

ACH550

Manual del Usuario Convertidores ACH550-01



Manuales de convertidor ACH550-01

MANUALES GENERALES

ACH550-01 User's Manual

[3AFE68288851](#) (español)

HVAC Info Guide

[3AFE68338743](#) (inglés)

Instrucciones de montaje con brida

Kit, IP21 / UL tipo 1	Bastidor	Código (inglés)
--------------------------	----------	-----------------

FMK-A-R1	R1	100000982
----------	----	---------------------------

FMK-A-R2	R2	100000984
----------	----	---------------------------

FMK-A-R3	R3	100000986
----------	----	---------------------------

FMK-A-R4	R4	100000988
----------	----	---------------------------

Kit, IP54, UL tipo 12	Bastidor	Código (inglés)
--------------------------	----------	-----------------

FMK-B-R1	R1	100000990
----------	----	---------------------------

FMK-B-R2	R2	100000992
----------	----	---------------------------

FMK-B-R3	R3	100000994
----------	----	---------------------------

FMK-B-R4	R4	100000996
----------	----	---------------------------

MANUALES DE OPCIONES

(entregados con el equipo opcional)

BACnet® Protocol

[3AUA0000004591](#) (inglés)

Embedded Fieldbus (EFB)

Control

[3AFE68320658](#) (inglés)

MFDT-01 FlashDrop User's Manual

[3AFE68591074](#) (inglés)

OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual

[3AUA0000001935](#) (inglés)

RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual

[3AUA00000040168](#) (inglés)

RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual

[3AUA00000040159](#) (inglés)

RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual

[3AFE64504231](#) (inglés)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual

[3AFE64506005](#) (inglés)

RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual

[3AFE64504223](#) (inglés)

RECA-01 EtherCAT Adapter Module User's Manual

[3AUA00000043520](#) (inglés)

REPL-01 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual

[3AUA00000052289](#) (inglés)

REPL-02 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual

[3AUA00000090411](#) (inglés)

RETA-01 Ethernet Adapter Module User's Manual

[3AFE64539736](#) (inglés)

RETA-02 Ethernet Adapter Module User's Manual

[3AFE68895383](#) (inglés)

RLON-01 LonWorks® Adapter Module User's Manual

[3AFE64798693](#) (inglés)

RPBA-01 PROFIBUS DP Adapter User's Manual

[3AFE64504215](#) (inglés)

SREA-01 Ethernet Adapter User's Manual

[3AUA00000042896](#) (inglés)

MANUALES DE MANTENIMIENTO

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards [3AFE68735190](#) (inglés)

[Manuales del ACH550-01](#)





1. Contenido del manual

2. Preparación de la instalación

3. Instalación del convertidor

4. Puesta en marcha y panel de control

5. Macros de aplicación y cableado

6. Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas

7. Comunicaciones en serie

8. Listado de parámetros y descripciones

9. Diagnósticos y mantenimiento

10. Datos técnicos
Índice

3AFE68288851 REV G
ES
EFECTIVO: 03/07/2014

APOGEE® es una marca registrada de Siemens Building Technologies Inc.
BACnet® es una marca registrada de ASHRAE.
CANopen es una marca registrada de CAN in Automation e.V.
ControlNet™ es una marca comercial de ODVA™.
DeviceNet™ es una marca comercial de ODVA™.
DRIVECOM es una marca registrada de DRIVECOM User Group e.V.
EtherCAT® es una marca registrada y una tecnología patentada de Beckhoff Automation GmbH, Alemania.
EtherNet/IP™ es una marca comercial de ODVA™.
ETHERNET POWERLINK es una marca registrada de Bernecker + Rainer Industrie-ElektronikGes.m.b.H.
LONWORKS® es una marca registrada de Echelon Corporation.
Metasys® N2 es una marca registrada de Johnson Controls Inc.
Modbus y Modbus/TCP son marcas registradas de Schneider Automation Inc.
PROFIBUS, PROFIBUS DP y PROFINET IO son marcas registradas de Profibus International.

Índice

1. Contenido del manual.....	7
Contenido de este capítulo	7
Compatibilidad	7
Uso previsto	7
Destinatarios previstos	7
Uso de las advertencias y notas	8
Instrucciones de seguridad	8
Embalaje del convertidor	11
Levantamiento del convertidor.....	12
2. Preparación de la instalación.....	13
Contenido de este capítulo	13
Identificación del convertidor	14
Tamaño de bastidor	17
Identificación del motor	19
Compatibilidad del motor	21
Entorno adecuado y armario	22
Ubicación de montaje adecuada	23
Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética (EMC)	26
Instrucciones relativas al cableado	28
Cables de alimentación de entrada (red).....	28
Cables de motor	28
Cables de control	32
Herramientas necesarias	35
Lista de comprobación para la preparación de la instalación	36
3. Instalación del convertidor.....	37
Contenido de este capítulo	37
Preparación de la ubicación de montaje.....	38
Extracción de la cubierta anterior (IP 54)	39
Extracción de la cubierta anterior (IP 21)	40

Montaje del convertidor (IP 54).....	41
Montaje del convertidor (IP 21).....	42
Sinopsis de la instalación del cableado (R1...R4).....	43
Sinopsis de la instalación del cableado (R5...R6).....	44
Comprobación del aislamiento del conjunto	46
Cableado de potencia (IP 54)	47
Cableado de potencia (R1...R3 IP54, unidades con opción +F278 de interruptor principal)	50
Cableado de control (IP 54)	55
Cableado de potencia (IP 21)	56
Cableado de control (IP 21)	59
Comprobación de la instalación.....	61
Reinstalación de la cubierta (IP 54)	63
Reinstalación de la cubierta (IP 21)	64
Alimentación de entrada	65
4. Puesta en marcha y panel de control.....	67
Contenido de este capítulo	67
Compatibilidad del panel de control.....	67
Características del panel de control HVAC (ACH-CP-B).....	67
Puesta en marcha.....	68
Modos	71
Modo Salida (pantalla estándar)	72
Modo de parámetro.....	75
Modo Asistentes	77
Modo Parámetros modificados	82
Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor.....	83
Modo Fecha y hora	90
Modo de ajustes de E/S.....	93
Modo Registrador de fallos	94
5. Macros de aplicación y cableado.....	97
Contenido de este capítulo	97
Aplicaciones.....	97
Selección de una macro de aplicación	98
Restauración de los valores predeterminados.....	99

1. DEFECTO HVAC.....	100
2. Ventilador de alimentación	102
3. Ventilador de retorno	104
4. Ventilador de la torre de refrigeración	106
5. Condensador	108
6. Bomba del reforzador	110
7. Alternancia de bombas	112
8. Temporizador interno.....	114
9. Temporizador interno con velocidades constantes / Ventilador de techo alimentado	116
10. Punto flotante.....	118
11. Punto de consigna dual PID	120
12. Punto de consigna dual PID con velocidades constantes.....	122
13. Bypass electrónico (sólo EE.UU.).....	124
14. Control manual	126
Ejemplos de conexión de sensores de dos y tres hilos.....	128
Conexión para obtener 0...10 V de las salidas analógicas.....	129
6. Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas	131
Contenido de este capítulo	131
Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas..	131
Uso del temporizador.....	132
Ejemplo de uso del temporizador	140
7. Comunicaciones en serie.....	145
Contenido de este capítulo	145
Descripción general del sistema.....	146
Bus de campo incrustado (BCI).....	148
Adaptador de bus de campo (ABC EXT).....	153
Parámetros de control del convertidor.....	159
Tratamiento de fallos	169
8. Listado de parámetros y descripciones.....	171
Contenido de este capítulo	171

Grupos de parámetros	171
Lista completa de parámetros.....	344
9. Diagnósticos y mantenimiento	385
Contenido de este capítulo	385
Pantallas de diagnóstico	386
Corrección de fallos	387
Restauración de fallos	398
Historial	399
Corrección de alarmas.....	399
Intervalos de mantenimiento	404
Disipador.....	405
Sustitución del ventilador principal.....	405
Sustitución del ventilador interno del armario	409
Condensadores.....	411
Panel de control.....	412
10. Datos técnicos.....	413
Contenido de este capítulo	413
Especificaciones	413
Cable, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (red)	419
Potencia de entrada y terminales de conexión de motor	426
Conexión de la alimentación de entrada (red)	427
Conexión a motor.....	428
Conexiones de control	433
Rendimiento.....	437
Pérdidas, datos de refrigeración y ruido	437
Dimensiones y pesos.....	439
Condiciones ambientales.....	459
Materiales	460
Normas aplicables	461
Marcado	462
Definiciones de IEC/EN 61800-3:2004	463
Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012.....	464

Índice	467
Consultas sobre productos y servicios	491
Formación sobre productos	491
Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB	491
Biblioteca de documentos en Internet	491

Contenido del manual

Contenido de este capítulo

En este capítulo se presentan las instrucciones de seguridad que deben observarse durante la instalación, el manejo y el mantenimiento del convertidor. Su incumplimiento puede ser causa de lesiones físicas y muerte, o puede dañar el convertidor de frecuencia, el motor o la maquinaria accionada. Es importante leer estas instrucciones antes de iniciar cualquier trabajo en el equipo.

Este capítulo también contiene una introducción al contenido de este manual.

Compatibilidad

Este manual cubre los convertidores ACH550-01. Para obtener información relativa a los datos e instrucciones del convertidor ACH550-UH, consulte el *Manual del usuario del ACH550-UH HVAC* [3AUA0000004092 (inglés)].

El manual es compatible con la versión de firmware 3.14e o posterior del convertidor de frecuencia ACH550-01. Véase el parámetro 3301 VERSION DE FW en la página [266](#).

Uso previsto

El ACH550 y las instrucciones de este manual están pensadas para aplicaciones HVAC. Las macros sólo deberían aplicarse a las aplicaciones definidas en el apartado respectivo.

Destinatarios previstos

Este manual se destina al personal encargado de instalar el convertidor de frecuencia, ponerlo a punto, utilizarlo y repararlo. Lea el manual antes de realizar tareas en el convertidor de frecuencia. Se presupone que el lector conoce los fundamentos relativos a la electricidad, las conexiones eléctricas, los componentes eléctricos y los símbolos esquemáticos eléctricos.

Uso de las advertencias y notas

Existen dos tipos de instrucciones de seguridad en este manual:

- Las advertencias le advierten acerca de estados que pueden ser causa de graves lesiones físicas o muerte y/o daños en el equipo. También le aconsejan acerca del método para evitar tales peligros.
- Las notas llaman su atención acerca de un determinado estado o hecho, o facilitan información acerca de un determinado aspecto.

Los símbolos de advertencia se emplean del siguiente modo:



La advertencia Electricidad previene de peligros relacionados con la electricidad que pueden causar lesiones físicas y/o daños al equipo.



La advertencia General previene de situaciones que pueden causar lesiones físicas y/o daños al equipo por otros medios no eléctricos.

Instrucciones de seguridad

Seguridad general



ADVERTENCIA: Siga estrictamente estas instrucciones. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas o la muerte, o daños en el equipo.

- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en los pies.
- Manipule el convertidor con cuidado.
- Cuidado con las superficies calientes. Algunas partes, como los disipadores, siguen estando calientes durante algún tiempo tras la desconexión de la alimentación eléctrica. Véase el capítulo [Datos técnicos](#).
- Mantenga el convertidor en su embalaje o protéjalo si no del polvo y las virutas resultantes de taladrar y pulir hasta su instalación. Proteja también el convertidor ya instalado del polvo y las virutas. La presencia de restos conductores dentro del convertidor puede causar daños o un funcionamiento inadecuado.

Seguridad eléctrica



ADVERTENCIA: El ACH550 SÓLO deberá ser instalado por un técnico cualificado.



ADVERTENCIA: Incluso con el motor parado, existe una tensión peligrosa en los terminales del circuito de potencia U1, V1, W1 y U2, V2, W2 y, en función del bastidor, UDC+/BRK+ y UDC-/BRK-.



ADVERTENCIA: Existe una tensión peligrosa al conectar la alimentación de entrada. Tras desconectar la fuente de alimentación, espere como mínimo 5 minutos antes de retirar la cubierta. Para comprobarlo, mida la tensión cero en los terminales CC, que, en función del bastidor son UDC+/BRK+ y UDC-/BRK-.



ADVERTENCIA: Incluso al desconectar la alimentación de los terminales de entrada del ACH550, es posible que exista tensión peligrosa (procedente de fuentes externas) en los terminales de las salidas de relé RO1...RO3 y, en caso de que la tarjeta de extensión de relé se incluya en la instalación, RO4...RO6.



ADVERTENCIA: Cuando los terminales de control de dos o más unidades de accionamiento están conectados en paralelo, la tensión auxiliar para estas conexiones de control debe tomarse de una única fuente, que puede ser una de las unidades o una fuente externa.



ADVERTENCIA: Si se instala el convertidor en una red IT (un sistema de alimentación sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia [superior a 30 ohmios]) o un sistema de alimentación con interruptores diferenciales, desconecte el filtro EMC interno, de lo contrario el sistema se conectará al potencial de tierra a través de los condensadores de filtro EMC. Esto

puede entrañar peligro o provocar daños en el convertidor. Si se instala el convertidor en una red TN con conexión a tierra en un vértice, desconecte el filtro EMC interno, de lo contrario el sistema se conectará al potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC. Esto puede provocar daños en el convertidor.

Nota: La desconexión del filtro EMC interno aumenta las emisiones conducidas y reduce considerablemente la compatibilidad EMC del convertidor.

Para desconectar el filtro EMC, véase [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página 45.

Mantenimiento






ADVERTENCIA: El ACH550 no puede repararse en el emplazamiento. No intente nunca reparar una unidad defectuosa; contacte con su representante local de ABB para solicitar una sustitución.

Control del convertidor y el motor



ADVERTENCIA: El ACH550 arrancará automáticamente después de una interrupción en la tensión de entrada si el comando de marcha externa está activado.



ADVERTENCIA: No controle el motor mediante un contactor de CA ni con un dispositivo de desconexión (red); utilice en su lugar las teclas de marcha (HAND , AUTO ) y parada (OFF ) del panel de control (panel de operador) o comandos externos (E/S o bus de campo). El número máximo permitido de ciclos de carga de los condensadores de CC (es decir, puestas en marcha al suministrar alimentación) es de cinco en diez minutos.

Nota: Para obtener más información técnica, póngase en contacto con su representante local de ABB.

Embalaje del convertidor

Después de abrir el embalaje, compruebe que los siguientes elementos están incluidos:

- Convertidor de frecuencia ACH550 (1)
- Tipo IP 21: Caja con las abrazaderas y la caja de conexiones (2); tipo IP 54: cubierta superior
- Caja con el panel de control (panel de operador) ACH-CP-B y conector del panel (3)
- Plantilla de montaje de cartón (4)
- Manual del usuario (5)
- Adhesivos de advertencia (6)
- Tornillos de poliamida (en los embalajes R1, R2 y R3) (6).

La siguiente figura muestra el contenido del embalaje del convertidor.



Levantamiento del convertidor

La siguiente figura muestra cómo se debe levantar el convertidor.

Nota: Levante el convertidor sólo por el chasis de metal



Preparación de la instalación

Contenido de este capítulo







Este capítulo contiene las instrucciones para la preparación de la instalación del convertidor. Incluye la identificación del convertidor, el cableado y las normas EMC, así como una lista de las herramientas necesarias para la instalación.

Nota: La instalación debe diseñarse y efectuarse siempre conforme a las leyes y la normativa vigentes. ABB no asume ninguna responsabilidad por una instalación que incumpla las leyes locales u otras normativas. Además, si no se respetan las recomendaciones efectuadas por ABB, es posible que el convertidor de frecuencia presente anomalías que no cubre la garantía.

Identificación del convertidor

Etiquetas del convertidor IP 54

La ubicación y el contenido de las etiquetas de ejemplo para el grado de protección IP54 se muestran en la siguiente figura. Las etiquetas contienen información sobre la *Designación de tipo* (página 16), *Número de serie* (página 16), grado de protección, especificaciones (véase también *Especificaciones* en la página 413 y certificaciones válidas (véase también *Marcado* en la página 462).

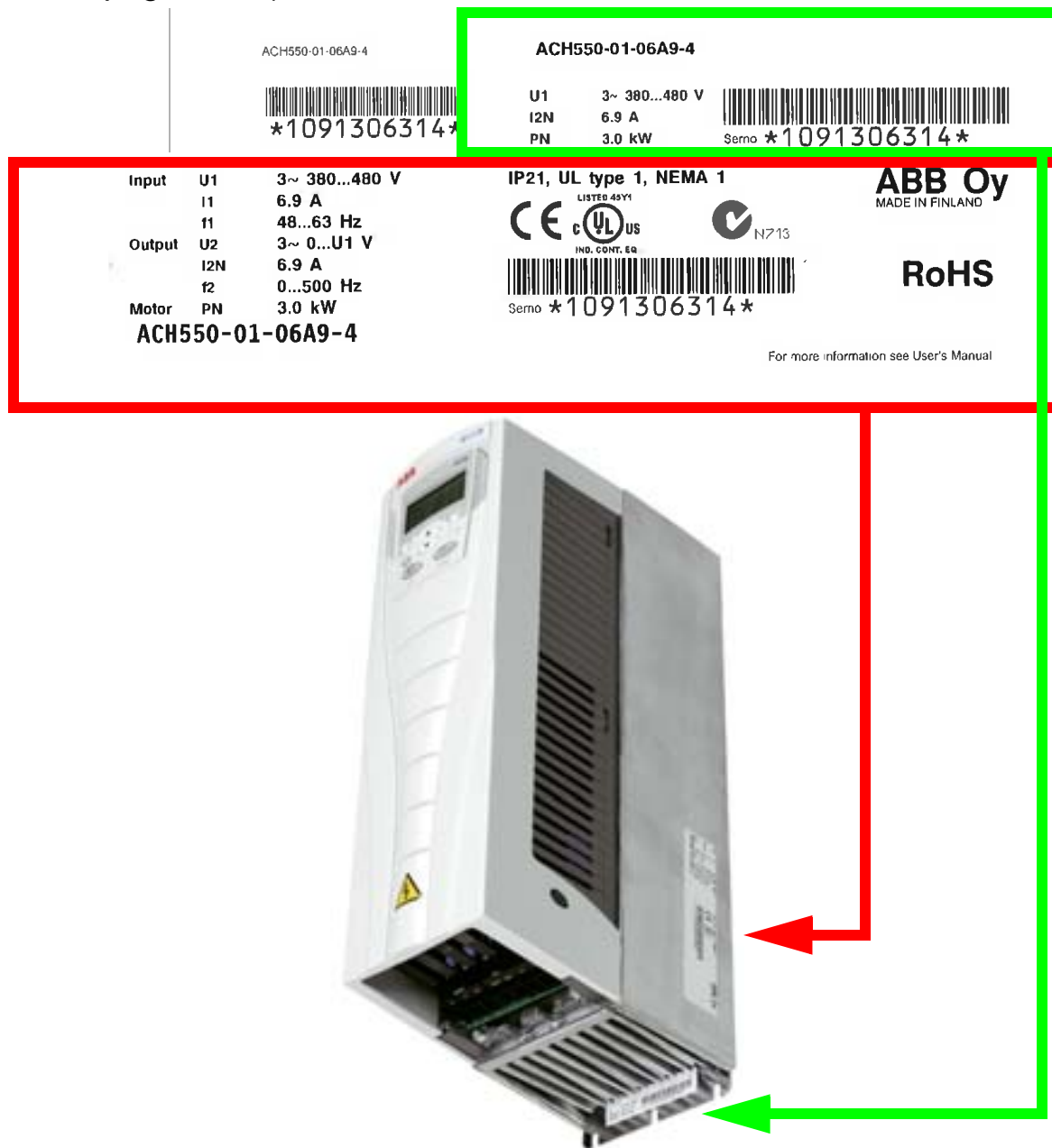
ACH550-01-023A-4+B055		ACH550-01-023A-4+B055	
 *1090903718*		U1 3~ 380...480 V I2N 23 A PN 11 kW	
Input U1 3~ 380...480 V I1 23 A f1 48...63 Hz Output U2 3~ 0...U1 V I2N 23 A f2 0...500 Hz Motor PN 11 kW ACH550-01-023A-4+B055		IP54, UL type 12, NEMA 12     Serno *1090903718*	
		 MADE IN FINLAND RoHS For more information see User's Manual	



Nota: La ubicación de las etiquetas puede variar entre los distintos bastidores.

Etiquetas de convertidor IP21

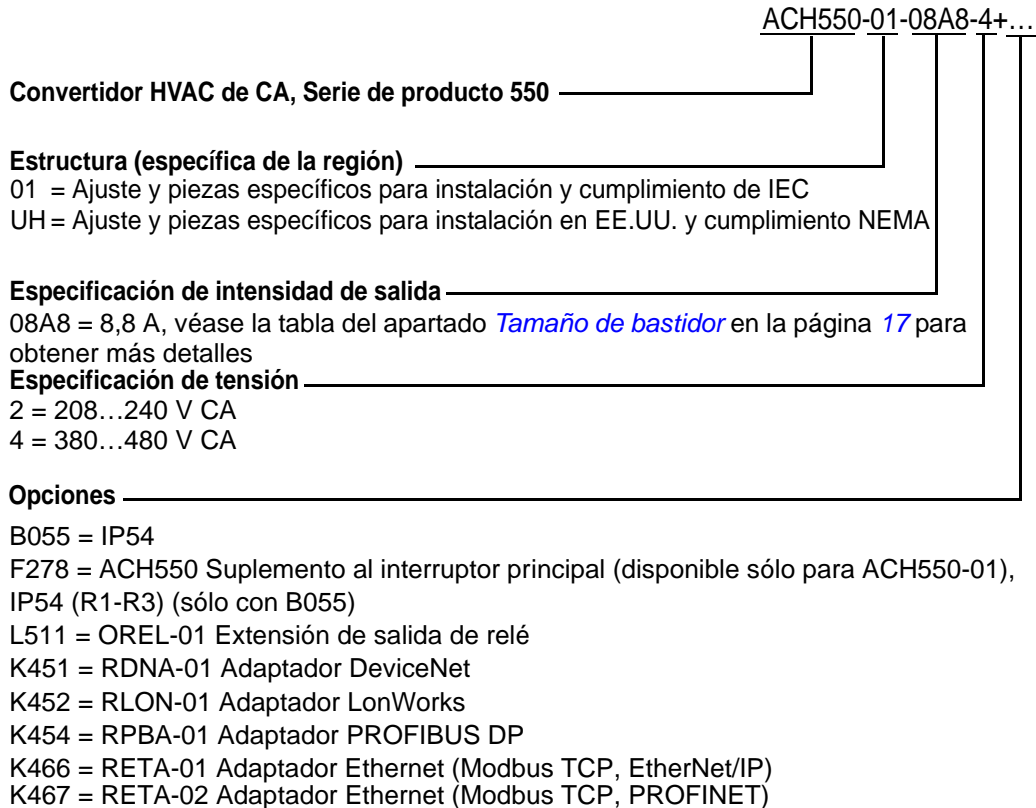
La ubicación y el contenido de las etiquetas de ejemplo para el grado de protección IP21 se muestran en la siguiente figura. Las etiquetas contienen información sobre la *Designación de tipo* (página 16), *Número de serie* (página 16), grado de protección, especificaciones (véase también *Especificaciones* en la página 413) y certificaciones válidas (véase también *Marcado* en la página 462).



Nota: La ubicación de las etiquetas puede variar dependiendo de las dimensiones de los distintos bastidores.

Designación de tipo

A continuación se describe el contenido de la designación de tipo del convertidor mostrado en las etiquetas.



Número de serie

A continuación se describe el formato del número de serie del convertidor mostrado en las etiquetas.

El número de serie tiene el formato CYYWWXXXXX, donde

C: País de fabricación

YY: Año de fabricación

WW: Semana de fabricación; 01, 02, 03, ... para la semana 1, semana 2, semana 3, ...

XXXXX: Un entero que comienza cada semana a partir del 00001.

Tamaño de bastidor

Tipo ACH550-01-	I_{2N} A	P_N kW	Tamaño de bastidor
Tensión de alimentación trifásica, 220...240 V			
04A6-2	4,6	0,75	R1
06A6-2	6,6	1,1	R1
07A5-2	7,5	1,5	R1
012A-2	11,8	2,2	R1
017A-2	16,7	4,0	R1
024A-2	24,2	5,5	R2
031A-2	30,8	7,5	R2
046A-2	46	11	R3
059A-2	59	15	R3
075A-2	75	18,5	R4
088A-2	88	22	R4
114A-2	114	30	R4
143A-2	143	37	R6
178A-2	178	45	R6
221A-2	221	55	R6
248A-2	248	75	R6
Tensión de alimentación trifásica, 380...480 V			
02A4-4	2,4	0,75	R1
03A3-4	3,3	1,1	R1
04A1-4	4,1	1,5	R1
05A4-4	5,4	2,2	R1
06A9-4	6,9	3,0	R1
08A8-4	8,8	4,0	R1
012A-4	11,9	5,5	R1
015A-4	15,4	7,5	R2
023A-4	23	11	R2
031A-4	31	15	R3
038A-4	38	18,5	R3
045A-4	45	22	R3

Tipo ACH550-01-	I_{2N} A	P_N kW	Tamaño de bastidor
059A-4	59	30	R4
072A-4	72	37	R4
087A-4	87	45	R4
125A-4	125	55	R5
157A-4	157	75	R6
180A-4	180	90	R6
195A-4	205	110	R6
246A-4	246	132	R6
290A-4	290	160	R6





00467918,xls C

Anote el tamaño de bastidor de su convertidor en la caja de la derecha.	
--	--

Nota: Para obtener información técnica detallada, véase el capítulo [Datos técnicos](#).

