor/convertidor es inferior a 0,55.	Normal / uint16
	Normal	Rendimiento del control optimizado por los cables largos del motor.	0
	Bajo ruido	Minimiza el ruido del motor.	1
	Cíclico	Rendimiento del control para aplicaciones de carga cíclica optimizado.	2
	Especial	Este ajuste sólo debe usarlo personal de servicio autorizado de ABB.	3
97.10	Inyección de señal	Habilita la inyección de señal. Una señal alterna a alta frecuencia se inyecta al motor a bajas velocidades para aumentar la estabilidad del control del par. La inyección de señal puede habilitarse con distintos niveles de amplitud. **Nota:** Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados. **Nota:** Utilice el nivel más bajo posible que ofrezca un rendimiento satisfactorio. **Nota:** La inyección de señal no puede aplicarse a motores asíncronos.	Deshabilitado / uint16
	Deshabilitado	Inyección de señal deshabilitada.	0
	Activado (5%)	Inyección de señal habilitada con un nivel de amplitud del 5%.	1
	Activado (10%)	Inyección de señal habilitada con un nivel de amplitud del 10%.	2
	Activado (15%)	Inyección de señal habilitada con un nivel de amplitud del 15%.	3
	Activado (20%)	Inyección de señal habilitada con un nivel de amplitud del 20%.	4

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
97.11	Ajuste TR	Ajuste de la constante de tiempo del rotor. Este parámetro se puede usar para mejorar la precisión del par en el control en bucle cerrado de un motor de inducción. Normalmente, la marcha de identificación del motor proporciona una precisión del par suficiente, pero se puede aplicar un ajuste fino manual en aplicaciones excepcionalmente exigentes para lograr un rendimiento óptimo. **Nota:** Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados.	100 porcentaje / real32
	25...400 porcentaje	Ajuste de la constante de tiempo del rotor.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje
97.12	Frecuencia de compensación IR step-up	La compensación IR (es decir, el refuerzo de la tensión de salida) puede usarse en aplicaciones de elevación para compensar las pérdidas resistivas en el transformador elevador, el cableado y el motor. Dado que el transformador elevador no puede recibir tensión al 0 %, debe usarse un tipo específico de compensación IR. Este parámetro añade un punto de interrupción en la frecuencia para el parámetro 97.13 Compensacion IR como se muestra.  0,0 Hz = Punto de interrupción deshabilitado. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0.0 Hz / real32
	0.0 ... 50.0 Hz	Punto de interrupción de la compensación IR para aplicaciones de elevación.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
97.13	Compensacion IR	Define el refuerzo relativo de tensión de salida a velocidad cero (compensación IR). La función es útil en aplicaciones con un elevado par de arranque en que no puede aplicarse el control directo de par (modo DTC).  Véase también el apartado Compensación IR para control de motor escalar (página 63).	0.00 porcentaje / real32
	0.00 ... 50.00 porcentaje	Incremento de tensión a velocidad cero en porcentaje de la tensión nominal del motor.	1 = 1 porcentaje / 10000 = 1 porcentaje
97.15	Adaptación temp. modelo motor	Selecciona si los parámetros que dependen de la temperatura (como la resistencia del rotor o el estátor) del modelo motor se adaptan a la temperatura actual (medida o estimada) o no. Véase el grupo de parámetros 35 Proteccion Termica Motor para la selección de fuentes de medición de temperatura.	Deshabilitado / uint16
	Deshabilitado	Adaptación de la temperatura del modelo motor deshabilitada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada (35.1 Temperatura Estimada Motor) usada para adaptar el modelo motor.	1
	Temperatura medida 1	Temperatura medida 1 (35.2 Temperatura Medida 1) usada para adaptar el modelo motor.	2
	Temperatura medida 2	Temperatura medida 2 (35.3 Temperatura Medida 2) usada para adaptar el modelo motor.	3
97.18	Debilitamiento de campo hexagonal	Activa el patrón de flujo de motor hexagonal en la zona de debilitamiento del campo, es decir, sobre el límite definido por el parámetro 97.19 Punto de debilitamiento de campo hexagonal. **Nota:** Este parámetro sólo es efectivo en el modo de control de motor escalar. Véase también el apartado Patrón de flujo del motor hexagonal (página 70).	Desactivado / uint16
	Desactivado	El vector de flujo giratorio sigue un patrón circular.	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Activado	El vector de flujo sigue un patrón circular por debajo, y un patrón hexagonal por encima, del punto de debilitamiento de campo hexagonal (97.19).	1
97.19	Punto de debilitamiento de campo hexagonal	Define el límite de activación para el debilitamiento del campo hexagonal (en porcentaje del punto de debilitamiento de campo, es decir, la frecuencia a la que se alcanza la máxima tensión de salida). Véase el parámetro 97.18 Debilitamiento de campo hexagonal. **Nota:** Este parámetro sólo es efectivo en el modo de control de motor escalar.	120.0 porcentaje / real32
	0.0 ... 500.0 porcentaje	Límite de activación para el debilitamiento del campo hexagonal.	1 = 1 porcentaje / 1000 = 1 porcentaje
97.32	Par de motor sin filtrado	Par del motor sin filtrar en porcentaje del par nominal del motor. **Nota:** Este parámetro es de solo lectura.	0.0 porcentaje / real32
	-1600.0 ... 1600.0 porcentaje	Par del motor sin filtrar. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro 46.3.	- / 10 = 1 porcentaje
97.33	Tiempo de filtrado de estimación de velocidad	Define un tiempo de filtro para la velocidad estimada. Véase el diagrama en la página 677.	5.00 ms / real32
	0.00 ... 100.00 ms	Tiempo de filtro para la velocidad estimada.	1 = 1 ms / 100 = 1 ms
97.78	Asistencia de referencia de flujo máximo	Define la referencia de asistencia de flujo máximo permitido del estátor para aumentar el flujo cuando sea necesario. La asistencia del flujo del estátor mejora la eficiencia del convertidor en condiciones de carga alta con motores síncronos con excitación externa. La función se activa cuando se ajusta un valor distinto de cero en el parámetro 97.78. El flujo aumenta entre los parámetros 97.7 y 97.7 + 97.78, cuando sea necesario.	0.00 porcentaje / real32
	0.00 ... 200.00 porcentaje	Asistencia de referencia de flujo máximo.	1 = 1 porcentaje / 100 = 1 porcentaje

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
98	Motor Usuario Parametros	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.	
98.1	Motor Usuario Modo modelo	Activa los parámetros del modelo motor 98.2…98.14 y el parámetro de compensación del ángulo del rotor 98.15. **Nota:** El valor de los parámetros se ajusta a cero de forma automática cuando la marcha de ID se selecciona con el parámetro 99.13 Marcha ID solicitada. Los valores de los parámetros 98.2…98.15 se actualizan conforme a las características del motor identificadas durante la marcha de ID. **Nota:** Es probable que las mediciones realizadas directamente desde los terminales del motor durante la marcha de ID den unos valores ligeramente diferentes que los proporcionados en una ficha técnica del fabricante del motor. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No seleccionado / uint16
	No seleccionado	Se utilizan los valores detectados durante la marcha de ID.	0
	Parametros motor	El modelo motor utiliza los valores de los parámetros 98.2…98.14.	1
	Offset de Posicion	El valor del parámetro 98.15 se usa como compensación del ángulo del rotor. Los parámetros 98.2 … 98.14 no están activos.	2
	Parám. motor y ajuste posición	Los valores de los parámetros 98.2…98.14 se usan en el modelo motor, y el valor del parámetro 98.15 se usa como ajuste del ángulo del rotor.	3
98.2	Rs Usuario	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. El valor de resistencia se da a 20 °C (68 °F).	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 0.50000 pu	Resistencia del estátor en p.u.	- / 100000 = 1 pu
98.3	Rr Usuario	Define la resistencia del rotor, R_R, del modelo motor. El valor de resistencia se da a 20 °C (68 °F). **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 0.50000 pu	Resistencia del rotor en p.u.	- / 100000 = 1 pu
98.4	Lm Usuario	Define la inductancia principal, L_M, del modelo motor. **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Inductancia mutua en p.u.	- / 100000 = 1 pu

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
98.5	SigmaL Usuario	Define la inductancia de fuga σL_S. **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 1.00000 pu	Inductancia de fuga en p.u.	- / 100000 = 1 pu
98.6	Ld Usuario	Define la inductancia del eje directo (síncrona). **Nota:** Este parámetro es válido sólo para motores de imanes permanentes y SynRM. En los motores SynRM, el valor puede utilizarse para ajustar la curva de saturación.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Inductancia del eje directo en p.u.	- / 100000 = 1 pu
98.7	Lq Usuario	Define la inductancia del eje de cuadratura (síncrona). **Nota:** Este parámetro es válido sólo para motores de imanes permanentes y SynRM. En los motores SynRM, el valor puede utilizarse para ajustar la curva de saturación.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Inductancia del eje de cuadratura en p.u.	- / 100000 = 1 pu
98.8	PM Flujo Usuario	Define el flujo de los imanes permanentes. **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 2.00000 pu	Flujo de los imanes permanentes en p.u.	- / 100000 = 1 pu
98.9	Rs user Sincr	Define la resistencia del estátor, R_S, del modelo motor. El valor de resistencia se da a 20 °C (68 °F).	0.00000 Ohmios / real32
	0.00000 ... 100.00000 Ohmios	Resistencia del estátor.	- / 100000 = 1 Ohmios
98.10	Rr user Sincr	Define la resistencia del rotor, R_R, del modelo motor. El valor de resistencia se da a 20 °C (68 °F). **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0.00000 Ohmios / real32
	0.00000 ... 100.00000 Ohmios	Resistencia del rotor.	100 = 1 Ohmios / 100000 = 1 Ohmios
98.11	Lm user Sincr	Define la inductancia principal, L_M, del modelo motor. **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Inductancia mutua.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.12	SigmaL user Sinc	Define la inductancia de fuga σL_S. **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Inductancia de fuga.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
98.13	Ld Usuario SI	Define la inductancia del eje directo (síncrona). **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Inductancia del eje directo.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.14	Lq Usuario SI	Define la inductancia del eje de cuadratura (síncrona). **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Inductancia del eje de cuadratura.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.15	Offset Posi Usuario	Define una compensación del ángulo entre la posición cero del motor síncrono y la posición cero del sensor de posición. La rutina de ajuste automático de fases ajusta inicialmente este valor cuando se utiliza un encoder absoluto o un encoder incremental con pulso Z. El valor puede ajustarse con precisión ajustando 98.1 Motor Usuario Modo modelo a Offset de Posicion o Parám. motor y ajuste posición. **Nota:** El valor se indica en grados eléctricos. El ángulo eléctrico equivale al ángulo mecánico multiplicado por el número de pares de polos del motor. **Nota:** Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0.0 grados / real32
	0.0 ... 360.0 grados	Compensación del ángulo.	1 = 1 grados / 1 = 1 grados

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
99	Datos Motor	Ajustes de configuración del motor.	
99.3	Tipo de Motor	Selecciona el tipo de motor. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Motor asíncrono; SinRM (95.21 b1); motor de imanes permanentes (95.21 b2) / uint16
	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) senoidal.	1
	SynRM	Motor síncrono de reluctancia. Motor síncrono de CA trifásico con rotor de polos salientes sin imanes permanentes.	2
99.4	Modo Control Motor	Selecciona el modo de control del motor. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	DTC / uint16

	DTC	Control directo de par. Este modo es adecuado para la mayoría de las aplicaciones.
		
		Nota: En lugar del control directo de par, también está disponible el control escalar, que debe usarse en las siguientes situaciones:
		• con aplicaciones multimotor
		  1. si la carga no se comparte equitativamente entre los motores,
		  2. si los motores tienen tamaños distintos, o
		  3. si los motores se van a cambiar tras la identificación del motor (marcha de ID).
		• si la intensidad nominal del motor es inferior a 1/6 de la intensidad de salida nominal del convertidor
		• si el convertidor se emplea sin ningún motor conectado (por ejemplo, con fines de comprobación).
		
		Véase también el apartado Modos de funcionamiento del convertidor (página 26).
			0

	Escalar	Control escalar. La excelente precisión de control del DTC no puede lograrse en control escalar. Véase la selección DTC que aparece arriba para ver una lista de aplicaciones en las cuales el control escalar debe utilizarse sin duda alguna. **Nota:** • El funcionamiento correcto del motor requiere que la intensidad de magnetización del motor no supere el 90% de la intensidad nominal del inversor. • Algunas funciones estándar se desactivan en el modo de control escalar. Véase también el apartado Control de motor escalar (página 63) y el apartado Modos de funcionamiento del convertidor (página 26).	1

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
99.6	Corriente nominal del motor	Define la intensidad nominal del motor. Este ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. Si hay múltiples motores conectados al convertidor, introduzca la intensidad total de los motores. **Nota:** El funcionamiento correcto del motor requiere que la intensidad de magnetización del motor no supere el 90% de la intensidad nominal del convertidor. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0.0 A / real32
	0.0 ... 10000.0 A	Intensidad nominal del motor. El rango permitido es 1/6…2 × I_N (intensidad nominal) del convertidor y 0…2 × I_N con modo de control escalar.	10 = 1 A / 10 = 1 A
99.7	Tension Nominal Motor	Define la tensión de motor nominal suministrada al motor. Este ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. **Nota:** En motores de imanes permanentes, la tensión nominal es la tensión BackEMF a la velocidad nominal del motor. Si la tensión se expresa como la tensión por rpm, por ejemplo, 60 V por 1000 rpm, la tensión para una velocidad nominal de 3000 rpm es 3 × 60 V = 180 V. Tenga en cuenta que la tensión nominal no es la misma que la tensión del motor de CC equivalente (EDCM) dada por algunos fabricantes. Es posible calcular la tensión nominal si se divide la tensión EDCM por 1,7 (o la raíz cuadrada de 3). **Nota:** La carga en el aislamiento del motor siempre depende de la tensión de alimentación del convertidor. Esto también es aplicable en el caso de que la especificación de tensión del motor sea inferior a la del convertidor y su alimentación. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0.0 V / real32
	0.0 ... 1500.0 V	Tensión nominal del motor. El rango permitido es 1/6…2 × U_N (tensión nominal) del convertidor. U_N es igual al límite superior del rango de tensión de alimentación seleccionado con el parámetro 95.1 Tension Alimentacion.	10 = 1 V / 10 = 1 V
99.8	Frecuencia Nominal Motor	Define la frecuencia nominal del motor. Este ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	50.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Frecuencia nominal del motor.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
99.9	Velocidad Nominal Motor	Define la velocidad nominal del motor. El ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. **Nota:** (Generador asíncrono) La velocidad nominal debe ajustarse cuando el generador funciona como motor.	0 rpm / real32

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	0...30000 rpm	Velocidad nominal del motor.	1 = 1 rpm / 1 = 1 rpm
99.10	Potencia Nominal Motor	Define la potencia nominal del motor. El ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. Si la placa de características no indica la potencia nominal, en su lugar puede introducirse el par nominal en el parámetro 99.12. Si hay múltiples motores conectados al convertidor, introduzca la potencia total de los motores. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	- / real32
	0.00 ... 26000.00 kW o CV	Potencia nominal del motor.	1 = 1 kW o CV / 100 = 1 kW o CV
99.11	Cos phi nominal de motor	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. **Nota:** No introducir un valor estimado. Si desconoce el valor exacto, deje el parámetro a cero. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0.00 Sin unidad / real32
	0.00 ... 1.00 Sin unidad	Coseno de fi del motor.	100 = 1 Sin unidad / 100 = 1 Sin unidad
99.12	Par Nominal Motor	Define el par nominal del eje del motor. Este valor puede facilitarse en lugar de la potencia nominal (99.10) si se indica en la placa de características del motor. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad. **Nota:** Este valor es una alternativa al valor de potencia nominal (99.10). Si se introducen ambos, 99.12 tiene prioridad. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0.000 Nm o lb·ft / uint32
	0.000 ... 4000000.000 Nm o lb·ft	Par nominal del motor.	1 = 1 Nm o lb·ft / 1000 = 1 Nm o lb·ft

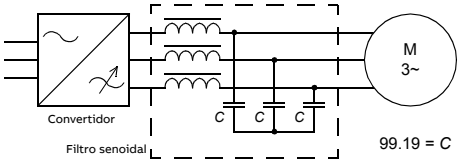
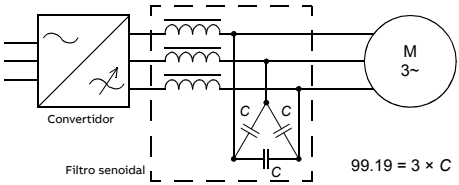
Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
99.13	Marcha ID solicitada	Selecciona el tipo de rutina de identificación de motor (marcha de ID) efectuada en el siguiente arranque del convertidor. Durante la marcha de ID, el convertidor identifica las características del motor para un óptimo control del mismo. 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 96.6 Restauración de Parametros), este parámetro se ajusta automáticamente a En reposo, lo cual significa que se debe efectuar una marcha de ID. Tras la marcha de ID, el convertidor se para y este parámetro se ajusta automáticamente a Ninguno. **Nota:** Para la marcha de ID Avanzada, la maquinaria accionada debe estar siempre desacoplada del motor. **Nota:** Antes de activar la marcha de ID, configure la medida de temperatura del motor (si se utiliza) en el grupo de parámetros 35 Proteccion Termica Motor y en el parámetro 97.15. **Nota:** Si hay un filtro senoidal instalado, establezca el bit apropiado en el parámetro 95.15 Ajustes HW especiales antes de activar la marcha de ID. Con un filtro de otro fabricante (personalizado), establezca también 99.18 y 99.19. **Nota:** Con el modo de control escalar (99.4 Modo Control Motor = Escalar), 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. **Nota:** Una vez activada la marcha de ID, ésta puede cancelarse deteniendo el convertidor. **Nota:** La marcha de ID debe realizarse siempre que se modifique alguno de los parámetros del motor (99.4, 99.6…99.12). **Nota:** 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 ID. **Nota:** El freno mecánico (si lo hubiere) no es abierto por la lógica para la marcha de ID. **Nota:** En el caso de motores de imanes permanentes y SynRM, las marchas de ID Reducida, Normal y Avanzada son las mismas. Además, las marchas de ID En reposo y En reposo avanzado son idénticas. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	Ninguno; En reposo (95.21 b1/b2) / uint16
	Ninguno	No se solicita la marcha de ID del motor. Este modo solamente puede seleccionarse si ya se ha realizado la marcha de ID (Normal, Reducida, En reposo, Avanzada, Reposo avanzado).	0

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Normal	Marcha de ID normal: • admite todo tipo de motores. • desacoplar la carga • buen rendimiento. Garantiza una buena precisión de control en todos los casos. Este es el modo que debe seleccionarse siempre que sea posible. **Nota:** 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. En los motores de imanes permanentes o SynRM, el valor del par transitorio puede ser hasta dos veces el valor del par nominal. **Nota:** Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID. Durante la marcha, el motor girará en dirección de avance. **ADVERTENCIA:** El motor funcionará hasta aproximadamente un 50…100% de la velocidad nominal durante la marcha de ID. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA MARCHA DE ID.	1
	Reducida	Marcha de ID reducida: • solo admite motores de inducción • en especial para motores de freno de rotor cónico utilizados en aplicaciones con grúas • desacoplar la carga • buen rendimiento. Este modo debe seleccionarse en lugar de la marcha de ID Normal o Avanzada si • las pérdidas mecánicas son superiores al 20% (es decir, el motor no puede desacoplarse del equipo accionado), o si • la reducción de flujo no se permite mientras el motor está en marcha (es decir, en el caso de un motor con un freno integrado alimentado desde los terminales del motor). 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 ID normal (< 90 segundos). **Nota:** Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID. Durante la marcha, el motor girará en dirección de avance. **ADVERTENCIA:** El motor funcionará hasta aproximadamente un 50…100% de la velocidad nominal durante la marcha de ID. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA MARCHA DE ID.	2

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	En reposo	Marcha de ID en reposo. • admite todo tipo de motores. • no es necesario desacoplar la carga • rendimiento moderado. 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. **Nota:** Este modo sólo debe seleccionarse si la marcha de ID Normal, Reducida o Avanzada no es posible a causa de las restricciones ocasionadas por los mecanismos conectados (por ejemplo, aplicaciones con grúas o de elevación. Véase también la selección Reposo avanzado.	3
	Ajuste autom. fases	La rutina de ajuste automático de fases (autophasing) determina el ángulo de arranque de un motor de imanes permanentes o síncrono de reluctancia (véase el apartado Autophasing (página 64)). El ajuste automático de fases no actualiza los demás valores del modelo de motor. El autophasing se realiza automáticamente como parte de las marchas de ID Normal, Reducida, En reposo, Avanzada o Reposo avanzado. El uso de este ajuste permite realizar el ajuste automático de fases de forma aislada. Esto es útil después de realizar cambios en la configuración de realimentación, como la sustitución o la adición de un encoder absoluto, un resolver o un encoder con señales de conmutación. **Nota:** Este ajuste solo puede utilizarse después de que se haya realizado una marcha de ID Normal, Reducida, En reposo, Avanzada o Reposo avanzado. **Nota:** En función del modo de ajuste automático de fases seleccionado, el eje podría girar durante dicho ajuste. Véase el parámetro 21.13 Modo Autophasing.	4
	Calibración medición intensidad	Solicitudes de calibración de la medición de intensidad, es decir, identificación de los errores de ganancia y de la compensación de la medición de intensidad. La calibración se lleva a cabo en el siguiente arranque.	5

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Avanzada	Marcha de ID avanzada: • solo admite motores de inducción • desacoplar la carga • nivel más alto de rendimiento • requiere más tiempo. Garantiza la mejor precisión de control posible. La marcha de ID puede tardar unos minutos. Este modo debe seleccionarse cuando se necesita el rendimiento máximo en todo el área de funcionamiento. **Nota:** 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 la marcha de ID avanzada. **Nota:** Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID. Durante la marcha, el motor girará en dirección de avance. **ADVERTENCIA:** El motor funcionará hasta aproximadamente un 50…100% de la velocidad nominal durante la marcha de ID. Se realizan diversas aceleraciones y deceleraciones. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA MARCHA DE ID.	6
	Reposo avanzado	Marcha de ID en reposo avanzado: • solo para motores de inducción • recomendado para potencias < 50 kW • no es necesario desacoplar la carga • buen rendimiento • requiere más tiempo. Esta selección se recomienda para motores de inducción de CA hasta 75 kW en lugar de la marcha de ID En reposo si • se desconocen las especificaciones nominales exactas del motor, o • el rendimiento de control del motor no es satisfactorio después de una marcha de ID En reposo. **Nota:** El tiempo necesario para completar la marcha de ID Reposo avanzado varía según el tamaño del motor. Con un motor pequeño, la marcha de ID normalmente se efectúa en 5 minutos; con un motor grande, la marcha de ID puede tardar hasta una hora.	7
99.14	Última marcha ID realizada	Muestra el tipo de la última marcha de ID realizada. Para más información acerca de los distintos modos, véanse las selecciones del parámetro 99.13 Marcha ID solicitada.	Ninguno / uint16
	Ninguno	No se ha realizado la marcha de ID.	0
	Normal	Marcha de ID Normal.	1
	Reducida	Marcha de ID Reducida.	2
	En reposo	Marcha de ID En reposo.	3
	Ajuste autom. fases	Ajuste autom. fases.	4

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
	Calibración medición intensidad	Calibración medición intensidad.	5
	Avanzada	Marcha de ID Avanzada.	6
	Reposo avanzado	Marcha de ID Reposo avanzado.	7
99.15	Pares polos motor calc	Número calculado de pares de polos en el motor. Este parámetro es de solo lectura.	0 Sin unidad / uint16
	0...1000 Sin unidad	Número de pares de polos.	1 = 1 Sin unidad / 1 = 1 Sin unidad
99.16	Orden fases motor	Cambia la dirección de giro del motor. Este parámetro puede usarse si el motor gira en el sentido incorrecto (por ejemplo debido a un orden de gases incorrecto en el cable de motor) y se considera que no resulta práctico corregir el cableado. **Nota:** 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. **Nota:** Después de cambiar este parámetro, es necesario comprobar el signo de la realimentación del encoder (si la hay). Esto puede hacerse ajustando el parámetro 90.41 Motor Seleccion Realiment en Estimada y comparando el signo de 90.1 Veloc Motor para Ctrl con 90.10 Encoder 1 Velocidad (o 90.20 Encoder 2 Velocidad). Si el signo de la medición es incorrecto, es necesario corregir el cableado del encoder o invertir el signo de 90.43 Motor Reductor Numerador. **Nota:** Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	U V W / uint16
	U V W	Normal.	0
	U W V	Sentido de giro invertido.	1
99.18	Induct filtro senoidal	Define la inductancia de un filtro senoidal personalizado, es decir cuando el bit 3 del parámetro 95.15 Ajustes HW especiales está activado. **Nota:** Para un filtro senoidal de ABB (95.15 Ajustes HW especiales bit 1), este parámetro se configura automáticamente y no se debe ajustar.	0.000 mH / real32
	0.000 ... 100000.000 mH	Inductancia del filtro senoidal personalizado.	1000 = 1 mH / 1 = 1 mH

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
99.19	Capacit filtro senoidal	Define la inductancia de un filtro senoidal personalizado, es decir cuando el bit 3 del parámetro 95.15 Ajustes HW especiales está activado. Si los condensadores están conectados en estrella, introduzca la capacitancia de un brazo en el parámetro.  Si los condensadores están conectados en triángulo, multiplique la capacitancia de un brazo por 3 e introduzca el resultado en el parámetro.  **Nota:** Para un filtro senoidal de ABB (95.15 Ajustes HW especiales bit 1), este parámetro se configura automáticamente y no se debe ajustar.	0.00 uF / real32
	0.00 ... 100000.00 uF	Capacitancia del filtro senoidal personalizado.	100 = 1 uF / 1 = 1 uF

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
200	Seguridad	Ajustes de FSO-xx. Este grupo contiene parámetros relacionados con el módulo de funciones de seguridad FSO-xx opcional. Para obtener más información, véase la documentación del módulo FSO-xx.	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
206	Configuración de bus de E/S	Ajustes del bus de E/S distribuido. Este grupo sólo es visible con una unidad de control BCU. Este grupo contienen parámetros relacionados con el bus de E/S distribuido que se utilizan con algunos convertidores para monitorizar los ventiladores de refrigeración del sistema de armario. Para obtener más información, véase el Manual del usuario del módulo de E/S CIO-01 para control de bus de E/S distribuidas (3AXD50000126880 [inglés]).	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
207	Servicio de bus de E/S	Ajustes del bus de E/S distribuido. Este grupo sólo es visible con una unidad de control BCU. Este grupo contienen parámetros relacionados con el bus de E/S distribuido que se utilizan con algunos convertidores para monitorizar los ventiladores de refrigeración del sistema de armario. Para obtener más información, véase el Manual del usuario del módulo de E/S CIO-01 para control de bus de E/S distribuidas (3AXD50000126880 [inglés]).	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
208	Diagnóstico de bus de E/S	Ajustes del bus de E/S distribuido. Este grupo sólo es visible con una unidad de control BCU. Este grupo contienen parámetros relacionados con el bus de E/S distribuido que se utilizan con algunos convertidores para monitorizar los ventiladores de refrigeración del sistema de armario. Para obtener más información, véase el Manual del usuario del módulo de E/S CIO-01 para control de bus de E/S distribuidas (3AXD50000126880 [inglés]).	

Nr.	Nombre / Intervalo / Selección	Descripción	Predet / Tipo FbEq 16b / 32b
209	Identificación de ventilador de bus de E/S	Ajustes del bus de E/S distribuido. Este grupo sólo es visible con una unidad de control BCU. Este grupo contienen parámetros relacionados con el bus de E/S distribuido que se utilizan con algunos convertidores para monitorizar los ventiladores de refrigeración del sistema de armario. Para obtener más información, véase el Manual del usuario del módulo de E/S CIO-01 para control de bus de E/S distribuidas (3AXD50000126880 [inglés]).	

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 el software 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 de seguridad* contenidas en el capítulo 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 las alarmas y los fallos.

Los avisos no precisan ser restaurados; dejan de mostrarse cuando cesa la causa del aviso. Los avisos no bloquean el convertidor; este seguirá haciendo funcionar el motor.

Los fallos quedan enclavados en el convertidor y hacen que el convertidor se dispare, con la consiguiente parada del motor. Una vez eliminada la causa de un fallo, el fallo puede restaurarse desde una fuente seleccionable (parámetro 31.11 Restauracion Fallo Seleccion), por ejemplo el panel de control, la herramienta de PC *Drive Composer*, las entradas digitales del convertidor o el bus de campo. Una vez restaurado el fallo, es posible volver a poner en marcha 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 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control. Esto se menciona en el listado de fallos donde sea apropiado.

Las indicaciones de aviso y fallo pueden direccionarse a una salida de relé o a una entrada/salida si se selecciona Aviso, Fallo o Fallo (-1) en el parámetro de selección de fuente. Véanse los siguientes apartados:

- Entradas y salidas digitales programables (página 32)
- Salidas de relé programables (página 33) y
- Ampliaciones de E/S programables (página 33).

Eventos puros

Además de los avisos y los fallos, existen eventos puros que solo se registran en el registro de eventos del convertidor. Los códigos de estos eventos aparecen incluidos en la tabla Mensajes de aviso, fallo y evento puro.

Mensajes editables

En el caso de determinados avisos y fallos, el texto del mensaje puede editarse y es posible añadir instrucciones e información de contacto. Para editar estos mensajes, seleccione **Menú** - **Ajustes** - **Editar textos** en el panel de control o utilice el editor de localización en Drive Composer pro.

Historial y análisis de avisos y fallos

Registro de eventos

El convertidor dispone de dos registros de eventos. Un registro contiene fallos y restauraciones de fallos; el otro contiene avisos, eventos puros y entradas para eliminar. Cada registro contiene los 64 eventos más recientes con una indicación de hora y otros datos.

A los registros de eventos se puede acceder por separado a través del menú principal del panel de control. Cuando se ven usando la herramienta de PC Drive Composer, los registros se muestran como una sola lista.

Los registros se pueden borrar con el parámetro 96.51 Limp reg de fallos y eventos.

Códigos auxiliares

Algunos eventos generan un código auxiliar que con frecuencia ayuda a localizar el problema. El código auxiliar se muestra en el panel de control junto con el mensaje. También se guarda en los detalles de registro del evento. En la herramienta de PC Drive Composer, el código auxiliar (si lo hubiese) se muestra en la lista de eventos.

Registrador de datos de fábrica

El convertidor cuenta con un registrador de datos que muestrea los valores preseleccionados del convertidor en intervalos de 500 microsegundos 96.65 Nivel de tiempo del registrador de datos de fábrica).

Los datos de los últimos cinco fallos están disponibles en el registro de eventos si se visualiza con la herramienta de PC Drive Composer (no es posible acceder a los datos de fallos a través del panel de control).