Identificación del motor

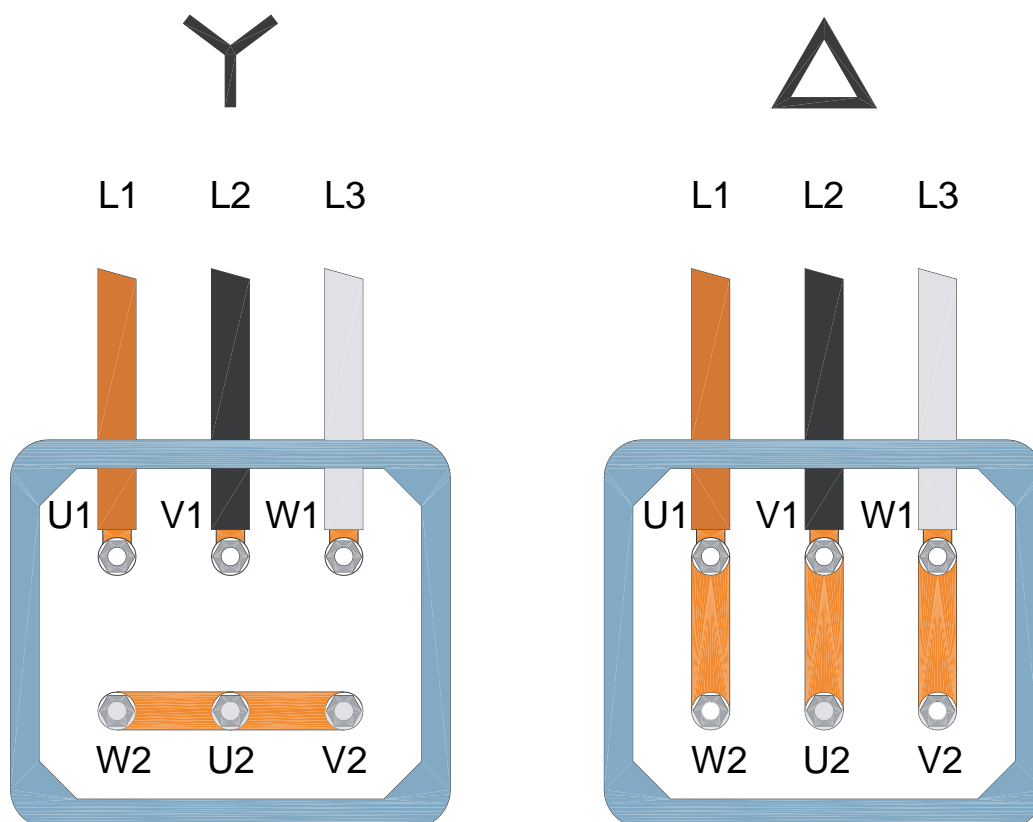
A continuación se muestra un ejemplo de placa de características de motor para un motor IEC.

 0081		ABB Oy, Electrical Machines LV Motors, Vaasa, Finland				
3~ Motor M3JP 250SMA 4 EExd IIB T4 B3						
IEC 250S/M 65						
S1			No. 3492820			
LJ-20964-1 / 2001			Ins.cl. F		IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	Duty
690 Y	50	55	1479	58	0.83	
400 D	50	55	1479	101	0.83	
660 Y	50	55	1475	60	0.85	
380 D	50	55	1475	104	0.85	
415 D	50	55	1480	99	0.82	
440 D	60	63	1775	103	0.85	
Prod.code 3GJP252210-ADG138148						
LCIE 00 ATEX 6030						
6315/C3		 6313/C3			450 kg	
 II 2D		A B B		IEC 60034-1		

Recoge la información siguiente:

- tensión
- intensidad nominal del motor
- frecuencia nominal
- velocidad nominal
- potencia nominal

La siguiente figura muestra un motor con conexiones en estrella y en triángulo. En el caso de la fila resaltada de la placa de características de motor de ejemplo de la página 19, la conexión es en triángulo.



Nota: Compruebe cuál de las conexiones es correcta para su tipo de motor.

Compatibilidad del motor

El motor, el convertidor de frecuencia y la alimentación deben ser compatibles:

Especificación del motor	Verifique	Referencia
Tipo de motor	Motor de inducción trifásico	-
Intensidad nominal	Depende del tipo	<ul style="list-style-type: none"> etiqueta de designación de tipo en el convertidor, datos bajo "Salida I_{2N}" (intensidad), o designación de tipo en el convertidor y tabla de especificaciones en Especificaciones en el capítulo Datos técnicos.
Frecuencia nominal	10 ... 500 Hz	-
Rango de tensiones	Tanto la tensión requerida por el motor como la tensión de alimentación son tensiones trifásicas y están dentro del rango de tensiones del ACH550.	208 ... 240 V 380 ... 480 V

Entorno adecuado y armario

Verifique que el emplazamiento satisfaga los requisitos ambientales. Para evitar daños antes de la instalación, guarde y transporte el convertidor de frecuencia de conformidad con los requisitos ambientales especificados para el almacenamiento y el transporte. Véase el apartado [Condiciones ambientales](#) en la página [459](#).

Asegúrese de que el armario (grado de protección) sea apropiado en función del nivel de contención del emplazamiento:

- armario tipo IP 21. El emplazamiento debe estar libre de polvo en suspensión, líquidos o gases corrosivos; así como de contaminantes conductores como goteo de agua, condensación, polvo de carbón y partículas metálicas.
- armario tipo IP 54. Este armario proporciona protección del polvo en suspensión y de agua rociada o salpicada desde cualquier dirección.

En comparación con el armario IP 21, el IP 54 presenta:

- el mismo armazón interno de plástico que el armario IP 21
- una cubierta exterior de plástico distinta
- un ventilador interno adicional para mejorar la refrigeración
- unas dimensiones mayores
- la misma especificación (no requiere un derrateo).

Si por alguna razón es necesario instalar un convertidor IP 21 sin la caja de conducción o la cubierta, o un convertidor IP 54 sin la placa de conducción o la tapa, consulte la nota en la página [463](#).

Ubicación de montaje adecuada

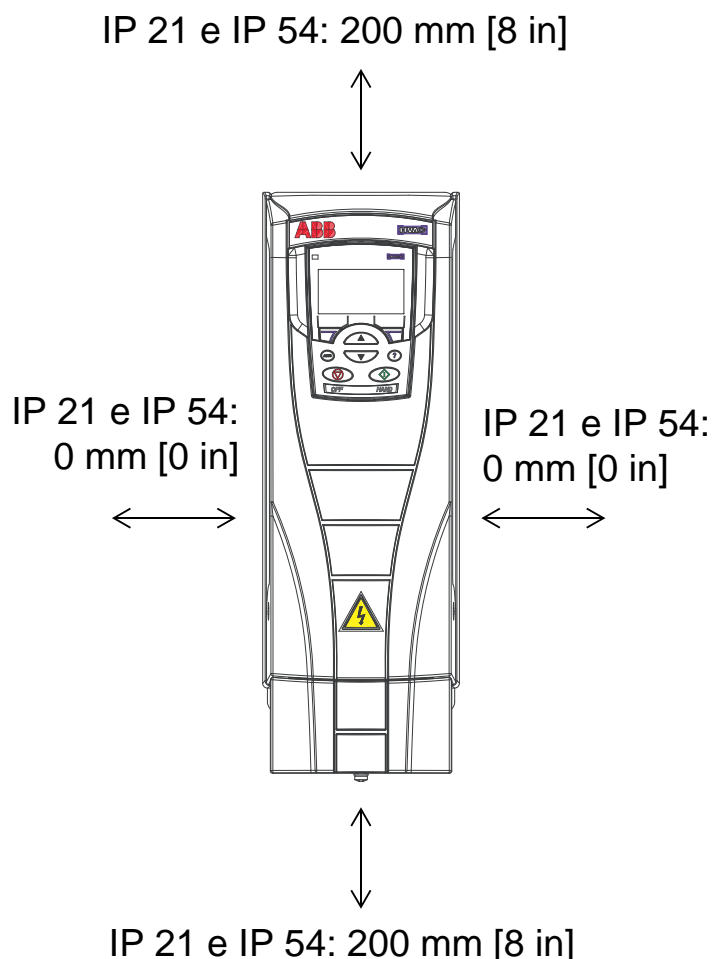
Verifique que la ubicación de montaje cumpla los criterios siguientes:

- El convertidor se debe montar en vertical, sobre una superficie lisa no inflamable y sólida y en un entorno adecuado, como se define en el apartado [Entorno adecuado y armario](#) en la página 22.
- Para la instalación horizontal, contacte con su representante local de ABB si desea más información.

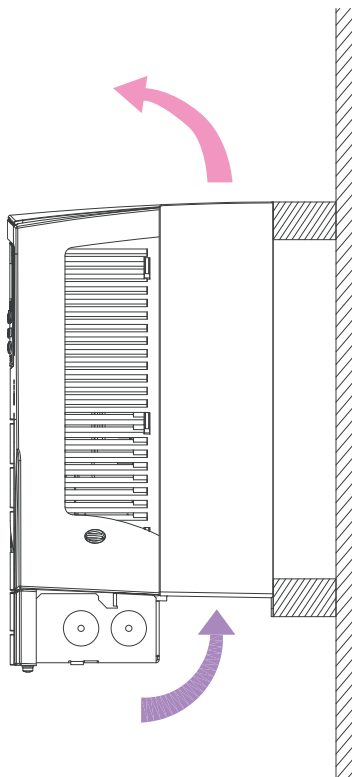
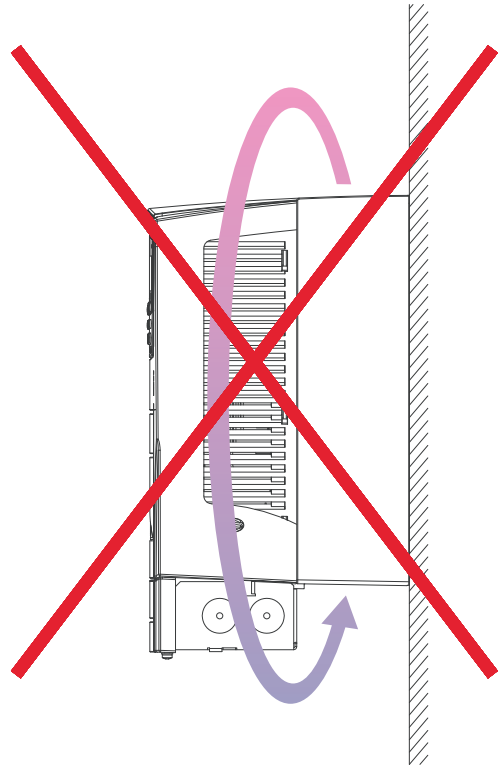
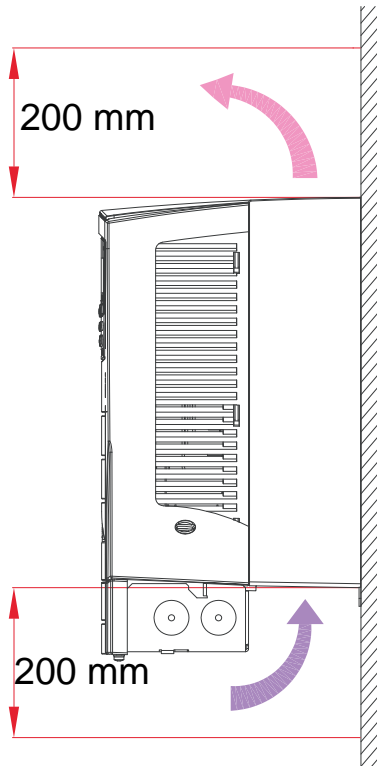
También es posible realizar el montaje sobre el bastidor de una máquina. No se necesitan placas adicionales para la refrigeración ya que el convertidor dispone de un disipador integral en la placa de fondo.

Véase el apartado [Dimensiones de montaje](#) en la página 440 acerca de las dimensiones de montaje de todos los tamaños de bastidor y los tipos de protección.

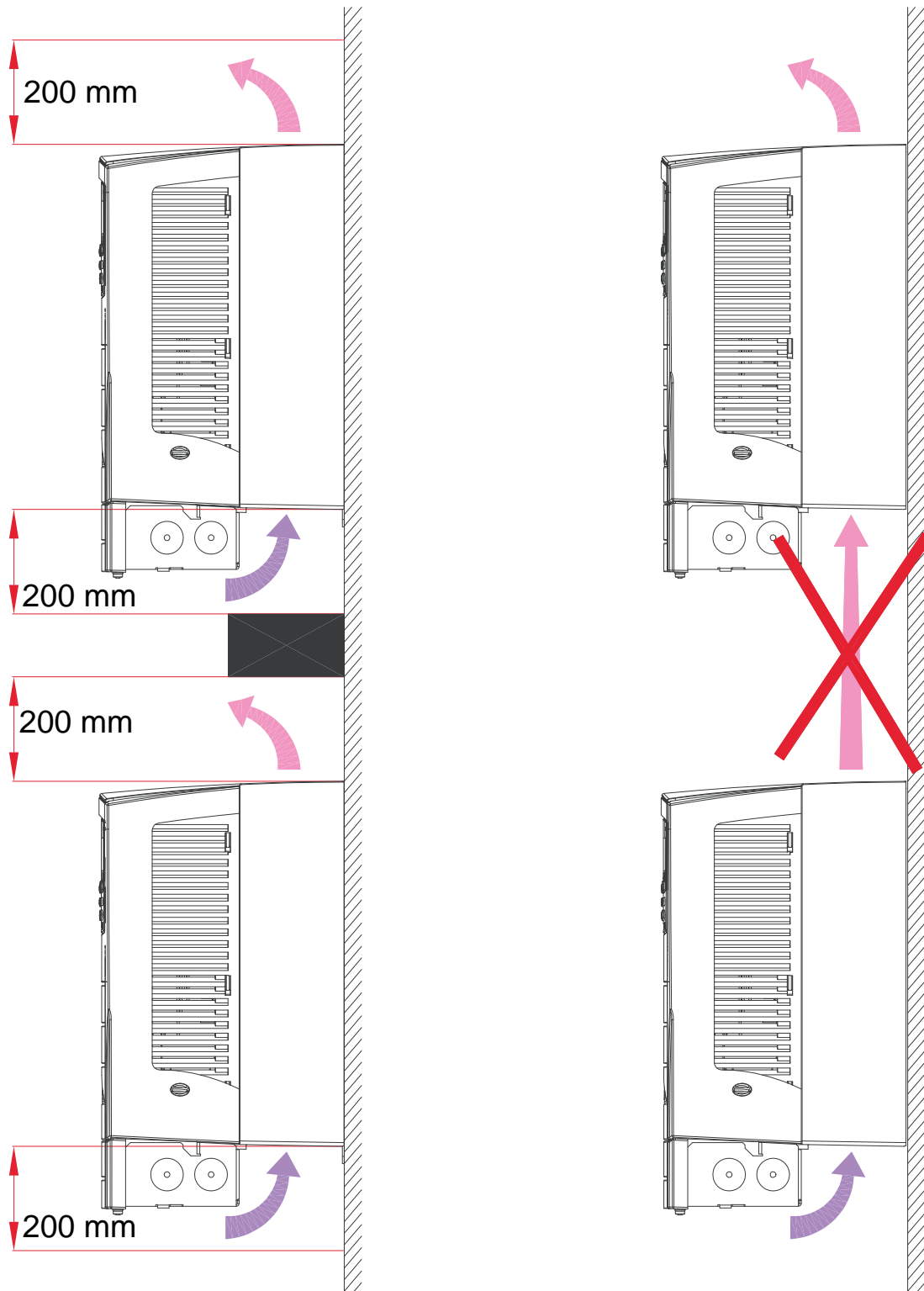
La siguiente figura muestra el espacio libre necesario para la instalación de la unidad.



Asegúrese de que el aire caliente no sea redirigido al convertidor. Las siguientes figuras muestran el espacio mínimo para el aire de refrigeración.



Evite que el aire caliente de un convertidor entre en la entrada de aire de refrigeración de otro convertidor colocando un obstáculo mecánico adecuado entre los convertidores. La siguiente figura muestra el espacio mínimo para el aire de refrigeración.



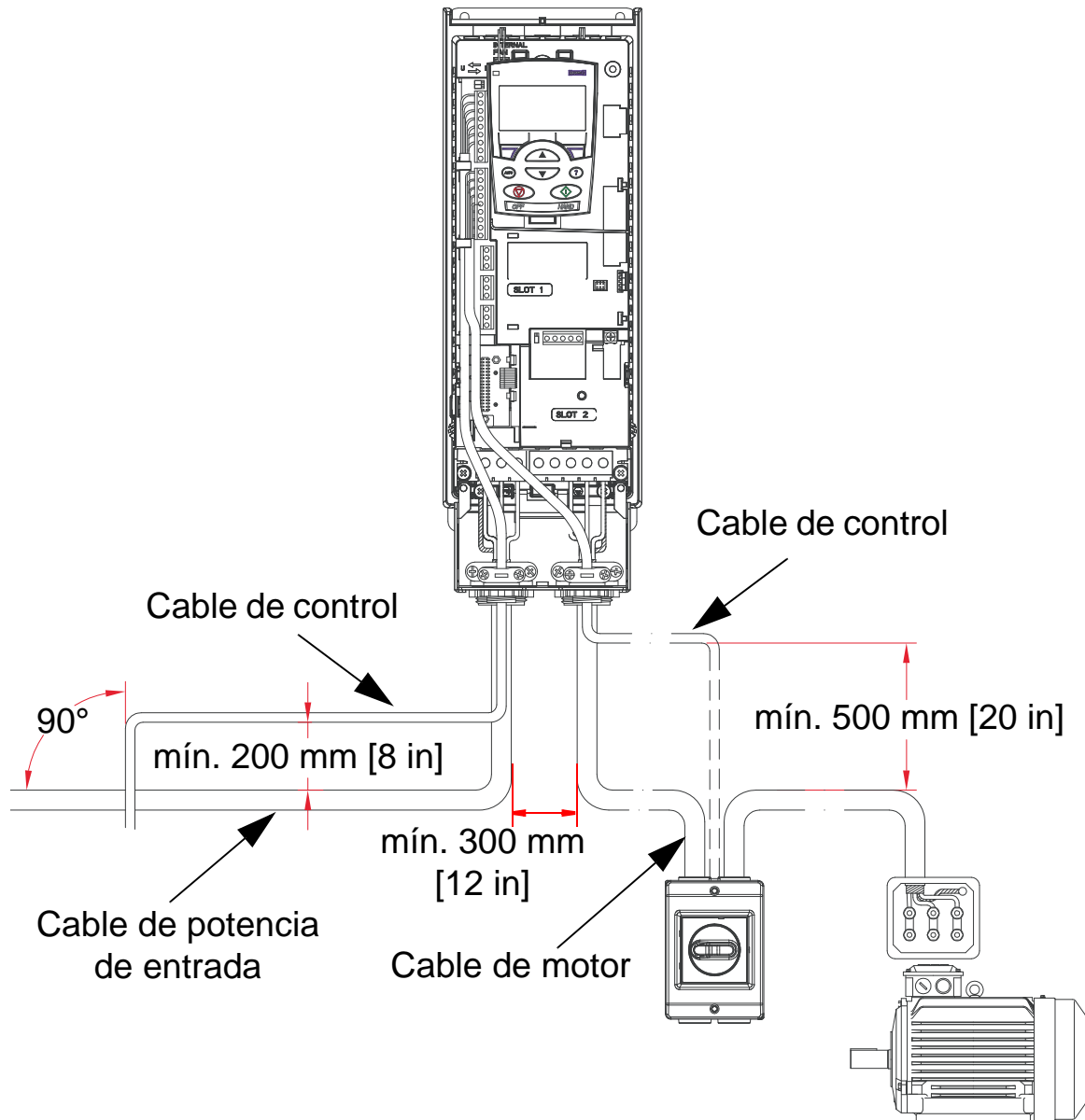
Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética (EMC)

Determine los requisitos de cumplimiento electromagnético (EMC) según la normativa local. En general:

- Siga la normativa local en cuanto al tamaño de los cables.
- Mantenga estas tres clases de cableado separadas: cableado de potencia de entrada, cableado del motor y cableado de control/comunicaciones.
- Consulte los límites operativos de la longitud máxima permitida del cable de motor en el apartado [Conexión a motor](#) en la página [428](#).
- Si la instalación debe cumplir los requisitos de la Directiva EMC europea (consulte la sección [Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012](#) en la página [464](#)), consulte también los límites de EMC para la longitud máxima permitida del cable de motor en el apartado [Conexión a motor](#) en la página [428](#).

Nota: Un cableado incorrecto es el origen de la mayoría de los problemas EMC. Siga las instrucciones para evitar este tipo de problemas.

La siguiente figura muestra un ejemplo de cableado correcto.



Nota: Si se utiliza un interruptor o un contactor de seguridad de motor, suministre o bien 2102 FUNCION PARO [el valor debe ser 1 (PARO LIBRE)] o 1608 PERMISO DE INI 1 desde un contacto auxiliar del aislador al ACH550.

Nota: Las consideraciones sobre el cableado se tratan con más detalle en el capítulo [Instalación del convertidor](#).

Instrucciones relativas al cableado

Mantenga los hilos individuales no apantallados entre las abrazaderas de cable y los terminales de tornillo lo más cortos posible. Aparte los cables de control de los cables de potencia.

Cables de alimentación de entrada (red)

Véanse los apartados *Cable, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (red)* en la página 419 y *Cable de potencia de entrada (red eléctrica)* en la página 424.

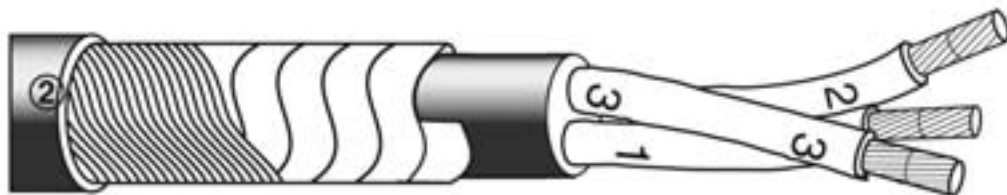
Cables de motor

Véase el apartado *Conexión a motor* en la página 428 para más información acerca de las longitudes máximas de cable de motor que cumplen con los requisitos de la norma IEC/EN 61800-3 para las categorías C2 o C3, según corresponda.

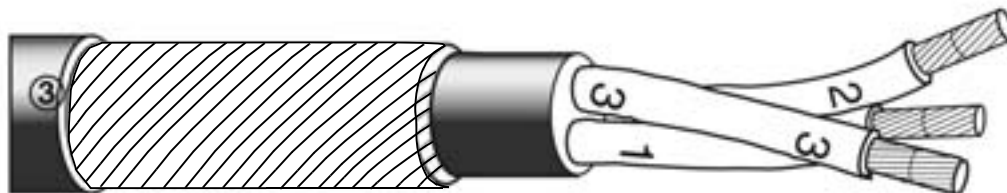
La siguiente figura muestra los requisitos mínimos para la pantalla del cable de motor.



Hilo de acero galvanizado o de cobre estañado con pantalla trenzada.



Capa de cinta de cobre con capa concéntrica de hilo de cobre.



Capa concéntrica de hilo de cobre.

La siguiente figura muestra tipos de cable no recomendados.



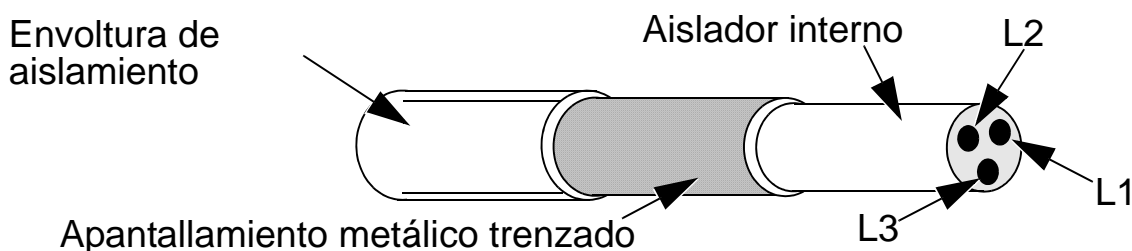
Imágenes cedidas por Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

La siguiente figura muestra la disposición recomendada de los conductores.