Los valores que se registran en el registrador de datos de fábrica son 1.7 Intensidad Motor, 1.10 Par motor, 1.11 Tension Bus CC, 1.24 % de flujo actual, 6.1 Palabra Control Principal, 6.11 Palabra Estado Pcpal, 24.1 Refer. velocidad utilizada, 30.1 Palabra de Limites 1, 30.2 Estado Limite de Par y 90.1 Veloc Motor para Ctrl. El usuario no puede modificar la selección de parámetros.

Otros registradores de datos

Registrador de datos del usuario

Es posible configurar un registrador de datos personalizado mediante la herramienta de PC Drive Composer pro. Esta funcionalidad permite seleccionar libremente hasta ocho parámetros de convertidor para su muestreo en intervalos ajustables. El usuario también puede definir las condiciones de activación y la longitud del periodo de monitorización dentro de un límite de unas 8000 muestras. Además de la herramienta de PC, el estado del registrador se muestra mediante el parámetro 96.61 Código de estado de registrador de datos de usuario. Las fuentes de la señal de disparo pueden seleccionarse con los parámetros 96.63 Disparo del registrador de datos de usuario y 96.64 Inicio del registrador de datos de usuario. La configuración, el estado y los datos recogidos se guardan en la unidad de memoria para su análisis posterior.

Registrador de datos PSL2

La unidad de control BCU utilizada en determinados convertidores (en especial en aquellos con módulos inversores conectados en paralelo) contiene un registrador de datos que recoge los datos de los módulos inversores para el análisis de fallos. Los datos se guardan en la tarjeta SD conectada a la BCU y pueden ser analizados por el personal de técnico de ABB.

Parámetros que contienen información de avisos/fallos

El convertidor puede almacenar una lista de los fallos activos que provocan el disparo del convertidor. Los fallos se muestran en el grupo de parámetros 4 Alarmas y Fallos (página 148). El grupo de parámetros también muestra una lista con los fallos y avisos que se han producido anteriormente.

Código de evento (parámetros *04.40...04.72*)

El usuario puede configurar el parámetro 4.40 Código de evento 1 para indicar el estado de 16 eventos seleccionables (es decir, fallos, avisos o eventos puros). Es posible especificar un código auxiliar para cada evento para filtrar otros códigos auxiliares.

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.

El código QR puede generarse seleccionando **Menú** - **Asistentes** - **Código QR** en el panel de control.

Mensajes de aviso, fallo y evento puro

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
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 Calibración medición intensidad en el parámetro 99.13). Si el fallo persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
2310	Sobreintensidad	La corriente de salida ha superado el límite de fallo interno.	Compruebe la carga del motor. Si la unidad de control se alimenta externamente, compruebe el ajuste del parámetro 95.04 Aliment Tarjeta Control. Compruebe los tiempos de aceleración en el grupo de parámetros 23 Rampas de Acel / Decel (control de velocidad), 26 Cadena Referencia de Par (control de par) o 28 Frecuencia Cadena de Ref (control de frecuencia). Compruebe también los parámetros 46.1 Escalado Velocidad, 46.2 Escalado Frecuencia y 46.3 Escalado Par. Compruebe el motor y el cable de motor (incluida la fase y la conexión en estrella/triángulo). Compruebe que no hay contactores abriéndose ni cerrándose en el cable del motor. Compruebe si los datos de puesta en marcha del grupo de parámetros 99 se corresponden con los de la placa de características del motor. Compruebe que no hay condensadores de corrección del factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de motor. Compruebe el cable del encoder (incluyendo las fases). Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). En los módulos inversores conectados en paralelo, “Y YY” especifica el canal de la unidad de control BCU a través del cual se ha recibido el fallo. “**ZZ**” indica la fase que ha activado el fallo (**0**: No hay información detallada disponible, **1:** Fase U, **2:** Fase V, **4:** Fase W, **3/5/6/7:** fases múltiples).
2330	Fuga 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.	Si la unidad de control se alimenta externamente, compruebe el ajuste del parámetro 95.4 Aliment Tarjeta Control. Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. 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. Intente hacer funcionar el motor en modo de control escalar si está permitido

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			(Véase el parámetro 99.4 Modo Control Motor). En los módulos conectados en paralelo, compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). “Y YY” especifica el canal de la unidad de control BCU a través del cual se ha recibido el fallo. Si no se detecta ningún fallo a tierra, contacte con su representante de Servicio de ABB.
2340	Cortocircuito	Cortocircuito en motor o cables de motor.	Compruebe si hay errores de cableado en el motor y el cable de motor. Si la unidad de control se alimenta externamente, compruebe el ajuste del parámetro 95.4 Aliment Tarjeta Control. Compruebe que el parámetro 99.10 Potencia Nominal Motor está ajustado correctamente. Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). En los módulos inversores conectados en paralelo, “Y YY” especifica el canal de la unidad de control BCU a través del cual se ha recibido el fallo. “ZZ” indica la ubicación del cortocircuito (**0:** No hay información detallada disponible, **1:** Derivación superior de la fase U, **2:** Derivación inferior de la fase U, **4:** Derivación superior de la fase V, **8:** Derivación inferior de la fase V, **10:** Derivación superior de la fase W, **20:** Derivación inferior de la fase W, **otro:** combinaciones de lo anterior). Compruebe el código auxiliar 40h = cortocircuito en el condensador de CC. Tras corregir la causa del fallo, reinicie la unidad de control, mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control, o desconectando y conectando la alimentación.
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. Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Comprobar la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
2391	Diferen. intensidad BU	La diferencia de la intensidad de fase de CA entre los módulos inversores conectados en paralelo es excesiva.	Compruebe el cableado del motor. Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). “XXX” especifica la fuente

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			del primer error (véase “YYY”). “YYY” especifica el módulo del canal de la unidad de control BCU a través del cual se ha recibido el fallo (**1:** Canal 1, **2:** Canal 2, **4:** Canal 3, **8:** Canal 4, …, **800:** Canal 12, **otro:** combinaciones de lo anterior). “ZZ” indica la fase (**1:** U, **2:** V, **3:** W).
2392	Fuga a tierra de BU	La fuga a tierra total de los módulos inversores es excesiva.	Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. Mida las resistencias de aislamiento del motor y los cables de motor. Contacte con su representante de Servicio de ABB.
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.
3000	Punt. de datos cad. tensión no válidos	Los puntos de parametrización de la curva de limitación de velocidad/par (en la cadena de referencia de tensión de CC) son incoherentes.	Compruebe que los puntos de velocidad de la curva (definida por 29.70…29.79) están en orden creciente.
3130	Pérdida fase entrada	La tensión de CC del circuito intermedio oscila debido a la falta de una fase de potencia de entrada, a un fusible fundido o a un control inestable.	Compruebe los fusibles de la línea de potencia de entrada. Comprobar si está floja alguna de las conexiones del cable de potencia. Comprobar posibles desequilibrios en la potencia de entrada. Compruebe la estabilidad del control y los ajustes del regulador de velocidad.
3180	Pérdida relé carga	No se recibe ninguna confirmación del relé de carga.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
3181	Fallo de cableado o a tierra	1. El hardware del convertidor se alimenta de un bus de CC común. 2. Conexión incorrecta de cable de alimentación y de motor (p. ej.: cable de alimentación conectado a la conexión de motor del convertidor). 3. 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.	1. Desconecte la protección con el parámetro 31.23. 2. Compruebe las conexiones de alimentación. Compruebe los fusibles de alimentación. 3. Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. 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.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			Intente hacer funcionar el motor en modo de control escalar si está permitido (Véase el parámetro 99.4 Modo Control Motor).
3210	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva.	Compruebe que el control de sobretensión está activado (parámetro 30.30 Control Sobretension). Compruebe que la tensión de alimentación coincide 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 por eje libre (si procede). Modifique el convertidor para equiparlo con un chopper de frenado y una resistencia de frenado. En los módulos conectados en paralelo, compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). “Y YY” especifica el canal de la unidad de control BCU a través del cual se ha recibido el fallo.
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. En los módulos conectados en paralelo, compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). “Y YY” especifica el canal de la unidad de control BCU a través del cual se ha recibido el fallo.
3280	Tiempo espera exced	La restauración automática ha fallado (véase el apartado Rearranque automático (página 82)).	Compruebe el estado de la alimentación (tensión, cableado, fusibles, aparamenta).
3291	Diferencia tensión CC	Diferencia en las tensiones de CC entre módulos inversores conectados en paralelo.	Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). “XXX” especifica la fuente del primer error (véase “YYY”). “YYY” especifica el módulo del canal de la unidad de control BCU a través del cual se ha recibido el fallo (**1:** Canal 1, **2:** Canal 2, **4:** Canal 3, **8:** Canal 4, …, **800:** Canal 12).
3381	Pérdida fase de salida	Fallo en el circuito del motor debido a la falta de una conexión (no están conectadas las tres fases).	Conecte el cable de motor.
3385	Ajuste autom. fases	Fallo de la rutina de autofase (véase el apartado Autophasing (página 64)).	Para más información, compruebe el código auxiliar. Compruebe que la marcha de ID del motor se ha completado satisfactoriamente. Borre el parámetro 98.15 Offset Posi Usuario. Compruebe el ajuste del parámetro 99.3 Tipo de Motor.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	0001	Las posiciones estimadas y medidas tienen signos opuestos.	Compruebe los signos de las velocidades medidas y estimadas. Invierta las fases del cable del encoder o edite el parámetro 99.16. Compruebe que el par de carga no sea demasiado alto para el modo Girando (debe ser inferior al 5 %).
	0002	El motor gira durante el ajuste automático de fases.	Compruebe que el motor no esté girando cuando se inicia la rutina de ajuste automático de fases.
	0003	Diferencia excesiva entre las posiciones medidas y estimadas.	Compruebe que el encoder no se deslice. Compruebe el parámetro 98.15 varias veces para verificar que la rutina de ajuste automático de fases proporcione resultados consistentes. Compruebe los parámetros del modelo motor.
	0004	El rotor no ha girado como se esperaba entre pulsos cero.	Compruebe que los pulsos cero sean correctos.
	0005	La estimación de posición no se ha estabilizado.	Compruebe que el modo seleccionado (parámetro 21.13) sea adecuado para el motor.
	0006	La información del estado de la posición medida ha cambiado.	Compruebe que el parámetro 90.41 no cambie a Estimada durante la rutina.
	0007	Fallo general del ajuste automático de fases.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0008	El modo seleccionado no es compatible.	Compruebe que el modo seleccionado (parámetro 21.13) sea compatible con el tipo de motor.
	0009	(LV Synchro) Fallo en reposo.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
3E00	Pérdida de la fase de entrada	El puente IGBT ha detectado una pérdida de fase de entrada.	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente del fallo que corresponde al código: 1: Fase A 2: Fase B 4: Fase C 8: No se puede detectar la fase Compruebe los fusibles de CA. Comprobar posibles desequilibrios en la potencia de entrada.
4000	Sobrecarga cable de motor	La temperatura calculada del cable de motor ha superado el límite de alarma.	Compruebe los ajustes de los parámetros 35.61 y 35.62. Compruebe el dimensionamiento del cable de motor con respecto a la carga requerida.
4100	Temperatura ambiente	La temperatura del módulo de convertidor es excesiva.	Compruebe la temperatura ambiente. Si supera los 40 °C (104 °F), verifique que la intensidad de carga no supere la capacidad de carga reducida del convertidor. Véase el *Manual de hardware* apropiado. 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 disipa-

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			dor del módulo de convertidor. Limpiar si fuera necesario.
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.
4210	Sobrecalentam. IGBT	La temperatura estimada de los IGBT del convertidor es excesiva.	Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Comprobar 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 los 40 °C (104 °F), verifique que la intensidad de carga no supere la capacidad de carga reducida del convertidor. Véase el *Manual de hardware* apropiado. 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.	Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Comprobar 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.	Véase A4B0 Temperatura excesiva.
4380	Difer. temp. excesiva	Diferencia excesiva de temperatura entre IGBT de distintas fases.	Véase A4B1 Difer. temperatura excesiva (página 601).
4981	Temperatura externa 1	La temperatura medida 1 ha rebasado el límite de fallo.	Compruebe el valor del parámetro 35.2 Temperatura Medida 1. Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). Compruebe el valor del parámetro 35.12 Límite fallo de temperatura 1.
4982	Temperatura externa 2	La temperatura medida 2 ha rebasado el límite de fallo.	Compruebe el valor del parámetro 35.3 Temperatura Medida 2. Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). Compruebe el valor del parámetro 35.22 Límite fallo de temperatura 2.
4990	FPTC no encontrado	Se ha activado un módulo de protección para termistor mediante el parámetro 35.30, pero no se detecta.	Desconecte la unidad de control y asegúrese de que el módulo esté correctamente insertado en la ranura correspondiente.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			El último dígito del código auxiliar identifica la ranura.
4991	Temperatura segura del motor 1	El módulo de protección para termistor instalado en la ranura 1 indica sobrecalentamiento.	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.
4992	Temperatura segura del motor 2	El módulo de protección para termistor instalado en la ranura 2 indica sobrecalentamiento.	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.
4993	Temperatura segura del motor 3	El módulo de protección para termistor instalado en la ranura 3 indica sobrecalentamiento.	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 A581 Ventilador.
5081	Vent. aux. no funciona	Un ventilador auxiliar de refrigeración (conectado a los conectores del ventilador en la unidad de control) está atascado o desconectado.	Véase A582 Ventilador auxiliar no funciona.
5090	Fallo hardware STO	Fallo de hardware de Safe Torque Off.	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar. El código contiene información sobre la ubicación, especialmente en los módulos inversores conectados en paralelo. Al convertirse en un número binario de 32 bits, los bits del código indican lo siguiente: 31…28: Número del módulo inversor defectuoso (0...11 decimal). 1111: Conflicto entre estados STO_ACT de la unidad de control y los módulos inversores 27: Estado STO_ACT de los módulos inversores 26: Estado STO_ACT de la unidad de control 25: STO1 de la unidad de control 24: STO2 de la unidad de control 23…12: STO1 de los módulos inversores 12…1 (los bits de los módulos inexistentes están ajustados a 1) 11…0: STO2 de los módulos inversores 12…1 (los bits de los módulos inexistentes están ajustados a 1)

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
5091	Safe Torque Off	La función Safe Torque Off se ha activado debido a la interrupción de la señal o señales del circuito de seguridad conectado al conector XSTO durante el arranque o el funcionamiento.	Compruebe las conexiones del circuito Safe Torque Off. Para más información, véase el Manual de hardware del convertidor correspondiente, y la descripción del parámetro 31.22 Marcha/paro indicac. STO (página 352).
5092	Error de lógica PU	Se ha borrado la memoria de la unidad de potencia.	Desconectar y conectar la alimentación del convertidor. Si la unidad de control se alimenta externamente, reinicie también la unidad de control, con el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control o apagando y encendiendo la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
5093	ID nomin. no coincide	El hardware del convertidor 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.	Desconectar y conectar la alimentación del convertidor. Compruebe el código auxiliar (formato 0X0Y). "Y" indica la categoría de código auxiliar; "X" indica el primer canal PU defectuoso en valores hexadecimales (1...C) (con una unidad de control ZCU, "X" puede ser 1 o 2 pero esto no es importante para el fallo). “Y” indica la categoría del código auxiliar. Las categorías de los códigos auxiliares son las siguientes: 1 = Las especificaciones PU y CU no son las mismas. La ID nominal ha cambiado. 2 = La ID nominal de la conexión paralela ha cambiado. 3 = Los tipos de PU no son los mismos en todas las unidades de potencia. 4 = La ID nominal de la conexión paralela está activa en un único ajuste de la unidad de potencia. 5 = No es posible implementar la especificación seleccionada con las PU actuales. 6 = La ID nominal de PU es 0. 7 = Fallo de lectura de la ID nominal de PU o del tipo de PU en la conexión PU. 8 = PU no soportada (ID nominal ilegal). 9 = Capacidad nominal de corriente de módulo incompatible (la unidad contiene un módulo con una capacidad nominal de corriente demasiado baja). **A**: No se encontró en la base de datos el ID de clasificación en paralelo seleccionada. En los fallos de la conexión en paralelo (unidad de controlBCU), el formato del código auxiliar es 0X0Y.
5094	Temp. circuito de medición	Problema con la medición de temperatura interna del equipo.	Véase A5EA Temperatura circuito de medición (página 603).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
5681	Comunicación PU	El modo en que se alimenta la unidad de control no se corresponde con el ajuste de parámetros. Errores de comunicación detectados entre la unidad de control del convertidor y la potencia.	Compruebe el ajuste de 95.4 Aliment Tarjeta Control. Compruebe la conexión entre la unidad de control y la unidad de alimentación (potencia). Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). En los módulos conectados en paralelo, “Y YY” especifica el canal de la unidad de control BCU afectado (**0:** difusión). “ZZ” especifica la fuente de error (**1:** Lado transmisor [error en el enlace], **2:** Lado transmisor [no hay comunicación], **3:** Lado receptor [error en el enlace], **4:** Lado receptor [no hay comunicación], **5:** Error FIFO del transmisor [véase "XXX"], **6:** Módulo [tarjeta xINT] no encontrado, **7:** tarjeta BAMU no encontrada). “XXX” especifica el código de error FIFO del transmisor (**1:** Error interno [parámetro de llamada no válido], **2:** Error interno [configuración no soportada], **3:** Búfer del transmisor lleno).
5682	Pérdida un. 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 unidad de alimentación (potencia).
5690	Interno comunic. PU	Error interno de comunicación.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
5691	ADC circuito medición	Fallo del circuito de medición.	Si la unidad de control se alimenta externamente, compruebe el ajuste del parámetro 95.4 Aliment Tarjeta Control. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar.
5692	Fallo tensión tarj. PU	Fallo de la unidad de potencia.	Compruebe el código auxiliar (formato ZZZY YYXX). “YY Y” especifica el módulo inversor afectado (**0...C**, siempre **0** para unidades de control ZCU). "XX" especifica la unidad de alimentación afectada (**1:** Unidad de alimentación 1, **2:** Unidad de alimentación 2, **3:** ambas unidades).
5693	DFF circ. medición	Fallo del circuito de medición.	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar.
5694	Conf. comunic. PU	El número de módulos de potencia conectados difiere del previsto.	Compruebe el ajuste de 95.31 Configuración de tipos paralelos. Desconectar y conectar la alimentación del convertidor. Si la unidad de control se alimenta externamente, reinicie también la unidad de control, con el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control o apagando y encendiendo la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
	0001 0002	BAMU 1 está en un canal incorrecto. BAMU 2 está en un canal incorrecto.	

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	0003 0005	PU (xINT) está en el canal incorrecto. Demasiadas PU (xINT).	
5695	Marcha reducida	El número de módulos inversores detectado no se corresponde con el valor del parámetro 95.13 Modo de marcha reducida.	Compruebe que el valor de 95.13 Modo de marcha reducida se corresponde con el número de módulos inversores presentes. Compruebe que los módulos presentes están alimentados desde el bus de CC y están conectados a través de cables de fibra óptica con la unidad de control BCU. Si todos los módulos de la unidad inversora están disponibles (p. ej., se ha finalizado el trabajo de mantenimiento), compruebe que el parámetro 95.13 Modo de marcha reducida esté ajustado a 0 (función de marcha reducida deshabilitada).
	0000	El parámetro 95.13 Modo de marcha reducida está ajustado pero se encuentran todas las PU. Bit de canal incorrecto.	Compruebe que el parámetro 95.12 Reduced run mask no esté ajustado según las PU reducidas.
5696	Realim estado PU	La realimentación de estado de las fases de salida no coincide con las señales de control.	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar.
5697	Realimentación de carga	• Ajuste de parámetro incorrecto. • El interruptor de carga y el interruptor de CC se han maniobrado fuera de la secuencia, o se ha emitido una orden de arranque antes de que la unidad estuviera lista. • Fallo en el circuito de carga. • Fallo del circuito de frenado.	• Compruebe la configuración de 95.9 Controlador interr fus. El parámetro debería estar habilitado sólo si hay un controlador xSFC instalado. • La secuencia de alimentación normal es: 1. Cerrar el interruptor de carga. 2. Después de finalizar la carga (indicadores luminosos de carga OK), cerrar el interruptor de CC. 3. Abrir el interruptor de carga. • Compruebe el circuito de carga. En los módulos inversores de bastidor R6i/R7i, el código auxiliar "FA" indica que la realimentación del estado del contactor de carga no se corresponde con la señal de control. En los módulos de bastidor R8i conectados en paralelo, el código auxiliar (formato XX00) "XX" especifica el canal de la unidad de control BCU afectada. • Compruebe el estado del cableado y de la resistencia de frenado.
5698	Fallo PU desconocido	Fallo no identificado de la lógica de la unidad de potencia.	Compruebe la compatibilidad del firmware y la lógica de la unidad de potencia. Contacte con su representante de Servicio de ABB.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
6000	Error interno de SW	Error interno.	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar.
6181	Incomp versión FPGA	• El firmware y la versión del archivo FPGA de la unidad de potencia son incompatibles. • Fallo de la actualización de la lógica de la unidad de potencia.	• Reinicie la unidad de control (usando el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB. • Vuelva a intentarlo. • Compruebe el código auxiliar para identificar la compatibilidad de la versión FPGA (formato: XXYYZZ). "XX" (**8**: no se puede reconocer la lógica de la unidad de potencia, la lógica FPGA no es compatible, **9** = la lógica FPGA de la unidad de potencia es antigua, actualice la lógica FPGA, **10** = el software no es compatible con la lógica FPGA de la unidad de potencia, actualice el software (o reduzca la unidad de potencia FPGA)). YY = canal de la unidad de control BCU (primer canal = 0)
6200	La suma de comprobación no coincide	La suma de comprobación de parámetros calculada no coincide con ninguna suma de comprobación habilitada.	Véase A686 La suma de comprobación no coincide.
6306	Arch. mapeado FBA A	Error de lectura de archivo de asignación del adaptador de bus de campo A.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
6307	Arch. mapeado FBA B	Error de lectura de archivo de asignación del adaptador de bus de campo B.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
6481	Sobrecarga de tareas	Fallo interno.	Reinicie la unidad de control (usando el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
6487	Desbordamiento pila	Fallo interno.	Reinicie la unidad de control (usando el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
6488	Reiniciar después de un funcionamiento erróneo del firmware	Funcionamiento erróneo del firmware.	La unidad de control ha reiniciado el convertidor debido a un error de excepción de la CPU, un aviso del vigilante (watchdog) o un error DDR ECC irrecuperable. Si la herramienta de PC Drive Composer está disponible, envíe un paquete de soporte a su representante de Servicio de ABB. Para obtener instrucciones, véase el *Manual del usuario de puesta en marcha y mantenimiento de la herramienta*

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			de PC Drive Composer (3AUA0000094606 [inglés]).
64A1	Carga archivo interno	Error de lectura de archivo.	Reinicie la unidad de control (usando el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
64A2	Carga registro interno	Error de carga de registro interno.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
64A3	Cargando aplicación	Archivo de aplicación no compatible o dañado.	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada código.
	8006	No hay suficiente memoria para la aplicación.	Reduzca el tamaño de la aplicación. Reduzca el número de asignaciones de parámetros. Véase el registro específico del convertidor generado por Automation Builder.
	8007	La aplicación contiene una versión errónea de la biblioteca del sistema.	Actualice la biblioteca del sistema o reinstale Automation Builder. Véase el registro específico del convertidor generado por Automation Builder.
	8008	La aplicación está vacía.	En Automation Builder, aplique una orden de “Limpiar” y cargue de nuevo la aplicación.
	8009	La aplicación contiene tareas no válidas.	En Automation Builder, compruebe la configuración de tareas aplicación, aplique una orden de “Limpiar todo” y cargue de nuevo la aplicación.
	800A	La aplicación contiene una función de biblioteca objetivo (sistema) desconocida.	Actualice la biblioteca del sistema o reinstale Automation Builder. Véase el registro específico del convertidor generado por Automation Builder.
64A5	Fallo de licencia	Se impide el funcionamiento del programa de control debido a que existe una licencia limitada o falta una licencia necesaria.	Registre los códigos auxiliares de todos los fallos de licencia activos y póngase en contacto con su proveedor de productos para más información.
64A6	Programa adaptativo	Error de funcionamiento en el programa adaptativo.	Compruebe el código auxiliar (formato XXXX YYYY). “XXXX” especifica el número de bloque de funciones (0000 = error genérico). “YYYY” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	000A	Programa corrompido o bloque inexistente.	Restaure la plantilla del programa o descargue el programa en el convertidor.
	000C	Falta una entrada de bloque requerida.	Compruebe las entradas del bloque.
	000E	Programa corrompido o bloque inexistente.	Restaure la plantilla del programa o descargue 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.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	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, 0024	El archivo de programa no es compatible con la versión de firmware actual.	Adapte el programa a la biblioteca de bloques actual y a la versión de firmware.
	002A	Hay demasiados bloques.	Edite el programa para reducir el número de bloques.
64B0	Unidad memoria desc	La unidad de memoria se ha desconectado cuando se ha conectado la alimentación de la unidad de control.	Desconecte la alimentación de la unidad de control y reinstale la unidad de memoria. Si la unidad de memoria no se había extraído cuando se produjo el fallo, compruebe que la unidad de memoria esté insertada correctamente en su conector y su tornillo de montaje esté apretado. Reinicie la unidad de control (usando el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
64B1	Fallo SSW interno	Fallo interno.	Reinicie la unidad de control (usando el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
64B2	Fallo serie usuario	La carga del juego de parámetros de usuario ha fallado porque • el juego de parámetros de usuario no es compatible con el programa del convertidor • se ha desconectado la alimentación del convertidor durante la carga.	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 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
64FF	Restauración de fallo	Fallo informativo.	Se ha restaurado un fallo activo.
6581	Sist. de parámetros	Fallo de carga o guardado de parámetros.	Intente forzar un guardado utilizando un parámetro 96.7 Guardar parám manualmente. Vuelva a intentarlo.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
6591	Final esp. copia seg./rest.	Tiempo de espera de carga o guardado de parámetros causado por una interrupción de la comunicación entre el convertidor y el panel de control, o el panel de control y la herramienta de PC.	Compruebe la comunicación entre el convertidor y el panel de control o PC. Vuelva a intentarlo.
65A1	Conflic. parám. FBA A	El convertidor no dispone de una función solicitada por el PLC o dicha función está desactivada.	Compruebe la programación del PLC. Compruebe los ajustes de los grupos de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA) y 51 FBA A Ajustes.
65A2	Conflic. parám. FBA B	El convertidor no dispone de una función solicitada por el PLC o dicha función está desactivada.	Compruebe la programación del PLC. Compruebe los ajustes de los grupos de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA) y 54 FBA B Ajustes.
65B1	Parametrización de fuente de referencia	Se ha conectado una fuente de referencia simultáneamente a diversos parámetros con unidades diferentes.	Véase A6DA Parametrización de fuente de referencia (página 607).
6681	Pérdida com. EFB	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 del cable al conector XD2D de la unidad de control.
6682	Archivo configur. EFB	No se pudo leer el archivo de configuración del bus de campo integrado (BCI).	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
6683	Param. no válida EFB	Ajustes de parámetros de bus de campo integrado (BCI) incoherentes o no compatibles con el protocolo seleccionado.	Compruebe los ajustes del grupo de parámetros 58 Bus de campo integrado.
6684	Fallo carga EFB	• 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.	
6881	Desbord. datos texto	Fallo interno.	Restaurar el fallo. Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB si el fallo persiste.
6882	Desbord. tab. 32 bits t.	Fallo interno.	Restaurar el fallo. Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB si el fallo persiste.
6883	Desbord. tab. 64 bits t.	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.
7080	Pérdida com. mód. op.	Se ha perdido la comunicación entre el convertidor y el módulo opcional.	Véase A798 Pérdida com. opción encoder (página 609).
7081	Pérdida panel control	El panel de control (o la herramienta de PC) ha dejado de comunicar.	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.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			Compruebe el código auxiliar. El código especifica el puerto de E/S usado de la manera siguiente: **0:** Panel, **1:** Interfaz de bus de campo A, **2:** Interfaz de bus de campo B, **3:** Ethernet, **4:** puerto D2D/EFB)
7082	Pérdida de com. I/O ampl.	Los tipos de módulos de ampliación de E/S especificados por los parámetros no coinciden con la configuración detectada.	Véase A799 Pérdida de com. I/O ampl (página 610).
7083	Conflicto de referencias de panel	Uso de la referencia del panel de control guardada en múltiples intentos de los modos de control.	La referencia del panel de control sólo puede guardarse para un tipo de referencia cada vez. Considere la posibilidad de usar una referencia copiada en lugar de una referencia guardada (véase el parámetro de selección de la referencia).
7084	Conflicto de versiones panel/herr. PC	La versión actual del panel de control y/o la herramienta de PC no soporta una función. (Por ejemplo, las versiones de paneles antiguos no pueden usarse como fuente de una referencia externa).	Actualice el panel de control y/o la herramienta de PC. Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB si fuera necesario.
7085	Módulo opcional incompatible	El módulo opcional no es soportado. (Por ejemplo, los módulos de adaptador de bus de campo de tipo Fxxx-xx-M no son soportados).	Compruebe el código auxiliar. El código especifica la interfaz a la que se conecta el módulo no soportado: **1:** Interfaz de bus de campo A, **2:** Interfaz de bus de campo B. Sustituya ese módulo por un tipo que tenga soporte. **A** - El módulo FSO-xx no es compatible con la tarjeta de control. Retire el módulo FSO-xx para eliminar el fallo. Conecte el módulo FSO-xx a la tarjeta de control compatible.
7121	Motor bloqueado	El motor está funcionando en la región de bloqueo debido a la carga excesiva o a falta de alimentación en el motor.	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 35.51…35.53 y 35.55…35.56.
7181	Resistencia frenado	Sobretensión de CC detectada durante el frenado.	Compruebe que se ha conectado una resistencia de frenado. Compruebe el estado de la resistencia de frenado. Compruebe el dimensionamiento del chopper y de la resistencia de frenado.
7183	Temp. excesiva freno	La temperatura de resistencia de frenado ha superado el límite de fallo definido en el parámetro 43.11 Resistencia Limite Fallo.	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 43 Chopper de Frenado). Compruebe el ajuste de límite de fallo, parámetro 43.11 Resistencia Limite Fallo.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos.
7184	Cableado res. frenado	Cortocircuito en la resistencia de frenado o fallo de control del chopper de frenado.	Compruebe la conexión del chopper y la resistencia de frenado. Asegurarse de que la resistencia de frenado no esté dañada. Tras corregir la causa del fallo, reinicie la unidad de control, mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control, o desconectando y conectando la alimentación.
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 contra el *Manual de hardware*. Sustituir el chopper de frenado (si es sustituible). Tras corregir la causa del fallo, reinicie la unidad de control, mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control, o desconectando y conectando la alimentación.
7192	Temp. exces. 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. Comprobar si existen obstrucciones en el caudal de aire. Comprobar el dimensionamiento y la refrigeración del armario. Compruebe los ajustes de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (grupo de parámetros 43 Chopper de Frenado). Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos. Comprobar que la tensión de CA de alimentación del convertidor no sea excesiva.
71A2	Fallo cierre freno mec.	Fallo de control del freno mecánico. Se activa, p. ej., si la confirmación del freno no es la prevista cuando éste se cierra.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecanico. Compruebe que la señal de confirmación coincida con el estado real del freno.
71A3	Fallo apert. freno mec.	Fallo de control del freno mecánico. Se activa, p. ej., si la confirmación del freno no es la prevista cuando éste se abre.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecanico. Compruebe que la señal de confirmación coincida con el estado real del freno.
71A5	Apert. freno m. invál.	Las condiciones de apertura del freno mecánico no pueden cumplirse (por ejemplo, se ha impedido la apertura del	Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecanico (especialmente 44.11 Forzar freno cerrado).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
		freno con el parámetro 44.11 Forzar freno cerrado). En aplicaciones sin encoder, el freno se mantiene cerrado mediante una solicitud de cierre de freno (del parámetro 44.12 Peticion Cierre Freno o de un módulo de funciones de seguridad FSO-xx) contra un convertidor modulando durante más de 5 segundos.	Compruebe que la señal de confirmación (si se usa) coincida con el estado real del freno. Compruebe la fuente de señal seleccionada con el parámetro 44.12 Peticion Cierre Freno. Compruebe los circuitos de seguridad conectados al módulo de funciones de seguridad FSO-xxx.
71B1	Ventilador del motor	No se recibe ninguna realimentación del ventilador externo.	Compruebe el ventilador externo (u otros equipos controlados) por la lógica. Compruebe los ajustes de los parámetros 35.100…35.106.
7301	Realim. veloc. motor	No se recibe ninguna realimentación de velocidad del motor.	Véase A7B0 Realimentación veloc. motor (página 612).
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. • Velocidad estimada incorrecta.	• Compruebe los ajustes de velocidad mínima/máxima, parámetros 30.11 Velocidad Minima, 30.12 Velocidad Maxima y 31.30 Margen fallo sobrevelocidad. 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. • Compruebe el estado de la medición de intensidad del motor. Realice una marcha de ID Normal, Avanzada o Reposo avanzado en lugar de, por ejemplo, una marcha de ID En reposo o Reducida. Véase el parámetro 99.13 Marcha ID solicitada (página 567).
7380	Interno encoder	Fallo interno.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
7381	Encoder	Fallo de realimentación del encoder.	Véase A7E1 Encoder (página 614).
73A0	Conf. realim. veloc.	Configuración de realimentación de velocidad incorrecta.	Véase A797 Conf. realimentación velocidad (página 609).
73A1	Realim. posic. carga	No se recibe ninguna realimentación de posición.	Compruebe el código auxiliar (formato XXYY ZZZZ). “XX” especifica el número del módulo de interfaz de encoder (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), “YY” especifica el encoder (**01:** 92 Encoder 1 Configuracion, **02:** 93 Encoder 2 Configuracion). “ZZZZ” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0001	El encoder ha dejado de funcionar.	Compruebe el estado del encoder.
	0002	La definición de la constante proporcionada no es válida o está fuera de los límites.	Compruebe los ajustes de la constante proporcionada (90.63 y 90.64).
	0003	La definición de engranajes del motor/la carga no es válida o está fuera de los límites.	Compruebe los ajustes de engranajes del motor/la carga (90.61 y 90.62).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	0004	Encoder no configurado.	Compruebe los ajustes del encoder (92 Encoder 1 Configuracion o 93 Encoder 2 Configuracion). Utilice el parámetro 91.10 Encoder Refresco Param) para validar los cambios en los ajustes.
	0005	El encoder ha dejado de funcionar.	Compruebe el estado del encoder.
73B0	Fallo rampa emergencia	El paro de emergencia no finalizó en el tiempo previsto.	Compruebe los ajustes de los parámetros 31.32 Supervisión de rampa de emergencia y 31.33 Demora superv. rampa emergencia. Compruebe los tiempos de rampa predefinidos (23.11…23.19 para el modo Off1, 23.23 para el modo Off3).
73B1	Fallo en paro	La rampa de paro no finalizó en el tiempo previsto.	Compruebe los ajustes de los parámetros 31.37 Supervisión de paro rampa y 31.38 Demora de supervisión paro rampa. Compruebe los tiempos de la rampa de paro predefinidos en el grupo de parámetros 23 Rampas de Acel / Decel.
73F0	Sobrefrecuencia	Se ha superado la frecuencia máxima de salida permitida.	Sin una licencia de uso dual, el límite de fallo es 598 Hz. Contacte con su representante de Servicio de ABB si desea más información sobre la licencia de uso dual.
7510	Comunicación FBA 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 50 Bus de Campo Adap. (FBA), 51 FBA A Ajustes, 52 FBA A Data In y 53 FBA A Data Out. Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el maestro de comunicación puede comunicar.
	0002	Problema de comunicación entre el adaptador y la unidad de control.	Compruebe las conexiones de comunicación entre el adaptador y el convertidor.
	0004	Problema de comunicación entre el adaptador y el PLC o parámetros actualizados usando el parámetro 51.27 FBA A Refresco par mientras el PLC se comunicaba con el adaptador.	Actualice los parámetros solo cuando sea necesario para evitar la pérdida de comunicación.
	0005	Se ha perdido la comunicación con el adaptador de comunicación de bus de campo.	Compruebe el adaptador de comunicación de bus de campo.
7520	Comunicación FBA B	Se ha perdido la comunicación cíclica entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo B o entre la plataforma de automatización 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 del grupo de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA). Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el maestro de comunicación puede comunicar.
	0002	Problema de comunicación entre el adaptador y el convertidor.	Compruebe las conexiones de comunicación entre el adaptador y el convertidor.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	0004	Problema de comunicación entre el adaptador y el PLC o parámetros actualizados usando el parámetro 51.27 FBA A Refresco par mientras el PLC se comunicaba con el adaptador.	Actualice los parámetros solo cuando sea necesario para evitar la pérdida de comunicación.
	0005	Se ha perdido la comunicación con el adaptador de comunicación de bus de campo.	Compruebe el adaptador de comunicación de bus de campo.
7580	Pér. com. INU-LSU	Pérdida de comunicación DDCS (fibra óptica) entre convertidores (por ejemplo, la unidad inversora y la unidad de alimentación).	Compruebe el estado del otro convertidor (grupo de parámetros 6 Palabras de Control y Estado). Compruebe los ajustes del grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS. Compruebe los ajustes correspondientes en el programa de control del otro convertidor. Compruebe las conexiones de cable. Si es necesario, sustituya los cables.
7581	Pérd com contr DDCS	Se ha perdido la comunicación DDCS (fibra óptica) entre el convertidor y el controlador externo.	Compruebe el estado del controlador. Consulte la documentación de usuario del controlador. Compruebe los ajustes del grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS. Compruebe las conexiones de cable. Si es necesario, sustituya los cables.
7582	Pér com M/F	Pérdida de comunicación maestro/esclavo.	Véase A7CB Pér com M/F (página 613).
7583	Fallo unidad lado de red	La unidad de alimentación (u otro convertidor) conectado 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. Véase el apartado Códigos auxiliares de fallos del convertidor del lado de red (página 627).
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 que la comunicación con la unidad de alimentación se ha activado mediante 95.20 Código 1 opciones HW. Compruebe el ajuste del parámetro 94.10 Tiempo carga máx. LSU. 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).
8001	Baja carga ULC	La señal seleccionada ha caído por debajo de la curva de baja carga del usuario.	Véase A8BF Baja carga ULC (página 617).
8002	Sobrecarga ULC	La señal seleccionada ha superado la curva de sobrecarga del usuario.	Véase A8BE Sobrecarga ULC (página 617).
80A0	Supervisión de AI	Una señal analógica está fuera de los límites especificados para la entrada analógica.	Compruebe el código auxiliar (formato XXXX XYZZ). “Y” especifica la ubicación de la entrada (**0:** Unidad de control, **1:** Módulo 1 de ampliación de E/S, **2:** Módulo 2 de ampliación de E/S, **3:** Módulo 3 de ampliación de E/S). “ZZ” especifica el límite (**01:** AI1 por debajo del mínimo, **02:** AI1 por encima del máximo, **03:** AI2 por

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			debajo del mínimo, **04:** AI2 por encima del máximo). Compruebe el nivel de señal en la entrada analógica. Comprobar el cableado conectado a la entrada. Compruebe los límites mínimo y máximo de la entrada en el grupo de parámetros 12 AI Estándar.
80B0	Supervisión de señal	Fallo generado por la función de supervisión de señales 1.	Compruebe el origen del fallo (parámetro 32.7 Supervisión 1 Señal).
80B1	Supervisión de señal 2	Fallo generado por la función de supervisión de señales 2.	Compruebe el origen del fallo (parámetro 32.17 Supervisión 2 Señal).
80B2	Supervisión de señal 3	Fallo generado por la función de supervisión de señales 3.	Compruebe el origen del fallo (parámetro 32.27 Supervisión 3 Señal).
9081	Fallo externo 1	Fallo en dispositivo externo 1.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.1 Evento Externo 1 Fuente.
9082	Fallo externo 2	Fallo en dispositivo externo 2.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.3 Evento Externo 2 Fuente.
9083	Fallo Externo 3	Fallo en dispositivo externo 3.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.5 Evento Externo 3 Fuente.
9084	Fallo Externo 4	Fallo en dispositivo externo 4.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.7 Evento Externo 4 Fuente.
9085	Fallo Externo 5	Fallo en dispositivo externo 5.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.9 Evento Externo 5 Fuente.
A2A1	Calibración actual	La calibración de la medición de la desviación y la ganancia de la corriente se realizarán en el próximo arranque.	Aviso informativo. (Véase el parámetro 99.13 Marcha ID solicitada).
A2B3	Fuga a tierra	El convertidor ha detectado un desequilibrio de la carga normalmente debido a un fallo a tierra en el motor o en el cable de motor.	Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. 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. Intente hacer funcionar el motor en modo de control escalar si está permitido (Véase el parámetro 99.4 Modo Control Motor). Si no se detecta ningún fallo a tierra, contacte con su representante de Servicio de ABB.
A2B4	Cortocircuito	Cortocircuito en motor o cables de motor.	Compruebe si hay errores de cableado en el motor y el cable de motor. Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
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.	Compruebe el cable de motor. Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Comprobar la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
A3A1	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva (al parar el convertidor).	Compruebe el ajuste de la tensión de alimentación (parámetro 95.1 Tension Alimentacion). 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. Compruebe la tensión de alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
A3A2	Subtensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente (al parar el convertidor).	Compruebe el ajuste de la tensión de alimentación (parámetro 95.1 Tension Alimentacion). 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. Compruebe la tensión de alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
A3AA	CC no cargado	La tensión del circuito de CC intermedio no ha alcanzado el nivel operativo.	Compruebe el ajuste de la tensión de alimentación (parámetro 95.1 Tension Alimentacion). 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. Compruebe la tensión de alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
A480	Sobrecarga cable de motor	La temperatura calculada del cable de motor ha superado el límite de alarma.	Compruebe los ajustes de los parámetros 35.61 y 35.62. Compruebe el dimensionamiento del cable de motor con respecto a la carga requerida.
A490	Config. incorrecta sensor temp.	Problema con la medición de temperatura del motor.	Compruebe el código auxiliar (formato 0XYY ZZZZ). “X” identifica la función de monitorización de temperatura afectada (1 = parámetro 35.11, 2 = parámetro 35.21). “YY” indica la fuente de temperatura seleccionada, es decir el ajuste del parámetro de selección en valor hexadecimal. “ZZZZ” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	0001	Desajuste en el tipo de sensor.	Compruebe los parámetros 35.11/35.21 frente a 91.21/91.24.
	0002	Temperatura por debajo del límite.	Compruebe los parámetros 35.11…35.14/35.21…35.24 (y 91.21/91.24 si el sensor está conectado a una interfaz de encoder). Compruebe el sensor y su cableado.
	0003	Cortocircuito.	Compruebe los parámetros 35.11…35.14/35.21…35.24 (y 91.21/91.24 si el sensor está conectado a una interfaz de encoder). Compruebe el sensor y su cableado.
	0004	Circuito abierto.	Compruebe los parámetros 35.11…35.14/35.21…35.24 (y 91.21/91.24 si el sensor está conectado a una interfaz de encoder). Compruebe el sensor y su cableado.
A491	Temperatura externa 1	La temperatura medida 1 ha rebasado el límite de aviso.	Compruebe el valor del parámetro 35.2 Temperatura Medida 1. Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). Compruebe el valor de 35.13 Límite alarma de temperatura 1.
A492	Temperatura externa 2	La temperatura medida 2 ha rebasado el límite de aviso.	Compruebe el valor del parámetro 35.3 Temperatura Medida 2. Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). Compruebe el valor de 35.23 Límite alarma de temperatura 2.
A497	Temperatura del motor 1	El módulo de protección para termistor instalado en la ranura 1 indica sobrecalentamiento.	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.
A498	Temperatura del motor 2	El módulo de protección para termistor instalado en la ranura 2 indica sobrecalentamiento.	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.
A499	Temperatura del motor 3	El módulo de protección para termistor instalado en la ranura 3 indica sobrecalentamiento.	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.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A4A0	Temp. tarjeta de control	La temperatura de la unidad de control es excesiva.	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada código.
	–	Se ha superado el límite de alarma de temperatura.	Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico.
	1	Termistor averiado.	Póngase en contacto con un representante de servicio ABB para la sustitución de la unidad de control.
A4A9	Refrigeración	La temperatura del módulo de convertidor es excesiva.	Compruebe la temperatura ambiente. Si supera los 40 °C (104 °F), verifique que la intensidad de carga no supere la capacidad de carga reducida del convertidor. Véase el Manual de hardware correspondiente. 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.
A4B0	Temperatura excesiva	La temperatura de la unidad de potencia es excesiva.	Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe el ajuste de 31.36 Bypaseado de fallo de ventilador aux (si lo hubiera). Comprobar si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Comprobar la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor. Véase A5EA Temperatura circuito de medición (página 603).
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. Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). “XXX” indica la fuente de la diferencia (**0:** Un solo módulo con diferencias entre los IGBT de las fases, **1:** módulos conectados en paralelo con una diferencia mínima-máxima entre todos los IGBT de todos los módulos, **2:** módulos conectados en paralelo, diferencia mínima-máxima entre tarjetas de alimentación auxiliar). En los módulos conectados en paralelo, "Y YY" especifica el canal de la unidad de control BCU en el cual se midió la temperatura más alta. “ZZ” especifica la fase (**0:** un solo módulo, **1:** Fase U [conexión en paralelo], **2:** Fase V [conexión en paralelo], **3:** Fase W [conexión en paralelo]).
A4F6	Temperatura de IGBT	La temperatura de los IGBT del convertidor es excesiva.	Comprobar las condiciones ambientales.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Comprobar la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
A580	Comunicación PU	Errores de comunicación detectados entre la unidad de control del convertidor y la potencia.	Compruebe las conexiones entre la unidad de control del convertidor y la unidad de potencia. Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). En los módulos conectados en paralelo, “Y YY” especifica el canal de la unidad de control BCU afectado (**0:** difusión). “ZZ” especifica la fuente de error (**8:** Errores de transmisión en el enlace PSL [véase "XXX"], **9:** se ha alcanzado el límite de alarma FIFO del transmisor). “XXX” especifica la dirección del error de transmisión y el código de alarma detallado (0: Rx/error de comunicación, **1:** Tx/símbolo de error Reed-Solomon, **2:** Tx/no hay error de sincronización, **3:** Tx/fallos del decodificador Reed-Solomon, **4:** Tx/errores de codificación Manchester). Lea el registro de datos PSL2. En Drive Composer pro, compruebe la marca de tiempo del fallo A580. Cargue el registro con la misma fecha y hora. Cuando se abra el archivo, haga clic en "Mostrar registro de fallo". Compruebe el hardware de la unidad de potencia.
A581	Ventilador	Falta la realimentación del ventilador de refrigeración.	Compruebe el ajuste del parámetro 95.20 Código 1 opciones HW, bit 14. Compruebe el código auxiliar para identificar el ventilador. El código 0 indica el ventilador principal 1. Otros códigos (formato XYZ): “X” especifica la palabra de estado (**1:** Marcha de ID, **2:** normal). “Y” especifica el índice del módulo inversor conectado a la unidad BCU (**0...n**, siempre **0** para unidades de control ZCU). “Z” especifica el índice del ventilador (**1:** Ventilador principal 1, **2:** Ventilador principal 2, **3:** Ventilador principal 3). Tenga en cuenta que los módulos se codifican a partir de 0. Por ejemplo, el código **101** significa que el Ventilador principal 1 del módulo 1 (conectado al canal de BCU V1T/V1R) ha fallado durante su marcha de ID. Compruebe el funcionamiento y la conexión del ventilador. Sustituir el ventilador si está defectuoso.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A582	Ventilador auxiliar no funciona	Un ventilador auxiliar de refrigeración (conectado a los conectores del ventilador en la unidad de control) está atascado o desconectado.	El código auxiliar identifica el ventilador (**1:** Ventilador auxiliar 1, **2:** Ventilador auxiliar 2). Compruebe que la selección de supervisión del ventilador auxiliar en el parámetro 95.21 Código 2 de opciones HW coincida con el hardware. Asegúrese de que la cubierta principal del módulo de convertidor esté en su lugar y fijada. Compruebe los ventiladores auxiliares y las conexiones. Sustituya el ventilador averiado.
A5A0	Función Safe Torque Off	La función Safe Torque Off se ha activado debido a la pérdida de la señal o señales del circuito de seguridad conectado al conector XSTO.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para más información, véase el Manual de hardware del convertidor correspondiente, y la descripción del parámetro 31.22 Marcha/paro indicac. STO (página 352).
A5EA	Temperatura circuito de medición	Problema con la medición de temperatura interna del equipo.	Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). “Y YY” especifica a través de qué canal de la unidad de control BCU se ha recibido el fallo (“0 00” con una unidad de control ZCU). “ZZ” especifica la ubicación: Con programa de control, versión 2.8x y posterior: **1:** IGBT fase U, **2:** IGBT fase V, **3:** IGBT fase W, **4:** Tarjeta de fuente alimentación, **5:** Tarjeta xINT de la unidad de potencia, **6:** Chopper de frenado, **7:** Entrada de aire (TEMP3, X10), **8:** filtro du/dt (TEMP2, X7), **9:** TEMP1 (X6) Disipador térmico de fuente de alimentación en el módulo de ACS880-x04LC para bastidor R7i. Con versión del programa de control hasta 2.7x, inclusive: **1:** IGBT fase U, **2:** IGBT fase V, **3:** IGBT fase W, **4:** Tarjeta INT de la unidad de potencia, **5:** Chopper de frenado, **6:** Entrada de aire, **7:** Tarjeta de alimentación, **8:** filtro du/dt, **FAh:** Temp aire entrada
A5EB	Fallo tensión tarjeta PU	Fallo de la unidad de potencia.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5EC	Interno comunicación PU	Errores de comunicación detectados entre la unidad de control del convertidor y la potencia.	Compruebe las conexiones entre la unidad de control del convertidor y la unidad de potencia.
A5ED	ADC circuito de medición	Problemas con el circuito de medición de la unidad de potencia (convertidor analógico/digital).	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5EE	DFF circuito de medición	Problemas con la medición de intensidad o tensión de la unidad de potencia.	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.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A5F0	Realimentación de carga	Carga en curso.	Aviso informativo. Espere hasta que finalice la carga antes de arrancar la unidad inversora. La carga con el controlador de interruptor fusible manual (xSFC) debe finalizar en dos minutos. Transcurrido ese tiempo, el aviso informa que la resistencia de carga todavía está conectada.
A5F3	Frecuencia de conmutación inferior a lo requerido	No puede alcanzarse la frecuencia de salida solicitada para el control adecuado del motor debido a una frecuencia de conmutación limitada (p. ej., por el parámetro 95.15).	Aviso informativo.
A5F4	Batería unidad ctrl	La pila de la unidad de control está descargada.	Sustituya la pila de la unidad de control. Se puede eliminar el aviso usando el parámetro 31.40.
A682	Velocidad borrado flash exced	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 96.7 o escrituras de parámetros cíclicos (como la activación del registrador de usuario mediante parámetros). Compruebe el código auxiliar (formato XYYY YZZZ). “X” especifica la fuente de la alarma (1: supervisión general de borrado de la memoria flash). "ZZZ" especifica le número de subsector de la memoria flash que generó la alarma.
A683	Guardado de datos a unidad alim	Error en el guardado de datos a la unidad de potencia.	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada código.
	0, 1	Un error impide iniciar el guardado.	Desconectar y conectar la alimentación del convertidor. Si la unidad de control se alimenta externamente, reinicie también la unidad de control, con el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control o apagando y encendiendo la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
	2	Error de escritura.	Desconectar y conectar la alimentación del convertidor. Si la unidad de control se alimenta externamente, reinicie también la unidad de control, con el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control o apagando y encendiendo la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
A684	Tarjeta SD	Error relacionado con la tarjeta SD utilizada para almacenar datos (sólo en la unidad de control BCU).	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada código.
	0	Sin tarjeta SD.	Introduzca una tarjeta SD compatible y que permita la escritura en la ranura SD CARD de la unidad de control BCU.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	1	Tarjeta SD protegida contra escritura.	Introduzca una tarjeta SD compatible y que permita la escritura en la ranura SD CARD de la unidad de control BCU.
	2	No se puede leer la tarjeta SD.	Introduzca una tarjeta SD compatible y que permita la escritura en la ranura SD CARD de la unidad de control BCU.
	3	Error al inicializar la tarjeta SD.	Introduzca una tarjeta SD compatible y que permita la escritura en la ranura SD CARD de la unidad de control BCU.
A685	Guardado de fallo de alimentación	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.
A686	La suma de comprobación no coincide	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 (96.56…96.59) están habilitadas en 96.55 Código de control de suma de comprobación. Compruebe la configuración del parámetro. El parámetro 96.55 Código de control de suma de comprobación 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 deshabilítela en 96.54 Acción de suma de comprobación.
A688	Configuración del mapa de parámetros	Hay demasiados datos en la tabla de asignación de parámetros creada en la herramienta Drive customizer.	Véase *Drive customizer PC tool user's manual* (3AUA0000104167 [Inglés]).
A689	Valor de parámetro mapeado cortado	Valor de parámetro saturado, por ejemplo con el escalado especificado en la tabla de asignación de parámetros (creada en Drive customizer).	Compruebe la escala y el formato del parámetro en la tabla de asignación de parámetros. Véase *Drive customizer PC tool user's manual* (3AUA0000104167 [Inglés]).
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.
	1	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.
	2	Las velocidades nominal y síncrona difieren excesivamente.	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.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	3	La velocidad nominal es mayor que la velocidad síncrona con 1 par de polos.	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.
	4	La intensidad nominal está fuera de los límites.	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.
	5	La tensión nominal está fuera de los límites.	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.
	6	La potencia nominal mecánica es superior a la potencia eléctrica activa.	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.
	7	La potencia nominal no es consistente con la velocidad y el par nominales.	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.
A6A5	Sin datos de motor	No se han ajustado los parámetros del grupo 99.	Compruebe si se han ajustado todos los parámetros requeridos del grupo 99. **Nota:** Es normal que aparezca este aviso durante la puesta en marcha y se mantenga hasta que se introduzcan los datos del motor.
A6A6	Categoría tensión no seleccionada	No se ha definido la tensión de alimentación.	Ajuste la tensión de alimentación en el parámetro 95.1 Tension Alimentacion.
A6B0	Bloqueo usuario abierto	El bloqueo de usuario está abierto, es decir, los parámetros de configuración del bloqueo de usuario 96.100…96.102 son visibles.	Cierre el bloqueo de usuario introduciendo un código de acceso no válido en el parámetro 96.2 Código de acceso. Véase el apartado Bloqueo de usuario (página 106).
A6B1	Código de acceso de usuario no confirmado	Se ha introducido un nuevo código de acceso de usuario en el parámetro 96.100 pero no se ha confirmado en 96.101.	Confirme el nuevo código de acceso introduciendo el mismo código en 96.101. Para cancelar, cierre el bloqueo de usuario sin confirmar el nuevo código. Véase el apartado Bloqueo de usuario (página 106).
A6D1	Conflicto parámetros FBA A	El convertidor no dispone de una funcionalidad solicitada por el PLC o dicha funcionalidad está desactivada.	Compruebe la programación del PLC. Compruebe los ajustes de los grupos de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA) y 51 FBA A Ajustes.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A6D2	Conflicto parámetros FBA B	El convertidor no dispone de una funcionalidad solicitada por el PLC o dicha funcionalidad está desactivada.	Compruebe la programación del PLC. Compruebe los ajustes de los grupos de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA) y 54 FBA B Ajustes.
A6DA	Parametrización de fuente de referencia	Se ha conectado una fuente de referencia simultáneamente a diversos parámetros con unidades diferentes.	Compruebe los parámetros de selección de la fuente de referencia. Compruebe el código auxiliar (formato XXYY 00ZZ). “XX” y “YY” especifican dos series de parámetros en los que la fuente se conectó a (01 = cadena de referencia de velocidad [22.11, 22.12, 22.15, 22.17], 02 = cadena de referencia de frecuencia [28.11, 28.12], 03 = cadena de referencia de par [26.11, 26.12, 26.16], 04 = otros parámetros relacionados con el par [26.25, 30.21, 30.22, 44.9], 05 = parámetros de control PID de proceso [40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50]). “ZZ” indica la fuente de referencia del conflicto (**01...0E** = índice en el grupo de parámetros 3, **33** = control PID de proceso, **3D** = potenciómetro del motor, **65** = AI1, **66** = AI2, **6F** = entrada de frecuencia).
A6E5	Parametrización AI	La configuración del interruptor de tensión/corriente de una entrada analógica no se corresponde con los ajustes de parámetros.	Compruebe el código auxiliar. El código identifica la entrada analógica cuyos ajustes están en conflicto. Ajuste la posición del hardware (en la unidad de control del convertidor) o el parámetro 12.15/12.25. **Nota:** Se requiere el reinicio de la tarjeta de control (ya sea desconectando y conectando la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) para validar los cambios en los ajustes de hardware.
A6E6	Configuración ULC	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 37.11…37.15) tiene un valor superior que el punto anterior.
	0001	Puntos de frecuencia no consistentes.	Compruebe que cada punto de frecuencia (parámetros 37.16…37.20) tiene un valor superior que el punto anterior.
	0002	Punto de baja carga por encima del punto de sobrecarga.	Compruebe que cada punto de sobrecarga (parámetros (37.31…37.35) tiene un valor superior que el correspondiente punto de baja carga (37.21…37.25).
	0003	Punto de sobrecarga por debajo del punto de baja carga.	Compruebe que cada punto de sobrecarga (parámetros (37.31…37.35) tiene un valor superior que el correspondiente punto de baja carga (37.21…37.25).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A780	Motor bloqueado	El motor está funcionando en la región de bloqueo debido a la carga excesiva o a falta de alimentación en el motor.	Compruebe la carga del motor y las especificaciones del convertidor. Compruebe los parámetros de la función de fallo.
A781	Ventilador del motor	No se recibe ninguna realimentación del ventilador externo.	Compruebe el ventilador externo (u otros equipos controlados) por la lógica. Compruebe los ajustes de los parámetros 35.100…35.106.
A782	Temperatura de FEN	• Error en la medición de temperatura cuando se utiliza el sensor de temperatura (KTY o PTC) conectado a la interfaz del encoder FEN-xx. • Error en la medición de temperatura cuando se utiliza el sensor KTY conectado a la interfaz del encoder FEN-01.	• Compruebe si el ajuste del parámetro 35.11 Temperatura 1 Fuente / 35.21 Temperatura 2 Fuente corresponde a la instalación real de la interfaz de encoder. Compruebe los ajustes de los parámetros 91.21 y 91.24. Compruebe que el módulo correspondiente está activado en los parámetros 91.11…91.14. Utilice el parámetro 91.10 Encoder Refresco Param para validar los cambios en los ajustes. • El FEN-01 no admite la medición de temperatura con el sensor KTY. Utilice el sensor PTC u otro módulo de interfaz de encoder.
A783	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 (35.51…35.53) y 35.55…35.56.
A791	Resistencia de frenado	Resistencia de frenado averiada o no conectada.	Compruebe que se ha conectado una resistencia de frenado. Compruebe el estado de la resistencia de frenado.
A793	Temperatura excesiva de freno	La temperatura de resistencia de frenado ha superado el límite de aviso definido en el parámetro 43.12 Resistencia Limite Alarma.	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 43 Chopper de Frenado). Compruebe el ajuste del límite de aviso, parámetro 43.12 Resistencia Limite Alarma. Compruebe que la resistencia está dimensionada correctamente. Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos.
A794	Datos BR	No se han dado los datos de resistencia de frenado.	Uno o más ajustes de los datos de la resistencia (parámetros 43.8…43.10) son incorrectos. El código auxiliar especifica el parámetro.
	0000 0001	Valor de la resistencia demasiado bajo.	Compruebe el valor de 43.10.
	0000 0002	No se ha indicado la constante de tiempo térmica.	Compruebe el valor de 43.8.
	0000 0003	No se proporciona la potencia continua máxima.	Compruebe el valor de 43.9.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A797	Conf. realimentación velocidad	Se ha cambiado la configuración de la realimentación de velocidad.	Compruebe el código auxiliar (formato XXYY ZZZZ). “XX” especifica el número del módulo de interfaz de encoder (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14, “YY” especifica el encoder (**01:** 92 Encoder 1 Configuracion, **02:** 93 Encoder 2 Configuracion). “ZZZZ” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0001	El adaptador no se encuentra en la ranura especificada.	Compruebe la ubicación del módulo (91.12 o 91.14).
	0002	El tipo de módulo de interfaz detectado no se corresponde con el ajuste de parámetro.	Compare el tipo de módulo (91.11 o 91.13) con el estado (91.2 o 91.3).
	0003	La versión de la lógica es demasiado antigua.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0004	La versión del software es demasiado antigua.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0006	El tipo de encoder es incompatible con el tipo de módulo de interfaz.	Compare el tipo de módulo (91.11 o 91.13) con el tipo de encoder (92.1 o 93.1).
	0007	Adaptador no configurado.	Compruebe la ubicación del módulo (91.12 o 91.14).
	0008	Se ha cambiado la configuración de la realimentación de velocidad.	Utilice el parámetro 91.10 Encoder Refresco Param para validar los cambios en los ajustes.
	0009	No hay encoders configurados en el módulo de encoders.	Configure el encoder en el grupo 92 Encoder 1 Configuracion o 93 Encoder 2 Configuracion.
	000A	No existe la entrada de emulación.	Compruebe la entrada seleccionada (91.31 o 91.41).
	000B	La entrada seleccionada no admite reflejos (por ejemplo, un resolver o un encoder absoluto).	Compruebe la entrada seleccionada (91.31 o 91.41), el tipo de módulo de interfaz y el tipo de encoder.
	000C	No se admite la emulación en modo continuo.	Compruebe la entrada seleccionada (91.31 o 91.41) y los ajustes del modo de enlace serie (92.30 o 93.30).
A798	Pérdida com. opción encoder	La realimentación del encoder no se ha usado como realimentación actual o se ha perdido la realimentación de motor medida (y el parámetro 90.45/90.55 está ajustado a Aviso).	Compruebe que el encoder está seleccionado como fuente de realimentación en el parámetro en el parámetro 90.41 o 90.51. Compruebe que el módulo de interfaz del encoder esté colocado correctamente en su ranura. Compruebe que ni los módulos de interfaz del encoder ni los conectores de la ranura estén dañados. Para localizar el problema, pruebe a instalar el módulo en una ranura diferente. Si el módulo está instalado en un adaptador de ampliación FEA-03, compruebe las conexiones de fibra óptica. Compruebe el código auxiliar (formato XXXX YYYY). “YYYY” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	0001	Fallo de respuesta al mensaje de configuración del encoder.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0002	Fallo de respuesta en el mensaje de deshabilitación del vigilante del adaptador.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0003	Fallo de respuesta en el mensaje de habilitación del vigilante del adaptador.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0004	Fallo de respuesta al mensaje de configuración del adaptador.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0005	Demasiadas respuestas con fallos en línea con los mensajes de velocidad y posición.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0006	Fallo del DDCS del convertidor.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A799	Pérdida de com. I/O ampl	Los tipos de módulos de ampliación de E/S especificados por los parámetros no coinciden con la configuración detectada.	Compruebe el código auxiliar (formato XXYY YYYY). “XX” especifica el número del módulo de ampliación de E/S (01: grupo de parámetros 14 Módulo 1 exten I/O, 02: 15 Módulo 2 exten I/O, 03: 16 Módulo 3 exten I/O). “YY YYYY” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	00 0001	Fallo de comunicación con el módulo.	Compruebe que el módulo esté colocado correctamente en su ranura. Compruebe que el módulo y el conector de la ranura no estén dañados. Pruebe a instalar el módulo en otra ranura.
	00 0002	No se encuentra el módulo.	Compruebe los ajustes de tipo y ubicación de los módulos (parámetros 14.1/14.2, 15.1/15.2 o 16.1/16.2). Compruebe que el módulo esté colocado correctamente en su ranura. Compruebe que el módulo y el conector de la ranura no estén dañados. Pruebe a instalar el módulo en otra ranura.
	00 0003	Fallo en la configuración del módulo.	Compruebe los ajustes de tipo y ubicación de los módulos (parámetros 14.1/14.2, 15.1/15.2 o 16.1/16.2). Compruebe que el módulo esté colocado correctamente en su ranura. Compruebe que el módulo y el conector de la ranura no estén dañados. Pruebe a instalar el módulo en otra ranura.
	00 0004	Fallo en la configuración del módulo.	Compruebe los ajustes de tipo y ubicación de los módulos (parámetros 14.1/14.2, 15.1/15.2 o 16.1/16.2). Compruebe que el módulo esté colocado correctamente en su ranura. Compruebe que el módulo y el conector de la ranura no estén dañados. Pruebe a instalar el módulo en otra ranura.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A79B	Cortocircuito de BC	Cortocircuito en IGBT del chopper de frenado.	Sustituya el chopper de frenado si es externo. Los convertidores dotados de choppers internos deben devolverse a ABB. Asegurarse de que la resistencia de frenado está conectada y no está dañada.
A79C	Temperatura excesiva IGBT BC	La temperatura de chopper de frenado IGBT ha sobrepasado su límite de aviso interno.	Dejar enfriar el chopper. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta. Compruebe si ha fallado el ventilador de refrigeración. Comprobar si existen obstrucciones en el caudal de aire. Comprobar el dimensionamiento y la refrigeración del armario. Compruebe la configuración de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (parámetros 43.6…43.10). Compruebe el valor de resistencia mínima permitida para el chopper utilizado. Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos. Comprobar que la tensión de CA de alimentación del convertidor no sea excesiva.
A7A1	Fallo de cierre de freno mecánico	El estado de la confirmación del freno mecánico no es el esperado durante el cierre del freno.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecanico. Compruebe que la señal de confirmación coincida con el estado real del freno.
A7A2	Fallo apertura del freno mecánico	El estado de la confirmación del freno mecánico no es el esperado durante la apertura del freno.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecanico. Compruebe que la señal de confirmación coincida con el estado real del freno.
A7A5	Apertura freno mecánico invál.	Las condiciones de apertura del freno mecánico no pueden cumplirse (por ejemplo, se ha impedido la apertura del freno con el parámetro 44.11 Forzar freno cerrado).	Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecanico (especialmente 44.11 Forzar freno cerrado). Compruebe que la señal de confirmación (si se usa) coincida con el estado real del freno.
A7AA	Parametrización AI	El ajuste de intensidad/tensión del hardware de una entrada analógica (en un módulo de ampliación de E/S) no se corresponde con los ajustes de los parámetros.	Compruebe el código auxiliar (formato XX00 00YY). “XX” especifica el número del módulo de ampliación de E/S (**01:** grupo de parámetros 14 Módulo 1 exten I/O, **02:** 15 Módulo 2 exten I/O, **03:** 16 Módulo 3 exten I/O). “YY” especifica la entrada analógica del módulo. Por ejemplo, en el caso del módulo 1 de ampliación de E/S, el parámetro 14.29 muestra el ajuste de intensidad/tensión de la entrada analógica AI1 (código auxi-