<p>Recomendado (CE y C-Tick)</p> <p>Cable apantallado simétrico: Conductores trifásicos con conductor PE concéntrico o de construcción simétrica, con pantalla</p>	<p>Permitido (CE y C-Tick)</p> <p>Se necesita un conductor PE aparte si la conductividad de la pantalla del cable es < 50% de la conductividad del conductor de fase.</p>
<p>No permitido en cables de motor (CE y C-Tick)</p> <p>Sistema de cuatro conductores: tres conductores de fase y uno de protección, sin pantalla.</p>	<p>Permitido en cables de motor con un conductor de fase con sección transversal máxima de 10 mm².</p>

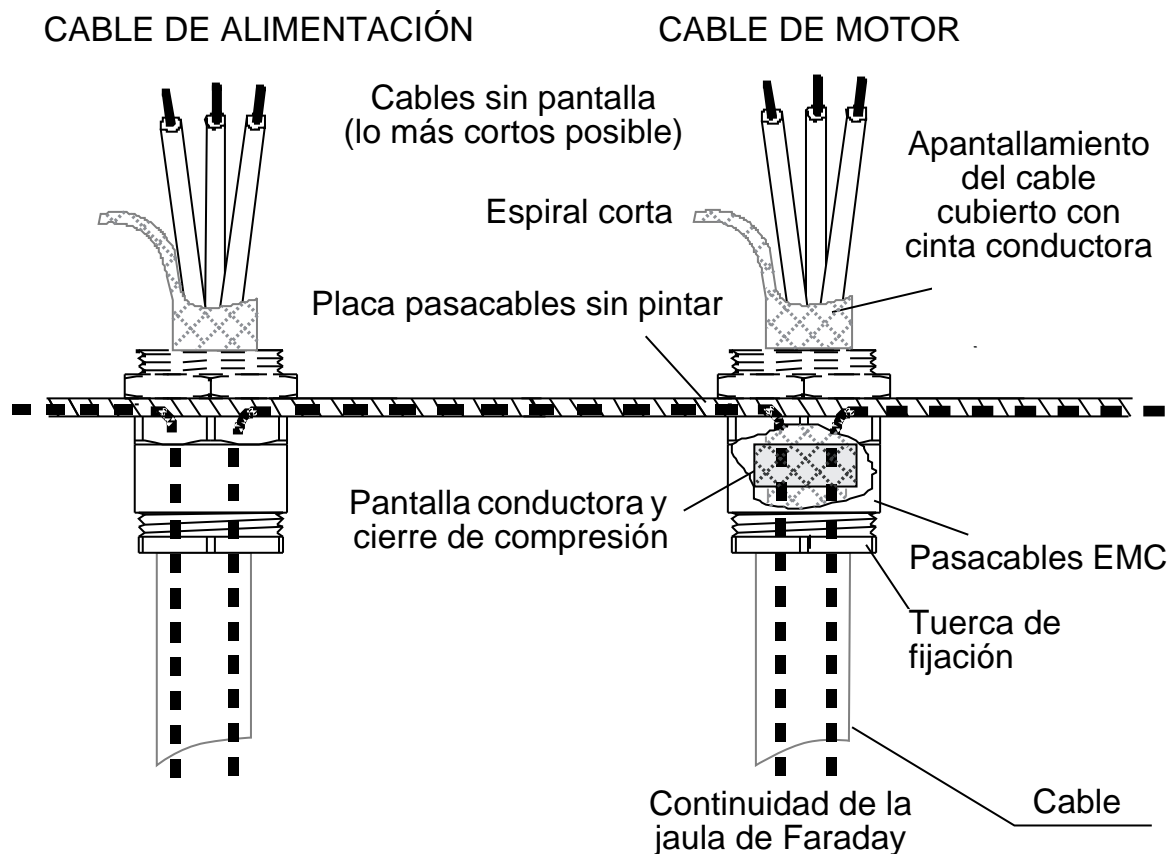
Pantallas eficaces del cable de motor

La regla general en cuanto a la eficacia de la pantalla de cable es: cuanto mejor sea la pantalla y cuanto más cerrada esté, menor será el nivel de emisión por radiación. La figura siguiente muestra un ejemplo de una estructura eficaz (por ejemplo Ölflex-Servo-FD 780 CP de Lapp Kabel o MCCMK de Draka NK Cables).



Si utiliza un cable sin conductor PE independiente, fije la pantalla del cable en la placa pasacables del extremo del convertidor, trence los hilos de la pantalla del cable en un haz con una longitud no superior a cinco veces su anchura y conéctelos al terminal marcado \perp (en la esquina inferior derecha del convertidor).

La figura siguiente muestra los principios de conexión a tierra de los cables.



En el extremo del motor, el apantallamiento del cable de motor debe estar conectado a tierra a 360 grados con un pasacables EMC, o los hilos de la pantalla deben retorcerse en un haz (espiral) con una longitud no superior a cinco veces su anchura, y deben conectarse al terminal PE del motor. Este principio también se aplica a las instalaciones en armarios.

Cables de control

Recomendación general

Utilice cables apantallados con una especificación de temperatura de 60 °C (140 °F) o superior:

La figura siguiente muestra ejemplos de cables recomendados.



Jamak de Draka NK Cables



Nomak de Draka NK Cables

Imágenes cedidas por Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

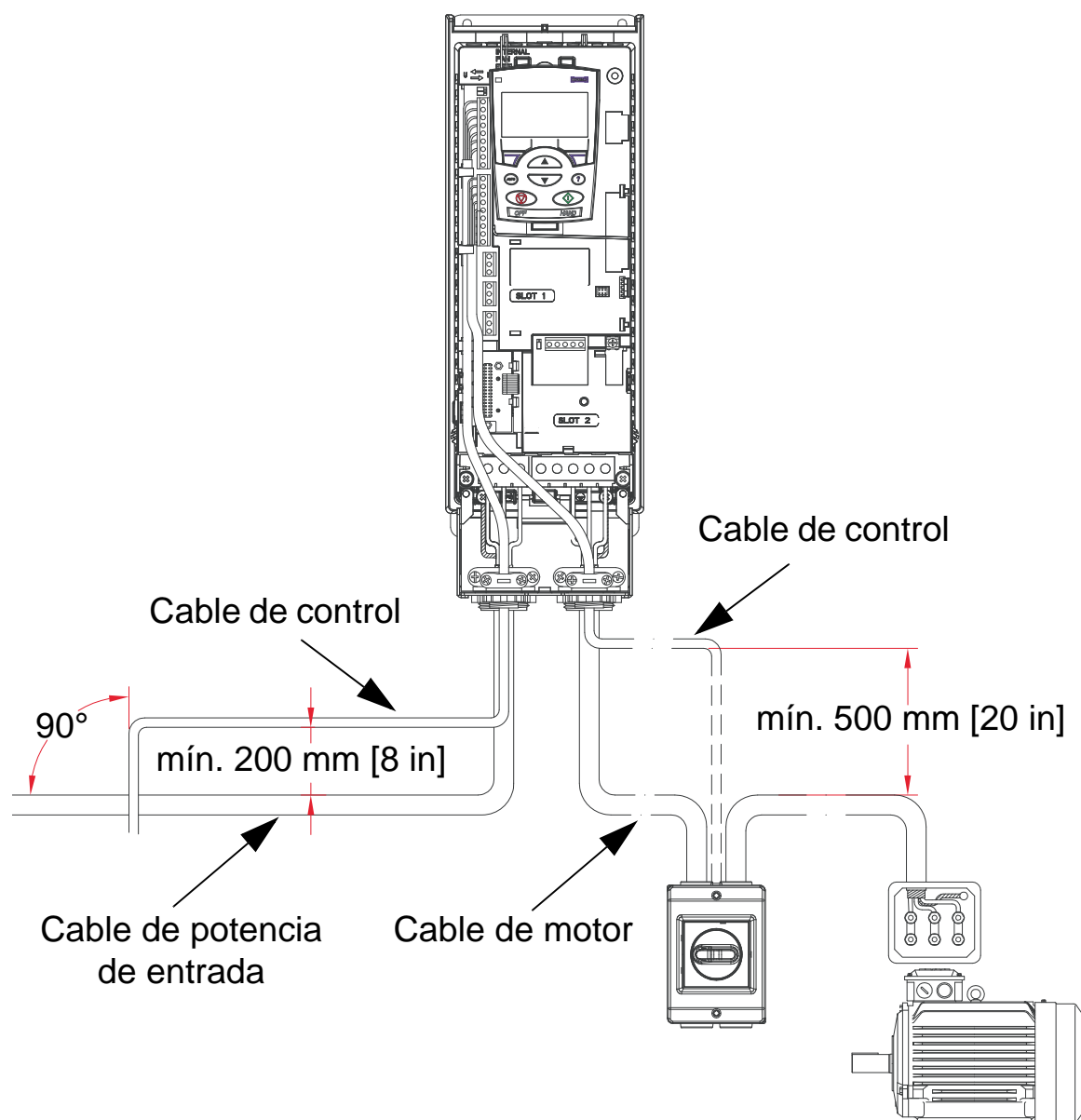
- Los cables de control deben ir apantallados y ser de pares trenzados.
- La pantalla de cable debe retorcerse en un haz (espiral) con una longitud no superior a cinco veces su anchura y conectarse al terminal X1:1 (para los cables de E/S analógicas y digitales). Para conectar los hilos apantallados del cable RS485, véanse las instrucciones (y la nota 3) en la página [148](#).

Disponga los cables de control para minimizar la radiación hacia el cable:

- Colóquelos lo más lejos posible de los cables de motor y de potencia de entrada [como mínimo 20 cm (8 in)].
- En los puntos en que los cables de control deban cruzarse con los cables de potencia, asegúrese de que lo hacen en un ángulo lo más próximo posible a los 90 grados para minimizar las interferencias.
- Mantenga una distancia mínima de 20 cm (8 in) con respecto a los laterales del convertidor.
- Disponga los tramos de señales controladas por relé mediante pares trenzados (sobre todo si la tensión > 30 V).

Las señales controladas por relé pueden transmitirse por los mismos cables que las señales de entrada digital, siempre que su tensión no sobrepase los 30 V.

La siguiente figura muestra un ejemplo de recorrido del cable de control.



Nota: No mezcle señales controladas por relé que utilicen más de 30 V y otras señales de control en el mismo cable.

Nota: Nunca deben mezclarse señales de 24 V CC y 115/230 V CA en el mismo cable.

Cables analógicos

Recomendaciones para tramos de señales analógicas:

- Debe utilizarse cable de par trenzado doblemente apantallado.
- Utilice un par protegido individualmente para cada señal.
- Conecte a tierra sólo uno de los extremos.

Cables digitales

Recomendaciones para tramos de señales digitales:

- La mejor alternativa es un cable con pantalla doble, pero también puede utilizarse un cable de varios pares trenzados con pantalla única.

Cable del panel de control (panel de operador)

Si el panel de control está conectado al convertidor a través de un cable, emplee solamente cable Ethernet de par trenzado. Por ejemplo, cable de Ethernet UTP CAT5 estándar, cableado 568-B. La longitud máxima es 3 metros.

Herramientas necesarias

Para instalar el ACH550 necesitará lo siguiente:

- destornilladores (adecuados para los elementos de montaje utilizados)
- pelador de cable
- cinta métrica
- taladro
- equipo de montaje: tornillos o tuercas y pernos, cuatro de cada. El tipo de equipo depende de la superficie de montaje y del bastidor, como se muestra a continuación:

Tamaño de bastidor	Peso del bastidor kg IP 21/IP 54	Peso del bastidor lb IP 21/IP 54	Equipo de montaje Unidades métricas	Equipo de montaje Unidades imperiales
R1	6,5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9,0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 37,5	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/4 in
R6	69 ¹ / 86 ²	152 ¹ / 190 ²	M8	5/16 in

¹ACH550-01-221A-2, IP21: 70 kg / 154 lb

ACH550-01-246A-4, IP21: 70 kg / 154 lb

ACH550-01-248A-2, IP21: 80 kg / 176 lb

ACH550-01-290A-4, IP21: 80 kg / 176 lb

²ACH550-01-246A-4, IP 54: 80 kg / 176 lb

ACH550-01-290A-4, IP 54: 90 kg / 198 lb

Nota: No levante el bastidor R6 sin una grúa o similar.

Lista de comprobación para la preparación de la instalación

✓	Compruebe que:
	El tipo de bastidor del convertidor en la etiqueta de identificación (<i>Identificación del convertidor</i> en la página 14, <i>Tamaño de bastidor</i> en la página 17).
	La compatibilidad entre el motor y el convertidor (<i>Identificación del motor</i> en la página 19, <i>Compatibilidad del motor</i> en la página 21).
	La idoneidad del entorno y de la ubicación de montaje (<i>Entorno adecuado y armario</i> en la página 22, <i>Ubicación de montaje adecuada</i> en la página 23).
	Los cables cumplan los requisitos (<i>Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética (EMC)</i> en la página 26, <i>Cables de motor</i> en la página 28, <i>Cables de control</i> en la página 32, <i>Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012</i> en la página 464).
	Dispone de las herramientas necesarias (<i>Herramientas necesarias</i> en la página 35).
	Las paredes puedan soportar el peso del convertidor (<i>Pesos y tornillos de montaje</i> en la página 441).

Instalación del convertidor

Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el procedimiento de instalación mecánica y eléctrica del convertidor de frecuencia.



ADVERTENCIA: Antes de instalar el ACH550, compruebe que la alimentación de entrada del convertidor esté desconectada.

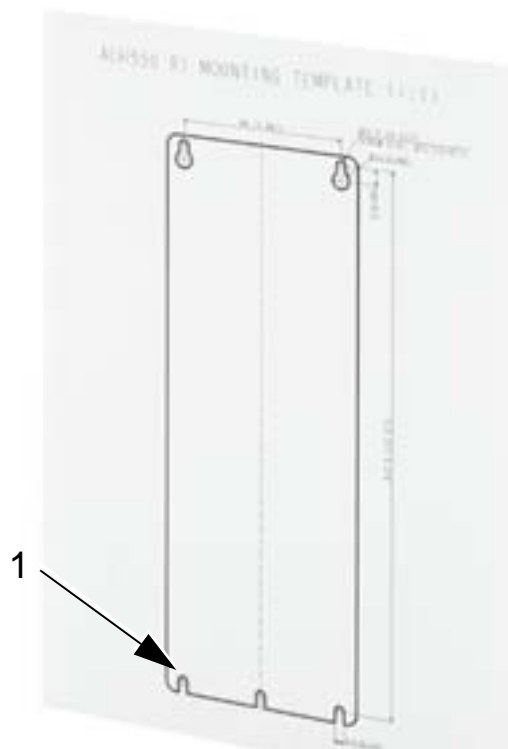
Para el montaje con brida (montaje del convertidor en un conducto de aire de refrigeración), véanse las *Instrucciones de montaje con brida* pertinentes:

Tamaño de bastidor	IP 21 / UL tipo 1		IP 54 / UL tipo 12	
	Kit	Código (inglés)	Kit	Código (inglés)
R1	FMK-A-R1	100000982	FMK-B-R1	100000990
R2	FMK-A-R2	100000984	FMK-B-R2	100000992
R3	FMK-A-R3	100000986	FMK-B-R3	100000994
R4	FMK-A-R4	100000988	FMK-B-R4	100000996

Nota: El ACH550 sólo deberá montarse en un lugar en el que se cumplan todos los requisitos definidos en el capítulo [Preparación de la instalación](#) y se haya completado la lista de comprobación.

Preparación de la ubicación de montaje

1. Utilice la plantilla de montaje para marcar la posición de los orificios de montaje.
2. Practique los orificios con un taladro.
3. Introduzca los tornillos en los orificios hasta la mitad.



Nota: Los bastidores R3 y R4 tienen cuatro orificios a lo largo de la parte superior. Utilice solamente dos. En la medida de lo posible, utilice los dos orificios exteriores (para dejar espacio para la extracción del ventilador con fines de mantenimiento).

Extracción de la cubierta anterior (IP 54)

1. Afloje los tornillos cautivos (el número de tornillos depende del tamaño del bastidor) alrededor del borde de la cubierta.
2. Retire la cubierta.



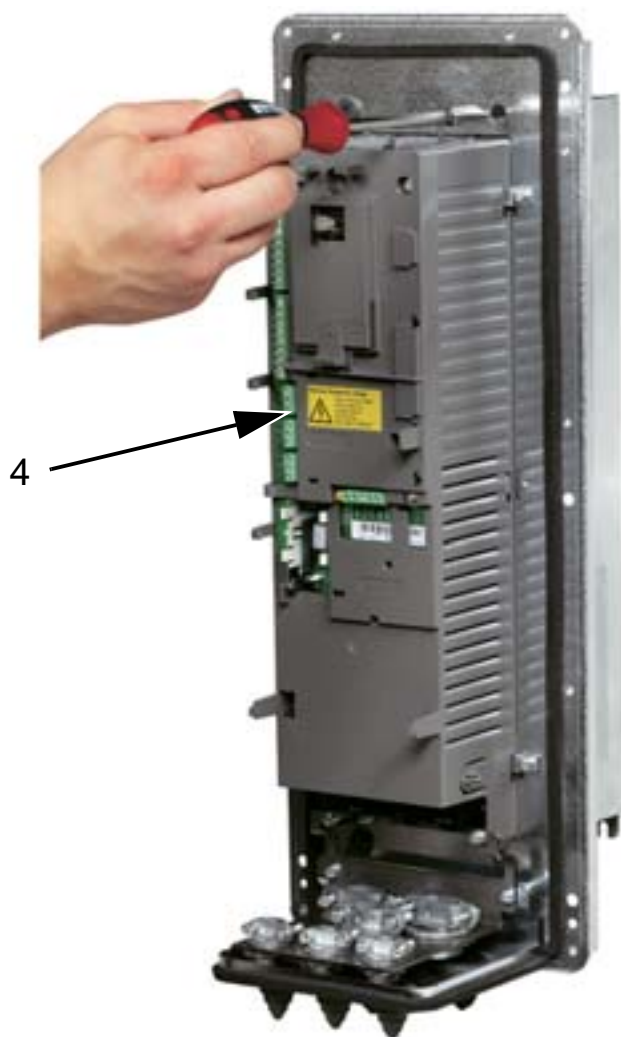
Extracción de la cubierta anterior (IP 21)

1. Retire el panel de control, si está montado.
2. Afloje el tornillo cautivo en la parte superior.
3. Introduzca las abrazaderas laterales.
4. Tire de ellas para levantar la cubierta.

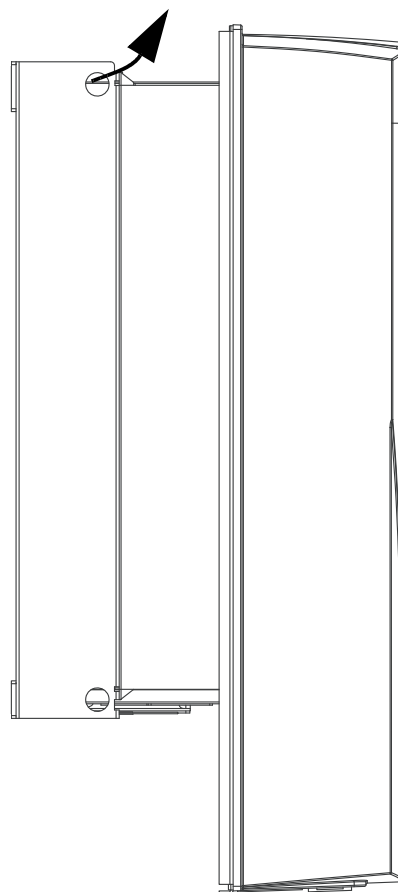


Montaje del convertidor (IP 54)

1. Retire los tapones de goma presionando hacia fuera.
2. Coloque el ACS550 sobre los tornillos o pernos de montaje¹ y apriete firmemente las cuatro esquinas.
3. Vuelva a instalar los tapones de protección.
4. Con este manual se suministran adhesivos de advertencia en distintos idiomas. Pegue un adhesivo de advertencia en el idioma que proceda al armazón interno de plástico.

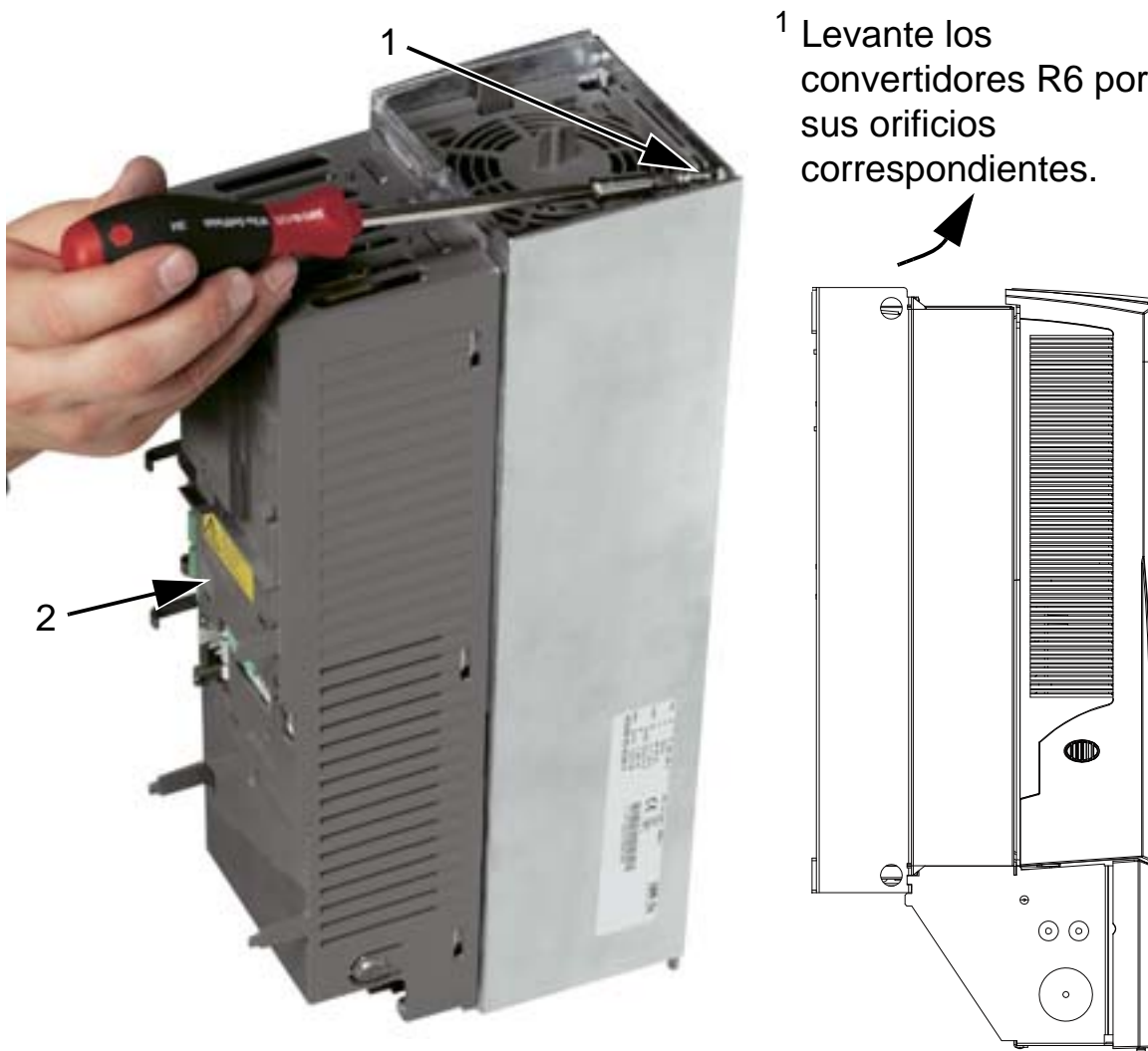


¹ Levante los convertidores R6 por sus orificios correspondientes.



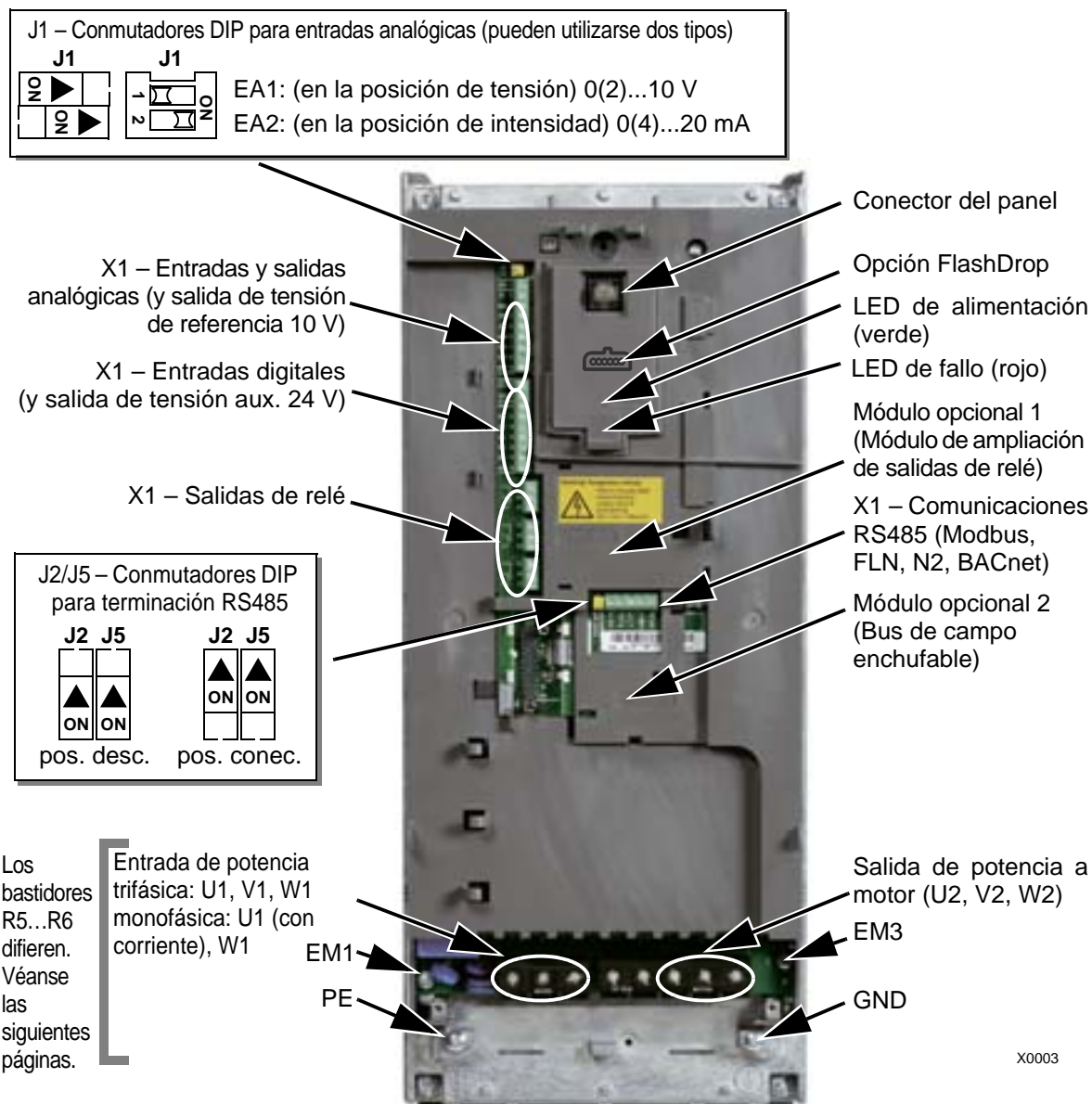
Montaje del convertidor (IP 21)

1. Coloque el ACS550 sobre los tornillos o pernos de montaje¹ y apriete firmemente las cuatro esquinas.
2. Con este manual se suministran adhesivos de advertencia en distintos idiomas. Pegue un adhesivo de advertencia en el idioma que proceda al armazón interno de plástico.