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			liar 0100 0000). El ajuste del parámetro correspondiente es 14.30. Efectúe el ajuste del hardware en el módulo o el parámetro para resolver el desajuste. **Nota:** Se requiere el reinicio de la tarjeta de control (ya sea desconectando y conectando la alimentación o mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control) para validar los cambios en los ajustes de hardware.
A7AB	Fallo configuración I/O ampliación	Los tipos de módulos de ampliación de E/S y las ubicaciones especificadas por los parámetros no coinciden con la configuración detectada.	Compruebe los ajustes de tipo y ubicación de los módulos (parámetros 14.1, 14.2, 15.1, 15.2, 16.1 y 16.2). Compruebe que los módulos estén instalados correctamente. Compruebe el código auxiliar. Véase *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [Inglés]).
A7B0	Realimentación veloc. motor	No se recibe ninguna realimentación de velocidad del motor.	Compruebe el código auxiliar (formato XXYY ZZZZ). “XX” especifica el número del módulo de interfaz de encoder (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), “YY” especifica el encoder (**01:** 92 Encoder 1 Configuracion, **02:** 93 Encoder 2 Configuracion). “ZZZZ” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0001	La definición de engranajes del motor no es válida o está fuera de los límites.	Compruebe los ajustes de engranajes del motor (90.43 y 90.44).
	0002	Encoder no configurado.	Compruebe los ajustes del encoder (92 Encoder 1 Configuracion o 93 Encoder 2 Configuracion). Utilice el parámetro 91.10 Encoder Refresco Param) para validar los cambios en los ajustes.
	0003	El encoder ha dejado de funcionar.	Compruebe el estado del encoder.
	0004	Deriva del encoder detectada.	Compruebe el deslizamiento entre el encoder y el motor.
A7B1	Realimentación velocidad carga	No se recibe ninguna realimentación de velocidad de la carga.	Compruebe el código auxiliar (formato XXYY ZZZZ). “XX” especifica el número del módulo de interfaz de encoder (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), “YY” especifica el encoder (**01:** 92 Encoder 1 Configuracion, **02:** 93 Encoder 2 Configuracion). “ZZZZ” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0001	La definición de engranajes de la carga no es válida o está fuera de los límites.	Compruebe los ajustes de engranajes de la carga (90.53 y 90.54).
	0002	La definición de la constante proporcionada no es válida o está fuera de los límites.	Compruebe los ajustes de la constante proporcionada (90.63 y 90.64).
	0003	El encoder ha dejado de funcionar.	Compruebe el estado del encoder.
	0004	Deriva del encoder detectada.	Compruebe el deslizamiento entre el encoder y el motor.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A7C1	Comunicación FBA 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 50 Bus de Campo Adap. (FBA), 51 FBA A Ajustes, 52 FBA A Data In y 53 FBA A Data Out. Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el maestro de comunicación puede comunicar.
	0002	Problema de comunicación entre el adaptador y el convertidor.	Compruebe las conexiones de comunicación entre el adaptador y el convertidor.
	0004	Problema de comunicación entre el adaptador y el PLC o parámetros actualizados usando el parámetro 51.27 FBA A Refresco par.	Compruebe las conexiones de comunicación entre el adaptador y el PLC. Deje de usar el parámetro 51.27 FBA A Refresco par para actualizar los parámetros.
	0005	Se ha perdido la comunicación con el adaptador de comunicación de bus de campo.	Compruebe el adaptador de comunicación de bus de campo.
	Otro valor de código auxiliar	Problemas internos desconocidos.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A7C2	Comunicación FBA B	Se ha perdido la comunicación cíclica entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo B o entre la plataforma de automatización 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 del grupo de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA). Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el maestro de comunicación puede comunicar.
	0002	Problema de comunicación entre el adaptador y el convertidor.	Compruebe las conexiones de comunicación entre el adaptador y el convertidor.
	0004	Problema de comunicación entre el adaptador y el PLC o parámetros actualizados usando el parámetro 51.27 FBA A Refresco par.	Compruebe las conexiones de comunicación entre el adaptador y el PLC. Deje de usar el parámetro 51.27 FBA A Refresco par para actualizar los parámetros.
	0005	Se ha perdido la comunicación con el adaptador de comunicación de bus de campo.	Compruebe el adaptador de comunicación de bus de campo.
	Otro valor de código auxiliar	Problemas internos desconocidos.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A7CA	Pérd com contr DDCS	Se ha perdido la comunicación DDCS (fibra óptica) entre el convertidor y el controlador externo.	Compruebe el estado del controlador. Consulte la documentación de usuario del controlador. Compruebe los ajustes del grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS. Compruebe las conexiones de cable. Si es necesario, sustituya los cables.
A7CB	Pér com M/F	Pérdida de comunicación maestro/esclavo.	Compruebe el código auxiliar. El código indica la dirección de nodo (definida por el parámetro 60.2 en cada convertidor) afectada del enlace maestro/esclavo. Compruebe los ajustes del grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			En el módulo FDCO (si lo hubiese), compruebe que el interruptor del enlace DDCS no está ajustado a 0 (OFF). Compruebe las conexiones de cable. Si es necesario, sustituya los cables.
A7CE	Pérdida com. EFB	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 del cable al conector XD2D de la unidad de control.
A7E1	Encoder	Error del encoder.	Compruebe el código auxiliar (formato XXYY ZZZZ). “XX” especifica el número del módulo de interfaz de encoder (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), “YY” especifica el encoder (**01:** 92 Encoder 1 Configuracion, **02:** 93 Encoder 2 Configuracion). “ZZZZ” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0001	Fallo de cable.	Compruebe el orden de los conductores en cada extremo del cable de encoder. Compruebe la conexión a tierra del cable de encoder. Si el encoder funcionaba previamente, compruebe si el encoder, el cable de encoder y el módulo de interfaz del encoder presentan daños. Véase también el parámetro 92.21 Fallo Cable Encoder Modo.
	0002	Sin señal del encoder.	Compruebe el estado del encoder.
	0003	Sobrevelocidad.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0004	Sobrefrecuencia.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0005	Fallo de la marcha de ID del resolver.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0006	Fallo por sobreintensidad en el resolver.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0007	Error de escalado de velocidad.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0008	Error de comunicación del encoder absoluto.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0009	Error de inicialización del encoder absoluto.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000A	Error de configuración del encoder SSI absoluto.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000B	El encoder ha informado de un error interno.	Consulte la documentación del encoder.
	000C	El encoder ha informado de un error en la batería.	Consulte la documentación del encoder.
	000D	El encoder ha informado de una resolución de sobrevelocidad o reducida debido a sobrevelocidad.	Consulte la documentación del encoder.
	000E	El encoder ha informado de un error en el contador de posición.	Consulte la documentación del encoder.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	000F	El encoder ha informado de un error interno.	Consulte la documentación del encoder.
A7EE	Pérdida de panel de control	El panel de control (o la herramienta de PC) ha dejado de comunicar.	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.
A880	Cojinete de motor	Alarma generada por un temporizador de tiempo activo u otro contador de valor.	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 0: 33.13 Tiempo activo 1 origen 1: 33.23 Tiempo activo 2 origen 4: 33.53 Contador de valores 1 origen 5: 33.63 Contador de valores 2 origen.
A881	Relé de salida	Alarma generada por un contador de flancos. Alarmas programables: 33.35 Cont. flancos 1 sel. alarma 33.45 Cont. flancos 2 sel. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 2: 33.33 Contador flancos 1 origen 3: 33.43 Contador flancos 2 origen.
A882	Arranques de motor	Alarma generada por un contador de flancos. Alarmas programables: 33.35 Cont. flancos 1 sel. alarma 33.45 Cont. flancos 2 sel. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 2: 33.33 Contador flancos 1 origen 3: 33.43 Contador flancos 2 origen.
A883	Conex. alimentación	Alarma generada por un contador de flancos. Alarmas programables: 33.35 Cont. flancos 1 sel. alarma 33.45 Cont. flancos 2 sel. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 2: 33.33 Contador flancos 1 origen 3: 33.43 Contador flancos 2 origen.
A884	Contactor principal	Alarma generada por un contador de flancos. Alarmas programables: 33.35 Cont. flancos 1 sel. alarma 33.45 Cont. flancos 2 sel. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 2: 33.33 Contador flancos 1 origen 3: 33.43 Contador flancos 2 origen.
A885	Carga de CC	Alarma generada por un contador de flancos. Alarmas programables: 33.35 Cont. flancos 1 sel. alarma 33.45 Cont. flancos 2 sel. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 2: 33.33 Contador flancos 1 origen 3: 33.43 Contador flancos 2 origen.
A886	Tiempo activo 1	Aviso generado por un temporizador de tiempo activo 1.	Compruebe el origen del aviso (parámetro 33.13 Tiempo activo 1 origen).
A887	Tiempo activo 2	Aviso generado por un temporizador de tiempo activo 2.	Compruebe el origen del aviso (parámetro 33.23 Tiempo activo 2 origen).
A888	Contador de flancos 1	Aviso generado por el contador de flancos 1.	Compruebe el origen del aviso (parámetro 33.33 Contador flancos 1 origen).
A889	Contador de flancos 2	Aviso generado por el contador de flancos 2.	Compruebe el origen del aviso (parámetro 33.43 Contador flancos 2 origen).
A88A	Contador de valores 1	Aviso generado por el contador de valores 1.	Compruebe el origen del aviso (parámetro 33.53 Contador de valores 1 origen).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A88B	Contador de valores 2	Aviso generado por el contador de valores 2.	Compruebe el origen del aviso (parámetro 33.63 Contador de valores 2 origen).
A88C	Device Clean	Aviso generado por un temporizador de tiempo activo. Alarmas programables: 33.14 Tiempo activo 1 men. alarma 33.24 Tiempo activo 2 men. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 0: 33.13 Tiempo activo 1 origen 1: 33.23 Tiempo activo 2 origen 10: 5.4 Contador ventil. conectado.
A88D	Condensador CC	Aviso generado por un temporizador de tiempo activo. Alarmas programables: 33.14 Tiempo activo 1 men. alarma 33.24 Tiempo activo 2 men. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 0: 33.13 Tiempo activo 1 origen 1: 33.23 Tiempo activo 2 origen 10: 5.4 Contador ventil. conectado.
A88E	Ventilador de armario	Aviso generado por un temporizador de tiempo activo. Alarmas programables: 33.14 Tiempo activo 1 men. alarma 33.24 Tiempo activo 2 men. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 0: 33.13 Tiempo activo 1 origen 1: 33.23 Tiempo activo 2 origen 10: 5.4 Contador ventil. conectado.
A88F	Ventilador de refrigeración	Aviso generado por un temporizador de tiempo activo. Alarmas programables: 33.14 Tiempo activo 1 men. alarma 33.24 Tiempo activo 2 men. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 0: 33.13 Tiempo activo 1 origen 1: 33.23 Tiempo activo 2 origen 10: 5.4 Contador ventil. conectado.
A890	Ventil. refrigeración adicional	Aviso generado por un temporizador de tiempo activo. Alarmas programables: 33.14 Tiempo activo 1 men. alarma 33.24 Tiempo activo 2 men. alarma	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente de la alarma que corresponde al código: 0: 33.13 Tiempo activo 1 origen 1: 33.23 Tiempo activo 2 origen 10: 5.4 Contador ventil. conectado.
A8A0	Alarma de AI supervisada	Una señal analógica está fuera de los límites especificados para la entrada analógica.	Compruebe el código auxiliar (formato XYY). “X” especifica la ubicación de la entrada (**0:** AI en la unidad de control; **1:** módulo 1 de ampliación de E/S, etc.), “YY” especifica la entrada y el límite (**01:** AI1 por debajo del mínimo, **02:** AI1 por encima del máximo, **03:** AI2 por debajo del mínimo, **04:** AI2 por encima del máximo). Compruebe el nivel de señal en la entrada analógica. Comprobar el cableado conectado a la entrada. Compruebe los límites mínimo y máximo de la entrada en el grupo de parámetros 12 AI Estándar, 14 Módulo 1 exten I/O, 15 Módulo 2 exten I/O o 16 Módulo 3 exten I/O.
A8B0	Supervisión de señal	Alarma generada por la función de supervisión de señales 1.	Compruebe el origen de la alarma (parámetro 32.7 Supervisión 1 Señal).
A8B1	Supervisión de señal 2	Alarma generada por la función de supervisión de señales 2.	Compruebe el origen de la alarma (parámetro 32.17 Supervisión 2 Señal).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
A8B2	Supervisión de señal 3	Alarma generada por la función de supervisión de señales 3.	Compruebe el origen de la alarma (parámetro 32.27 Supervisión 3 Señal).
A8BE	Sobrecarga ULC	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 37 Curva de carga del usuario).
A8BF	Baja carga ULC	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 37 Curva de carga del usuario).
A8C0	Contador de estrés del ventilador	Un ventilador de refrigeración ha alcanzado el fin de su vida útil estimada. Véanse los parámetros 5.41 y 5.42.	Compruebe el código auxiliar. El código indica el ventilador que debe sustituirse. 0: Ventilador de refrigeración principal 1: Ventilador de refrigeración auxiliar 2: Ventilador de refrigeración auxiliar 2 3: Ventilador de refrigeración de armario 4: Ventilador del espacio de la TCI Véase el Manual de hardware del convertidor para obtener instrucciones acerca de la sustitución del ventilador.
A981	Aviso externo 1	Fallo en dispositivo externo 1.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.1 Evento Externo 1 Fuente.
A982	Aviso externo 2	Fallo en dispositivo externo 2.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.3 Evento Externo 2 Fuente.
A983	Aviso externo 3	Fallo en dispositivo externo 3.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.5 Evento Externo 3 Fuente.
A984	Aviso externo 4	Fallo en dispositivo externo 4.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.7 Evento Externo 4 Fuente.
A985	Aviso externo 5	Fallo en dispositivo externo 5.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.9 Evento Externo 5 Fuente.
AF80	Pér com INU-LSU	Pérdida de comunicación DDCS (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.	Compruebe el estado del otro convertidor (parámetros 6.36 y 6.39 CW LSU máquina estado interna). Compruebe los ajustes del grupo de parámetros 60 Comunicación DDCS. Compruebe los ajustes correspondientes en el programa de control del otro convertidor. Compruebe las conexiones de cable. Si es necesario, sustituya los cables.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
AF85	Alarma de unidad del lado de red	La unidad de alimentación (u otro convertidor) ha generado una alarma.	El código auxiliar especifica el código de alarma original generado por el programa de control de la unidad de alimentación. Véase el apartado Códigos auxiliares de avisos del convertidor del lado de red (página 624).
AF8C	PID proceso modo dormir	El convertidor está entrando en modo dormir.	Aviso informativo. Véase el apartado Control PID de proceso y los parámetros 40.41…40.48.
AF90	Autoafinado del controlador de velocidad	No se ha completado con éxito la rutina de ajuste automático del regulador de velocidad.	Compruebe el código auxiliar (formato XXXX YYYY). “YYYY” indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0000	El convertidor se detuvo antes de finalizar la rutina de ajuste automático.	Repita el ajuste automático hasta completarlo con éxito.
	0001	El convertidor ha arrancado pero no estaba listo para seguir la orden de ajuste automático.	Asegúrese de que se cumplan los requisitos previos de funcionamiento de la rutina de ajuste automático. Véase el apartado Ajuste automático del regulador de velocidad (página 48).
	0002	No se ha podido alcanzar la referencia de par requerida antes de que el convertidor alcanzase la velocidad máxima.	Reduzca el escalón de par (parámetro 25.38) o aumente el escalón de velocidad (25.39).
	0003	El motor no ha podido acelerar/decelerar hasta la velocidad máxima/mínima.	Aumente el escalón de par (parámetro 25.38) o reduzca el escalón de velocidad (25.39).
	0004	El motor no ha podido decelerar con un par de ajuste automático completo.	Reduzca el escalón de par (parámetro 25.38) o el escalón de velocidad (25.39), o aumente los límites de par en función de la fuente de límite indicada en los parámetros 30.1 y 30.2.
AFAA	Auto restaurado	Un fallo está a punto de restaurarse automáticamente.	Aviso informativo. Véanse los ajustes en el grupo de parámetros 31 Funciones de Fallo.
AFE1	Paro de emergencia (off2)	• El convertidor ha recibido una orden de paro de emergencia (selección de modo OFF2).	• Verificar que sea seguro proseguir el funcionamiento. Restaure la fuente de la señal de paro de emergencia (como un pulsador de paro de emergencia). Arrancar de nuevo el convertidor. Si el paro de emergencia no fue intencionado, compruebe la fuente de la señal de paro (por ejemplo, 21.5 Paro Emergencia Fuente, o la palabra de control recibida de un sistema de control externo).
		• (Convertidor esclavo en una configuración maestro/esclavo) El convertidor ha recibido una orden de paro del maestro.	• Aviso informativo. Tras parar por una orden de paro en rampa (Off1 u Off3), el maestro envía una orden de paro libre (Off2) de 10 milisegundos a los esclavos. El paro Off2 se guarda en el registro de eventos del esclavo.
AFE2	Paro de emergencia (off1 u off3)	El convertidor ha recibido una orden de paro de emergencia (selección de modo Off1 u Off3).	Verificar que sea seguro proseguir el funcionamiento. Restaure la fuente de la señal de paro de emergencia (como un

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			pulsador de paro de emergencia). Arrancar de nuevo el convertidor. Si el paro de emergencia no fue intencionado, compruebe la fuente de la señal de paro (por ejemplo, 21.5 Paro Emergencia Fuente, o la palabra de control recibida de un sistema de control externo).
AFE7	Esclavo	Se ha disparado un convertidor esclavo.	Compruebe el código auxiliar. Añada un 2 al código para averiguar la dirección de nodo del convertidor que ha fallado. Corrija el fallo en el convertidor esclavo.
AFEA	Falta señal inicio marcha	No se ha recibido ninguna señal de habilitación de marcha.	Compruebe los ajustes del parámetro 20.19 Habilitar orden de marcha y la fuente seleccionada por el mismo.
AFEB	Falta permiso de marcha	No se ha recibido ninguna señal de permiso de marcha.	Compruebe los ajustes del parámetro 20.12 Fuente permiso de marcha 1. Active la señal (p. ej., en la palabra de control de bus de campo) o compruebe el cableado de la fuente seleccionada.
AFEC	Falta señal de potencia externa	95.4 Aliment Tarjeta Control está ajustado a 24 V externos, pero no hay tensión conectada al conector XPOW de la unidad de control.	Compruebe la fuente de alimentación de 24 V CC externa para la unidad de control, o cambie el ajuste del parámetro 95.4.
AFF6	Marcha identific. seleccionada	La marcha de ID del motor se producirá en el próximo arranque o está en curso.	Aviso informativo.
AFF7	Autophasing	El autophasing se producirá en el próximo arranque.	Aviso informativo.
B5A0	Evento STO	La función Safe Torque Off se ha activado debido a la pérdida de la señal o señales del circuito de seguridad conectado al conector XSTO.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para más información, véase el Manual de hardware del convertidor correspondiente, y la descripción del parámetro 31.22 Marcha/paro indicac. STO.
B5A2	Conex. alimentación	El convertidor se ha encendido.	Evento informativo.
B5F6	Marcha ID realizada	Marcha de ID completada.	Evento informativo. El código auxiliar especifica el tipo de marcha de ID. 0: Ninguno 1: Normal 2: Reducida 3: En reposo 4: Autophasing 5: Calibración med. intensidad 6: Avanzada 7: Reposo avanzado
B680	Diagnóstico interno de SW	Problema de funcionamiento interno de SW.	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar. Si la herramienta Drive Composer está disponible, cree y envíe también un "paquete de soporte" (véase el manual de Drive Composer para obtener instrucciones).

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
B686	La suma de comprobación no coincide	La suma de comprobación de parámetros calculada no coincide con ninguna suma de comprobación habilitada.	Véase A686 La suma de comprobación no coincide (página 605).
B68B	Información interna de SW	El software recopila la información.	Evento informativo.
FA81	Pérdida Safe Torque Off 1	Función Safe Torque Off activa, es decir, el circuito de STO 1 se ha interrumpido.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para más información, véase el Manual de hardware del convertidor correspondiente, y la descripción del parámetro 31.22 Marcha/paro indicac. STO (página 352). Compruebe el código auxiliar. El código contiene información acerca de la ubicación, especialmente con módulos inversores conectados en paralelo. Al convertirse en un número binario de 32 bits, los bits del código indican lo siguiente: 31…28: Número del módulo inversor defectuoso (0...11 decimal). 1111: Conflicto entre estados STO_ACT de la unidad de control y los módulos inversores 27: Estado STO_ACT de los módulos inversores 26: Estado STO_ACT de la unidad de control 25: STO1 de la unidad de control 24: STO2 de la unidad de control 23…12: STO1 de los módulos inversores 12…1 (los bits de los módulos inexistentes están ajustados a 1) 11…0: STO2 de los módulos inversores 12…1 (los bits de los módulos inexistentes están ajustados a 1)
FA82	Pérdida Safe Torque Off 2	Función Safe Torque Off activa, es decir, el circuito de STO 2 se ha interrumpido.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para más información, véase el Manual de hardware del convertidor correspondiente, y la descripción del parámetro 31.22 Marcha/paro indicac. STO (página 352). Compruebe el código auxiliar. El código contiene información acerca de la ubicación, especialmente con módulos inversores conectados en paralelo. Al convertirse en un número binario de 32 bits, los bits del código indican lo siguiente: 31…28: Número del módulo inversor defectuoso (0...11 decimal). 1111: Conflicto entre estados STO_ACT de la unidad de control y los módulos inversores 27: Estado STO_ACT de los módulos inversores 26: Estado STO_ACT de la unidad de control 25: STO1 de la unidad de control 24: STO2 de la unidad de control

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			23…12: STO1 de los módulos inversores 12…1 (los bits de los módulos inexistentes están ajustados a 1) 11…0: STO2 de los módulos inversores 12…1 (los bits de los módulos inexistentes están ajustados a 1)
FA90	STO CRC	Problema de funcionamiento interno de SW.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
FB11	Falta unidad de memoria	• La unidad de memoria no está conectada a la unidad de control. • La unidad de memoria conectada a la unidad de control está vacía.	• Apague la unidad de control. Compruebe que la unidad de memoria esté insertada correctamente en la unidad de control. • Apague la unidad de control. Conecte una unidad de memoria (con el firmware adecuado) a la unidad de control.
FB12	Unidad mem. incompatible	La unidad de memoria conectada a la unidad de control no es compatible.	Apague la unidad de control. Instale una unidad de memoria compatible.
FB13	FW de unidad mem. incomp.	El firmware de la unidad de memoria instalada no es compatible con el convertidor.	Apague la unidad de control. Instale una unidad de memoria con firmware compatible.
FB14	Fallo carga FW unidad mem.	La unidad de memoria está vacía o contiene firmware incompatible o dañado.	Apague y encienda la alimentación de la unidad de control. Compruebe la etiqueta de la unidad de memoria para confirmar que el firmware es compatible con la unidad de control (ZCU-1x/BCU-x2). Conecte la herramienta de PC Drive Composer (versión 2.3 o posterior) al convertidor. Seleccione Tools - Recover drive. Si el problema persiste, sustituya la unidad de memoria.
FF61	Marcha de ID	La marcha de ID del motor no se completó correctamente.	Compruebe los valores nominales del motor en el grupo de parámetros 99 Datos Motor. 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 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 99.6 Corriente nominal del motor y 30.17 Intensidad Maxima. Asegúrese de que 30.17 Intensidad Maxima > 99.6 Corriente nominal del motor.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
			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: • 30.11 Velocidad Minima • 30.12 Velocidad Maxima • 99.7 Tension Nominal Motor • 99.8 Frecuencia Nominal Motor • 99.9 Velocidad Nominal Motor. Asegúrese de que: • 30.12 Velocidad Maxima > (0,55 × 99.9 Velocidad Nominal Motor) > (0,50 × velocidad síncrona) • 30.11 Velocidad Minima < 0, y • tensión de alimentación > (0,66 × 99.7 Tension Nominal Motor).
	0003	Límite de par máximo demasiado bajo.	Compruebe los ajustes del parámetro 99.12 Par Nominal Motor y los límites de par en el grupo 30 Limites. 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	La aceleración no ha finalizado dentro de un intervalo de tiempo razonable (sólo para motores asíncronos).	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000A	La deceleración no ha finalizado dentro de un intervalo de tiempo razonable (sólo para motores asíncronos).	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000B	La velocidad cayó a cero durante la marcha de ID (sólo para motores asíncronos).	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000C	La primera aceleración no ha finalizado dentro de un intervalo de tiempo razonable (sólo para motores de imanes permanentes).	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000D	La segunda aceleración no ha finalizado dentro de un intervalo de tiempo razonable (sólo para motores de imanes permanentes).	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000E...0010	Error interno.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0011	(Solo SynRM) La orientación del rotor no es correcta durante la prueba de pulso.	Intente repetir la marcha de ID. Contacte con su representante de Servicio de ABB.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	0012	No es posible realizar la marcha de ID en reposo avanzado.	Compruebe que la potencia nominal sea la indicada en la descripción de la marcha de ID en reposo avanzado. Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0013	(Solo motores asíncronos) Error en los datos del motor.	Consulte los datos de placa de características. Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0014	La aceleración no ha finalizado en un intervalo de tiempo razonable durante la marcha de ID de ajuste automático de fases.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0015	Fallo de la marcha de ID en reposo avanzado.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0016	Fallo en la estimación de Rs.	Compruebe el cableado. Compruebe que la frecuencia de conmutación sea lo suficientemente alta. Compruebe los ajustes del filtro senoidal. Contacte con su representante de Servicio de ABB.
FF7E	Esclavo	Se ha disparado un convertidor esclavo.	Compruebe el código auxiliar. Añada un 2 al código para averiguar la dirección de nodo del convertidor que ha fallado. Corrija el fallo en el convertidor esclavo.
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.
FF82	Forzar disparo FB B	Se ha recibido una orden de disparo de fallo a través del adaptador de bus de campo B.	Consulte la información del fallo proporcionada por el PLC.
FF8E	Forzar disparo EFB	Se ha recibido una orden de disparo de fallo a través de la interfaz de bus de campo integrado.	Compruebe la información del fallo proporcionada por el controlador Modbus.

Códigos auxiliares de avisos del convertidor del lado de red

La siguiente tabla enumera los códigos auxiliares de AF85 Alarma de unidad del lado de red. Véanse en el manual de firmware del convertidor de línea los procedimientos avanzados de solución de problemas.

Cód. (hex)	Nombre del evento / 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.
AE04	Sobrecarga de IGBT	Temperatura excesiva de los IGBT.	Compruebe el cable de alimentación.
AE05	Diferencia de intensidad de BU	Diferencia de intensidad detectada por la unidad de distribución (Branching Unit, BU).	Compruebe los fusibles del convertidor. Compruebe el/los convertidor(es). Compruebe el/los inversor(es). Compruebe el filtro LCL.
AE06	Fuga a tierra de BU	La unidad de distribución ha detectado fugas a tierra: la suma de todas las intensidades supera el nivel.	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.
AE09	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva. **Nota:** Este aviso sólo se puede mostrar cuando la unidad de alimentación IGBT no está modulando.	Compruebe que el parámetro 95.1 Tension Alimentacion 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. **Nota:** Este aviso sólo se puede mostrar cuando la unidad de alimentación IGBT no está modulando.	Compruebe los fusibles y la alimentación. Compruebe que el parámetro 95.1 Tension Alimentacion está ajustado según la tensión de alimentación utilizada.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
AE0B	CC no cargado	La tensión del circuito de CC intermedio no ha alcanzado el nivel operativo. Se podría desconectar una fase de entrada. **Nota:** Este aviso sólo se puede mostrar cuando la unidad de alimentación IGBT no está modulando.	Compruebe el ajuste de la tensión de entrada en el parámetro 95.1 Tension Alimentacion. Compruebe la tensión de entrada. Compruebe las resistencias de carga. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
AE0C	Diferencia en el bus de CC BU	Diferencia de tensión del bus de CC detectada por la unidad de distribución.	Compruebe los fusibles de CC. Compruebe las conexiones del módulo de convertidor al bus de CC.
AE0D	Difer tensión BU	Diferencia de tensión principal detectada por la unidad de distribución.	Compruebe los fusibles de CA. Compruebe el cable de alimentación.
AE14	Temperatura excesiva	La medición de temperatura de la unidad de potencia es demasiado alta.	Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar 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.
AE15	Difer. temperatura excesiva	Diferencia excesiva de temperatura entre IGBT de distintas fases.	Compruebe el cableado. Compruebe la refrigeración de los módulos de potencia.
AE16	Temperatura de IGBT	La temperatura de los IGBT es excesiva.	Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar 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	Categoría tensión no seleccionada	El rango de tensión de alimentación no ha sido definido.	Defina el rango de tensión de alimentación (parámetro 95.1 Tension Alimentacion).
AE58	Paro de emergencia (Off2)	La unidad de alimentación ha recibido una orden de paro de emergencia (selección de modo Off2).	Verificar que sea seguro proseguir el funcionamiento. Vuelva a situar el pulsador de paro de emergencia en su posición normal. Volver a poner en marcha el convertidor.
AE5F	Aviso de temperatura	La temperatura del módulo de alimentación es excesiva debido, por ejemplo, a una sobrecarga del módulo o a un fallo del ventilador	Compruebe el caudal de aire de refrigeración del módulo y el funcionamiento del ventilador. Compruebe la temperatura ambiente. Si supera los 40 °C (104 °F), compruebe que la intensidad de carga no supere la capacidad de carga reducida. Véase el Manual de hardware correspondiente. Compruebe si existe acumulación de polvo en el interior del armario y del disipador del módulo de alimentación. Límpielos si fuera necesario.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
AE73	Ventilador	El ventilador de refrigeración está atascado o desconectado.	Compruebe el código auxiliar en el programa de convertidor del lado de red para identificar el ventilador. Compruebe el funcionamiento y la conexión del ventilador. Sustituir el ventilador si está defectuoso.
AE78	Corte de suministro	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.
AE85	Recuento de cargas	Hay demasiados intentos de carga del bus de CC.	Se permiten dos intentos en cinco minutos para evitar el sobrecalentamiento del circuito de carga.

Códigos auxiliares de fallos del convertidor del lado de red

La siguiente tabla enumera los códigos auxiliares de 7583 Fallo unidad lado de red. Véanse en el manual de firmware del convertidor de línea los procedimientos avanzados de solución de problemas.

Cód. (hex)	Nombre del evento / 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.
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 de factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de alimentación. Tras corregir la causa del fallo, reinicie la unidad de control, mediante el parámetro 96.8 Reiniciar Tarjeta de Control o desconectando y conectando la alimentación.
2E04	Sobrecarga de IGBT	Temperatura excesiva de los IGBT.	Compruebe la carga.
2E05	Diferencia de intensidad de BU	Diferencia de intensidad detectada por la unidad de distribución (Branching Unit, BU).	Compruebe los fusibles del convertidor. Compruebe el/los convertidor(es). Compruebe el/los inversor(es). Compruebe el filtro LCL. Desconecte la alimentación de todas las tarjetas. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
2E06	Fuga a tierra de BU	La unidad de distribución ha detectado fugas a tierra: la suma de todas las intensidades supera el nivel.	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.
3E00	Pérdida de la fase de entrada	El puente IGBT ha detectado una pérdida de fase de entrada.	Compruebe el código auxiliar. Compruebe la fuente del fallo que corresponde al código: 1: Fase A 2: Fase B 4: Fase C 8: No se puede detectar la fase. Compruebe los fusibles de CA. Comprobar posibles desequilibrios en la potencia de entrada.
3E04	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva.	Compruebe que el parámetro 95.1 Tension Alimentacion 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. Compruebe que el parámetro 95.1 Tension Alimentacion está ajustado según la tensión de alimentación utilizada.
3E06	Diferencia en el bus de CC BU	Diferencia en las tensiones de CC entre módulos de alimentación conectados en paralelo.	Compruebe los fusibles de CC. Compruebe la conexión con el bus de CC. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
3E07	Difer tensión BU	Diferencia en las tensiones principales entre módulos de alimentación conectados en paralelo.	Compruebe las conexiones de la red de alimentación. Compruebe los fusibles de CA. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
3E08	Carga LSU	La tensión del bus de CC no es lo suficientemente alta tras la carga.	Compruebe el parámetro 95.1 Tension Alimentacion Compruebe la tensión y los fusibles de la alimentación. Compruebe la conexión desde la salida del relé al contactor de carga. Compruebe que el circuito de medición de tensión de CC funciona correctamente.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
4E01	Refrigeración	La temperatura del módulo de potencia es demasiado alta.	Compruebe la temperatura ambiente. Si supera los 40 °C (104 °F), compruebe 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.
4E02	Temperatura de IGBT	La temperatura de los IGBT es excesiva.	Comprobar las condiciones ambientales. Comprobar el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Comprobar 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.
4E03	Temperatura excesiva	La medición de temperatura de la unidad de potencia es demasiado alta.	Véase AE14 Temperatura excesiva (página 625).
4E04	Difer. temperatura excesiva	Diferencia excesiva de temperatura entre IGBT de distintas fases. El número de temperaturas disponibles depende del tamaño de bastidor.	Véase AE15 Difer. temperatura excesiva.
4E06	Sobrecalentamiento en armario o LCL	Se detectó sobrecalentamiento en el armario, el filtro LCL o el transformador auxiliar.	Compruebe la refrigeración del armario, el filtro LCL y el transformador auxiliar.
5E01	Ventilador aux. averiado	Un ventilador de refrigeración auxiliar está atascado o desconectado.	Compruebe el funcionamiento y la conexión del ventilador. Sustituya el ventilador si está defectuoso.
5E05	ID nomin. no coincide	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 la unidad de control se alimenta externamente, reinicie la unidad de control, con el parámetro 96.108 Reinicio tarj ctrl LSU, o apagando y encendiendo la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
5E06	Fallo del contactor principal	El programa de control no recibe confirmación de conexión del contactor principal (1) a través de la entrada digital, incluso cuando el programa de control ha cerrado el circuito de control del contactor con la salida del relé. El contactor principal/interruptor automático principal no funciona correctamente o hay una conexión aflojada/defectuosa.	Compruebe el cableado del circuito control del contactor principal/interruptor automático principal. Compruebe el estado de otros interruptores conectados al circuito de control del contactor. Véanse los diagramas de circuitos específicos de la entrega. Compruebe el nivel de tensión de funcionamiento del contactor principal (debe ser de 230 V). Compruebe las conexiones de la entrada digital ED3. Compruebe la fuente de alimentación de 48 V y los ventiladores conectados correspondientes.
6E19	Fallo de sincronización	Fallo de sincronización con la red de alimentación.	Supervise posibles transitorios de red.
6E1A	Fallo ID nomin.	Error de carga de la ID nominal.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
6E1F	Fallo de licencia	Se utilizan dos tipos de licencias en los convertidores ACS880: licencias que deben encontrarse en la unidad y que permiten ejecutar el firmware, y licencias que impiden que se ejecute el firmware. La licencia se indica con el valor del campo de código auxiliar. La licencia es Nxxxx, donde xxxx se expresa con el valor de 4 dígitos del campo de código auxiliar. 8201: En la unidad se encuentra una licencia restrictiva. No puede ejecutarse el firmware de esta unidad inversora porque en la unidad hay una licencia de armónicos bajos. Esta unidad sólo debe utilizarse con el programa de control de alimentación IGBT (2Q).	Compruebe el programa de control del convertidor del lado de la red. Registre los códigos auxiliares de todos los fallos de licencia activos y póngase en contacto con su proveedor de productos para más información. Este fallo requiere un reinicio de la unidad de control, o bien desconectando y conectando la alimentación, o usando el parámetro 96.108 Reinicio tarj ctrl LSU. 8201: Contacte con su proveedor de productos para más información.
6E21	Error parametrización Macro	El archivo de macro tiene un parámetro definido de tal manera que no se puede escribir.	Compruebe el código auxiliar para conocer el grupo de parámetros y el índice exactos. Compruebe si el parámetro existe en el convertidor. Compruebe que el valor del parámetro del archivo de macro coincida con los límites mínimo y máximo del parámetro. Si el código auxiliar es cero, se produce un error de archivo genérico. Contacte con su representante de Servicio de ABB. El código auxiliar en formato hexadecimal contiene un grupo de 8 bits, un índice de 8 bits y un código de error de 16 bits.

Cód. (hex)	Nombre del evento / Código aux.	Causa	Acción
	0005	No se puede acceder al parámetro desde el archivo de macro.	
	0009	El valor escrito está por debajo del límite mínimo del parámetro.	
	000A	El valor escrito está por encima del límite máximo del parámetro.	
	000B	El valor escrito no aparece en la lista de selección del parámetro.	
	000C	La función de parámetro impide mostrar el valor.	
	000D	El parámetro no existe.	
	001F	El parámetro del archivo de macro no coincide con el parámetro del convertidor. La unidad o formato de visualización es diferente.	
	0022	El parámetro de puntero se escribe para apuntar a un parámetro o bit que no existe o que no está disponible para ser apuntado desde una macro.	
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	Corte de suministro	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

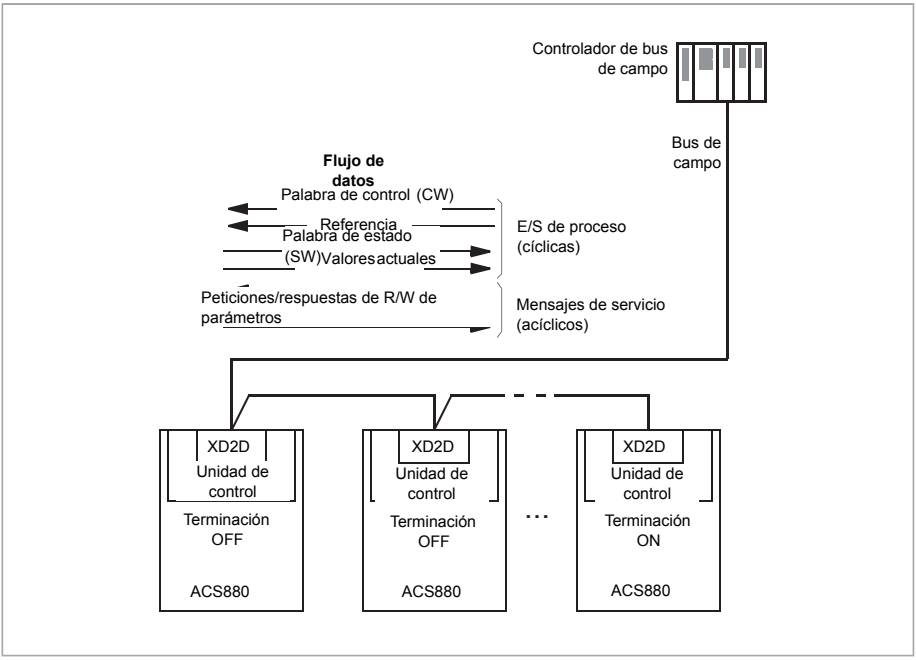
El capítulo describe cómo controlar el convertidor a través de dispositivos externos mediante una red de comunicaciones (bus de campo) utilizando la interfaz de bus de campo integrado.

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 bus de campo al convertidor

Conecte el bus de campo al terminal XD2D de la unidad de control del convertidor. Véase el *Manual de hardware* apropiado para más información acerca de la conexión, enlace en cadena y terminación del enlace.

Nota: Si el conector XD2D está reservado para la interfaz de bus de campo integrado (el parámetro 58.1 Habilitar protocolo se ajusta a Modbus RTU), el funcionamiento del enlace de convertidor a convertidor se deshabilita automáticamente.

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
INICIALIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN		
58.1 Habilitar protocolo	Modbus RTU	Inicializa la comunicación con el bus de campo integrado. El funcionamiento del enlace de convertidor a convertidor se deshabilita automáticamente.
CONFIGURACIÓN MODBUS INTEGRADO		
58.3 Nodo	1 (por defecto)	Dirección de nodo. No deben existir dos nodos que tengan la misma dirección de nodo en línea.
58.4 Velocidad Transmisión	19,2 kbps (por defecto)	Define la velocidad de comunicación del enlace. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra
58.5 Paridad	8 PAR 1 (por defecto)	Selecciona el ajuste para la paridad y el bit de paro. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.14 Perdida Comunic Accion	Fallo (por defecto)	Define la medida que se toma cuando se detecta una pérdida de comunicación.
58.15 Perdida Comunic Modo	Cw / Ref1 / Ref2 (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 Perdida Comunic Tiempo	3,0 s (por defecto)	Define el límite de final de espera para la monitorización de pérdida de comunicación.
58.17 Demora de transmisión	0 ms (por defecto)	Define una demora de respuesta para el convertidor.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
58.25 Perfil de control	ABB Drives (por defecto), Transparente	Selecciona el perfil de control utilizado por el convertidor. Véase el apartado Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado (página 639).
58.26 BCI Tipo Ref1 … … 58.29 BCI Tipo Act2	Auto, Transparente, General, Par, Velocidad, Frecuencia	Selecciona los tipos de valores de referencia y actuales. Con el ajuste Auto se selecciona el tipo automáticamente de acuerdo con el modo de control del convertidor activado actualmente.
58.30 BCI Fuente SW Transp	Otros (véase Términos y abreviaturas)	Define la fuente de la palabra de estado cuando 58.25 Perfil de control = Transparente.
58.31 BCI Fuente Act1 Transp	Otros (véase Términos y abreviaturas)	Define la fuente del valor actual 1 cuando 58.28 BCI Tipo Act1 = Transparente o General.
58.32 BCI Fuente Act2 Transp	Otros (véase Términos y abreviaturas)	Define la fuente del valor actual 2 cuando 58.29 BCI Tipo Act2 = Transparente o General.
58.33 Modo direccionamiento	P. ej. Modo 0 (por defecto)	Define el mapeo entre parámetros y registros de retención en el rango de registros de Modbus 400001…465536 (100…65535)
58.34 Orden de palabra	LO-HI (por defecto)	Define el orden de las palabras de datos en el marco de mensajes Modbus.
58.101 I/O de datos 1 … 58.124 I/O de datos 24	Por ejemplo, los ajustes por defecto (las E/S 1…6 contienen la palabra de control, la palabra de estado, dos referencias y dos valores actuales).	Define la dirección del parámetro del convertidor a la que el maestro Modbus accede cuando lee de o escribe en la dirección de registro correspondiente a parámetros de entrada/salida Modbus. Seleccione el parámetro que desee leer o en el que desee escribir mediante los códigos de I/O Modbus.
	RO/DIO palabra de control, AO1 datos guardados, AO2 datos guardados, Realimentación datos guardados, Punto de ajuste de datos guardados	Estos ajustes escriben los datos de entrada en los parámetros de almacenamiento 10.99 RO/DIO código de control, 13.91 Registro datos AO1, 13.92 Registro datos AO2, 40.91 Datos de realimentación guardados. o 40.92 Punto de ajuste de datos guardados.
58.6 Ctrl comunicación	Actualizar Ajustes	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 58.6 Ctrl comunicación.

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

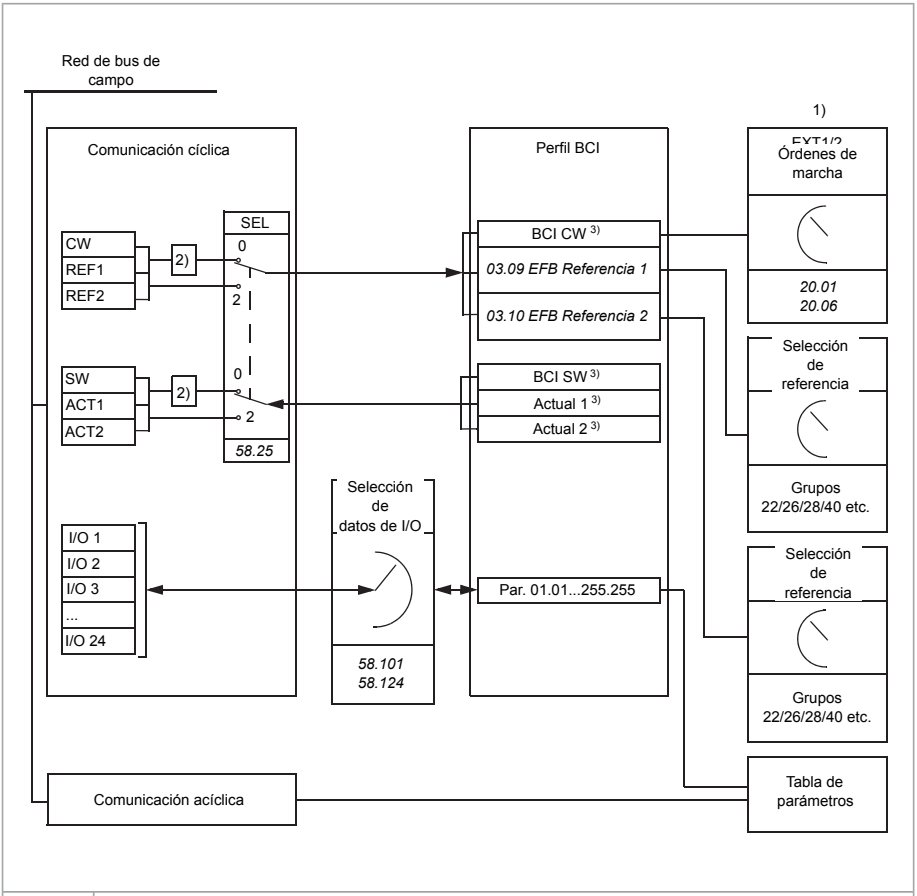
Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
SELECCIÓN DE LA FUENTE DE LOS COMANDOS DE CONTROL		
20.1 Comandos Ext1	Bus de campo integrado	Selecciona el bus de campo como la fuente de los comandos de marcha y paro cuando se selecciona EXT1 como el lugar de control activo.
20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel	Bus de campo integrado	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.
SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE VELOCIDAD		
22.11 Fuente ref veloc 1	BCI ref1 o BCI ref2	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 1.
22.12 Fuente ref veloc 2	BCI ref1 o BCI ref2	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 2.
SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE PAR		
26.11 Ref de par 1 Fuente	BCI ref1 o BCI ref2	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de par 1.
26.12 Ref de par 2 Fuente	BCI ref1 o BCI ref2	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de par 2.
REFERENCIA DE FRECUENCIA, SELECCIÓN DE FUENTE		
28.11 Ref de Frec 1 Selección	BCI ref1 o BCI ref2	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 1.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
28.12 Ref de Frec 2 Selección	BCI ref1 o BCI ref2	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 2.
OTRAS SELECCIONES		
Las referencias BCI pueden seleccionarse como fuente en prácticamente cualquier parámetro selector de señal seleccionando Otro (véase Términos y abreviaturas) y, a continuación, 3.9 EFB Referencia 1 o 3.10 EFB Referencia 2.		
CONTROL DE LAS SALIDAS DE RELÉ, SALIDAS ANALÓGICAS Y ENTRADAS/SALIDAS DIGITALES		
10.24 RO1 Fuente	RO/DIO palabra de control bit0	Conecta el bit 0 del parámetro de almacenamiento 10.99 RO/DIO código de control a la salida de relé RO1.
10.27 RO2 Fuente	RO/DIO palabra de control bit1	Conecta el bit 1 del parámetro de almacenamiento 10.99 RO/DIO código de control a la salida de relé RO2.
10.30 RO3 Fuente	RO/DIO palabra de control bit2	Conecta el bit 2 del parámetro de almacenamiento 10.99 RO/DIO código de control a la salida de relé RO3.
11.5 DIO1 Función 11.9 DIO2 Función	Salida (por defecto)	Ajusta las entradas/salidas digitales al modo de salida.
11.6 DIO1 Fuente Salida	RO/DIO código de control bit8	Conecta el bit 8 del parámetro de almacenamiento 10.99 RO/DIO código de control a la entrada/salida digital DIO1.
11.10 DIO2 Fuente Salida	RO/DIO código de control bit9	Conecta el bit 9 del parámetro de almacenamiento 10.99 RO/DIO código de control a la entrada/salida digital DIO2.
13.12 AO1 Fuente	AO1 datos guardados	Conecta el parámetro de almacenamiento 13.91 Registro datos AO1 a la salida analógica AO1.
13.22 AO2 Fuente	AO2 datos guardados	Conecta el parámetro de almacenamiento 13.92 Registro datos AO2 a la salida analógica AO2.
REALIMENTACIÓN PID DE PROCESO Y PUNTO DE AJUSTE		
40.8 Set 1 realiment 1 fuente	Realimentación de datos guardados	Conecte los bits del parámetro de almacenamiento (10.99 RO/DIO código de control) a las entradas/salidas digitales del convertidor.
40.16 Set 1 punto ajuste 1 fuente	Punto de ajuste de datos guardados	
ENTRADAS DE CONTROL DEL SISTEMA		
96.7 Guardar parám manualmente	Guardar (vuelve a Hecho)	Guarda los cambios de valor del parámetro (incluyendo los efectuados a través del control por bus de campo) en la memoria permanente.

Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado

La comunicación cíclica entre un sistema de bus de campo y el convertidor consta de códigos de datos de 16 bits o códigos de datos de 32 bits (con unos perfiles 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 642).

3	Si el parámetro 58.25 Perfil de control se ajusta a Transparente, • las fuentes de la palabra de estado y los valores actuales se seleccionan mediante los parámetros 58.30…58.32 (de lo contrario, los valores actuales 1 y 2 se seleccionan automáticamente conforme al tipo de referencia), y • la palabra de control se muestra con 6.5 EFB CW transparente.

Palabra de control y palabra de estado

La palabra de control (CW) es un código booleano compacto de 16 o 32 bits. Constituye el modo principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. El controlador de bus de campo envía la CW al convertidor. Mediante parámetros de convertidor, el usuario selecciona CW BCI como fuente de órdenes de control del convertidor (como marcha/paro, paro de emergencia, selección entre los lugares 1 o 2 de control externo o restaurar fallo). El convertidor cambia entre sus estados de conformidad con las instrucciones codificadas en bits de la CW.

El CW del bus de campo se escribe en el convertidor sin ningún cambio (véase el parámetro 6.5 EFB CW transparente), o los datos se convierten. Véase el apartado Acerca de los perfiles de control (página 642).

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 642).

Referencias

Las referencias BCI 1 y 2 son enteros de 16 o 32 bits con signo. El contenido de cada código de referencia se puede utilizar como fuente de prácticamente cualquier señal, como la referencia de velocidad, frecuencia, par o proceso. En comunicaciones de bus de campo integrado, las referencias 1 y 2 se muestran, respectivamente, con 3.9 EFB Referencia 1 y 3.10 EFB Referencia 2. Si las referencias están escaladas o no depende de los ajustes 58.26 BCI Tipo Ref1 y 58.27 BCI Tipo Ref2. Véase el apartado Acerca de los perfiles de control (página 642).

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. Si los valores actuales están escalados o no depende de los ajustes 58.28 BCI Tipo Act1 y 58.29 BCI Tipo Act2. Véase el apartado Acerca de los perfiles de control (página 642).

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…58.124 I/O de datos 24 definen las direcciones desde las que el maestro o bien lee los datos (entrada) o en las que el maestro escribe los datos (salida).

Control de las salidas del convertidor mediante BCI

Los parámetros de selección de dirección de las entradas/salidas de datos tienen un ajuste con el que los datos pueden escribirse en un parámetro de almacenamiento en el convertidor. Estos parámetros de almacenamiento están listos para su selección como fuentes de señal de las salidas del convertidor.

Los valores deseados de las salidas de relé (RO) y las entradas/salidas digitales (DIO) pueden escribirse en un código de 16 bits en 10.99 RO/DIO código de control, que se selecciona como fuente de estas salidas. Cada salida analógica (AO) del convertidor tiene un parámetro de almacenamiento dedicado (13.91 Registro datos AO1 y 13.92 Registro datos AO2), que está disponible en los parámetros de selección de fuente 13.12 AO1 Fuente y 13.22 AO2 Fuente.

Envío de la realimentación PID de proceso y valores del punto de ajuste mediante BCI

El convertidor también tiene parámetros de almacenamiento para la entrada de la realimentación PID de proceso (40.91 Datos de realimentación guardados.), así como un punto de ajuste PID de proceso (40.92 Punto de ajuste de datos guardados). El parámetro de almacenamiento de realimentación puede seleccionarse en los parámetros de selección de fuente 40.8 Set 1 realiment 1 fuente y 40.9 Set 1 realiment 2 fuente.

Los correspondientes parámetros en el conjunto 2 de control PID de proceso (grupo 41 Conj. PID proceso 2) tienen las mismas selecciones.

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 a 465536 no son accesibles para estos maestros.

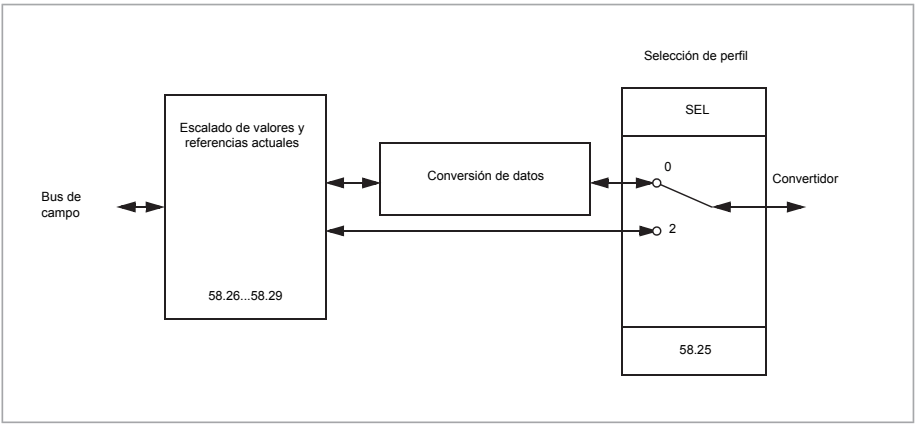
Nota: Las direcciones de registro de parámetros de 32 bits no son accesibles usando números de registro de 5 dígitos.

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
- cómo se mapean las direcciones de registro del convertidor para el maestro de bus de campo.

Puede configurar el convertidor para la recepción y envío de mensajes conforme al perfil ABB Drives o al perfil Transparente . Con el perfil ABB Drives, la interfaz de bus de campo integrado del convertidor convierte los códigos de control y de estado desde y a los datos originales empleados en el convertidor. El perfil Transparente implica que no existe conversión de datos. La siguiente figura ilustra el efecto de la selección de perfil.



La selección del perfil de control con el parámetro 58.25 Perfil de control es:

- (0) ABB Drives
- (2) Transparente

Observe que el escalado de las referencias y los valores actuales puede seleccionarse de manera independiente de la selección del perfil mediante los parámetros 58.26…58.29.

Perfil ABB Drives

Palabra de control

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 la figura Diagrama de transición de estado (página 645).

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	OFF1_ CONTROL	1	Pasar a READY TO OPERATE.
		0	Paro por la rampa de deceleración actualmente activa. Pasar a **OFF1 ACTIVE;** pasar a **READY TO SWITCH ON** a menos que haya otros bloqueos activos (OFF2, OFF3).
1	OFF2_ CONTROL	1	Continuar con el funcionamiento (OFF2 inactivo).
		0	Emergencia OFF, paro por eje libre. Pasar a **OFF2 ACTIVE**, pasar a **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Continuar con el funcionamiento (OFF3 inactivo).
		0	Paro de emergencia, paro en el tiempo definido por el parámetro del convertidor. Pasar a OFF3 ACTIVE, pasar a SWITCH-ON INHIBITED. **ADVERTENCIA:** Verifique que el motor y la máquina accionada puedan detenerse con este modo de paro.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Pasar a **OPERATION ENABLED**. **Nota:** La señal de permiso de marcha debe estar activada; véase la documentación del convertidor. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal.
		0	Inhibir el funcionamiento. Pasar a **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Funcionamiento normal. Pasar a **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**.
		0	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor para en rampa (con los límites de intensidad y tensión de CC aplicados).
5	RAMP_HOLD	1	Habilitar la función de rampa. Pasar a **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Funcionamiento normal. Pasar a **OPERATING**. **Nota:** Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
7	RESET	0=>1	Restaurar fallos si existe un fallo activo. Pasar a **SWITCH-ON INHIBITED**. **Nota:** Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
8	JOGGING_1	1	Acelerar hasta la referencia de avance lento 1. **Nota:** • Los bits 4…6 deben ser 0. • Véase también el apartado Avance lento (página 60).
		0	Avance lento 1 deshabilitado.
9	JOGGING_2	1	Acelerar hasta la referencia de avance lento 2. Véanse las notas del bit 8.
		0	Avance lento 2 deshabilitado.
10	REMOTE_ CMD	1	Control por bus de campo habilitado.
		0	Control por bus de campo deshabilitado (algunos bits aún funcionan, por ejemplo, Restaurar).
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...15	Reservado		

Palabra de estado

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 la figura Diagrama de transición de estado (página 645).