Sinopsis de la instalación del cableado (R1...R4)

La siguiente figura muestra una sinopsis de la disposición de los terminales para los bastidores R1...R4.



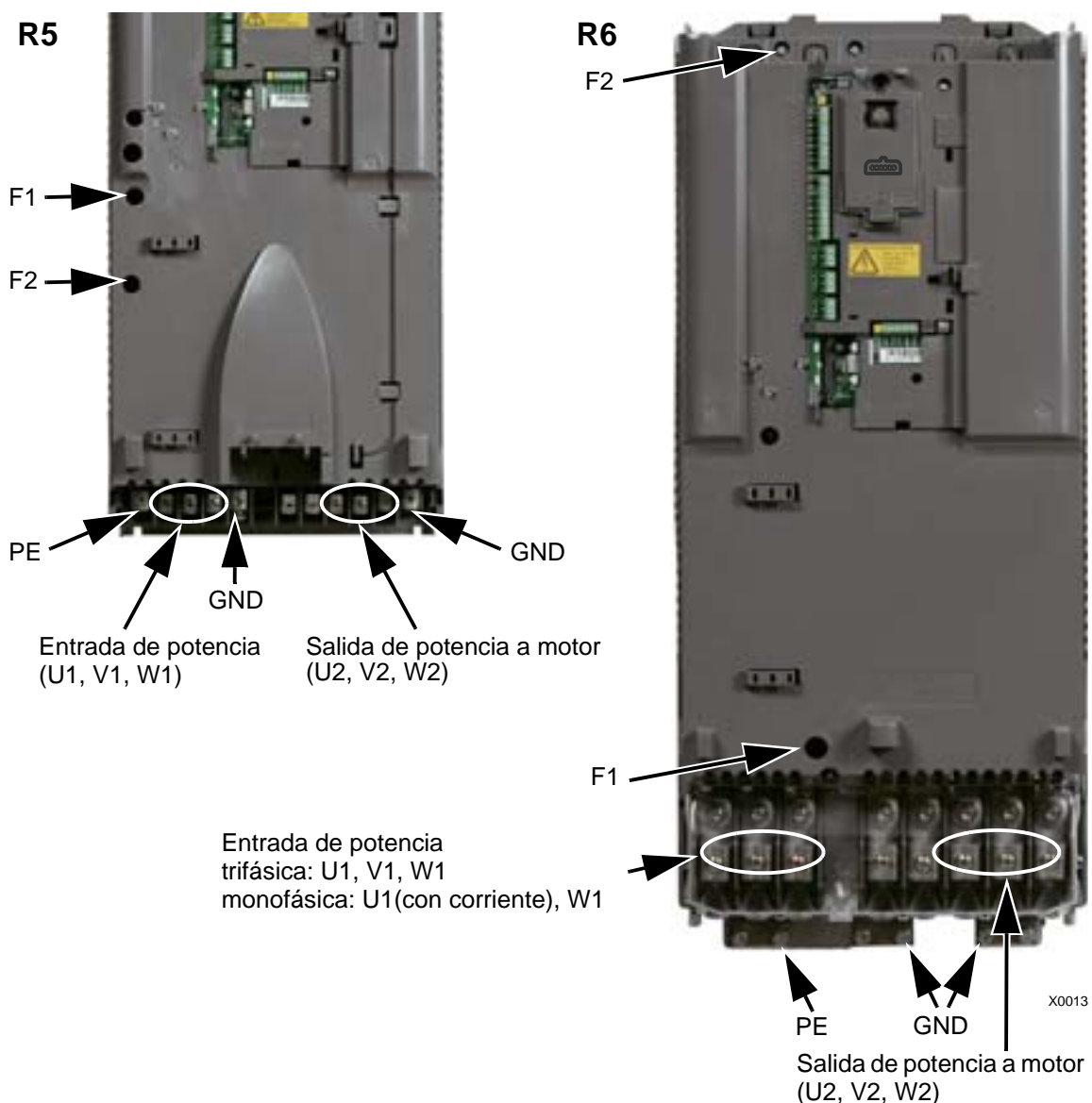
La figura muestra el bastidor R3. Otros bastidores presentan disposiciones similares.



ADVERTENCIA: Para evitar peligros o daños al convertidor, en redes IT, redes TN con conexión a tierra en un vértice e interruptores diferenciales, véase el apartado [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página 45.

Sinopsis de la instalación del cableado (R5...R6)

Las siguientes figuras muestran la disposición general de los terminales para los bastidores R5...R6.



ADVERTENCIA: Para evitar peligros o daños al convertidor, en redes IT, redes TN con conexión a tierra en un vértice e interruptores diferenciales, véase el apartado [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página [45](#).

Desconexión del filtro EMC interno

En ciertos tipos de sistemas se debe desconectar el filtro EMC interno, de lo contrario el sistema se conectará al potencial de tierra a través de los condensadores de filtro EMC, lo cual podría entrañar peligro o dañar el convertidor.

Nota: La desconexión del filtro EMC interno aumenta las emisiones conducidas y reduce considerablemente la compatibilidad EMC del convertidor.

La siguiente tabla muestra las reglas de instalación de los tornillos del filtro EMC para conectar o desconectar el filtro, dependiendo del tipo de sistema y del bastidor.

Las ubicaciones de los tornillos EM1 y EM3 se muestran en el diagrama de la página 43. La ubicación de los tornillos F1 y F2 se muestra en el diagrama de la página 44.

Bastidores	Tornillo	Redes TN conectadas a tierra simétricamente (Redes TN-S)	Redes con conexión a tierra en un vértice	Redes IT (sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia [>30 ohmios])	Interruptores diferenciales (RCD)*
R1...R3	EM1	x	x	•	•
	EM3	x	•	•	•
R4	EM1	x	x	–	–
	EM3	x	–	–	–
R5...R6	F1	x	x	–	–
	F2	x	x	–	–

x = Instale el tornillo. (El filtro EMC estará conectado).

• = Reemplace el tornillo con el tornillo de poliamida suministrado. (El filtro EMC estará desconectado).

– = Retire el tornillo. (El filtro EMC estará desconectado).

* En caso de RCD de 30 mA, es recomendable retirar los tornillos. Con RCD de 300 mA, consulte a su representante local de ABB.

Comprobación del aislamiento del conjunto

Convertidor

No realice ninguna prueba de tolerancia a tensión ni de resistencia al aislamiento en ninguna parte del convertidor de frecuencia, dado que tal prueba puede causar daños al convertidor. El aislamiento de cada convertidor de frecuencia se ha comprobado entre el circuito de potencia y el chasis en fábrica. Además, existen circuitos limitadores de tensión en el interior del convertidor que cortan automáticamente la tensión de prueba.

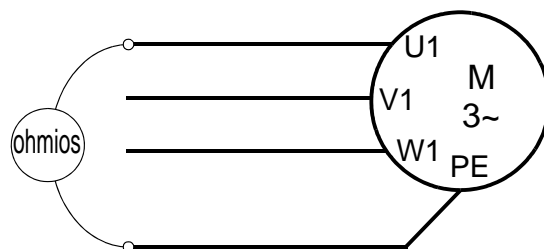
Cable de alimentación

Compruebe el aislamiento del cable de alimentación (entrada) según las normativas locales antes de conectar el convertidor de frecuencia a la red.

Motor y cable de motor

Compruebe el aislamiento del motor y del cable de motor de la forma siguiente:

1. Compruebe que el cable de motor esté conectado al motor y desconectado de los terminales de salida U2, V2 y W2 del convertidor de frecuencia.
2. Mida la resistencia de aislamiento entre los conductores de fase y entre el conductor de cada fase y el conductor de tierra de protección con una tensión de medición de 1000 V CC. La resistencia de aislamiento de un motor ABB debe ser superior a los 100 Mohmios (valor de referencia a 25 °C o 77 °F). En cuanto a la resistencia de aislamiento de otros motores, véanse las instrucciones del fabricante. **Nota:** La humedad en el interior de la carcasa del motor reduce la resistencia de aislamiento. Si sospecha de la presencia de humedad, seque el motor y repita la medición.

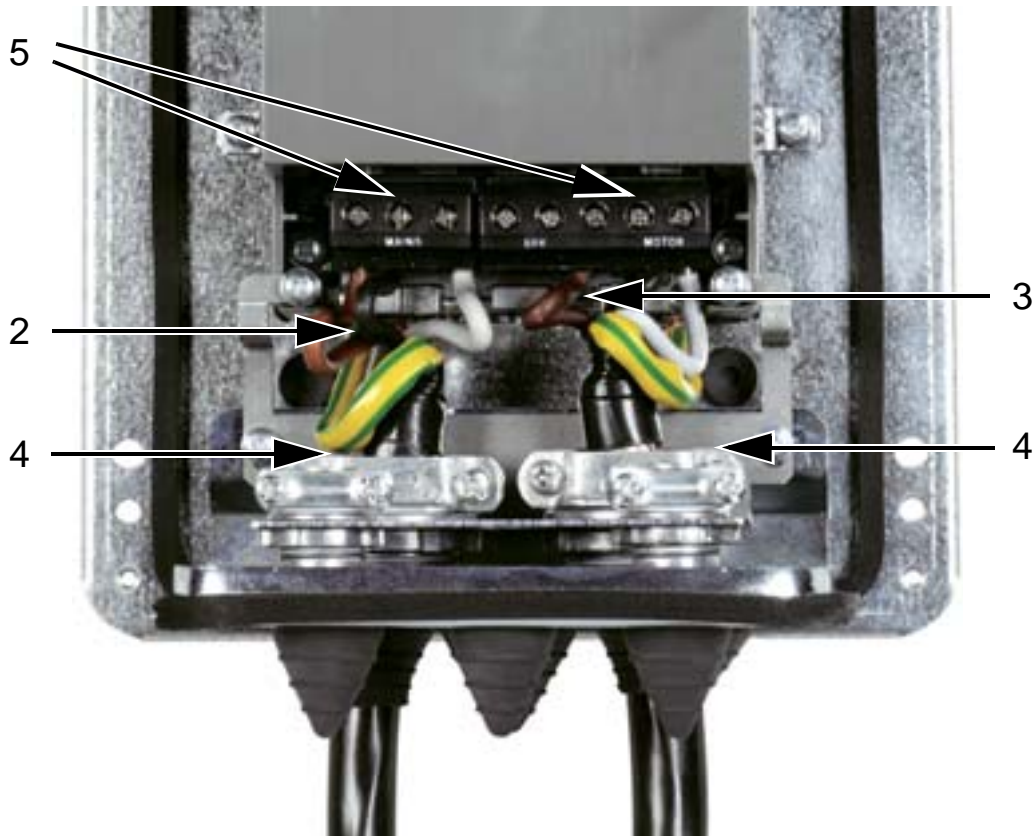


Cableado de potencia (IP 54)

1. Retire los sellos de goma de los cables y practique los orificios adecuados para los cables de 1) potencia, 2) motor y 3) control. Cuando los sellos obturadores se introduzcan en los orificios guía de la placa, la parte cónica de los mismos debe mirar hacia abajo.



2. En el cable de potencia de entrada, pele el revestimiento lo suficiente para separar los distintos hilos. Pele también los hilos individuales.



3. En el cable de motor, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre de modo que pueda retorcerla en espiral. Asegúrese de que la longitud del haz (en espiral) no sea superior a cinco veces su anchura para minimizar la radiación de ruido. Pele también los hilos individuales.
Para reducir al mínimo la radiación de ruido, para el cable de motor se recomienda una conexión a tierra a 360° debajo de la abrazadera. En este caso, retire el revestimiento de la abrazadera de cable.
4. Pase los cables de potencia de entrada y a motor a través de las abrazaderas y apriételas.
5. Conecte los cables de potencia de entrada, motor y conexión a tierra a los terminales del convertidor usando los pares de apriete indicados en la tabla de la página 49.
Bastidor R6: Véanse las figuras sobre los tipos de terminal correctos en la página 49.

Pares de apriete

Tamaño de bastidor	U1, V1, W1, U2, V2, W2		PE de conexión a tierra	
	Par de apriete		Par de apriete	
	N·m	lb·ft	N·m	lb·ft
R1	1,4	1	1,4	1
R2	1,4	1	1,4	1
R3	2,5	1,8	1,8	1,3
R4	5,6	4	2	1,5
R5	15	11	15	11
R6	40	30	8	6

Terminales para bastidor R6

R6: Terminales circulares engarzados (cables 16...70 mm² / 6...2/0 AWG)

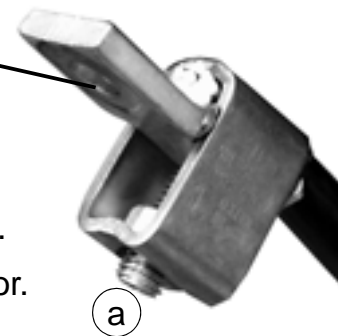


Retire los terminales roscados. Engarce los terminales circulares a los cables.

Aísle los extremos de los terminales circulares con cinta aislante o tubos retráctiles.

Fije los terminales circulares a los tornillos restantes con tuercas M10.

R6: Terminales roscados (cables 95...185 mm² / 3/0...350 AWG)



- a. Fije los terminales roscados a los cables.
- b. Fije los terminales roscados al convertidor.



ADVERTENCIA: Si el tamaño de los hilos es inferior a los 95 mm² (3/0 AWG), debe utilizarse un terminal circular engarzado. Un cable de tamaño inferior a 95 mm² (3/0 AWG) conectado a un terminal roscado podría aflojarse y causar daños en el convertidor.

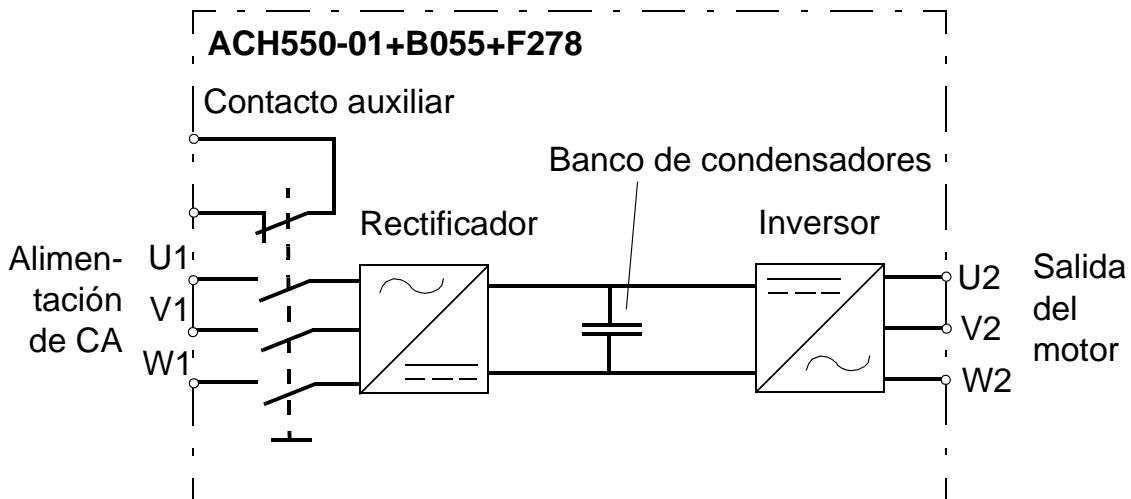
Nota: Compruebe las longitudes de los cables según el apartado *Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética (EMC)* en la página 26.

Cableado de potencia (R1...R3 IP54, unidades con opción +F278 de interruptor principal)

Este apartado es de aplicación a las unidades con la opción +F278 de interruptor principal. El interruptor principal está disponible para los tipos de convertidor hasta ACH550-01-045A-4 (potencia 22 kW), es decir, bastidores R1 a R3 con grado de protección IP54. La opción de interruptor principal no tiene homologación UL.

El interruptor principal se utiliza para desconectar la potencia de entrada del convertidor. Además de los contactos principales, el interruptor tiene un contacto auxiliar normalmente cerrado que indica el estado del interruptor.

El circuito de potencia del convertidor se muestra a continuación.



WARNING! Antes de retirar la cubierta frontal y trabajar en el interior del armario, aisle los cables de entrada de la alimentación principal en el cuadro de distribución o con el seccionador del transformador de alimentación. El interruptor principal (opción +F278) no aísla los cables de entrada ni los terminales de la alimentación principal de CA.

Nota: El mando del interruptor principal amplía en 50 mm (1,97 in) el fondo del convertidor.

1. Retire la cubierta frontal. Véase [Extracción de la cubierta anterior \(IP 54\)](#) en la página 39.

2. Afloje los dos tornillos de fijación de la placa de montaje del interruptor.



3. Aparte la placa de montaje del interruptor.



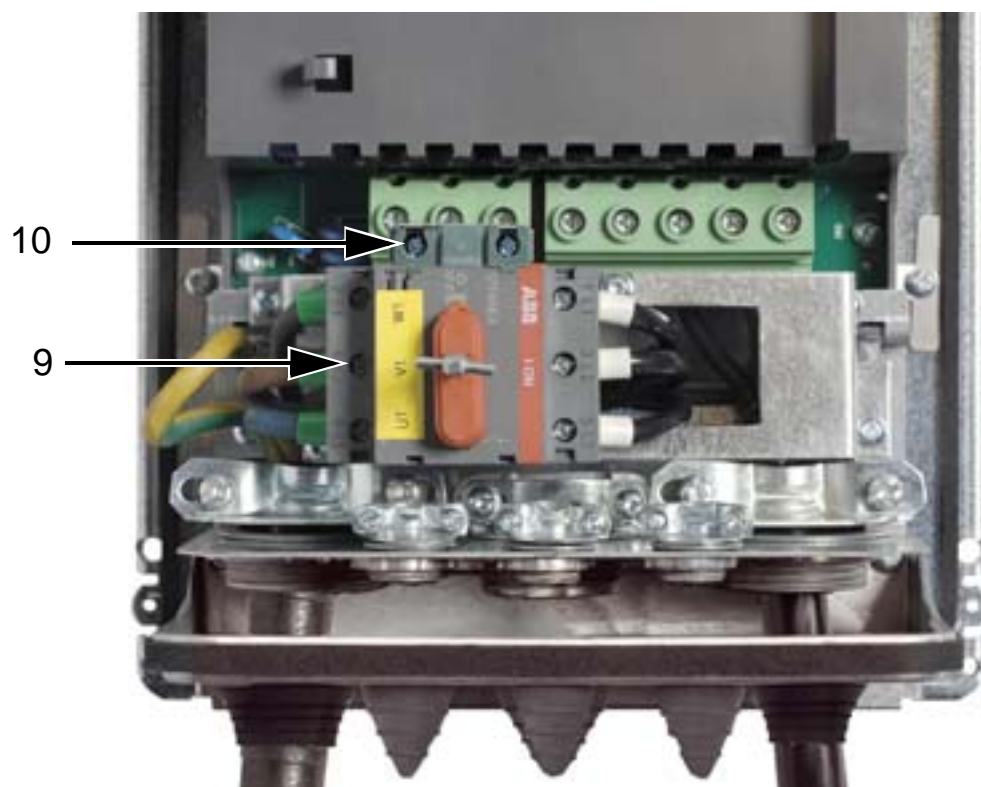
4. Retire las arandelas de goma y practique orificios adecuados en ellas. Deslice las arandelas por los cables de alimentación con la parte cónica hacia abajo. Selle con las arandelas los orificios de la placa pasacables.
5. Pele el revestimiento externo de los cables bajo la abrazadera de conexión a tierra a 360 grados y fije las abrazaderas sobre las partes peladas de los cables.
6. Trencé los apantallamientos de los cables hasta formar cables flexibles de conexión y conecte los mallados bajo los tornillos de conexión a tierra con terminales de cable.
7. Conecte los conductores del cable de motor a los terminales U2, V2 y W2.



8. Vuelva a colocar en su posición original la placa de montaje del interruptor y apriete los dos tornillos de fijación.



9. Conecte los conductores del cable de alimentación a los terminales U1, V1 y W1 del interruptor principal.
10. Conecte los cables al contacto auxiliar (si se utiliza).



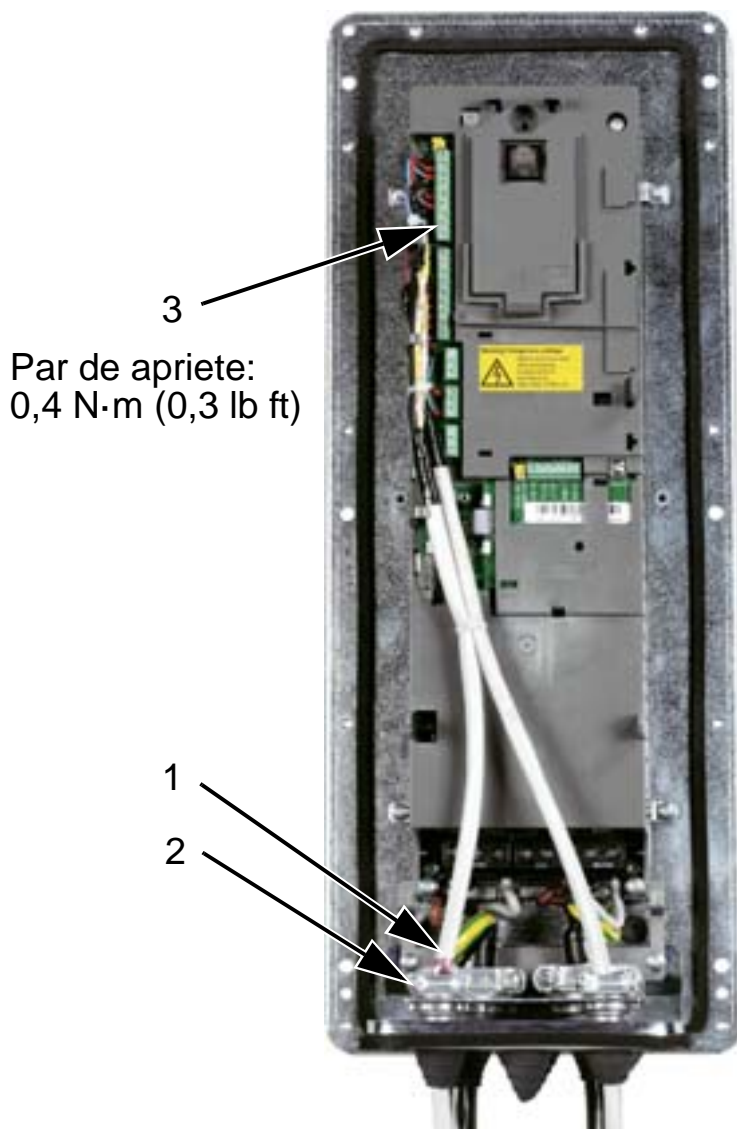
11. Conecte los cables de control. Véase [Cableado de control \(IP 54\)](#) en la página 55.
12. Vuelva a colocar la cubierta frontal. Véase [Reinstalación de la cubierta \(IP 54\)](#) en la página 63.

Pares de apriete

Bastidor	Par de apriete			
	U1, V1, W1	U2, V2, W2	PE de conexión a tierra	
	N·m (lbf·ft)	N·m (lbf·ft)	N·m	lbf·ft
R1	0,8 (0,6)	1,4 (1,0)	1,4	1
R2	0,8 (0,6)	1,4 (1,0)	1,4	1
R3	2 (1,5)	1,8 (1,3)	1,8	1,3
Contacto auxiliar: 0,8 N·m (0,6 lbf·ft)				

Cableado de control (IP 54)

1. En cada cable de control, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre para la abrazadera del cable. Pele también los hilos individuales.
2. Fijar los cables de control.
3. Conecte los hilos de control a los terminales del convertidor.