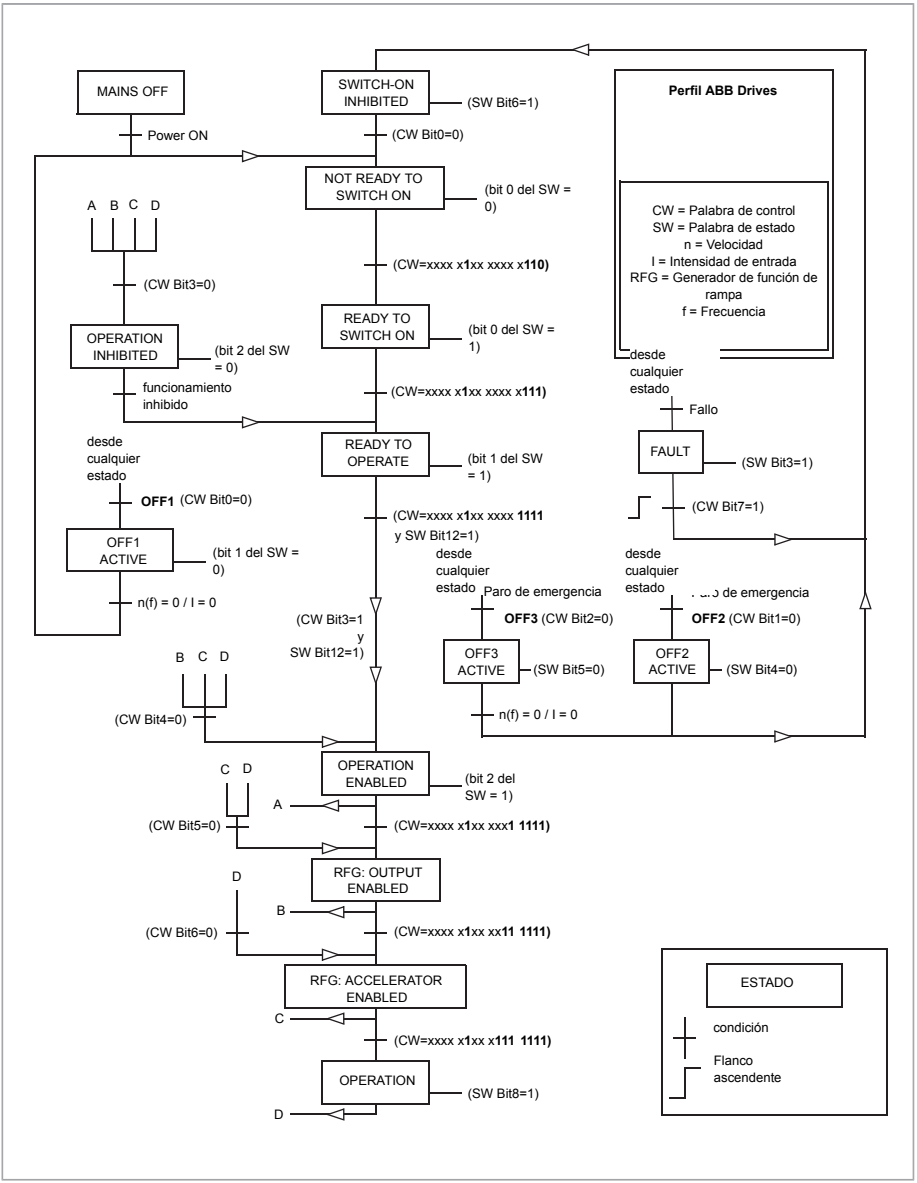
Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON.
		0	NOT READY TO SWITCH ON.
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE.
		0	OFF1 ACTIVE.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED.
		0	OPERATION INHIBITED.
3	TRIPPED	1	FAULT.
		0	Sin fallos.
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactivo.
		0	OFF2 ACTIVE.
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactivo.
		0	OFF3 ACTIVE.
6	SWC_ON_ INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED.
		0	-
7	ALARM	1	Aviso/alarma.
		0	Sin avisos.
8	AT_ SETPOINT	1	OPERATING. El valor actual es igual al valor de la referencia = se encuentra dentro de sus límites de tolerancia; es decir, en control de velocidad, el error de velocidad tiene un valor máximo del 10% de la velocidad nominal del motor.
		0	El valor actual difiere del valor de referencia = está fuera de los límites de tolerancia.
9	REMOTE	1	Lugar de control del convertidor: REMOTE (EXT1 o EXT2).
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL.
10	ABOVE_ LIMIT	1	La frecuencia o velocidad actual tiene un valor igual o superior al límite de supervisión (ajustado por el parámetro del convertidor). Válido en ambas direcciones de giro.
		0	El valor de la frecuencia o la velocidad actual está dentro del límite de supervisión.
11	USER_0		Los bits de estado se pueden combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación 12 USER_1.
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	Señal de Permiso de inicio externa recibida.
		0	Señal de Permiso de inicio externa no recibida.
13...15	Reservado		

Diagrama de transición de estado

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 la palabra de control de la interfaz de bus de campo integrado. El texto en

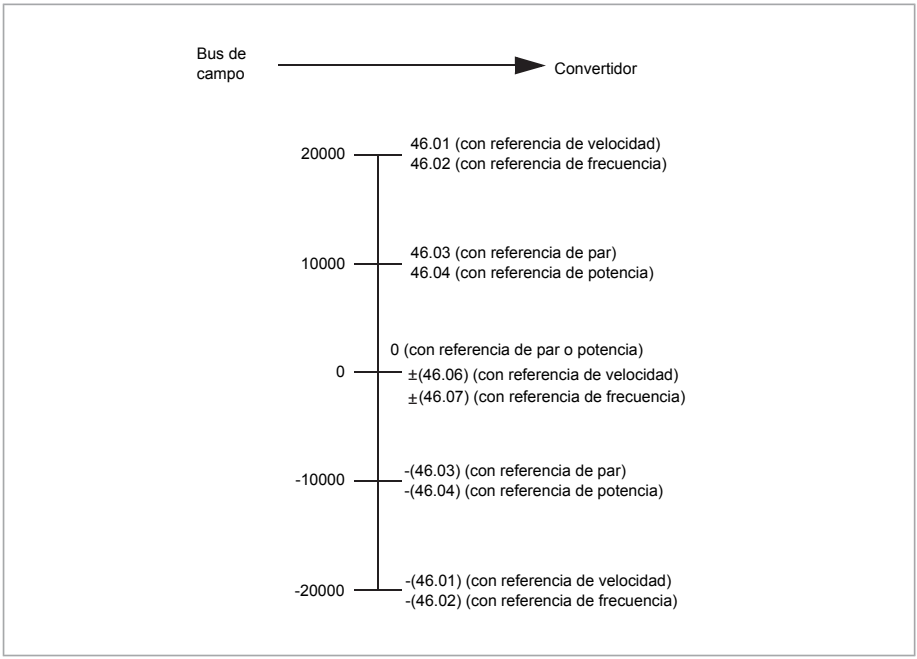
mayúscula corresponde a los estados que se utilizan en las tablas que representan las palabras de estado y control de bus de campo. Véanse los apartados Palabra de control (página 642) y Palabra de estado (página 644).



Referencias

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...46.07; el escalado en uso depende del ajuste de los parámetros 58.26 BCI Tipo Ref1 y 58.27 BCI Tipo Ref2 (página 464).

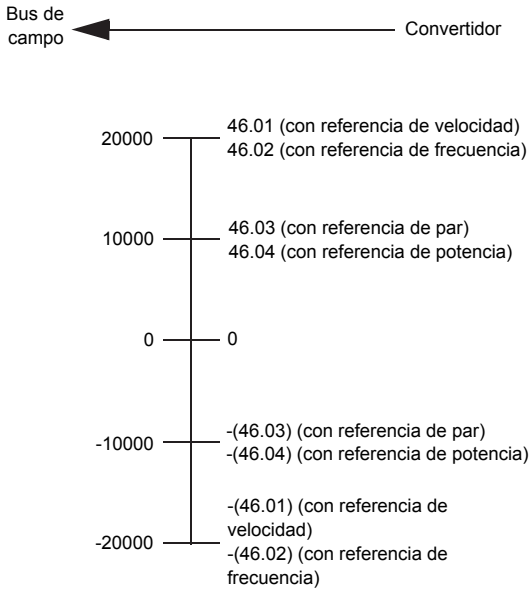


Las referencias escaladas se muestran con los parámetros 3.9 EFB Referencia 1 y 3.10 EFB Referencia 2.

Valores actuales

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 (página 464).



Direcciones del registro de retención de Modbus

La siguiente tabla muestra las direcciones del registro de retención de Modbus por defecto para los datos del convertidor.

Este perfil proporciona un acceso convertido de 16 bits a los datos.

Dirección de registro	Datos de registro (palabras de 16 bits)
400001	Palabra de control. Véanse los apartados Palabra de control (página 642). Se puede cambiar la selección usando el parámetro 58.101 I/O de datos 1.
400002	Referencia 1 (REF1). Se puede cambiar la selección usando el parámetro 58.102 I/O de datos 2.
400003	Referencia 2 (REF2). Se puede cambiar la selección usando el parámetro 58.103 Datos de I/O 3.
400004	Palabra de estado (SW). Véanse los apartados Palabra de estado (página 644). Se puede cambiar la selección usando el parámetro 58.104 I/O de datos 4.
400005	Valor actual 1 (ACT1). Se puede cambiar la selección usando el parámetro 58.105 I/O de datos 5.
400006	Valor actual 2 (ACT2). Se puede cambiar la selección usando el parámetro 58.106 I/O de datos 6.
400007...400024	Entrada/salida de datos 7...24. Seleccionado con los parámetros 58.107 I/O de datos 7...58.124 I/O de datos 24.
400025...400089	No se utiliza
400090...400100	Acceso a código de error. Véase el apartado Registros de código de error (registros de retención 400090…400100) (página 656).
400101...465536	Lectura/escritura de parámetro. Los parámetros se asignan para registrar direcciones de acuerdo con el parámetro 58.33 Modo direccionamiento.

El perfil transparente

El perfil transparente permite un acceso personalizable al convertidor.

El usuario puede definir los contenidos de la palabra de control. La palabra de control recibida desde el bus de campo se muestra en el parámetro 6.5 EFB CW transparente y puede usarse para controlar el convertidor con parámetros puntero y/o un programa de aplicación.

La palabra de estado que se envía al controlador del bus de campo se selecciona con el parámetro 58.30 BCI Fuente SW Transp. Este puede ser, por ejemplo, la palabra de estado configurable por el usuario en 6.50 Código estado usuario 1.

El perfil transparente no implica la conversión de datos del control ni de la palabra de estado. El escalado de las referencias o valores actuales depende del ajuste de los parámetros 58.26...58.29. Las referencias recibidas desde el bus de campo se muestran en los parámetros 3.9 EFB Referencia 1 y 3.10 EFB Referencia 2.

Las direcciones del registro de retención Modbus para el perfil transparente son como las del perfil ABB Drives (véase la página 649).

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).

Código	Nombre de la función	Descripción
08h	Diagnósticos	Proporciona una serie de pruebas para comprobar las comunicaciones o para comprobar diversos estados de error internos. Subcódigos admitidos: • 00h Devolver datos de consulta: Prueba de eco/bucle de retorno. • 01h Reiniciar opción de comunic.: Reinicia e inicializa el BCI, borra contadores de eventos de comunicaciones. • 04h Forzar modo Sólo escuchar • 0Ah Borrar registro de diagnóstico y contadores • 0Bh Devolver recuento de mensajes de bus • 0Ch Devolver recuento de errores de bus de comunicac. • 0Dh Devolver recuento de errores de excepción de bus • 0Eh Devolver recuento de mensajes de esclavo • 0Fh Devolver recuento de no respuesta de esclavo • 10h Devolver recuento NAK (confirmación negativa) de esclavo • 11h Devolver recuento de esclavo ocupado • 12h Devolver recuento de sobrescrituras de caracteres de bus • 14h Borrar recuento e indicador de sobrescrituras
0Bh	Obtener recuento de eventos de comunic.	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.
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.

Código	Nombre de la función	Descripción
2Bh/0Eh	Transporte de interfaz encapsulada	Subcódigos admitidos: • 0Eh Leer identificación del dispositivo: Permite leer la identificación y otra información. Códigos de ID admitidos (tipo de acceso): • 00h: Solicitud de obtener la identificación básica del dispositivo (acceso por flujo). • 04h: Solicitud de obtener un objeto de identificación específico (acceso individual) ID de objetos admitidas: • 00h: Nombre de proveedor (“ABB”) • 01h: Código de producto (por ejemplo, “AINFX”) • 02h: Revisión Principal Secundaria (combinación del contenido de los parámetros 7.5 Version Firmware y 58.2 ID de protocolo). • 03h: URL del proveedor (“www.abb.com”) • 04h: Nombre del producto (por ejemplo, “ACS880”)

Códigos de excepción

La siguiente tabla muestra los códigos de excepción Modbus admitidos por la interfaz de bus de campo integrado.

Código	Nombre	Descripción
01h	FUNCIÓN ILEGAL	El código de función recibido en la interrogación no es una acción permitida por el servidor.
02h	DIRECCIÓN DE DATOS ILEGAL	La dirección de datos recibida en la interrogación no es una dirección permitida por el servidor.
03h	VALOR DE DATOS ILEGAL	El número de registros solicitado es superior al que puede gestionar el convertidor. **Nota:** Este error no significa que un valor escrito en un parámetro del convertidor esté fuera del rango válido.
04h	FALLO DISPOSITIVO ESCLAVO	El valor escrito en un parámetro del convertidor está fuera del rango válido. Véase el apartado Registros de código de error (registros de retención 400090…400100) (página 656).
06h	DISPOSITIVO ESCLAVO OCUPADO	El servidor está ocupado procesando un comando de programa de larga duración.

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).

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil transparente
00001	OFF1_CONTROL	Bit 0 de palabra de control
00002	OFF2_CONTROL	Bit 1 de palabra de control
00003	OFF3_CONTROL	Bit 2 de palabra de control
00004	INHIBIT_OPERATION	Bit 3 de palabra de control
00005	RAMP_OUT_ZERO	Bit 4 de palabra de control
00006	RAMP_HOLD	Bit 5 de palabra de control
00007	RAMP_IN_ZERO	Bit 6 de palabra de control
00008	RESET	Bit 7 de palabra de control
00009	JOGGING_1	Bit 8 de palabra de control
00010	JOGGING_2	Bit 9 de palabra de control
00011	REMOTE_CMD	Bit 10 de palabra de control
00012	EXT_CTRL_LOC	Bit 11 de palabra de control
00013	Definido por el usuario (0)	Bit 12 de palabra de control
00014	Definido por el usuario (1)	Bit 13 de palabra de control
00015	Definido por el usuario (2)	Bit 14 de palabra de control
00016	Definido por el usuario (3)	Bit 15 de palabra de control
00017	Reservado	Bit 16 de palabra de control
00018	Reservado	Bit 17 de palabra de control
00019	Reservado	Bit 18 de palabra de control
00020	Reservado	Bit 19 de palabra de control
00021	Reservado	Bit 20 de palabra de control
00022	Reservado	Bit 21 de palabra de control
00023	Reservado	Bit 22 de palabra de control
00024	Reservado	Bit 23 de palabra de control
00025	Reservado	Bit 24 de palabra de control
00026	Reservado	Bit 25 de palabra de control
00027	Reservado	Bit 26 de palabra de control
00028	Reservado	Bit 27 de palabra de control
00029	Reservado	Bit 28 de palabra de control

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil transparente
00030	Reservado	Bit 29 de palabra de control
00031	Reservado	Bit 30 de palabra de control
00032	Reservado	Bit 31 de palabra de control
00033	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 0
00034	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 1
00035	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 2
00036	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 3
00037	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 4
00038	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 5
00039	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 6
00040	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 7
00041	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 8
00042	Reservado	10.99 RO/DIO código de control, bit 9

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).

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil transparente
10001	RDY_ON	Bit 0 de palabra de estado
10002	RDY_RUN	Bit 1 de palabra de estado
10003	RDY_REF	Bit 2 de palabra de estado
10004	TRIPPED	Bit 3 de palabra de estado
10005	OFF_2_STA	Bit 4 de palabra de estado
10006	OFF_3_STA	Bit 5 de palabra de estado
10007	SWC_ON_INHIB	Bit 6 de palabra de estado
10008	ALARM	Bit 7 de palabra de estado
10009 10009	AT_SETPOINT	Bit 8 de palabra de estado
10010	REMOTE	Bit 9 de palabra de estado
10011	ABOVE_LIMIT	Bit 10 de palabra de estado
10012	Definido por el usuario (0)	Bit 11 de palabra de estado
10013	Definido por el usuario (1)	Bit 12 de palabra de estado

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil transparente
10014	Definido por el usuario (2)	Bit 13 de palabra de estado
10015	Definido por el usuario (3)	Bit 14 de palabra de estado
10016	Reservado	Bit 15 de palabra de estado
10017	Reservado	Bit 16 de palabra de estado
10018	Reservado	Bit 17 de palabra de estado
10019	Reservado	Bit 18 de palabra de estado
10020	Reservado	Bit 19 de palabra de estado
10021	Reservado	Bit 20 de palabra de estado
10022	Reservado	Bit 21 de palabra de estado
10023	Reservado	Bit 22 de palabra de estado
10024	Reservado	Bit 23 de palabra de estado
10025	Reservado	Bit 24 de palabra de estado
10026	Reservado	Bit 25 de palabra de estado
10027	Reservado	Bit 26 de palabra de estado
10028	Reservado	Bit 27 de palabra de estado
10029	Reservado	Bit 28 de palabra de estado
10030	Reservado	Bit 29 de palabra de estado
10031	Reservado	Bit 30 de palabra de estado
10032	Reservado	Bit 31 de palabra de estado
10033	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 0
10034	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 1
10035	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 2
10036	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 3
10037	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 4
10038	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 5
10039	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 6
10040	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 7
10041	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 8
10042	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 9
10043	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 10
10044	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 11
10045	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 12
10046	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 13

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil transparente
10047	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 14
10048	Reservado	10.2 DI Estado Demora, bit 15

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
90	Restaurar registros de error	1 = Restaurar registros de error internos (91…95).
91	Código de función de error	Código de función de la consulta fallida.
92	Código de error	Establecer cuándo se genera el código de excepción 04h (véase la tabla anterior). • 00h No hay error • 02h Límite Bajo/Alto superado • 03h Índice defectuoso: No está disponible el índice de un parámetro de matriz • 05h Tipo de datos incorrecto: El valor no se corresponde con el tipo de datos del parámetro • 65h Error general: Error indeterminado al procesar una consulta
93	Registro fallido	El último registro (entrada discreta, bobina o registro de retención) que no se pudo leer o escribir.
94	Último registro escrito correctamente	El último registro que se escribió correctamente.
95	Último registro leído correctamente	El último registro 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

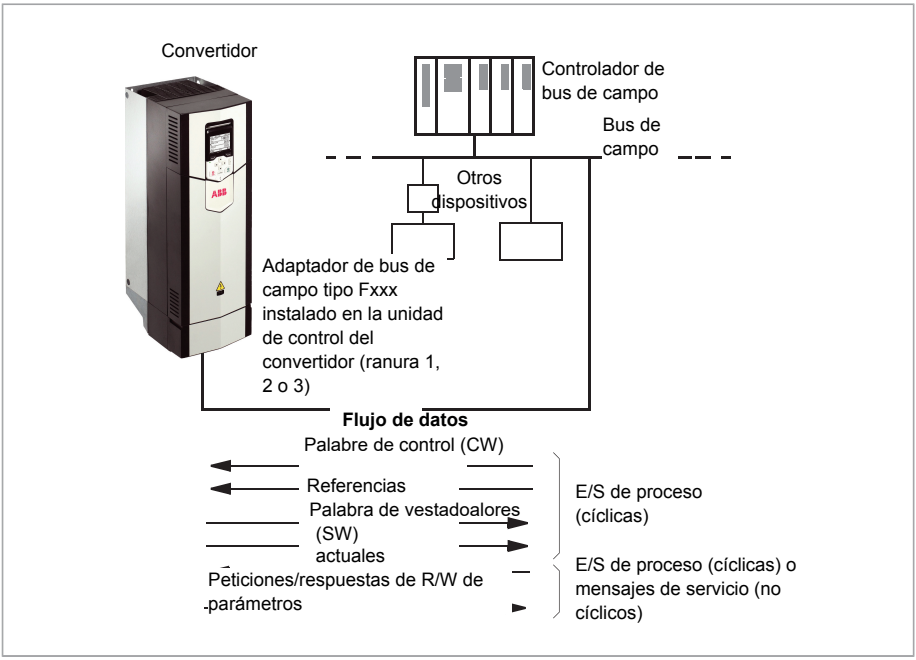
El convertidor de frecuencia puede conectarse a un sistema de control externo a través de un adaptador de bus de campo opcional montado en la unidad de control del convertidor. El convertidor contiene de hecho dos interfaces independientes para la conexión de bus de campo, denominadas “adaptador de bus de campo A” (FBA A) y “adaptador de bus de campo B” (FBA B). El convertidor puede configurarse para recibir la totalidad de su información de control a través de las interfaces de bus de campo, o el control puede distribuirse entre dichas interfaces de bus de campo y otras fuentes disponibles, como entradas analógicas y digitales, en función de cómo estén configurados los lugares de control EXT1 y EXT2.

Nota: El texto y los ejemplos de este capítulo describen la configuración de un adaptador de bus de campo (FBA A) mediante los parámetros 50.01...50.21 y los grupos de parámetros 51...53. El segundo adaptador (FBA B), si lo hubiera, se configura de forma similar mediante los parámetros 50.31...50.51 y los grupos de parámetros 54…56. Se recomienda utilizar la interfaz FBA B sólo para la monitorización.

Existen adaptadores de bus de campo para diversos sistemas y protocolos de comunicación, por ejemplo:

- CANopen (adaptador FCAN-01)
- ControlNet (adaptador FCNA-01)
- DeviceNet (adaptador FDNA-01)
- EtherCAT® (adaptador FECA-01)
- EtherNet/IP™ (adaptador FENA-11 o FENA-21)
- Modbus/RTU (adaptador FSCA-01)
- Modbus/TCP (adaptador FENA-11 o FENA-21)
- POWERLINK (adaptador FEPL-02)
- PROFIBUS DP (adaptador FPBA-01)
- PROFINET IO (adaptador FENA-11 o FENA-21).

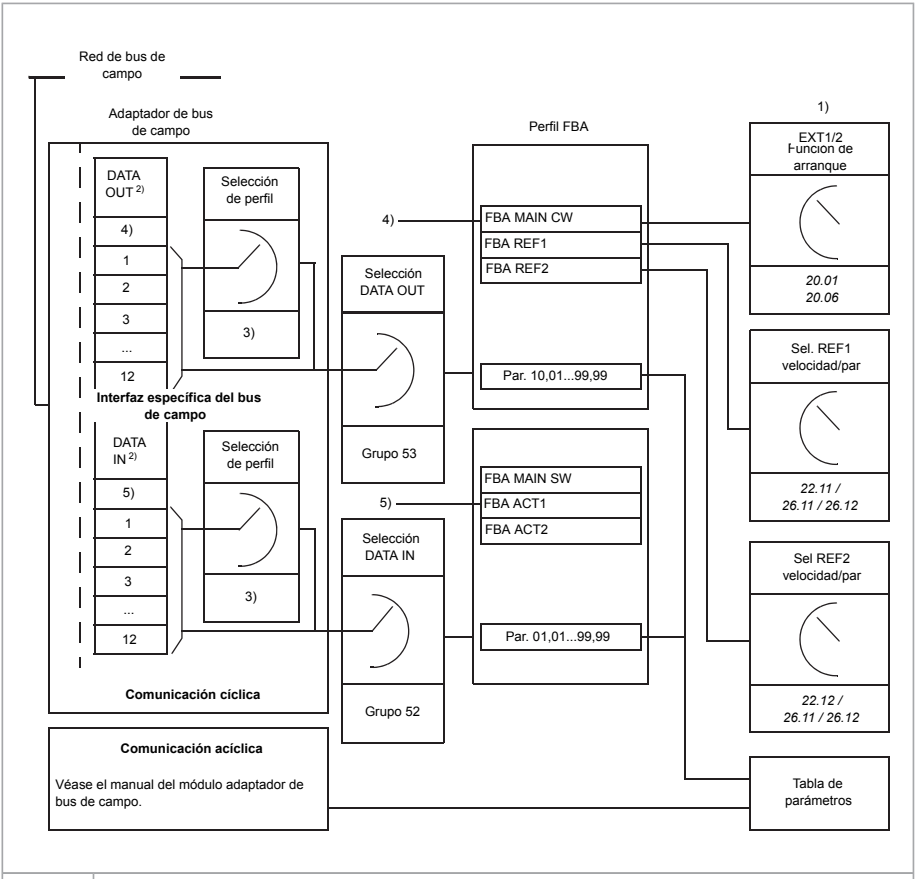
Nota: Los adaptadores de bus de campo con el sufijo "M" (p. ej., FPBA-01-M) no son compatibles.


Convertidor
Controlador de bus de campo
Bus de campo
Otros dispositivos
Adaptador de bus de campo tipo Fxxx instalado en la unidad de control del convertidor (ranura 1, 2 o 3)
Flujo de datos
Palabre de control (CW)
Referencias
Palabra de vestadoalores (SW)
actuales
Peticiones/respuestas de R/W de parámetros
E/S de proceso (cíclicas)
E/S de proceso (cíclicas) o mensajes de servicio (no cíclicos)

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 52.1 FBA A Data In 1...52.12 FBA A Data In 12. Los datos transmitidos desde el controlador de bus de campo al convertidor se definen con los parámetros 53.1 FBA A Data Out 1...53.12 FBA A Data Out 12.



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.

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 573 y 574 respectivamente. Los estados del convertidor se presentan en el diagrama de estado (página 575).

Cuando se selecciona un perfil de comunicación transparente, p. ej. mediante el grupo de parámetros 51 FBA A Ajustes, la palabra de control recibida del PLC está disponible en 6.3 FBA A CW transparente. Los bits individuales de la palabra pueden usarse para el control del convertidor mediante los parámetros de puntero de bit. La fuente de la palabra de estado, por ejemplo 6.50 Código estado usuario 1, puede seleccionarse en 50.9 FBA A cód. est. orig. transp..

Depuración de las palabras de red

Si el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A se ajusta a Rápido, la palabra de control recibida por 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 Seleccion Referencia Veloc, 26 Cadena Referencia de Par y 28 Frecuencia Cadena de Ref.

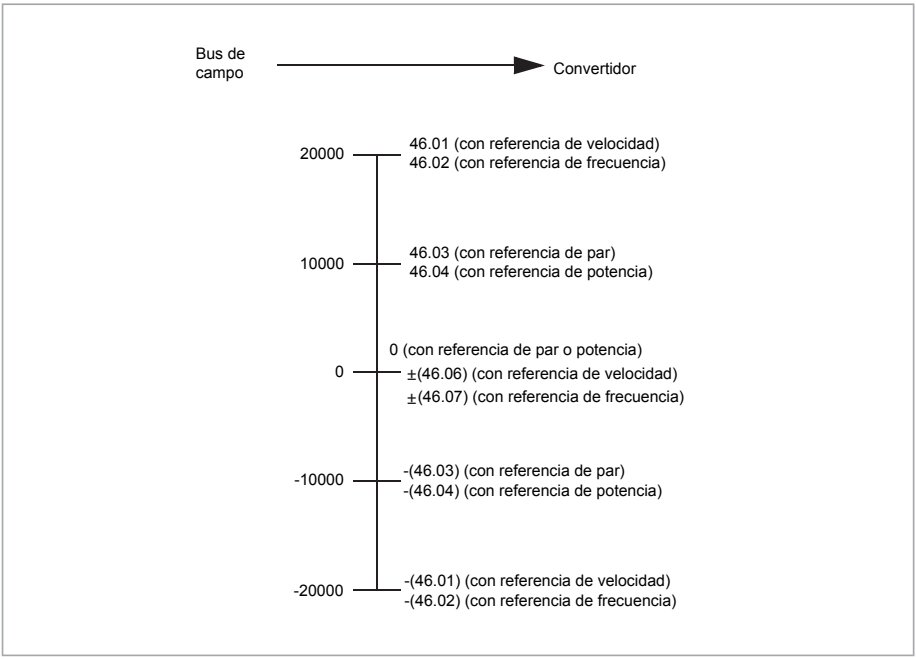
Depuración de las palabras de red

Si el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A 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 del adaptador de bus de campo.

Las referencias se escalan tal como se define con los parámetros 46.01...46.07; el escalado en uso depende del ajuste de los parámetros 50.4 FBA A Tipo Ref1 y 50.5 FBA A Tipo Ref2.



Las referencias escaladas se muestran con los parámetros 3.5 FB A Referencia 1 y 3.6 FB A Referencia 2.

Valores actuales

Los valores actuales son palabras de 16 bits que contienen información acerca del funcionamiento del convertidor. Los tipos de señales monitorizadas se seleccionan mediante los parámetros 50.7 FBA A Tipo Actual 1 y 50.8 FBA A Tipo Actual 2.

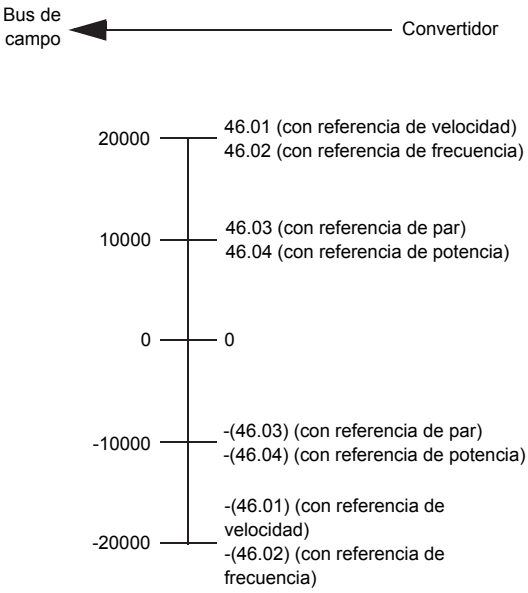
Depuración de las palabras de red

Si el parámetro 50.12 Modo de depuración FBA A 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

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, consulte el Manual del adaptador de bus de campo.