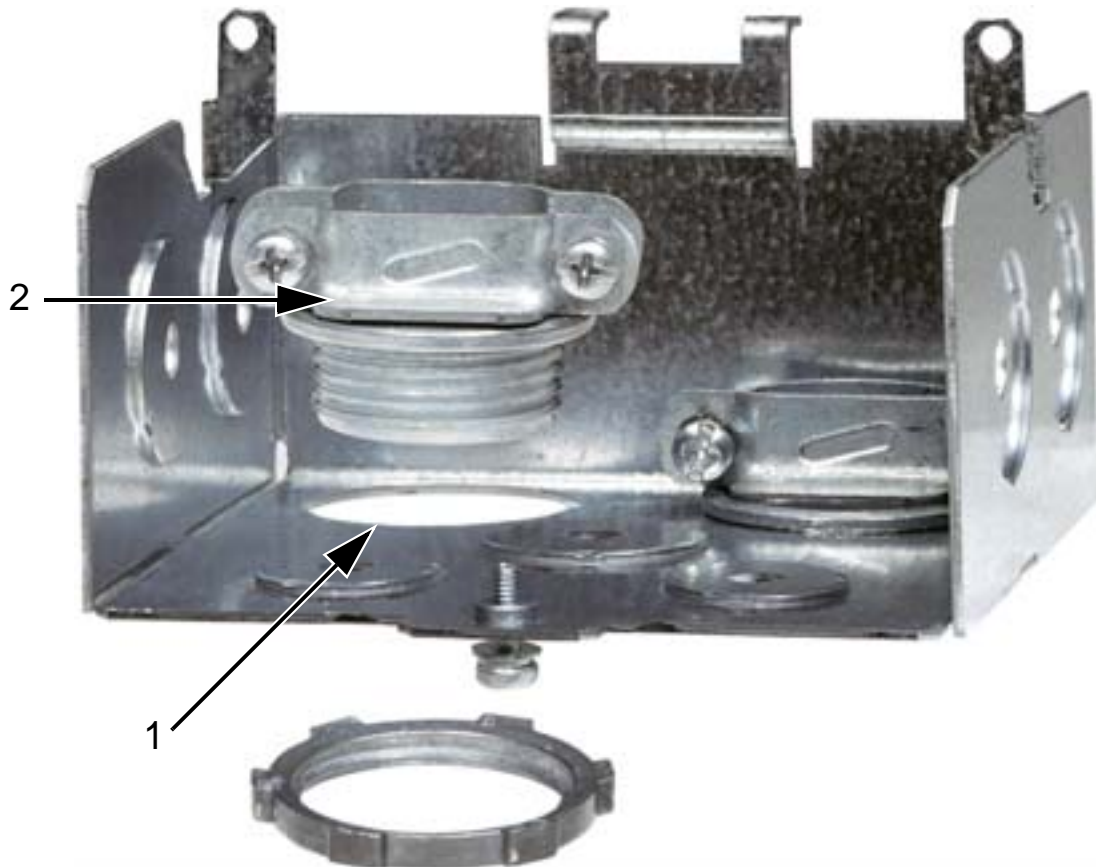


ADVERTENCIA: Todos los circuitos ELV (muy baja tensión) conectados al convertidor deben utilizarse dentro de una zona de conexión equipotencial, es decir, dentro de una zona en la que todas las partes conductoras accesibles simultáneamente estén conectadas eléctricamente para prevenir la aparición de tensiones peligrosas entre ellas. Esto se puede conseguir con una conexión a tierra de fábrica adecuada.

Para completar las conexiones, consulte el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).

Cableado de potencia (IP 21)

1. Abra los orificios ciegos apropiados en la caja de conexiones.



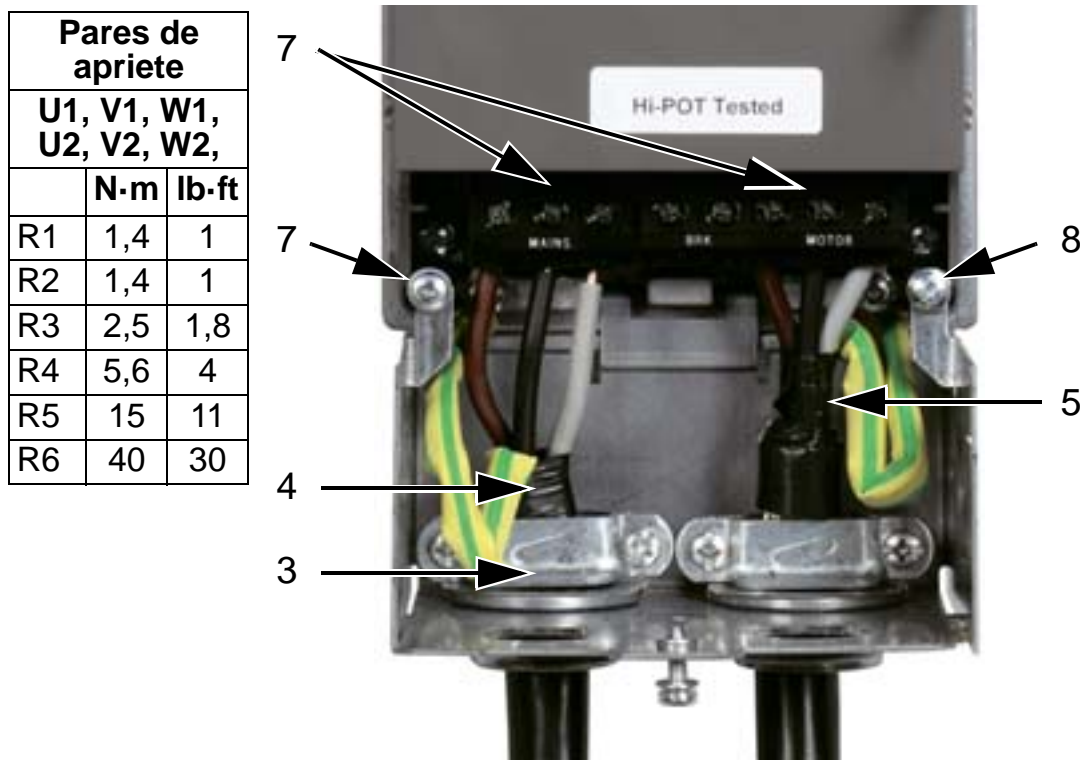
2. Instale las abrazaderas de cable para los cables de potencia de entrada y de motor.

3. Instale la caja de conexiones y apriete las abrazaderas de cable.



Nota: En instalaciones en armario, la caja de distribución puede dejarse fuera si el armario está conectado a tierra. Aplique la conexión a tierra a 360° de las pantallas de cable a las entradas para cable del armario.

4. En el cable de potencia de entrada, pele el revestimiento lo suficiente para separar los distintos hilos.
5. En el cable de motor, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre de modo que pueda retorcerla en espiral. Asegúrese de que la longitud del haz (en espiral) no sea superior a cinco veces su anchura para minimizar la radiación de ruido. Para reducir al mínimo la radiación de ruido, para el cable de motor se recomienda una conexión a tierra a 360° debajo de la abrazadera. En este caso, retire el revestimiento de la abrazadera de cable.



6. Haga pasar ambos cables por las abrazaderas.
7. Pele y conecte a los terminales del convertidor los hilos de potencia de entrada y de motor y el hilo de conexión a tierra de potencia de entrada. Bastidor R6: Véanse las figuras de la página 49.
8. Conecte el mazo (cables flexibles de conexión) creado desde la pantalla de protección del cable de motor hasta la tierra (masa).

Nota: Compruebe las longitudes de los cables según el apartado [Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética \(EMC\)](#) en la página 26.

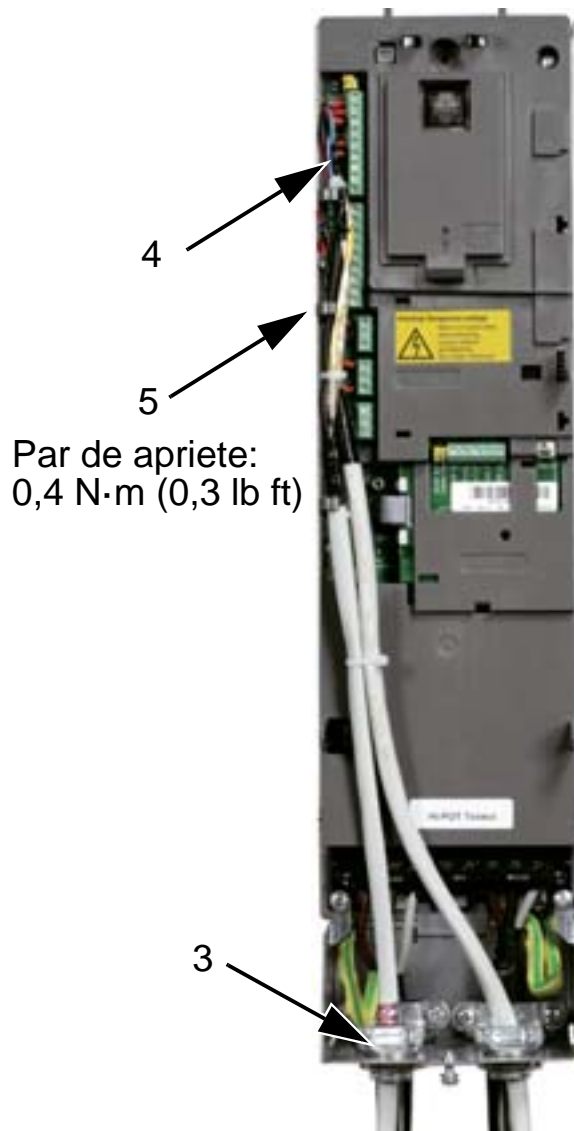
Cableado de control (IP 21)

1. Instale la(s) abrazadera(s) de cable para el/los cable(s) de control. (Los cables de potencia de entrada y de motor no se muestran en la figura).



2. Pele el revestimiento del cable de control.

3. Haga pasar el/los cable(s) de control a través de la(s) abrazadera(s) y apriétela(s).
4. Conecte el apantallamiento de tierra (masa) para cables de E/S digitales y analógicos en X1:1.
5. Pele y conecte los hilos de control individuales a los terminales del convertidor. Véase el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).
6. Instale la cubierta de la caja de conexiones (un tornillo).



ADVERTENCIA: Todos los circuitos ELV (muy baja tensión) conectados al convertidor deben utilizarse dentro de una zona de conexión equipotencial, es decir, dentro de una zona en la que todas las partes conductoras accesibles simultáneamente estén conectadas eléctricamente para prevenir la aparición de tensiones peligrosas entre ellas. Esto se puede conseguir con una conexión a tierra de fábrica adecuada.

Para completar las conexiones, consulte el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).

Comprobación de la instalación

✓	Compruebe que:
	Las preparaciones para la instalación se hayan completado según lo dispuesto en la lista de comprobación para la instalación.
	El convertidor esté bien sujeto.
	El espacio alrededor del convertidor satisfaga sus especificaciones de refrigeración (Ubicación de montaje adecuada en la página 23).
	El motor y el equipo accionado estén listos para la puesta en marcha.
	Para redes IT, redes TN con conexión a tierra en un vértice e interruptores diferenciales: se desconecta el filtro EMC interno (Sinopsis de la instalación del cableado (R1...R4) en la página 43, Sinopsis de la instalación del cableado (R5...R6) en la página 44).
	El convertidor dispone de la conexión a tierra adecuada.
	La tensión de alimentación de entrada (red) coincida con la tensión nominal de entrada del convertidor de frecuencia.
	Las conexiones de alimentación de entrada (red) en U1, V1 y W1 estén conectadas y apretadas según se especifica.
	Los fusibles de alimentación de entrada (red) y el interruptor de red estén instalados. (Cable, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (red) en la página 419).

✓	Compruebe que:
	Las conexiones de motor en U2, V2 y W2 estén conectadas y apretadas según se especifica.
	El recorrido del cable de motor se mantenga lejos de otros cables.
	En el cable de motor NO haya condensadores de compensación del factor de potencia.
	Las conexiones de control estén conectadas y apretadas según se especifica.
	NO haya herramientas ni cuerpos extraños (como virutas del taladro) dentro del convertidor.
	NO esté conectada ninguna fuente de alimentación alternativa del motor (como una conexión bypass); no se aplica tensión a la salida del convertidor.

Reinstalación de la cubierta (IP 54)

1. Alinee la cubierta y encájela.
2. Apriete los tornillos cautivos alrededor del borde de la cubierta.
3. Reinstale el panel de control.

Nota: La ventana del panel de control debe cerrarse para garantizar el grado de protección IP 54.



Reinstalación de la cubierta (IP 21)

1. Alinee la cubierta y encájela.
2. Apriete el tornillo cautivo.
3. Reinstale el panel de control.



Alimentación de entrada



ADVERTENCIA: Vuelva a colocar siempre la cubierta anterior antes del encendido.



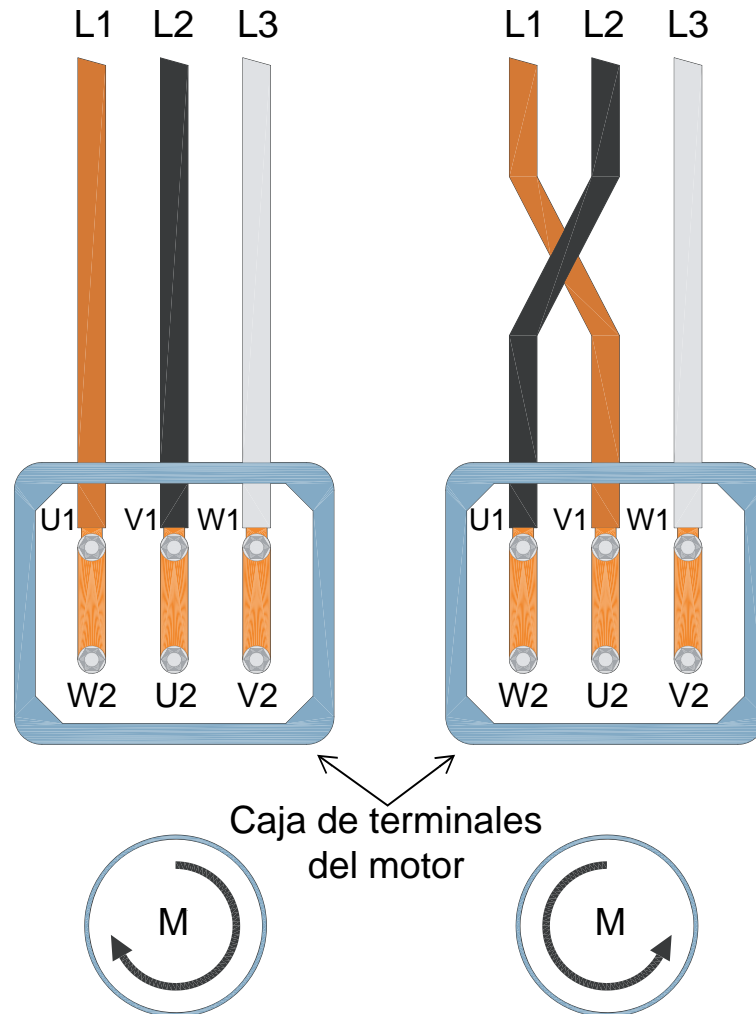
ADVERTENCIA: El ACH550 se pondrá en marcha automáticamente al suministrar alimentación si el comando de marcha externo está activado en la E/S.

1. Suministre alimentación de entrada.
 2. El LED verde está encendido.
-

Nota: Antes de incrementar la velocidad del motor, compruebe que esté funcionando en la dirección requerida.

Nota: Si desea generar un fallo para comprobar la E/S, seleccione el modo MANUAL y retire el panel de control.

La siguiente figura muestra cómo cambiar la dirección de rotación del motor, visto desde el extremo del eje del motor.



Nota: El sentido de rotación puede cambiarse desde el convertidor, aunque recomendamos intercambiar los cables de motor para conseguir que el convertidor avance en sentido horario.

Nota: Ahora el convertidor funciona totalmente en modo manual. Si desea utilizar conexiones E/S, consulte el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).

Puesta en marcha y panel de control

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene una descripción breve del panel de control (panel de operador) asistente (HVAC), el Asistente de puesta en marcha y la selección de aplicación.

Compatibilidad del panel de control

Este manual es compatible con el panel de control HVAC ACH-CP-B rev. X con firmware de panel versión 2.04 o posterior.

Características del panel de control HVAC (ACH-CP-B)

El panel de control (panel de operador) HVAC del ACH550 ACH-CP-B incorpora lo siguiente:

LED de estado

Verde en estado normal. Si parpadea o presenta el color rojo, véase [Pantallas de diagnóstico](#) en la página 386.



- selección de idioma para la pantalla
- conexión a convertidor conectable o desconectable en cualquier momento
- asistente de puesta en marcha para facilitar la puesta a punto del convertidor

- función de copia para trasladar parámetros a otros convertidores ACH550
- función de copia de seguridad para guardar conjuntos de parámetros
- ayuda sensible al contexto
- reloj de tiempo real.

Puesta en marcha


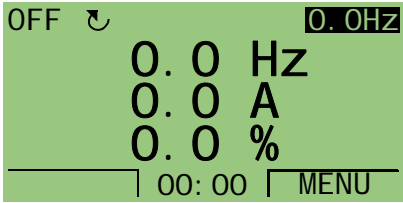




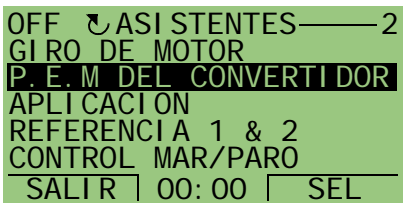

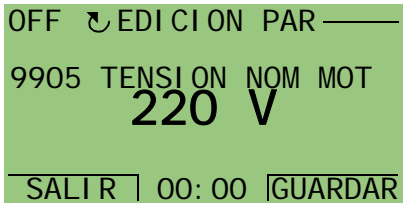
La puesta en marcha puede realizarse de dos maneras:




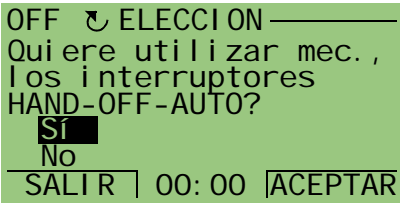




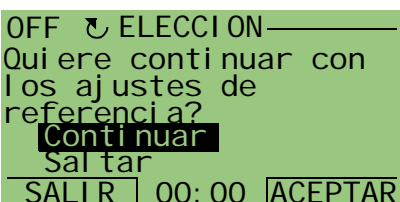
1. con el Asistente de arranque o bien
2. cambiando los parámetros individualmente.

En la primera puesta en marcha, el convertidor activa el Asistente de arranque. Puede reiniciarlo, además de sus tareas individuales, en el modo de asistente descrito en el apartado [Modo Asistentes](#) en la página 77.

1. Puesta en marcha con ayuda del Asistente de arranque

Para iniciar el Asistente de arranque, siga los siguientes pasos:


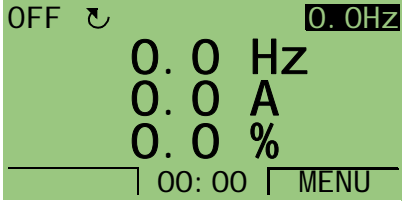







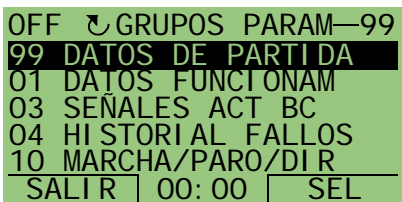



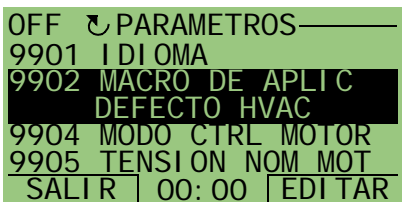


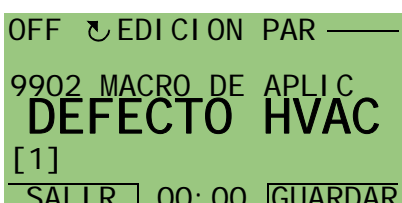


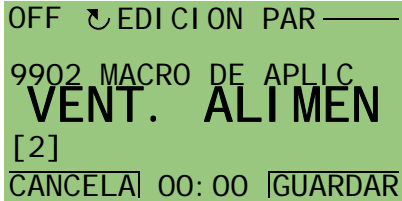


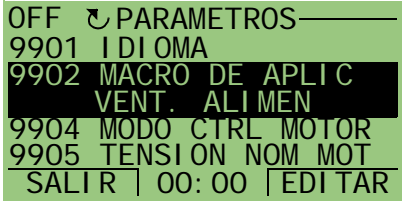
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	 	
3	Desplácese hasta P.E.M DEL CONVERTIDOR con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse SEL.		
4	Cambie los valores recomendados por el Asistente de arranque según sus preferencias y a continuación pulse GUARDAR después de cada cambio.		

5	Tras seleccionar la macro, especifique si desea utilizar el interruptor HAND-OFF-AUTO. Para poder utilizar el interruptor, el comando de marcha ext1 (MANUAL) debe conectarse a ED1 y el comando de marcha EXT2 (AUTO) a ED6.	  	
6	Tras completar una tarea, el Asistente de arranque le pregunta si desea continuar con la siguiente. Pulse ACEPTAR (cuando se resalte Continuar) para continuar con la tarea siguiente, seleccione Saltar con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse ACEPTAR para pasar a la siguiente tarea sin hacerlo, o pulse SALIR para detener el Asistente de puesta en marcha.	   	

El Asistente de arranque le guiará por el procedimiento de puesta en marcha. Para obtener más información, véase el apartado [Modo Asistentes](#) en la página 77.

2. Puesta en marcha cambiando individualmente los parámetros

Para cambiar los parámetros, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO para entrar en el modo Parámetros.	  	
3	Seleccione el grupo de parámetros adecuado con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	
4	Seleccione el parámetro adecuado de un grupo con las teclas ARRIBA/ABAJO. Pulse EDITAR para cambiar el valor del parámetro.	  	
5	Pulse las teclas ARRIBA/ ABAJO para cambiar el valor del parámetro.	 	
6	Pulse GUARDAR para almacenar el valor modificado o pulse CANCELA para salir del modo de ajuste. Las modificaciones no guardadas se cancelan.	 	
7	Pulse SALIR para volver a la lista de grupos de parámetros y una vez más para volver al menú principal.	 	

Para completar las conexiones de control introduciendo manualmente los parámetros, véase el capítulo [Listado de parámetros y descripciones](#).

Para obtener una descripción detallada del hardware, véase el capítulo [Datos técnicos](#).

Nota: El valor actual del parámetro aparece debajo del parámetro resaltado.

Nota: Para sustituir el valor mostrado de un parámetro con el valor por defecto, pulse simultáneamente las teclas ARRIBA/ABAJO.

Nota: Los parámetros más típicos y necesarios que se suele cambiar son los grupos de parámetros siguientes: [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#), [Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR](#), [Grupo 11: SELEC REFERENCIA](#), [Grupo 13: ENTRADAS ANALOG](#), [Grupo 16: CONTROLES SISTEMA](#), [Grupo 20: LIMITES](#), [Grupo 22: ACEL/DECEL](#), [Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#), [Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2](#) y [Grupo 42: PID TRIM / EXT](#).

Nota: Para restaurar los ajustes por defecto de fábrica, seleccione la macro de aplicación DEFECTO HVAC.

Modos

El panel de control (panel de operador) HVAC cuenta con distintos modos diferentes para la configuración, el manejo y el diagnóstico del convertidor. Los modos son:

- [Modo Salida \(pantalla estándar\)](#): Muestra información de estado del convertidor y permite su manejo.
- [Modo de parámetro](#): Permite editar individualmente los valores de los parámetros.
- [Modo Asistentes](#): Guía al operador a través de la puesta en marcha y la configuración.
- [Modo Parámetros modificados](#): Muestra los parámetros cambiados.


- **Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor:** Carga o descarga los parámetros entre el convertidor y el panel de control.
- **Modo Fecha y hora:** Ajusta la hora y la fecha del convertidor.
- **Modo de ajustes de E/S:** Permite comprobar y editar los ajustes de E/S.
- **Modo Registrador de fallos** – Muestra el historial de fallos, los detalles y el texto de ayuda para el fallo.

Modo Salida (pantalla estándar)

Utilice el modo Salida (pantalla estándar) para leer información de estado del convertidor y para manejar el convertidor. Para ir al modo Salida, pulse SALIR hasta que la pantalla de LCD muestre información de estado como la descrita a continuación.

Información de estado

Arriba. La línea superior de la pantalla LCD muestra la información de estado básica del convertidor de frecuencia.

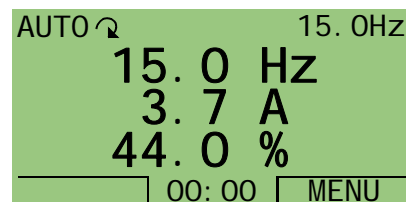
- **HAND:** Indica que el control del convertidor es local, es decir, desde el panel de control (panel de operador).
- **AUTO:** Indica que el control del convertidor es remoto, por ejemplo la E/S básica (X1) o con bus de campo.
- **OFF:** Indica que el control del convertidor es local y está parado.
-  : Indica el estado del convertidor y de rotación del motor de la forma siguiente:

Indicación en el panel de control	Significado
Flecha de rotación (en el sentido de las agujas del reloj o contrario a las agujas del reloj)	<ul style="list-style-type: none"> • El convertidor está funcionando en el punto de consigna. • Sentido del eje en avance o en sentido inverso.
Flecha giratoria punteada	El convertidor está funcionando pero no en el punto de consigna.
Flecha estacionaria	El convertidor está parado.