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 50.7 FBA A Tipo Actual 1 y 50.8 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 575).

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	Off1 Control	1	Pasar a **READY TO OPERATE**.
		0	Paro por la rampa de deceleración actualmente activa. Pasar a **OFF1 ACTIVE;** pasar a **READY TO SWITCH ON** a menos que haya otros bloqueos activos (OFF2, OFF3).
1	Off2 Control	1	Continuar con el funcionamiento (OFF2 inactivo).
		0	Paro de emergencia, paro por eje libre hasta la parada. Pasar a **OFF2 ACTIVE**, pasar a **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	Off3 Control	1	Continuar con el funcionamiento (OFF3 inactivo).
		0	Paro de emergencia, paro en el tiempo definido por el parámetro del convertidor. Pasar a **OFF3 ACTIVE**, pasar a **SWITCH-ON INHIBITED**. **ADVERTENCIA:** Verifique que el motor y la máquina accionada puedan pararse con este modo de paro.
3	En marcha	1	Pasar a **OPERATION ENABLED**. **Nota:** La señal de permiso de marcha debe estar activada. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal. Véanse también los parámetros 6.18 Palabra de estado Start inhibit y 6.25 Código de estado Drive inhibit 2.
		0	Inhibir el funcionamiento. Pasar a **OPERATION INHIBITED**.
4	Ramp Out Zero	1	Funcionamiento normal. Pasar a **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**.
		0	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor decelerará de inmediato hasta la velocidad cero (respetando los límites de par).
5	Ramp hold	1	Habilitar la función de rampa. Pasar a **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).

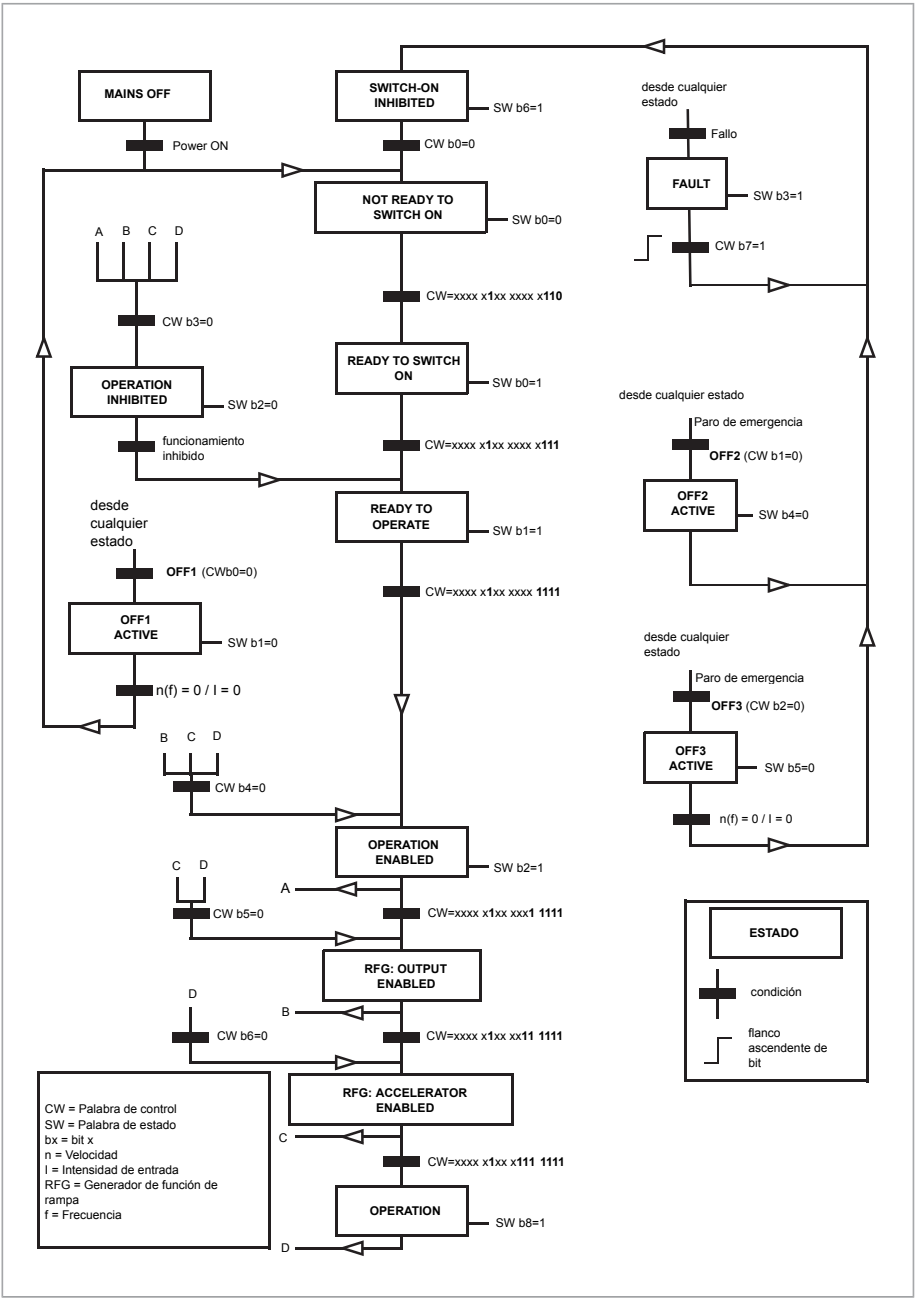
Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
6	Ramp in Zero	1	Funcionamiento normal. Pasar a **OPERATING**. **Nota:** Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
7	Restaurar	0=>1	Restaurar fallos si existe un fallo activo. Pasar a **SWITCH-ON INHIBITED**. **Nota:** Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente de la señal de restaurar mediante los parámetros del convertidor.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
8	Avance lento 1	1	Acelerar hasta el punto de ajuste 1 de avance lento. **Nota:** • Los bits 4...6 deben ser 0. • Véase también el apartado Avance lento (página 60).
		0	Inching (avance lento) 1 deshabilitado.
9	Avance lento 2	1	Acelerar hasta el punto de ajuste 2 de avance lento. Véanse las notas del bit 8.
		0	Inching (avance lento) 2 deshabilitado.
10	Remote cmd	1	Control por bus de campo habilitado.
		0	La palabra de control y la referencia no llegan hasta el convertidor, excepto los bits 0…2.
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 a 15	Reservado.		

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 575).

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	Listo para la conexión	1	**READY TO SWITCH ON.**
		0	**NOT READY TO SWITCH ON.**
1	Listo para marcha	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	Referencia lista	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**. Véanse los parámetros 6.18 Palabra de estado Start inhibit y 6.25 Código de estado Drive inhibit 2 para conocer la condición de inhibición.
3	Tripped	1	**FAULT**.
		0	Sin fallos.
4	Off 2 inactive	1	OFF2 inactivo.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	Off 3 inactive	1	OFF3 inactivo.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	Switch-on inhibited	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	Aviso	1	Aviso activo.
		0	No hay avisos activos.
8	En punto de ajuste	1	**OPERATING**. El valor actual es igual a la referencia = está dentro de los límites de tolerancia (véanse los parámetros 46.21…46.23).
		0	El valor actual difiere del valor de referencia = está fuera de los límites de tolerancia.
9	Remoto	1	Lugar de control del convertidor: REMOTE (EXT1 o EXT2).
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL.
10	Sobre el límite	-	Véase el parámetro 6.29 Bit usuario 10 selección.
11	Bit de usuario 0	-	Véase el parámetro 6.30 Bit usuario 0 selección.
12	Bit de usuario 1	-	Véase el parámetro 6.31 Bit usuario 1 selección.
13	Bit de usuario 2	-	Véase el parámetro 6.32 Bit usuario 2 selección.
14	Bit de usuario 3	-	Véase el parámetro 6.33 Bit usuario 3 selección.
15	Reservado.		

El diagrama de estado (perfil ABB Drives)



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. Encienda el convertidor.
3. Habilite la comunicación entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo con el parámetro 50.1 FBA A habilitar.
4. Con 50.2 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 50.3 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 control.
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 96.7 Guardar parám manualmente a Guardar.
10. Valide los ajustes realizados en los grupos de parámetros 51, 52 y 53 ajustando el parámetro 51.27 FBA A Refresco par a Actualizar.
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 se muestran ejemplos de valores adecuados.

Ejemplo de ajuste de parámetros: FPBA (PROFIBUS DP)

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 ±16 384 (4000 h) se corresponde con el rango de velocidades establecido en el parámetro 46.1 Escalado Velocidad (tanto en sentido de avance como de retroceso). Por ejemplo, si 46.01 se ajusta a 480 rpm, 4000 h enviado a través del 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 ACS880	Descripción
50.1 FBA A habilitar	**1...3** = [número de ranura]	Habilita la comunicación entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo.
50.4 FBA A Tipo Ref1	**4** = Velocidad	Selecciona el tipo de referencia y el escalado de referencia 1 del bus de campo A.
50.7 FBA A Tipo Actual 1	**0** = Auto	Selecciona el tipo/la fuente de valor actual y el escalado de acuerdo con el modo de control activo actualmente definido en el parámetro 19.01).
51.1 FBA A Tipo	**1**= FPBA[1)]	Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo.
51.02 Nodo	3[2)]	Define la dirección de nodo de PROFIBUS del módulo adaptador de bus de campo.
51.03 Velocidad Transmision	12000[1)]	Muestra la velocidad en baudios de la red PROFIBUS en kbit/s.
51.04 Tipo de mensaje	**1** = PPO1[1)]	Muestra el tipo de telegrama seleccionado por la herramienta de configuración de PLC.
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.
52.01 FBA data in1	**4** = SW 16 bits[1)]	Palabra de estado
52.02 FBA data in2	**5** = Act1 16 bits	Valor actual 1

Parámetro de convertidor	Ajuste para convertidores ACS880	Descripción
52.03 FBA data in 3	01.07[2]	Intensidad del motor
52.05 FBA data in 5	01.11[2]	Tensión de CC
53.01 FBA data out1	**1** = CW 16 bits[1]	Palabra de control
53.02 FBA data out2	**2** = Ref1 16 bits	Referencia 1 (velocidad)
53.03 FBA data out 3	23.12[2]	Tiempo Aceleración 1
53.05 FBA data out 5	23.13[2]	Tiempo de deceleración 1
51.27 FBA A Refresco par	**1** = Actualizar	Valida los ajustes de los parámetros de configuración.
19.12 Modo de control Ext1	**2** = Velocidad	Selecciona el control de velocidad como modo de control 1 para el lugar de control externo EXT1.
20.1 Comandos Ext1	**12** = Bus de campo A	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.
20.2 Tipo Ext1 Mar-Flanco/Nivel	**1** = Nivel	Selecciona una señal de marcha que actúa por nivel para el lugar de control externo EXT1.
22.11 Fuente ref veloc 1	**4** = FB A ref1	Selecciona bus de campo A referencia 1 como fuente de la referencia de velocidad 1.

1) Sólo de lectura o detectado/definido automáticamente
2) Ejemplo

A continuación, se indica la secuencia de marcha para el ejemplo de parámetros que aparece arriba.

Palabra de control

- tras encendido, fallo o paro de emergencia:
  - 476h (1142 decimal) –> NOT READY TO SWITCH ON
- en funcionamiento normal:
  - 477h (1143 decimal) –> READY TO SWITCH ON (parado)
  - 47Fh (1151 decimal) –> OPERATING (en marcha)

10

Diagramas de la cadena de control

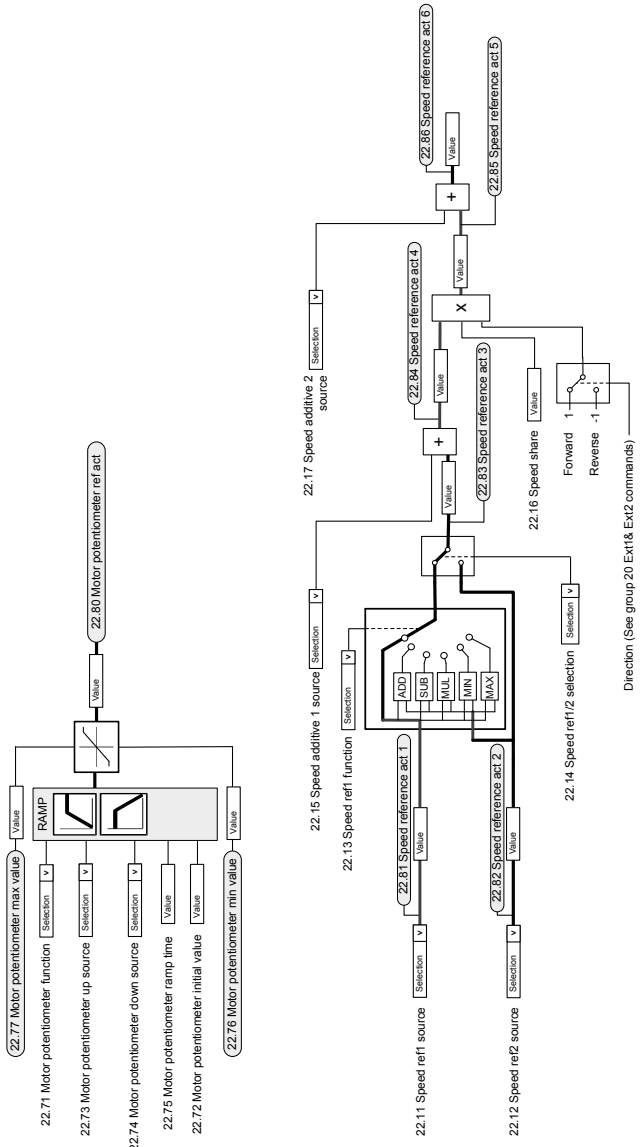
Contenido de este capítulo

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.

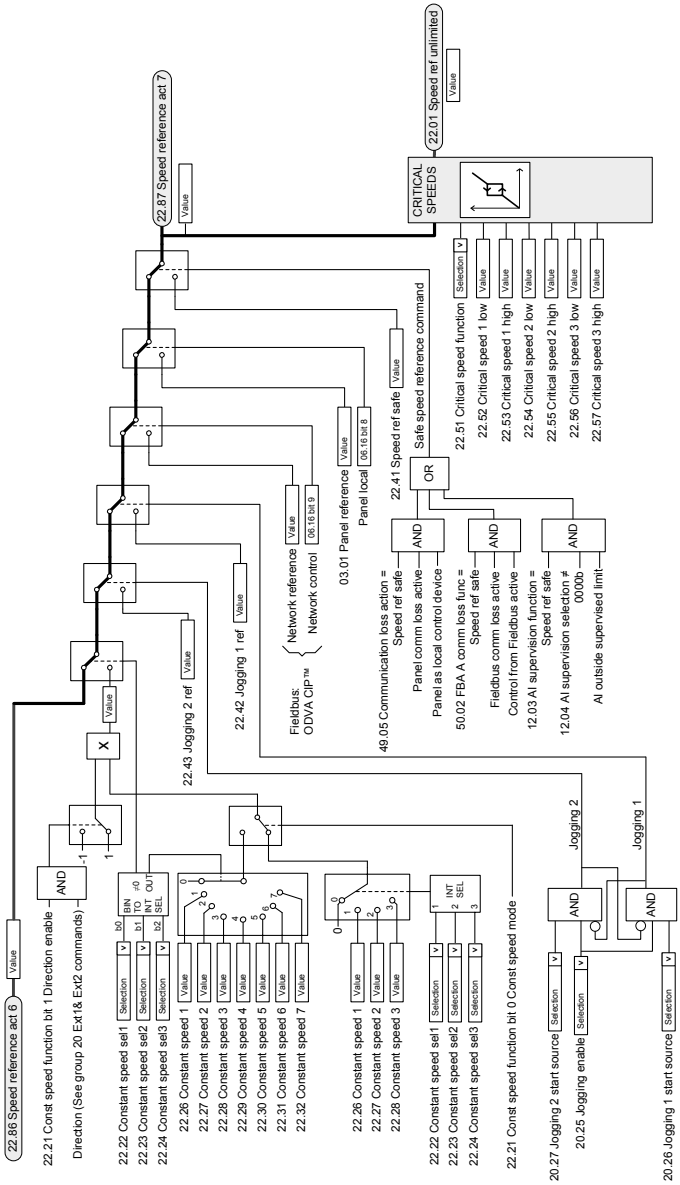
Para ver un diagrama más general, véase el apartado Modos de funcionamiento del convertidor (página 26).

Diagramas de control del convertidor

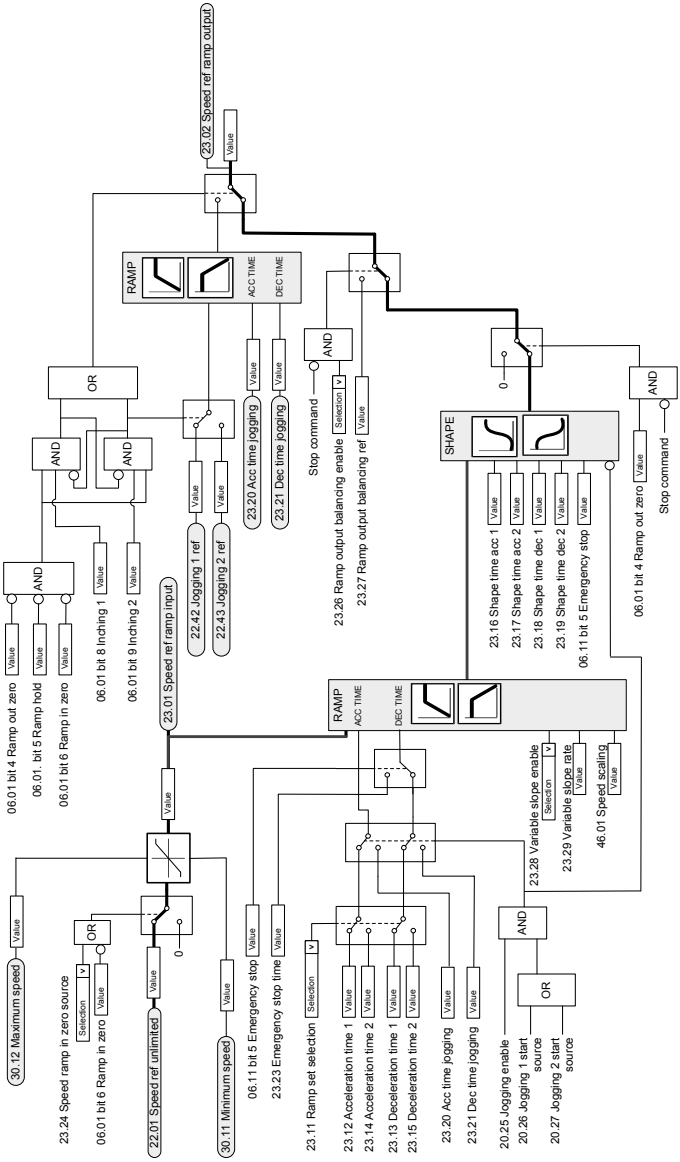
Referencia de velocidad, selección de fuente I



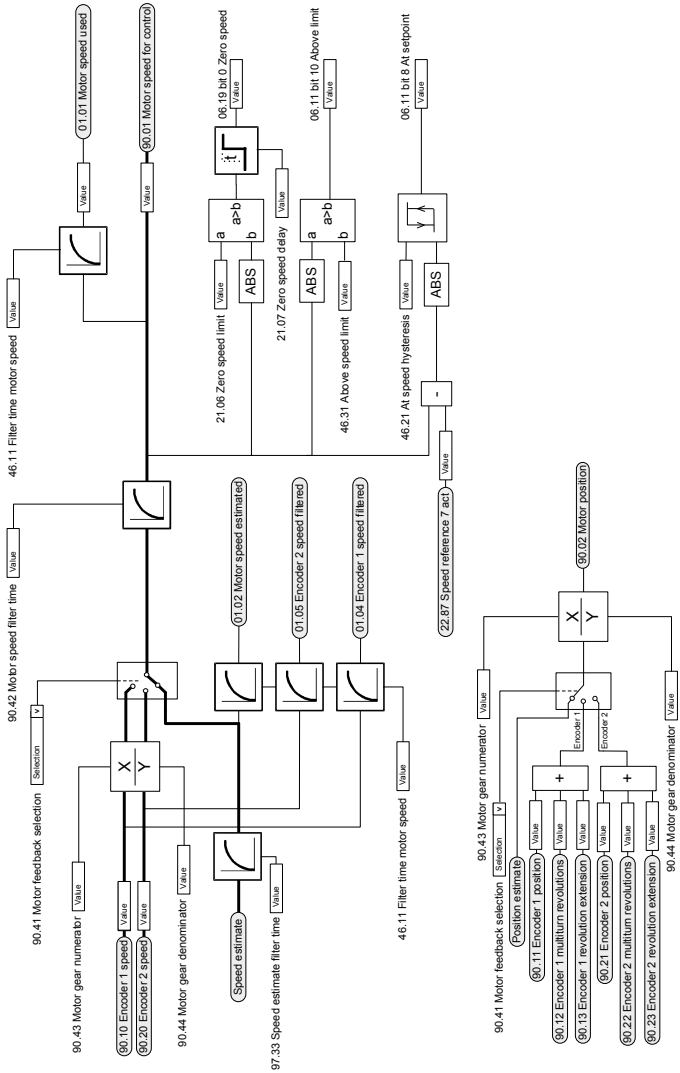
Referencia de velocidad, selección de fuente II



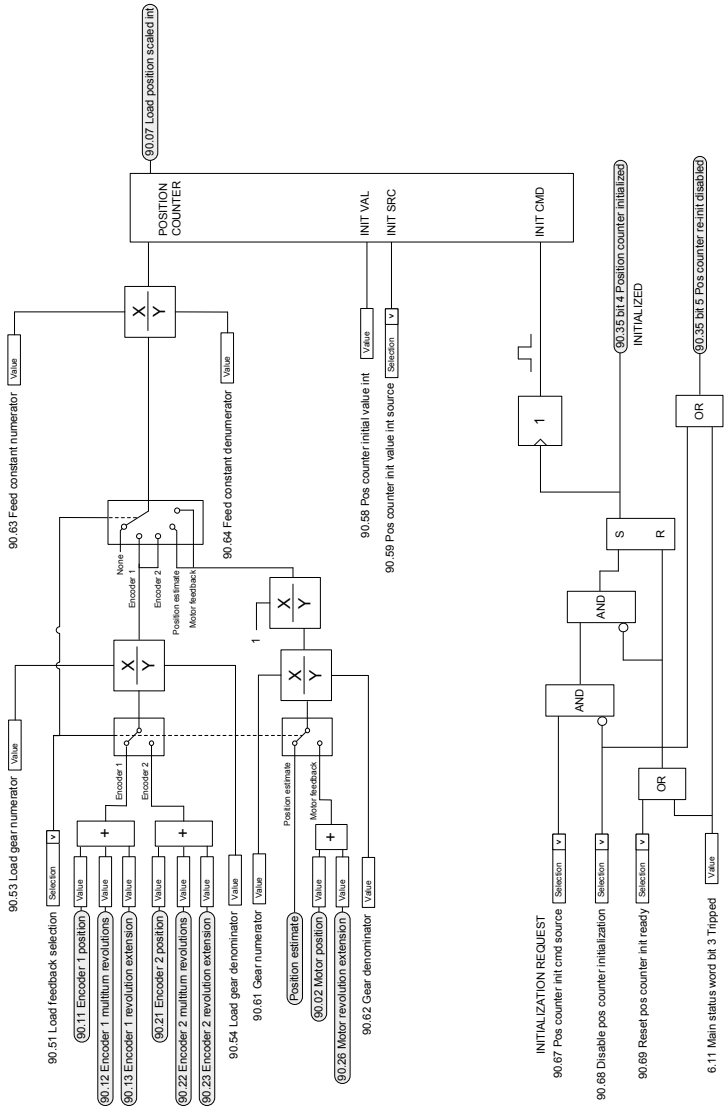
Rampa y forma de referencia de velocidad



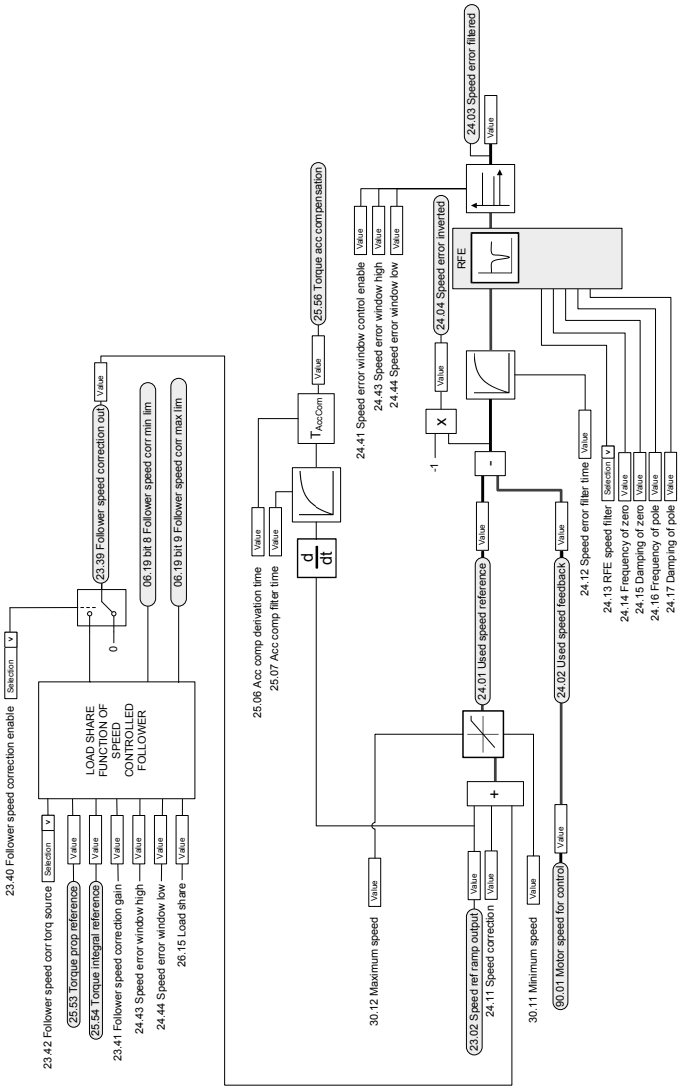
Configuración de la realimentación de motor



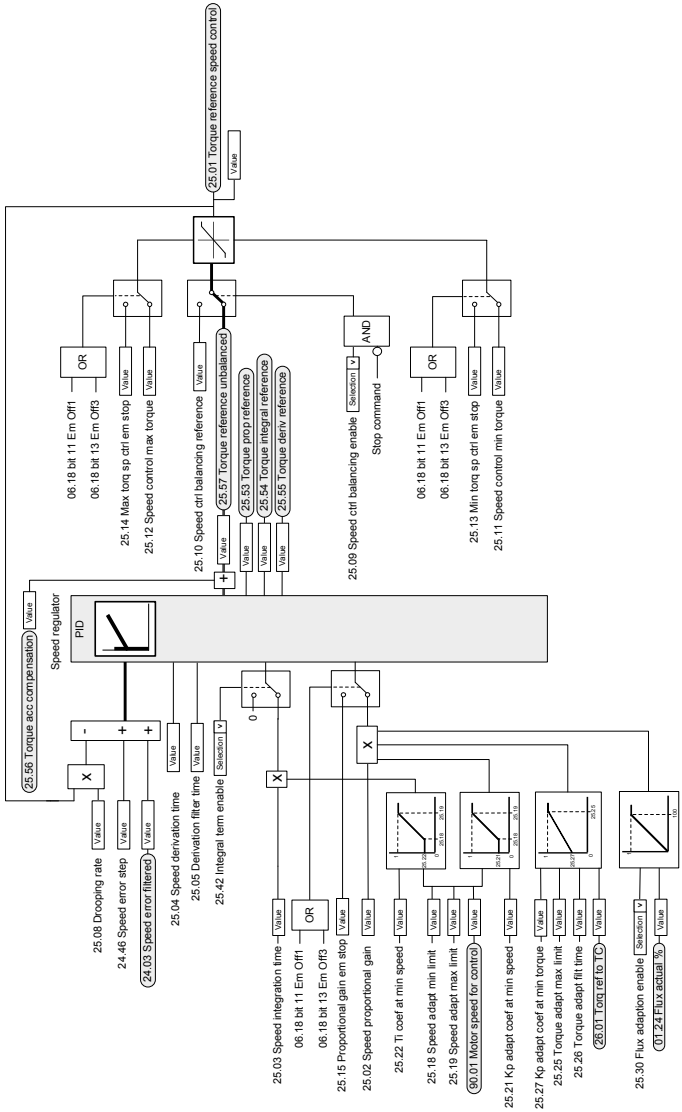
Configuración de la realimentación de la carga y del contador de posición