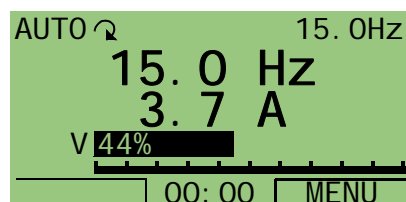
Indicación en el panel de control	Significado
Flecha punteada estacionaria	El comando de marcha está presente pero el motor no funciona, por ejemplo porque falta el permiso de inicio.

- Arriba a la derecha: Muestra la referencia activa.

Centro. A través del *Grupo 34: PANTALLA PANEL* de parámetros es posible configurar el centro de la pantalla de LCD para mostrar:





- Tres señales del *Grupo 01: DATOS FUNCIONAM*: La indicación por defecto muestra los parámetros 0103 (FREC SALIDA) en hercios, 0104 (INTENSIDAD) en amperios y 0120 (EA1) en porcentaje.
- Dos señales de *Grupo 01: DATOS FUNCIONAM* – Si se selecciona la indicación de dos parámetros sólo, también se muestran los nombres de los mismos.
- Un indicador de barra en lugar del valor de la señal.



Abajo. La parte inferior de la pantalla de LCD indica lo siguiente:




- Esquinas inferiores: Muestran las funciones asignadas actualmente a las dos teclas multifunción.
- Parte central inferior: Muestra la hora actual (si está configurado para mostrar la hora).

Manejo del convertidor

AUTO/HAND: La primera vez que se pone en marcha el convertidor, éste se encuentra en el modo AUTO (control remoto) y controlado por el bloque de terminales de control X1. Para cambiar al modo HAND (control local) y controlar el convertidor con el panel de control (panel de operador), presione la tecla HAND  o la tecla de paro .

- El accionamiento de la tecla HAND cambia el convertidor al control local pero mantiene en funcionamiento el convertidor.
- El accionamiento de la tecla OFF cambia el convertidor al modo manual y lo para.

Para volver al modo AUTO, pulse la tecla .








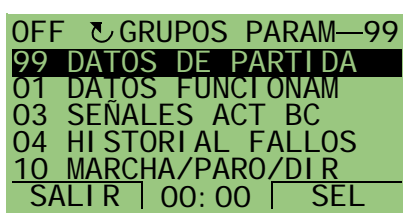


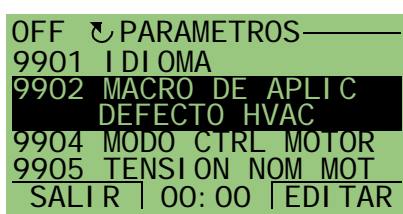

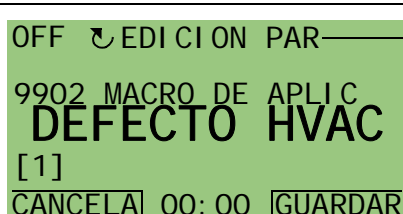


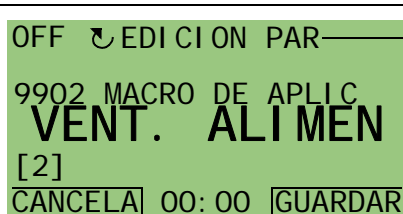

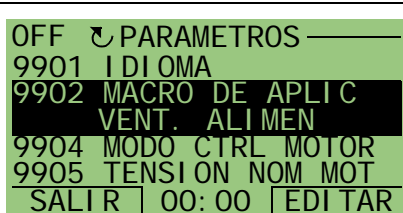
Marcha/Paro: Para poner en marcha el convertidor, pulse la tecla HAND () o la tecla AUTO (). Para parar el convertidor, pulse la tecla OFF ().

Referencia: Para modificar la referencia (sólo posible si la pantalla está resaltada con un color invertido en la esquina superior derecha) pulse las teclas ARRIBA o ABAJO (la referencia cambia inmediatamente).

La referencia puede modificarse en el modo HAND. Es posible parametrizarlo (con el [Grupo 11: SELEC REFERENCIA](#)) para permitir también su modificación en el modo AUTO.

Modo de parámetro

Para cambiar los parámetros, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO para entrar en el modo Parámetros.	 	
3	Seleccione el grupo de parámetros adecuado con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	 	
4	Seleccione el parámetro adecuado de un grupo con las teclas ARRIBA/ABAJO. Pulse EDITAR para cambiar el valor del parámetro.	 	
5	Pulse las teclas ARRIBA/ABAJO para cambiar el valor del parámetro.		
6	Pulse GUARDAR para almacenar el valor modificado o pulse CANCELAR para salir del modo de ajuste. Las modificaciones no guardadas se cancelan.	 	
7	Pulse SALIR para volver a la lista de grupos de parámetros y una vez más para volver al menú principal.		

Para completar las conexiones de control introduciendo manualmente los parámetros, véase el capítulo [Listado de parámetros y descripciones](#).

Para obtener una descripción detallada del hardware, véase el capítulo [Datos técnicos](#).

Nota: El valor actual del parámetro aparece debajo del parámetro resaltado.

Nota: Para sustituir el valor mostrado de un parámetro con el valor por defecto, pulse simultáneamente las teclas ARRIBA/ABAJO.

Nota: Los parámetros más típicos y necesarios que se suele cambiar son los grupos de parámetros siguientes: [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#), [Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR](#), [Grupo 11: SELEC REFERENCIA](#), [Grupo 13: ENTRADAS ANALOG](#), [Grupo 16: CONTROLES SISTEMA](#), [Grupo 20: LIMITES](#), [Grupo 22: ACEL/DECEL](#), [Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#), [Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2](#) y [Grupo 42: PID TRIM / EXT](#).

Nota: Para restaurar los ajustes de fábrica por defecto, seleccione la macro de aplicación DEFECTO HVAC.


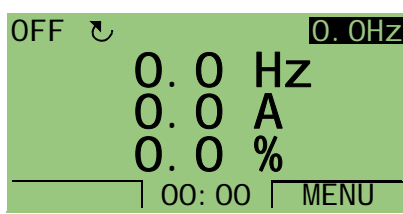







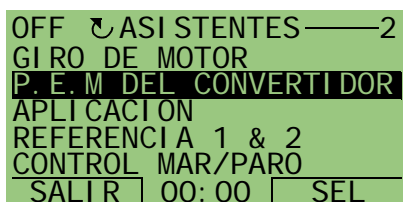
Modo Asistentes














El Asistente de arranque le guía por la programación básica de un nuevo convertidor. (Debe familiarizarse con el funcionamiento básico del panel de control y seguir los pasos resumidos arriba.) En la primera puesta en marcha, el convertidor recomienda automáticamente seleccionar el idioma en primer lugar. El asistente también comprueba los valores introducidos, para impedir la introducción de valores que estén fuera de rango.

El Asistente de arranque se divide en asistentes, cada uno de los cuales le guía por la tarea de especificar un conjunto de parámetros relacionado, por ejemplo Referencias 1 y 2 o Control PID. Puede activar los asistentes (las tareas) uno tras otro, como sugiere el Asistente de arranque, o bien de forma independiente a través de un menú.

Nota: Si desea ajustar los parámetros independientemente, utilice el modo Parámetros.







Para iniciar el Asistente de arranque, siga los siguientes pasos:




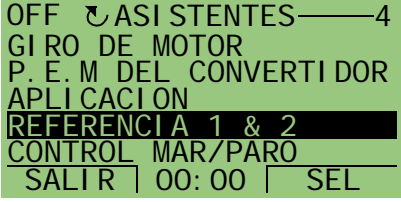



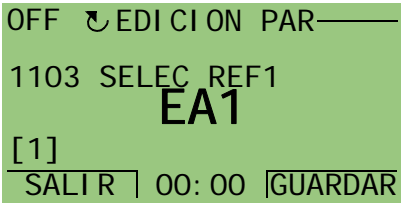

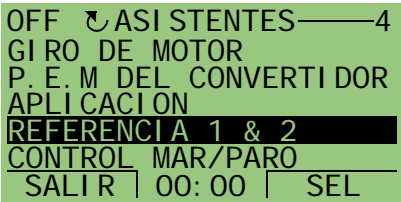
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese hasta P.E.M DEL CONVERTIDOR con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	

4	Cambie los valores recomendados por el Asistente según sus preferencias y a continuación pulse GUARDAR después de cada cambio.	  	OFF  EDICION PAR—— 9905 TENSION NOM MOT 220 V SALIR 00:00 GUARDAR
5	Tras seleccionar la macro, especifique si desea utilizar el interruptor HAND-OFF-AUTO.	  	OFF  ELECCION—— Quiere utilizar mec. , los interruptores HAND-OFF-AUTO? Sí No SALIR 00:00 ACEPTAR
6	Tras completar una tarea, el Asistente de arranque le pregunta si desea continuar con la siguiente. Pulse ACEPTAR (cuando se resalte Continuar) para continuar con la tarea siguiente, seleccione Saltar con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse ACEPTAR para pasar a la siguiente tarea sin hacerlo, o pulse SALIR para detener el Asistente de arranque.	   	OFF  ELECCION—— Quiere continuar con los ajustes de referencia? Continuar Saltar SALIR 00:00 ACEPTAR

El Asistente de arranque le guiará por el procedimiento de puesta en marcha.

Para iniciar un asistente individual a través del menú, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		OFF  0.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 MENU
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	  	OFF  MENU PRPAL ——2 PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO SALIR 00:00 INTRO

3	Desplácese hasta el asistente que desee utilizar (en este caso se usa Referencias 1 y 2 como ejemplo) con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	
4	Cambie los valores recomendados por el Asistente según sus preferencias y a continuación pulse GUARDAR después de cada cambio. Al pulsar SALIR se detiene el asistente.	  	
5	Una vez que el asistente ha completado la tarea, puede seleccionar otro asistente del menú o salir del modo Asistentes.		

La tabla siguiente enumera las tareas de los asistentes. El orden de las tareas mostradas por el Asistente de arranque depende de los datos introducidos. La lista de tareas siguiente es una lista típica.

Nombre de tarea	Descripción
GIRO DE MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita la selección del idioma para las indicaciones del panel de control • Solicita los datos del motor • Guía al usuario por la verificación de rotación
P.E.M DEL CONVERTIDOR	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita los datos del motor
APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita la selección de la macro de aplicación
REFERENCIA 1 & 2	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita las referencias 1 y 2 de la fuente de velocidad • Solicita los límites de referencia • Solicita los límites de frecuencia (o velocidad)


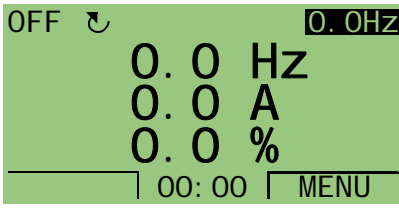




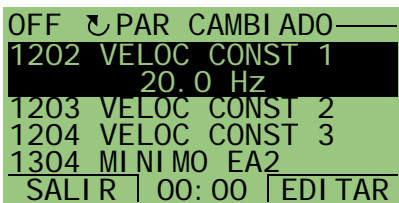
Nombre de tarea	Descripción
CONTROL MAR/ PARO	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita la fuente de los comandos de puesta en marcha y paro • Solicita una definición de modo de puesta en marcha y paro • Solicita los tiempos de aceleración y deceleración
PROTECCIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita los límites de intensidad y par • Pregunta acerca del uso de las señales Permiso de marcha y Permiso de inicio • Pregunta acerca del uso del paro de emergencia • Solicita la selección de la función de fallo • Solicita la selección de las funciones de rearme automático
VELOC CONST	<ul style="list-style-type: none"> • Pregunta acerca del uso de velocidades constantes • Solicita los valores de velocidad constante
CONTROL PID	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita los ajustes de PID • Solicita el origen de la referencia de proceso • Solicita los límites de referencia • Solicita el origen, los límites y las unidades del valor real de proceso • Define el uso de la función Dormir
FLUJO PID	<ul style="list-style-type: none"> • Pregunta acerca del cálculo de flujo • Solicita las unidades • Solicita el flujo máximo • Solicita las señales de transmisor
AJUSTES RUIDO BAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita la frecuencia de conmutación • Solicita la definición de la optimización de flujo • Pregunta acerca del uso de velocidades críticas
PANEL DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita ajustes de variables y unidades de indicación
FUNCIONES TEMP	<ul style="list-style-type: none"> • Pregunta acerca de las funciones temporizadas

Nombre de tarea	Descripción
SALIDA	<ul style="list-style-type: none">• Solicita las señales indicadas a través de las salidas de relé• Solicita las señales indicadas a través de las salidas analógicas SA1 y SA2• Ajusta los valores mínimo, máximo, de escalado y de inversión
COMUNICACION SERIE	<ul style="list-style-type: none">• Solicita los ajustes de comunicaciones• Solicita los ajustes de acceso a control

Modo Parámetros modificados

El modo Parámetros modificados se utiliza para visualizar qué parámetros han cambiado. Este modo muestra los parámetros cuyos valores difieren de los valores por defecto de la macro de aplicación en uso en ese momento.

Para entrar en el modo Parámetros cambiados, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PAR CAMBIADO con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO.	 	
3	Aparece una lista con los parámetros cambiados. Pulse SALIR para volver al modo Parámetros cambiados y una vez más para volver al menú principal.		

Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor

El modo de copia de seguridad de parámetros sirve para exportar parámetros de un convertidor a otro o para efectuar una copia de seguridad de los parámetros del convertidor. La carga en el panel guarda todos los parámetros, incluidas dos series de usuario y una serie de sobrecontrol (véase el [Grupo 17: PRIORIDAD](#)), en el panel de control (panel de operador) del convertidor. La serie completa, la serie de parámetros parcial (aplicación) y las series de usuario y el conjunto de sobrecontrol pueden descargarse del panel de control a otro convertidor o al mismo convertidor.

La memoria del Panel de control es permanente y no depende de la pila del panel.

En función del motor y la aplicación, en el modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor están disponibles las opciones siguientes:

- **CARGAR A PANEL:** Copia todos los parámetros del convertidor al panel de control. Esto incluye todas las series de parámetros definidas por el usuario, la serie de parámetros de sobrecontrol y los parámetros internos (no ajustables por el usuario), como los creados por la marcha de identificación del motor.
- **INFO BACKUP:** Muestra la información siguiente acerca del convertidor cuyos parámetros han sido cargados en el panel: tipo de convertidor, especificación de convertidor y versión de FW (firmware).
- **DESCARG TODO A UNIDAD:** Restaura toda la serie de parámetros del panel de control al convertidor. Esto escribe todos los parámetros, incluyendo los parámetros del motor internos no ajustables por el usuario, en el convertidor. No incluye las series de parámetros de usuario ni la serie de parámetros de sobrecontrol.

Nota: Utilice la función Descargar todo a unidad sólo para restaurar un convertidor desde una copia de seguridad si presenta algún problema, o para transferir parámetros a sistemas que sean idénticos al sistema original.

- **DESCARGAR APLICACION:** Copia una serie parcial de parámetros (parte de la serie completa) del panel de control

a un convertidor. La serie parcial **no** incluye las series de usuario, la serie de sobrecontrol, los parámetros internos del motor, los parámetros 9905...9909, 1605, 1607, 5201 ni ningún parámetro del *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT* ni del *Grupo 53: PROTOCOLO BCI*.

Ésta es la opción recomendada cuando se utiliza la misma aplicación con convertidores de tamaños diferentes.

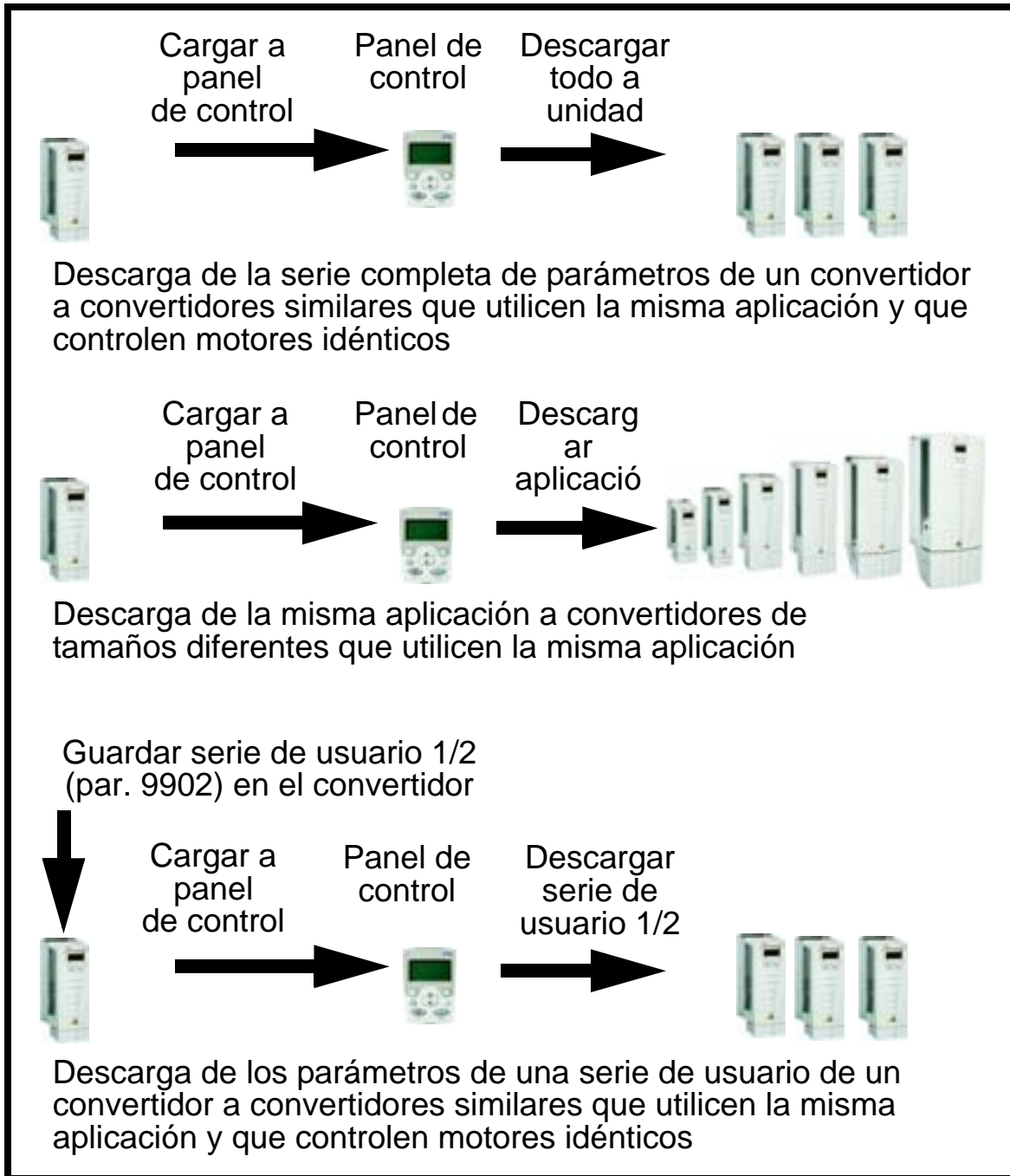
- **DESCARGA USUARIO 1:** Copia los parámetros de la serie de usuario 1 del panel de control al convertidor. Una serie de usuario incluye parámetros del *Grupo 99: DATOS DE PARTIDA* y los parámetros internos del motor.

La serie de usuario 1 debe ser guardada anteriormente con el parámetro 9902 MACRO DE APLIC y cargada a continuación en el panel de control para que la descarga sea posible.


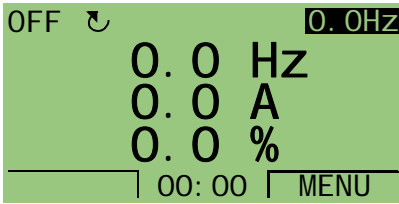



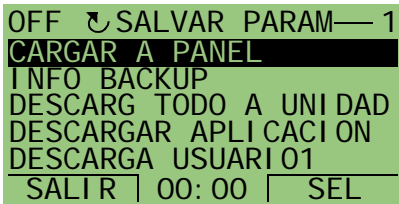

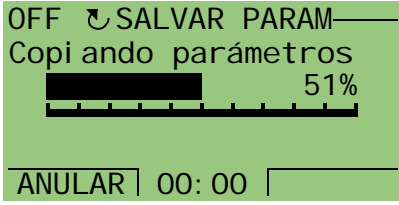

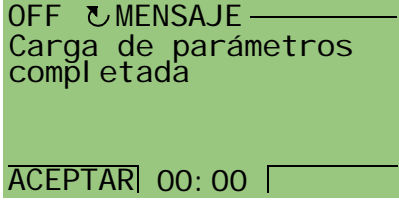
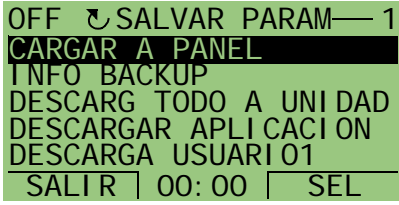
- **DESCARGA USUARIO 2:** Copia los parámetros de la serie de usuario 2 del panel de control al convertidor. Igual que DESCARGA USUARIO 1 explicado anteriormente.

- **DESCARGA PRIORITARIO:** Copia los parámetros de la serie prioritaria del panel de control al convertidor.


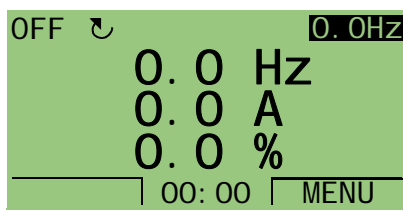



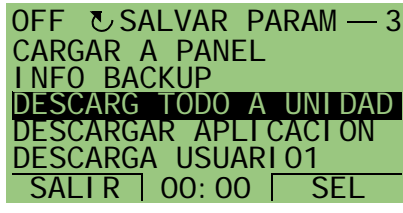

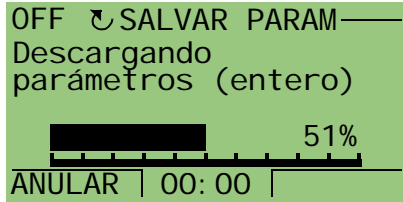

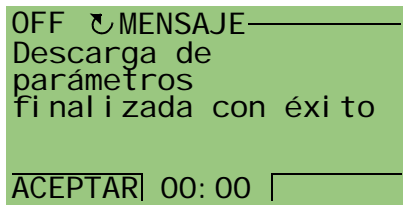
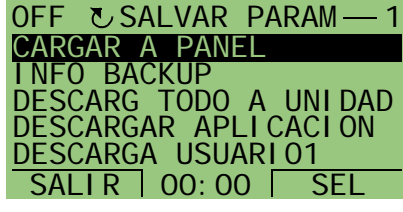
La serie de sobrecontrol debe ser guardada anteriormente (automáticamente, de la forma definida en el *Grupo 17: PRIORIDAD*) y cargada a continuación en el panel de control para que la descarga sea posible.




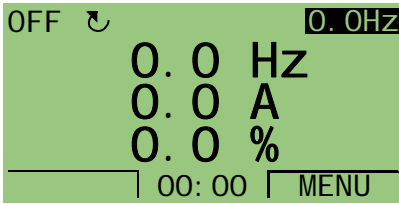

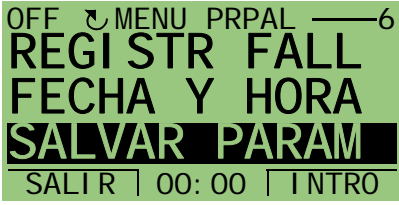

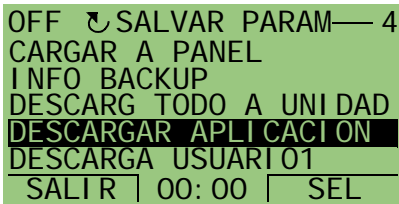

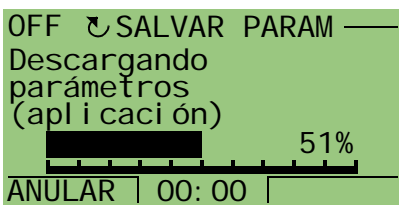

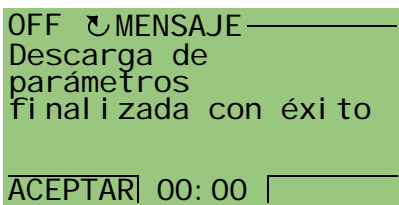
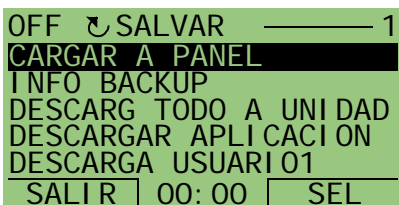
Para cargar los parámetros en el panel de control, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO.		
3	Desplácese hasta CARGAR A PANEL y seleccione SEL. Tenga en cuenta que el convertidor debe estar en el modo OFF para cargar los parámetros.		
4	Se muestran el texto “Copiando parámetros” y un diagrama de avance. Pulse ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Se muestra el texto “Carga de parámetros completada”. Pulse ACEPTAR para volver al menú SALVAR PARAM. Pulse SALIR dos veces para ir al menú principal. Ahora puede desconectar el panel de control		 

Para descargar la serie completa de parámetros a un convertidor, siga los siguientes pasos:




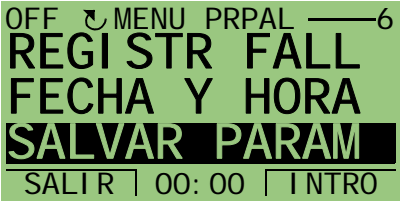

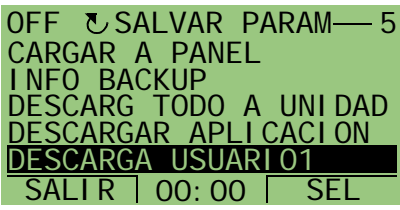

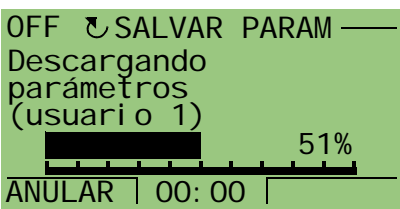

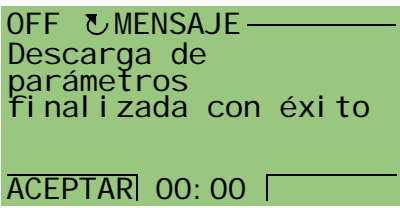
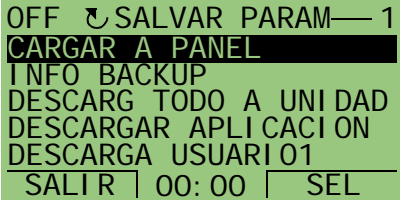
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con las teclas ARRIBA/ABAJO.		
3	Desplácese hasta DESCARG TODO A UNIDAD y pulse SEL. Tenga en cuenta que el convertidor debe estar en el modo OFF para descargar los parámetros.		
4	Se muestra el texto “Descargando parámetros (entero)”. Pulse ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Una vez finalizada la descarga, aparece el mensaje “Descarga de parámetros finalizada con éxito”. Pulse ACEPTAR para volver al menú SALVAR PARAM. Pulse SALIR dos veces para ir al menú principal.		 

Para descargar la aplicación (serie parcial de parámetros) a un convertidor, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con las teclas ARRIBA/ABAJO.		
3	Desplácese hasta DESCARGAR APLICACION y pulse SEL. Tenga en cuenta que el convertidor debe estar en el modo OFF para descargar las aplicaciones.		
4	Se muestra el texto “Descargando parámetros (aplicación)”. Pulse ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Texto “Descarga de parámetros finalizada con éxito.” Pulse ACEPTAR para volver al menú SALVAR PARAM. Pulse SALIR dos veces para ir al menú principal.		 

Nota: Si se anula la carga o descarga de parámetros, la serie parcial de parámetros no se implementa.


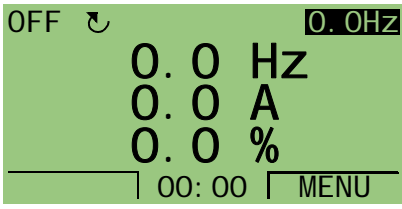





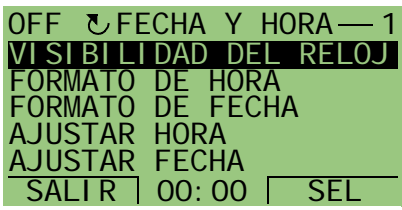


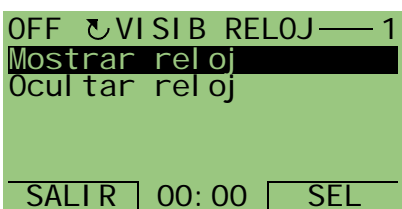


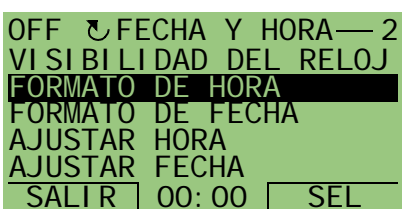


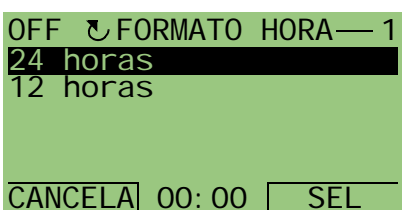
Para descargar la serie de usuario 1, la serie de usuario 2 o la serie de sobrecontrol a un convertidor, siga los siguientes pasos:




















1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con las teclas ARRIBA/ABAJO.		
3	Desplácese hasta DESCARGA USUARIO1 / DESCARGA USUARIO2 / DESCARGA PRIORITARIO y pulse SEL. Tenga en cuenta que el convertidor debe estar en el modo OFF para descargar las series de usuario.		
4	Se muestra el texto “Descargando parámetros (usuario 1 / usuario 2 / prioritario)”. Pulse ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Una vez finalizada la descarga, aparece el mensaje “Descarga de parámetros finalizada con éxito”. Pulse ACEPTAR para volver al menú SALVAR PARAM. Pulse SALIR dos veces para ir al menú principal.		 





Modo Fecha y hora

El modo Fecha y hora se utiliza para ajustar la fecha y la hora del reloj interno del ACH550. Para poder utilizar las funciones temporizadas del ACH550, primero deben realizarse los ajustes del reloj interno. La fecha se utiliza para determinar los días de la semana. Se muestra en los registros de fallos.

Para ajustar el reloj, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Desplácese hasta FECHA Y HORA con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO para entrar en el modo Fecha y hora.	 	
3	Desplácese hasta VISIBILIDAD DEL RELOJ con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL para cambiar la visibilidad del reloj.	 	
4	Desplácese hasta MOSTRAR RELOJ con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL para hacer visible el reloj.	 	
5	Desplácese hasta FORMATO DE HORA con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	 	
6	Se muestran los formatos de hora. Seleccione un formato con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL para confirmar la selección.	 	


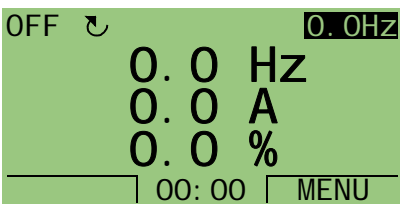



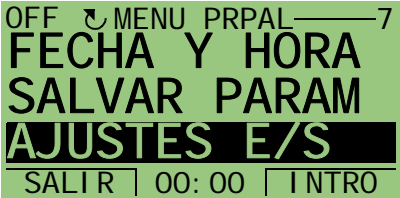



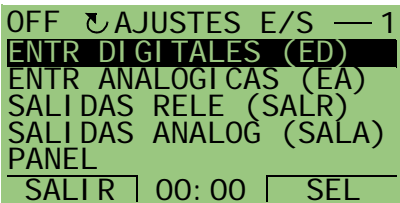



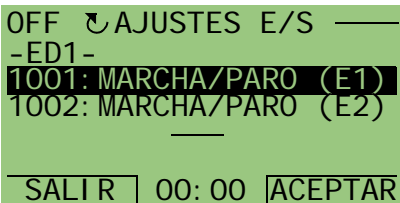




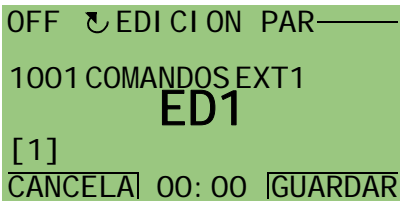


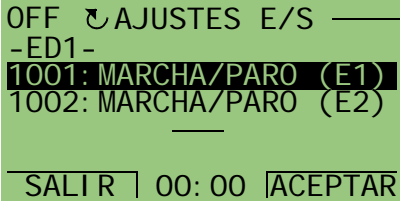
7	Desplácese hasta FORMATO DE FECHA con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	OFF <input checked="" type="checkbox"/> FECHA Y HORA — 3 VISIBILIDAD DEL RELOJ FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA AJUSTAR HORA AJUSTAR FECHA SALIR 00: 00 SEL
8	Se muestran los formatos de fecha. Seleccione un formato con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse ACEPTAR para confirmar la selección.	  	OFF <input checked="" type="checkbox"/> FORMAT FECHA — 1 dd. mm. aa mm/dd/aa dd. mm. aaaa mm/dd/aaaa CANCELA 00: 00 SEL
9	Desplácese hasta AJUSTAR HORA con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	OFF <input checked="" type="checkbox"/> FECHA Y HORA — 4 VISIBILIDAD DEL RELOJ FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA AJUSTAR HORA AJUSTAR FECHA SALIR 00: 00 SEL
10	Cambie las horas y los minutos con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse ACEPTAR para guardar los valores. El valor activo se resalta en un color invertido.	  	OFF <input checked="" type="checkbox"/> AJUSTAR HORA — 00: 00 CANCEL ACEPTA
11	Desplácese hasta AJUSTAR FECHA con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	OFF <input checked="" type="checkbox"/> FECHA Y HORA — 5 VISIBILIDAD DEL RELOJ FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA AJUSTAR HORA AJUSTAR FECHA SALIR 00: 00 SEL
12	Cambie los días, los meses y el año con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse ACEPTAR para guardar los valores. El valor activo se resalta en un color invertido.	  	OFF <input checked="" type="checkbox"/> AJUSTAR FECHA — 01. 01. 08 CANCELA 00: 00 ACEPTAR
13	Desplácese hasta AHORRO DIURNO con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.		OFF <input checked="" type="checkbox"/> FECHA Y HORA — 6 FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA AJUSTAR HORA AJUSTAR FECHA AHORRO DI URNO SALIR 00: 00 SEL

14	<p>Para desactivar las transiciones automáticas del reloj según los cambios de ahorro con luz diurna, seleccione Desact con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse ACEPTAR.</p> <p>Para activar las transiciones automáticas del reloj, seleccione el país o área cuyos cambios de ahorro diurno deban seguirse y pulse ACEPTAR.</p> <p>(Si pulsa AYUDA, puede ver las fechas de inicio y final del período durante el cual se emplea el horario de ahorro diurno en cada país o área.)</p>	  	<p>OFF ☺ AHORRO DIURN — 1 Desact UE EEUU Australia1: NSW, Vi ct. . Australia2: Tasmani a. . SALIR 00:00 SEL</p> <p>OFF ☺ AYUDA — UE: Conexi ón: Mar. , ú l t i m o d o m i n g o Descónexi ón: Oct. , ú l t i m o d o m i n g o SALIR 00:00 </p>
15	<p>Pulse SALIR dos veces para volver al menú principal.</p>		<p>OFF ☺ FECHA Y HORA — 6 FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA AJUSTAR HORA AJUSTAR FECHA AHORRO DI URNO SALIR 00:00 SEL</p>

Modo de ajustes de E/S

El modo Ajustes de E/S se utiliza para visualizar y editar los ajustes de E/S.

Para ver y editar los ajustes de E/S; siga los siguientes pasos:


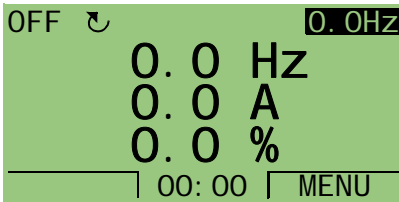




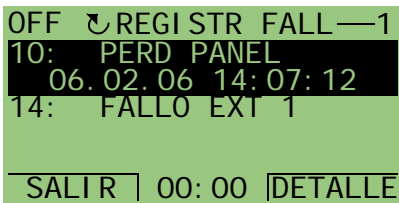
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Desplácese hasta AJUSTES E/S con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese con las teclas ARRIBA/ABAJO hasta el ajuste de E/S que desee ver y pulse SEL.	  	
4	Seleccione con las teclas ARRIBA/ABAJO el ajuste que desee ver y pulse ACEPTAR.	  	
5	Puede cambiar el valor con las teclas ARRIBA/ABAJO y guardarlo pulsando GUARDAR. Si no desea cambiar el ajuste, pulse CANCELA.	   	
6	Pulse SALIR tres veces para volver al menú principal.	 	




Modo Registrador de fallos

El modo Registrador de fallos se utiliza para visualizar fallos. Usted puede:

- ver el historial de fallos del convertidor con un máximo de diez fallos (tras una desconexión, sólo se guardan en memoria los tres últimos fallos)
- ver los detalles de los tres últimos fallos (tras una desconexión, sólo se guardan en memoria los detalles del fallo más reciente)
- leer el texto de ayuda para el fallo.

Para ver los fallos, siga los siguientes pasos: Para obtener más información acerca de los fallos, véase el apartado [Corrección de fallos](#) en la página [387](#).

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Desplácese hasta REGISTR FALL con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO para ir al modo Registrador de fallos.	 	
3	La pantalla muestra el registro de fallos empezando por el último fallo. El número de la fila es el código del fallo (véase la lista en la página 387). Para ver los detalles de un fallo, selecciónelo con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse DETALLE.	 	

<p>4</p>	<p>Desplácese por los detalles con las teclas ARRIBA/ABAJO. Para ver el texto de ayuda, pulse DIAG. Desplácese por el texto de ayuda con las teclas ARRIBA/ABAJO. Tras leer la ayuda, pulse ACEPTAR para volver a la pantalla anterior. Pulse SALIR tres veces para volver al menú principal.</p>	  	<pre> OFF ↻ PERD PANEL———— FALLO 10 TIEM FALLO 1 14:07:12 TIEM FALLO 2 ———— SALIR 00:00 DIAG OFF ↻ DIAGNOSTICO———— Comprobar: Líneas y conex. comunic., parám. 3002, paráms en los grupos 10 y 11. ———— SALIR 00:00 ACEPTAR </pre>
----------	---	---	---

grupos 10 y 11

Macros de aplicación y cableado

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las macros de aplicación utilizadas para definir un grupo de parámetros. Las macros cambian un grupo de parámetros a valores nuevos predefinidos. Utilice macros para minimizar la necesidad de edición manual de parámetros.


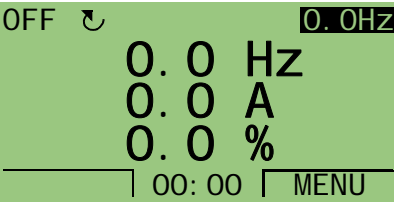



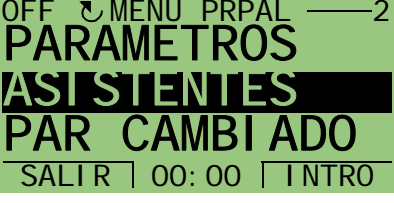



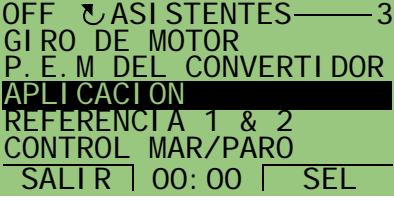



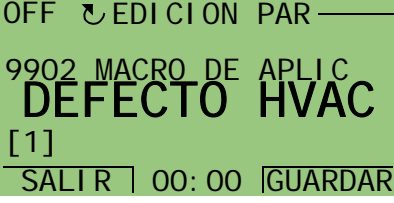



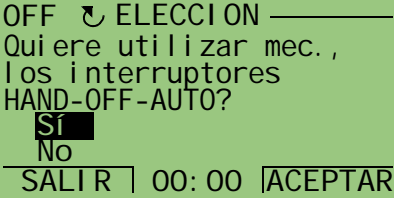
Aplicaciones

El capítulo incluye las siguientes aplicaciones:

1. HVAC por defecto [para aplicaciones típicas de BMS (sistemas de gestión de edificios)]
2. Ventilador de alimentación
3. Ventilador de retorno
4. Ventilador de la torre de refrigeración
5. Condensador
6. Bomba del reforzador
7. Alternancia de bombas
8. Temporizador interno
9. Temporizador interno con velocidades constantes
10. Punto flotante
11. Punto de consigna dual PID
12. Punto de consigna dual PID con velocidades constantes
13. Bypass electrónico (sólo EE.UU.)
14. Control manual.

Selección de una macro de aplicación

Para seleccionar una macro de aplicación, siga los pasos siguientes:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese hasta APLICACIÓN y seleccione SEL.	  	
4	Seleccione una macro con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse GUARDAR.	  	
5	<p>Si desea utilizar el interruptor mecánico HAND-OFF-AUTO, pulse ACEPTAR. Si no desea utilizarlo, seleccione NO con la tecla ABAJO y, a continuación, pulse ACEPTAR.</p> <p>Para poder utilizar el interruptor, el comando de marcha EXT1 (MANUAL) debe conectarse a ED1 y el comando de marcha EXT2 (AUTO) a ED6.</p>	  	

Restauración de los valores predeterminados

Para restaurar los ajustes predeterminados de fábrica, seleccione la macro de aplicación DEFECTO HVAC.

1. DEFECTO HVAC

La macro de aplicación DEFECTO HVAC se utiliza, por ejemplo, para aplicaciones típicas de BMS.

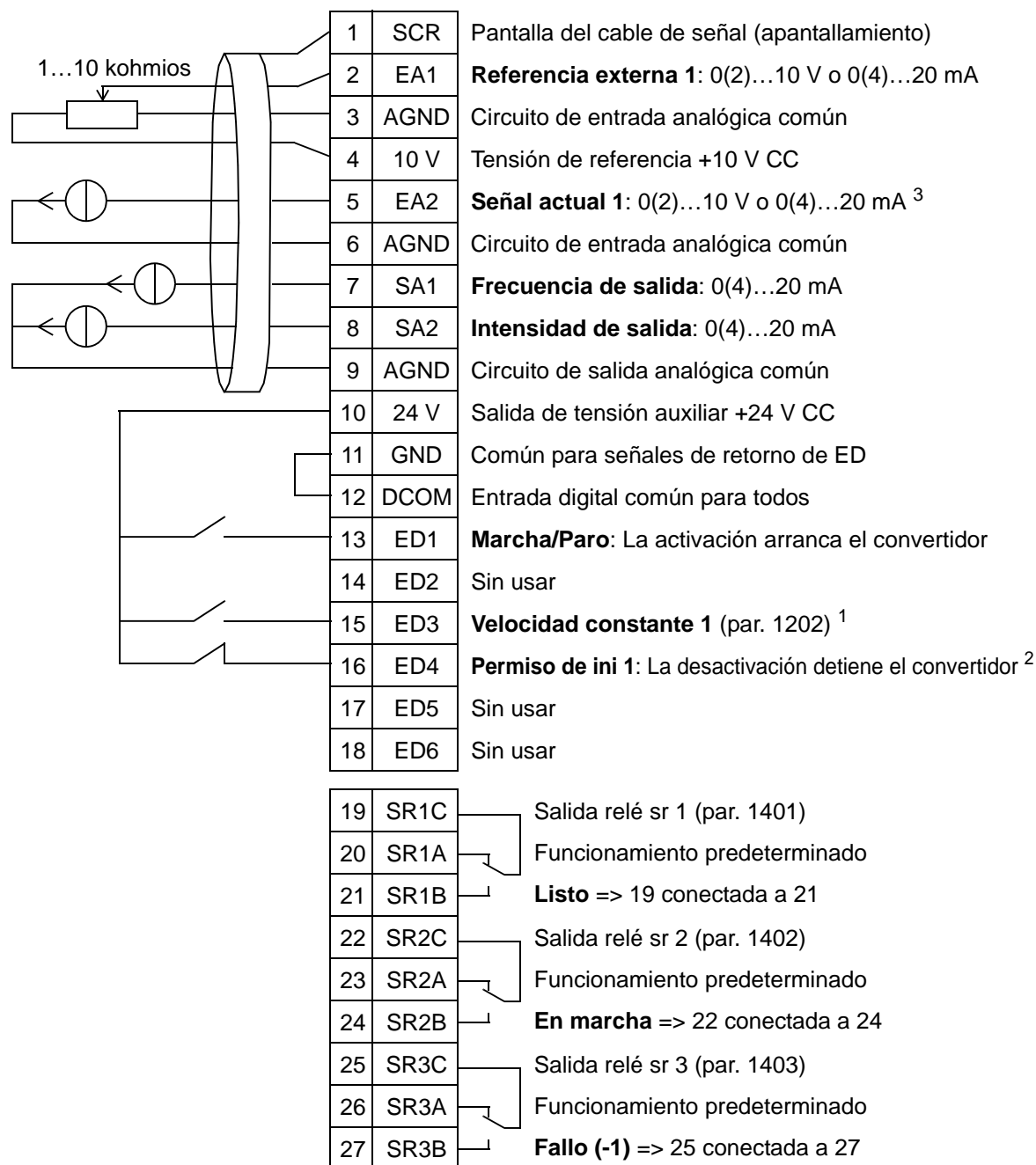
La configuración establecida de fábrica de entradas y salidas del convertidor se muestra en la figura de la página [101](#).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).

DEFECTO HVAC

para aplicaciones típicas de BMS

¹ No disponible si el PID está activado² Desactivar/activar con el parámetro 1608³ El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

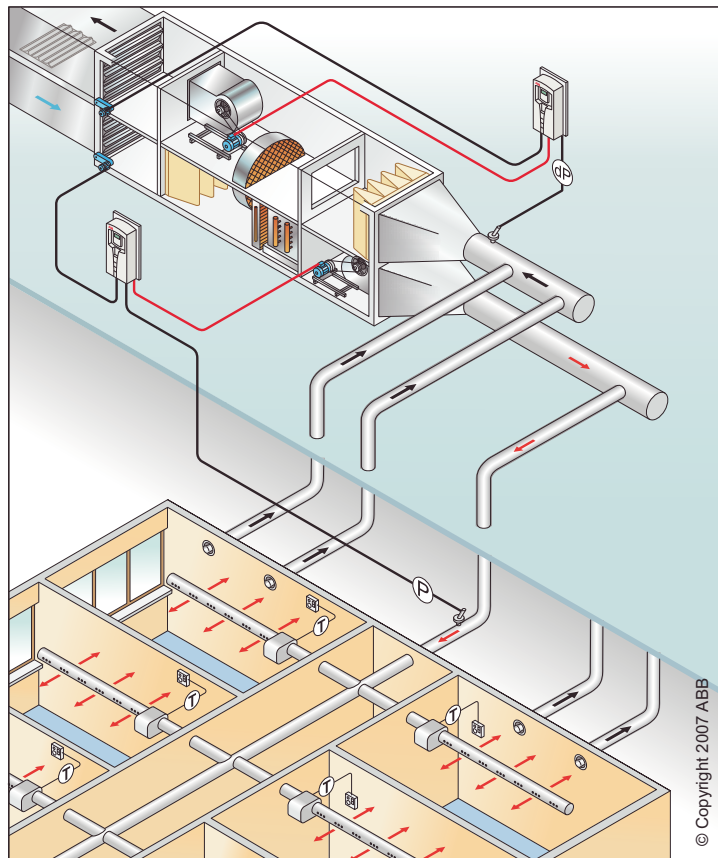
Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

2. Ventilador de alimentación

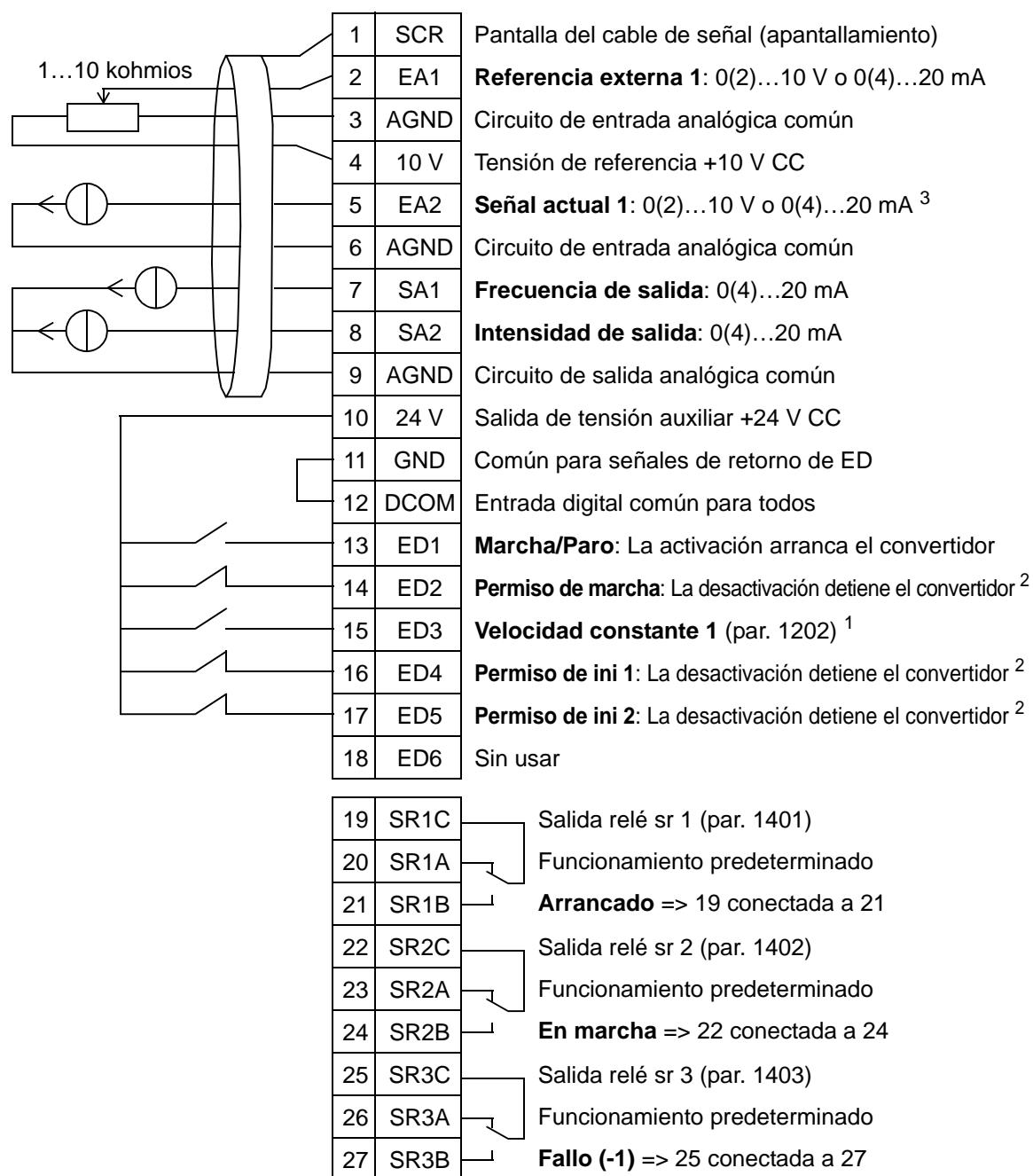
Esta macro de activación es para aplicaciones del ventilador de alimentación en las que éste proporciona aire fresco al ambiente según las señales recibidas desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros (*Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1*) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