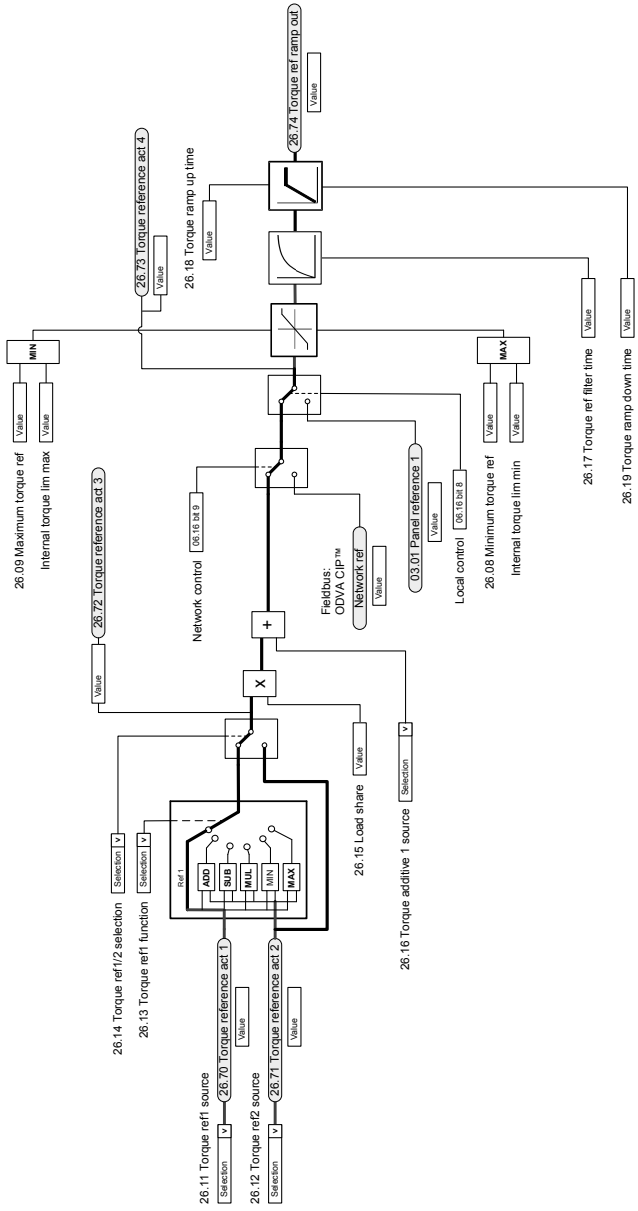
Cálculo de error de velocidad



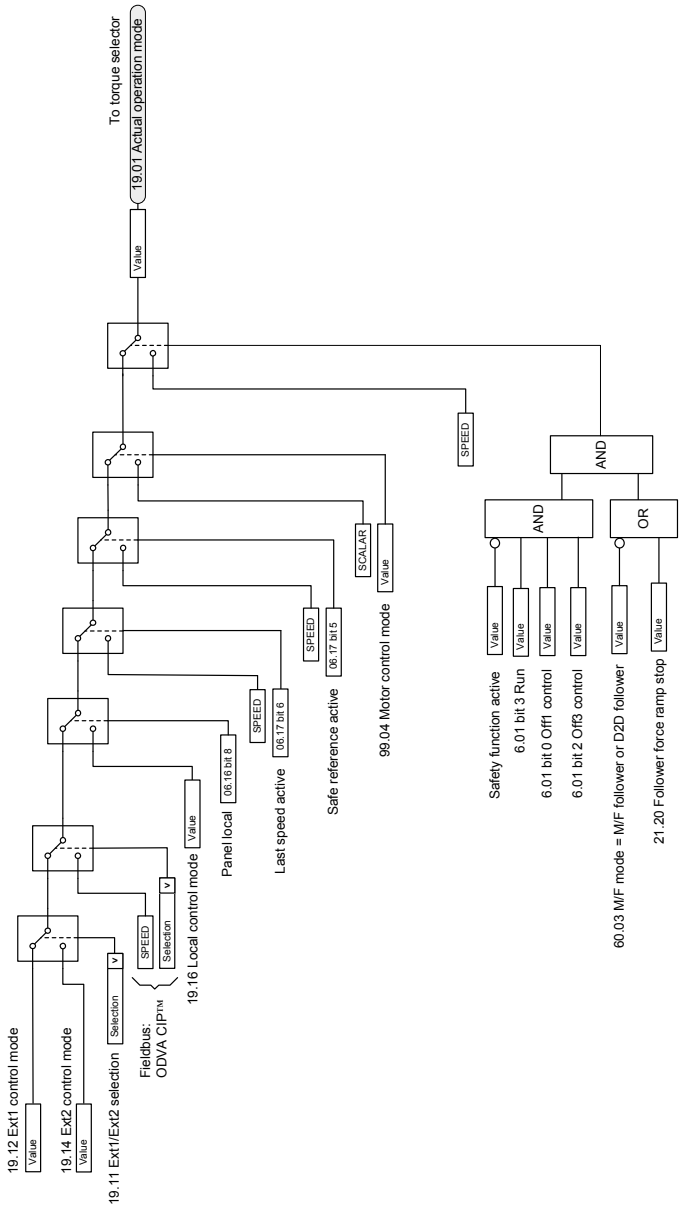
Regulador de velocidad



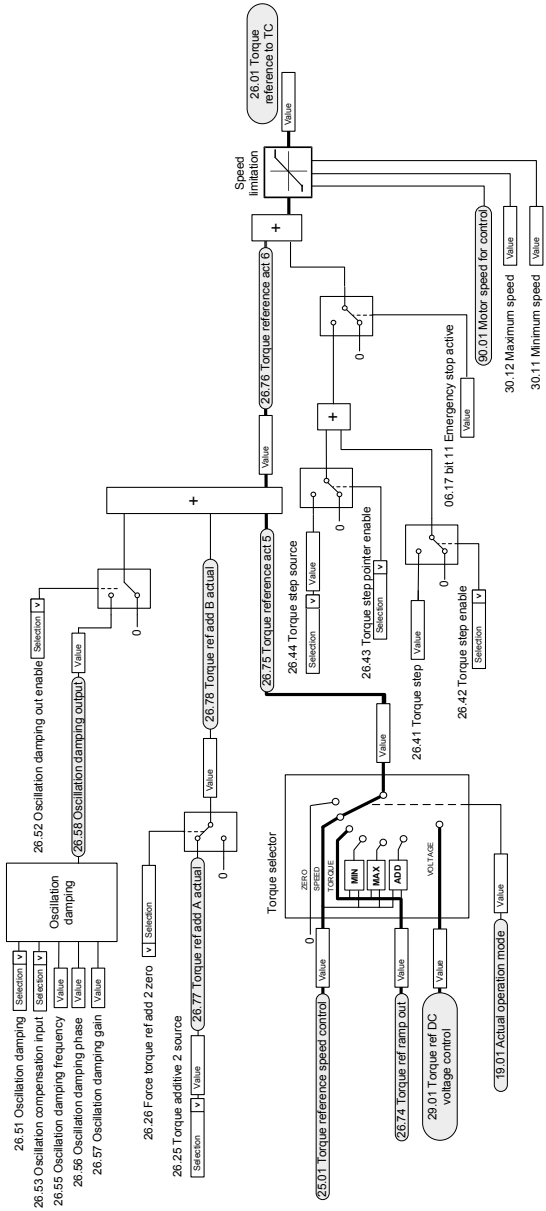
Selección y modificación de la fuente de referencia de par



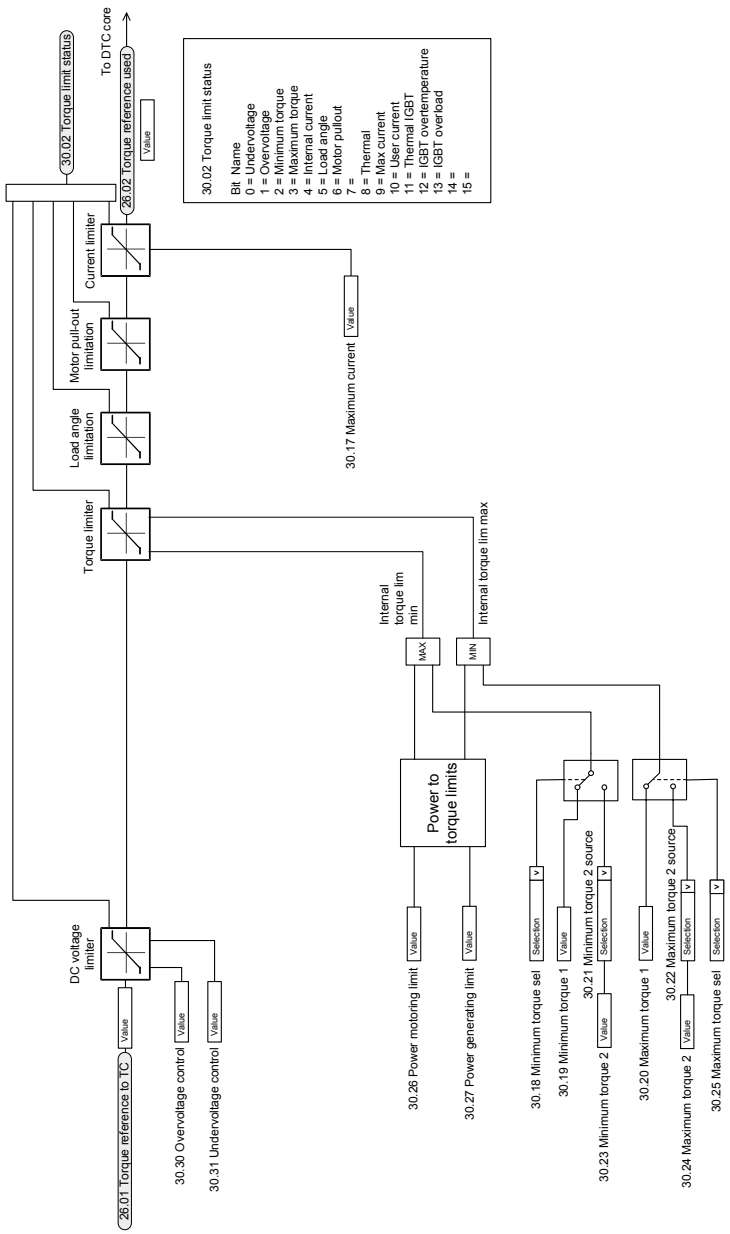
Selección del modo de funcionamiento



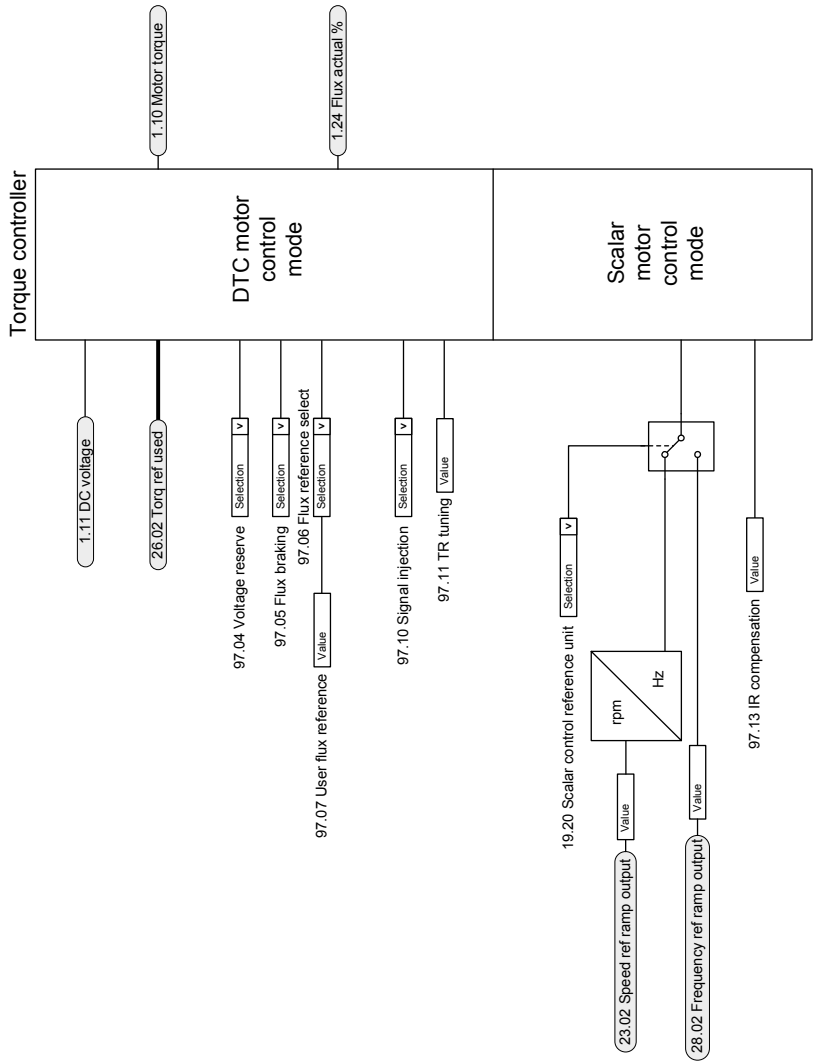
Selección de referencia del regulador de par



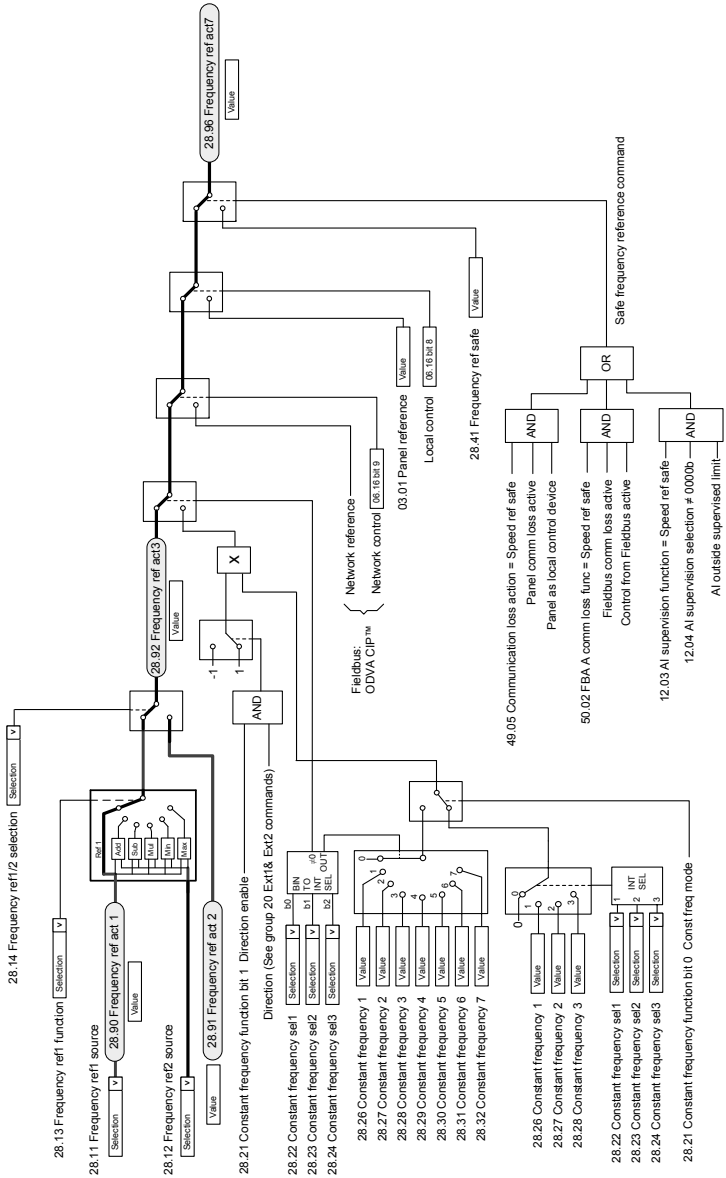
Limitación de par



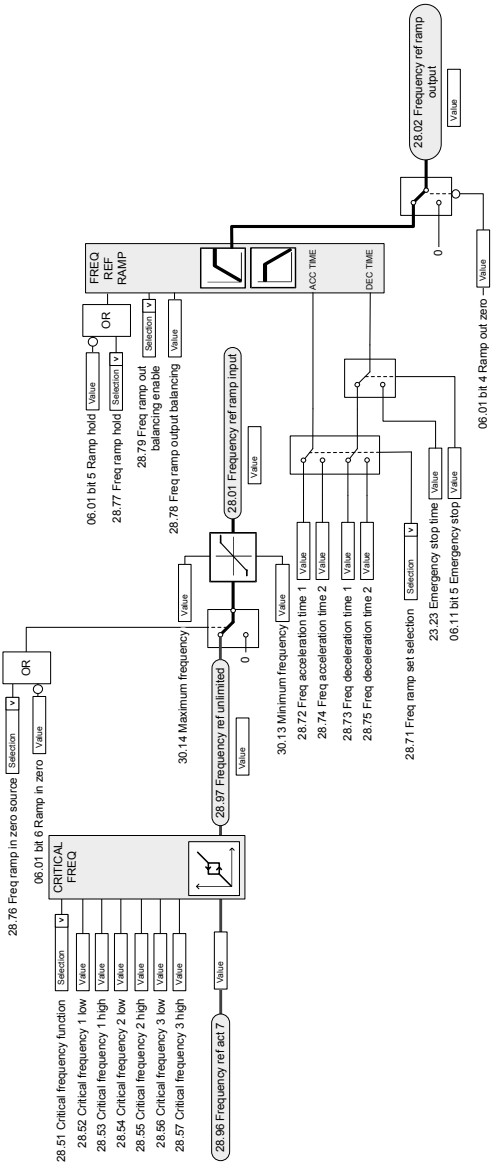
Regulador de par



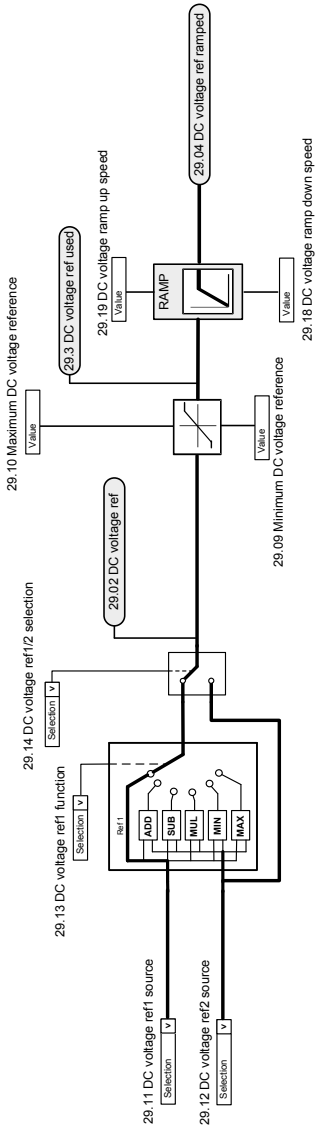
Referencia de frecuencia, selección de fuente



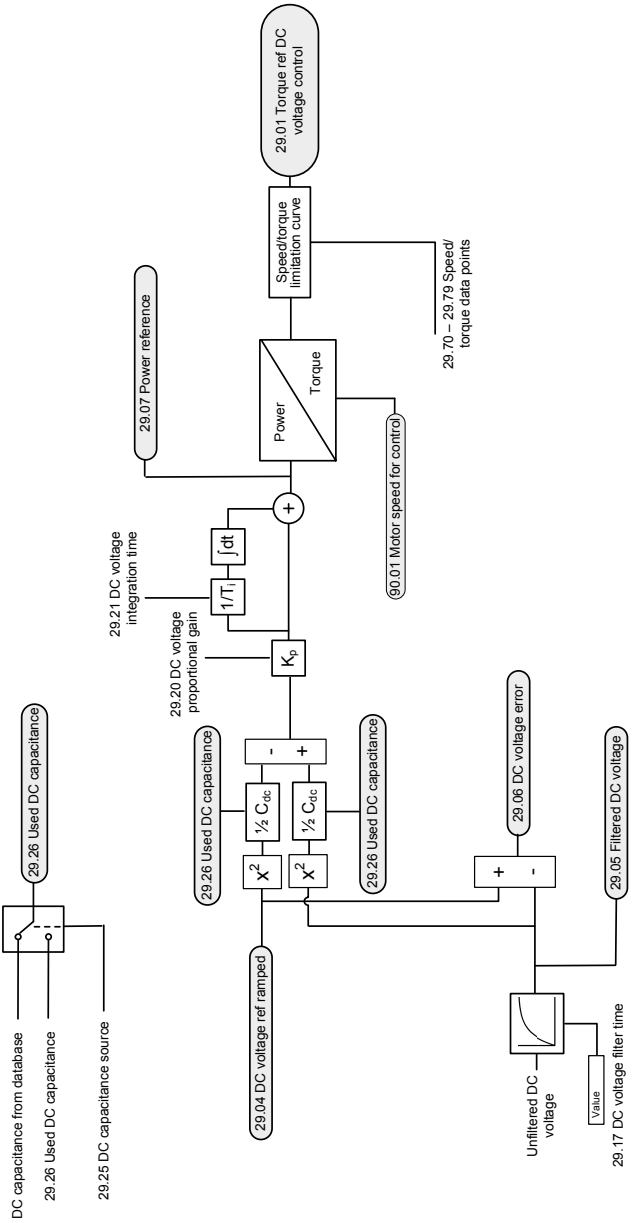
Modificación de la referencia de frecuencia



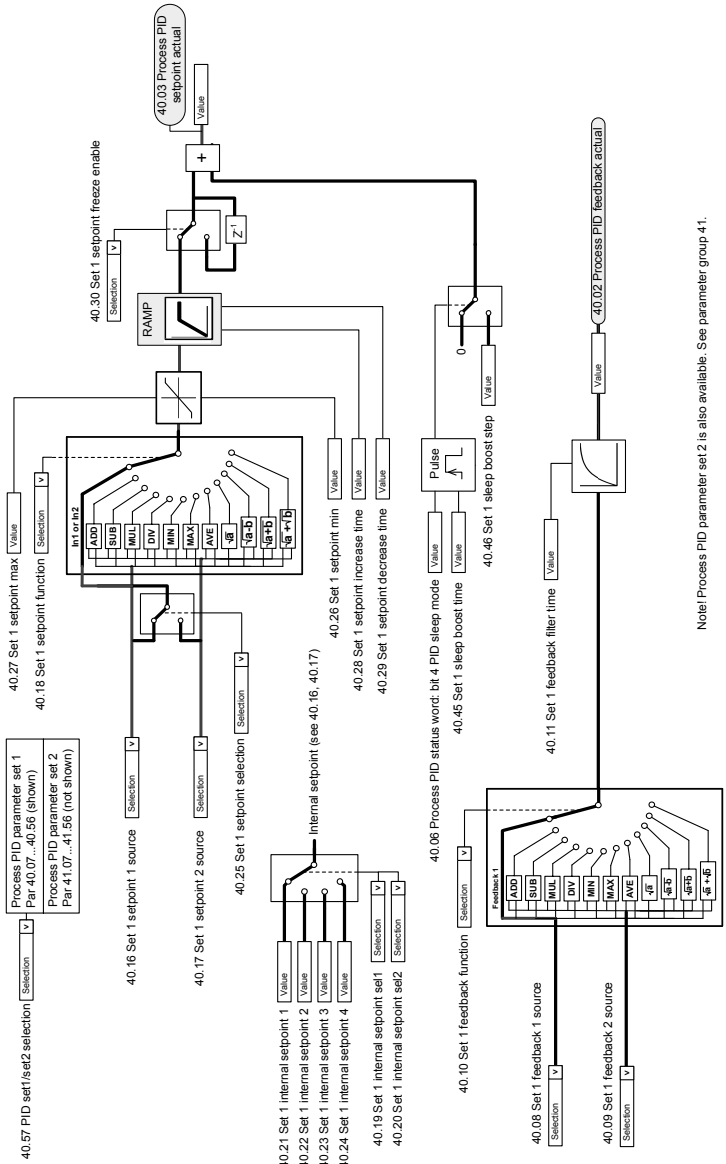
Selección de la referencia de tensión de CC



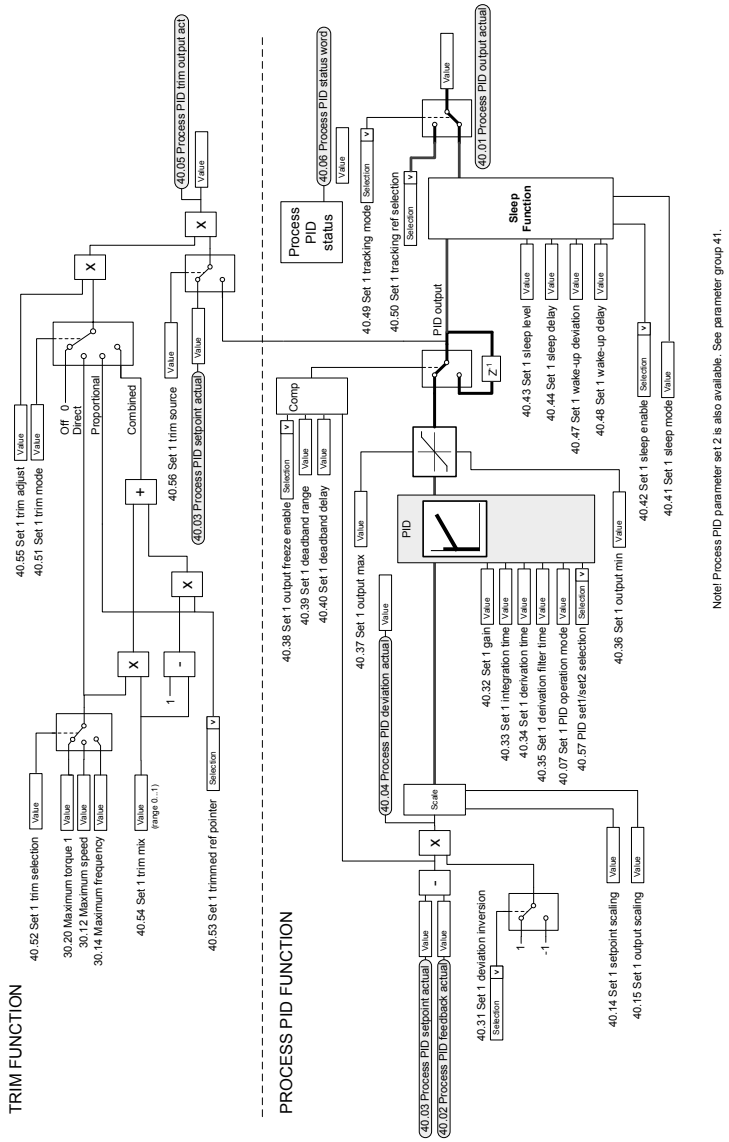
Modificación de la referencia de tensión de CC



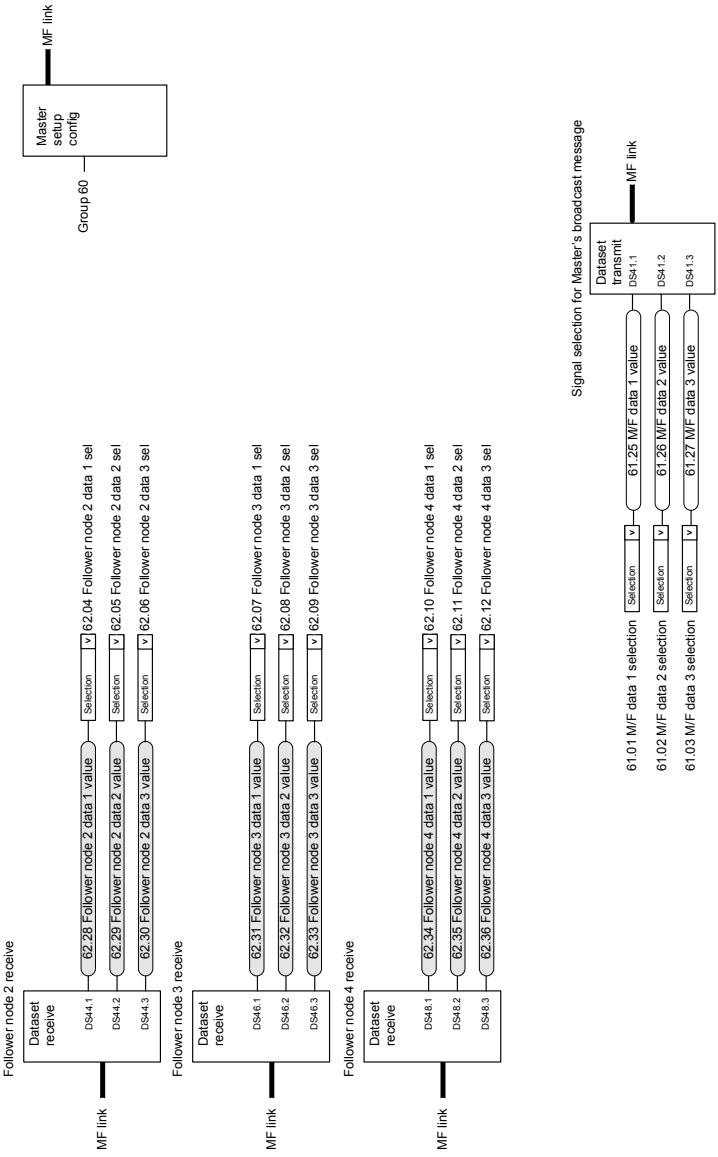
Selección de la fuente de realimentación y la consigna del PID de proceso



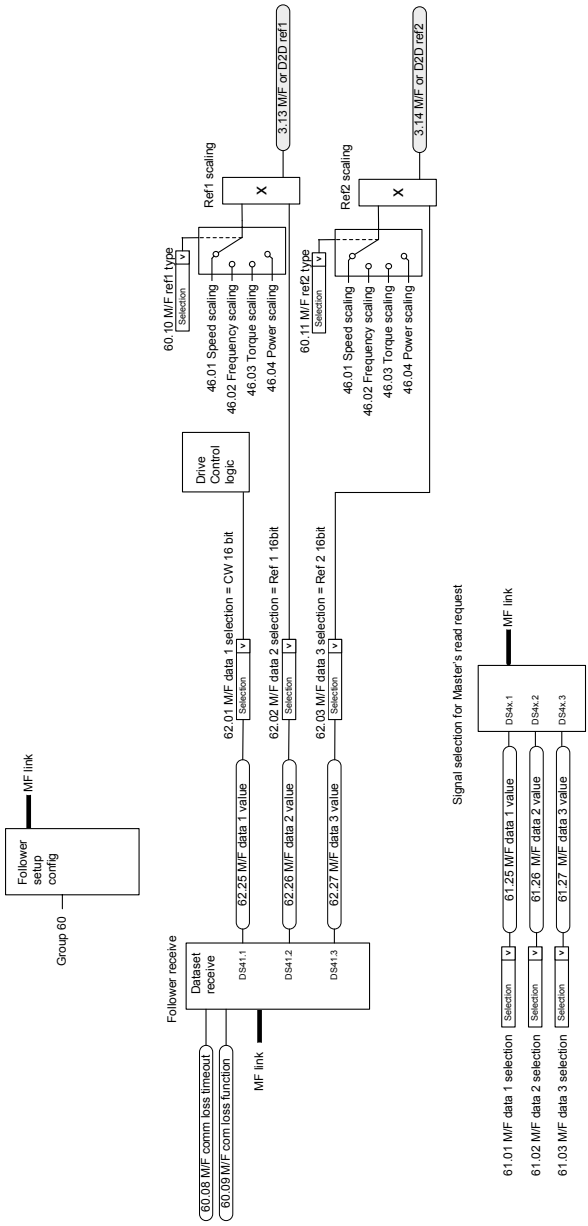
Regulador PID de proceso



Comunicación maestro/esclavo I (maestro)



Comunicación maestro/esclavo II (esclavo)



Información adicional

Consultas sobre el producto y el servicio técnico

Puede dirigir cualquier consulta acerca del producto a su representante de Servicio de ABB. Especifique la designación de tipo y el número de serie de la unidad. Puede encontrar una lista de contactos de ventas, asistencia y servicio de ABB entrando en www.abb.com/contact-centers.

Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en new.abb.com/service/training.

Comentarios acerca de los manuales de ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Biblioteca de documentos en Internet

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF en www.abb.com/drives/documents.

a10 (frozen)
PDF-A5
Created 2024-03-08, 13:03:25

www.abb.com/drives

3AUA0000111130Y

© Copyright 2024 ABB. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.

3AUA0000111130 Rev Y (ES)
2024-03-07