Ventilador de alimentación



¹ No disponible si el PID está activado

² Desactivar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

³ El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

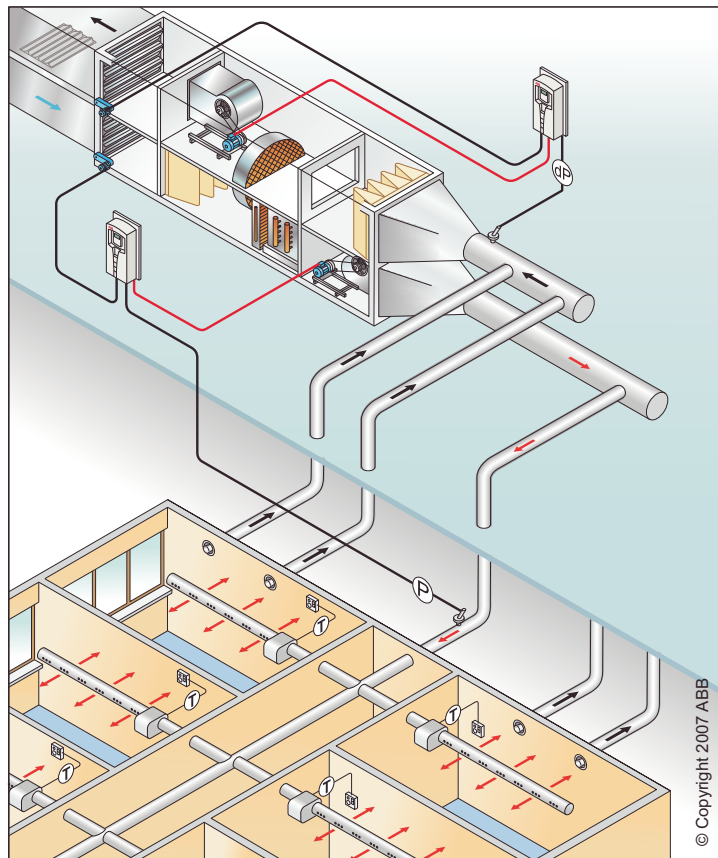
Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

3. Ventilador de retorno

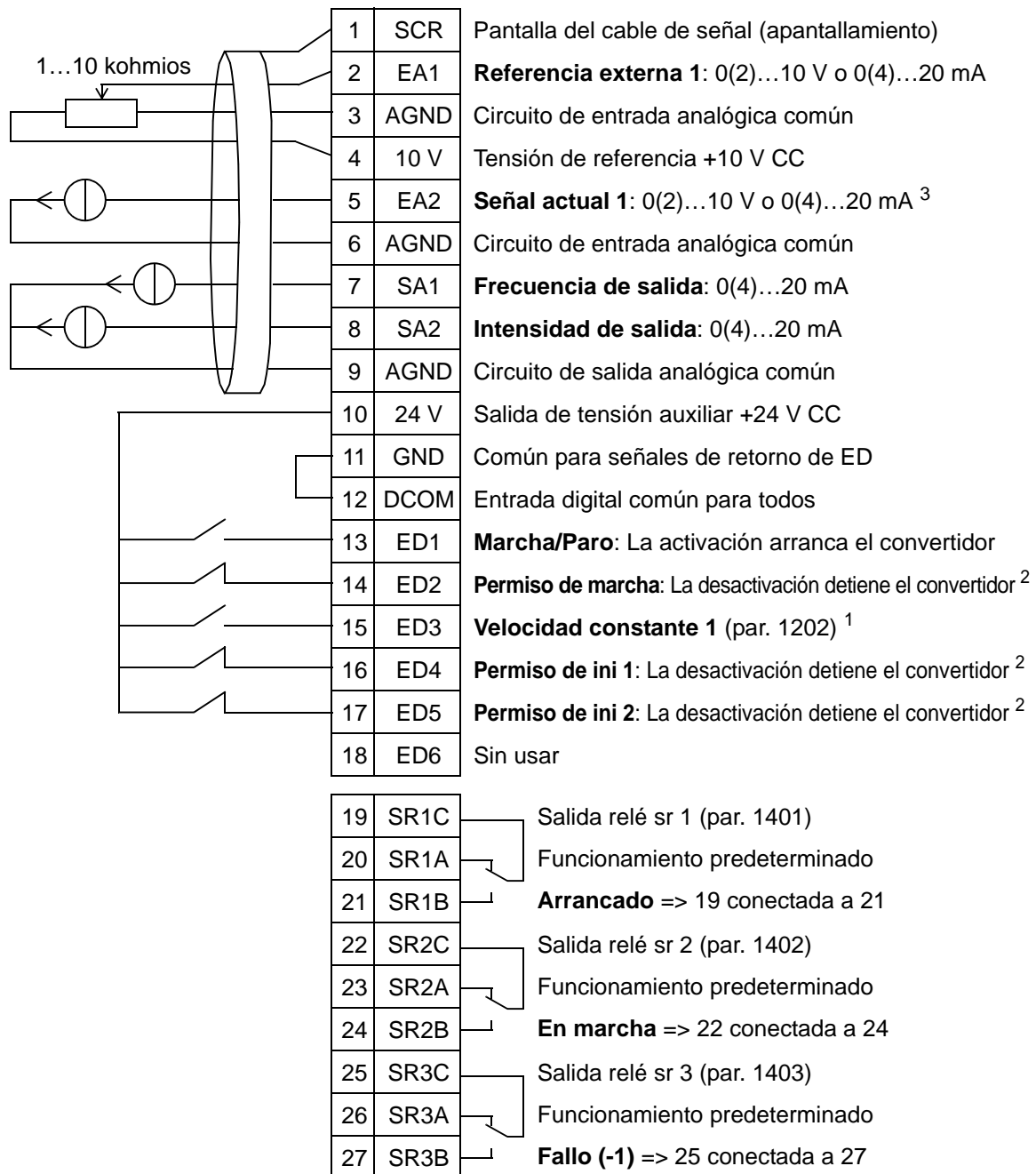
Esta macro de activación es para aplicaciones del ventilador de retorno en las que éste toma aire fresco del ambiente según las señales recibidas desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros (*Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1*) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



Ventilador de retorno



¹ No disponible si el PID está activado

² Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

³ El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

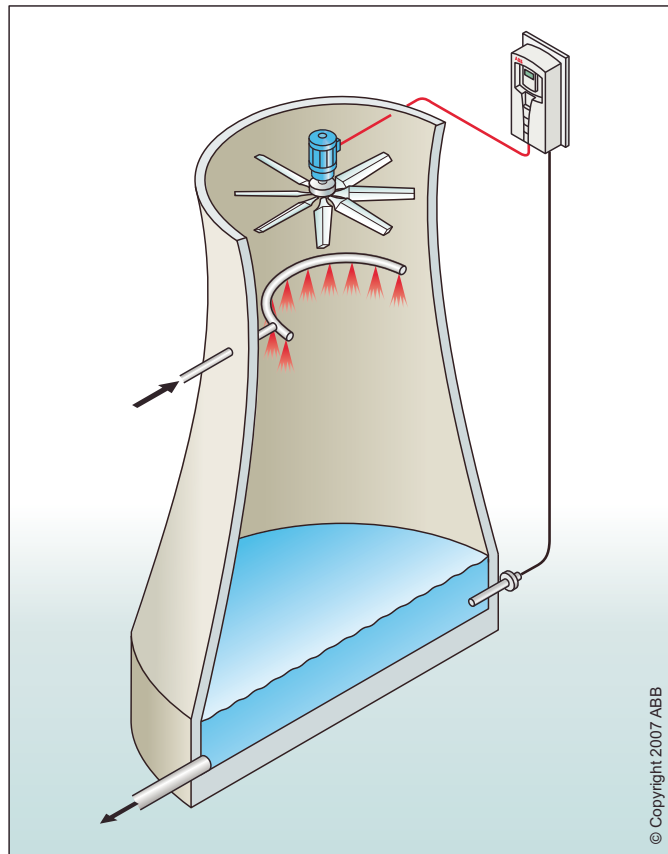
Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

4. Ventilador de la torre de refrigeración

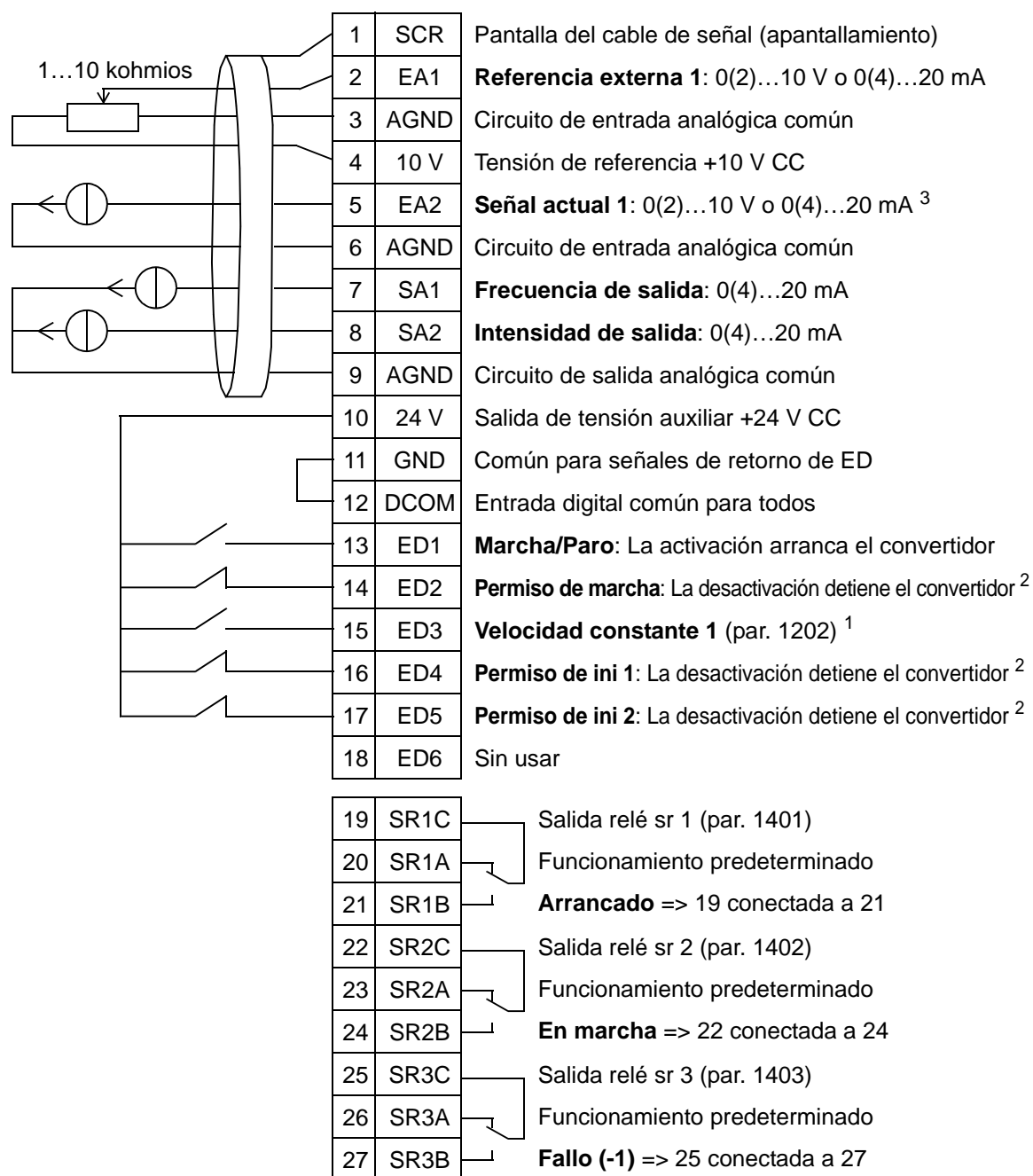
Esta macro de activación es para aplicaciones del ventilador de la torre de refrigeración en las que la velocidad del ventilador se controla según las señales recibidas desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



Ventilador de la torre de refrigeración



¹ No disponible si el PID está activado

² Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

³ El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

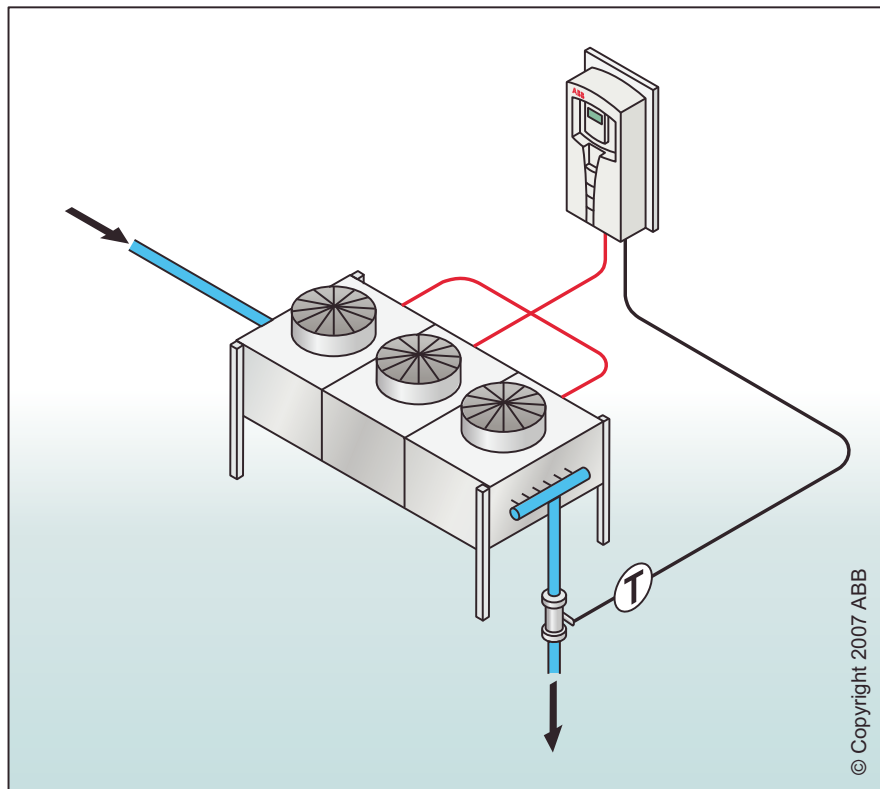
Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

5. Condensador

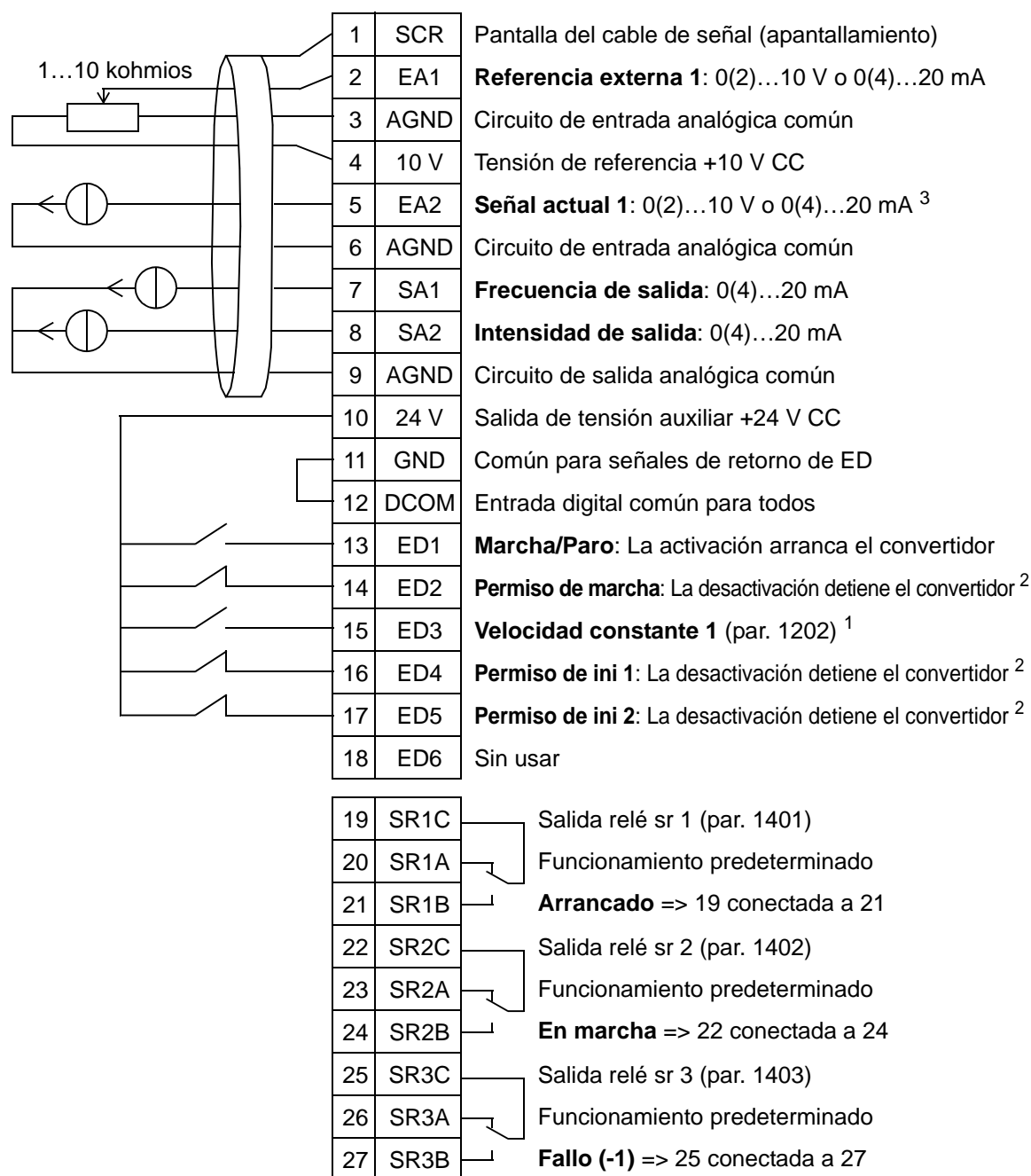
Esta macro de activación es para aplicaciones del condensador y del enfriador líquido en las que la velocidad del ventilador se controla según las señales recibidas desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros (*Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1*) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



Condensador



¹ No disponible si el PID está activado

² Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

³ El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

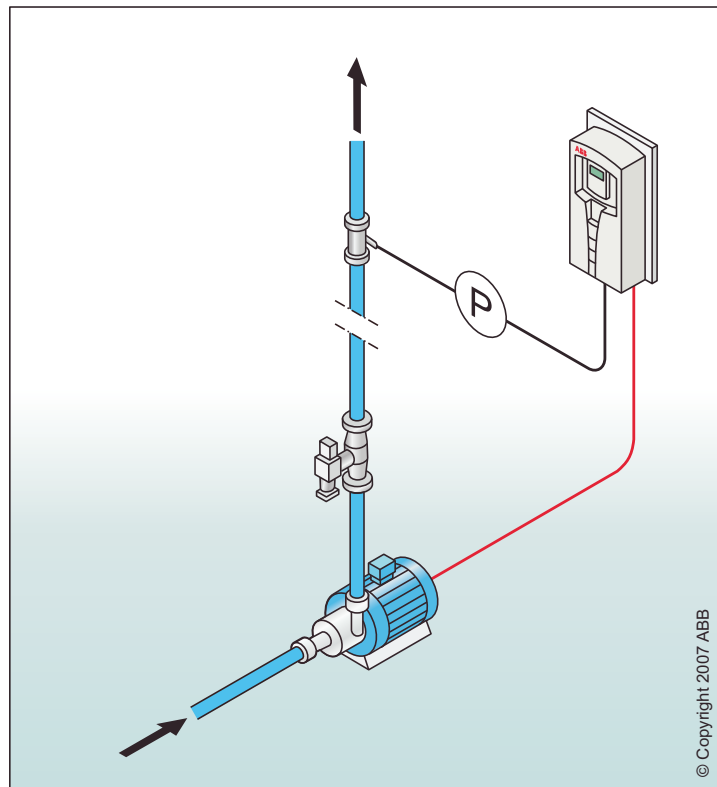
Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

6. Bomba del reforzador

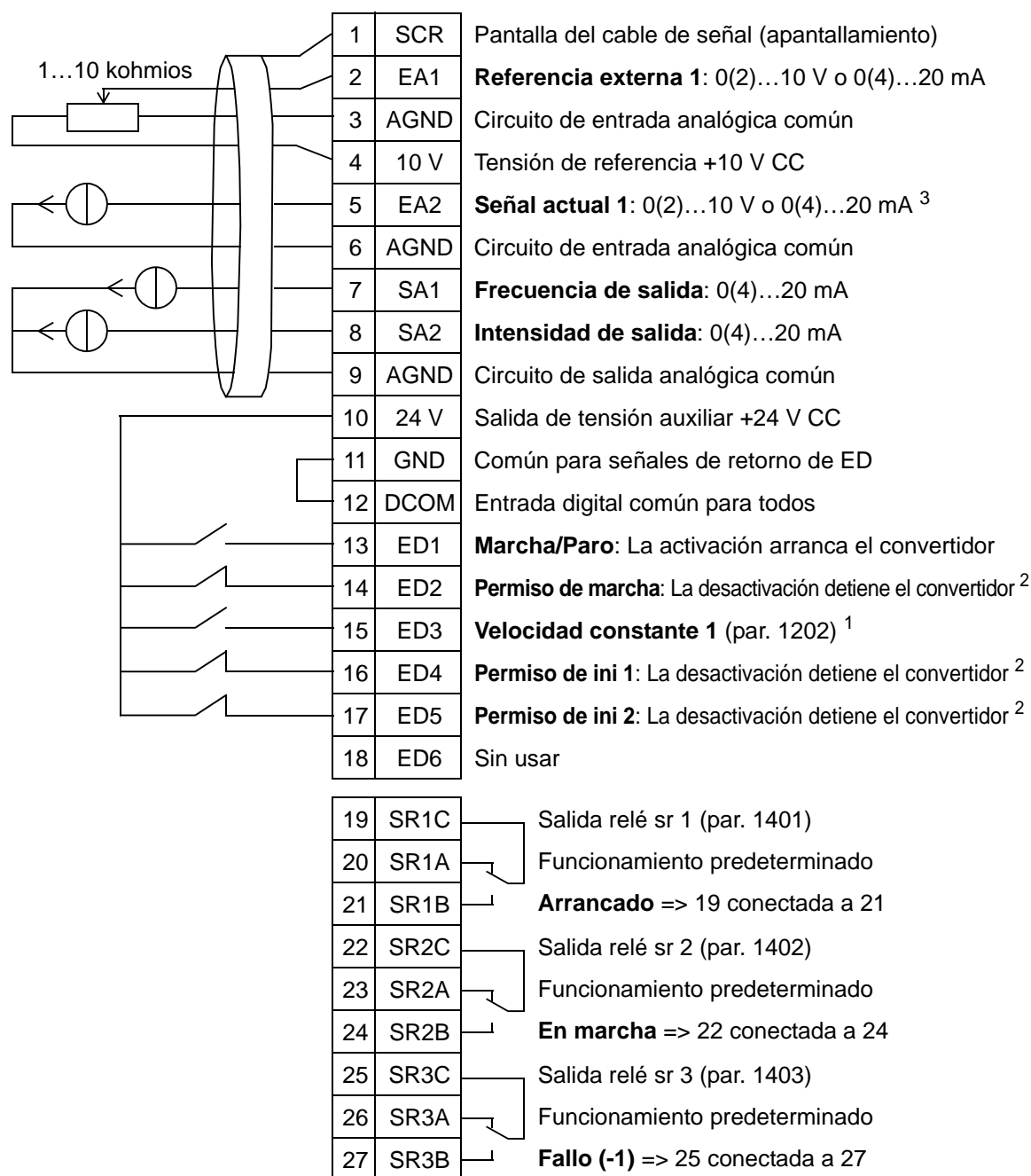
Esta macro de activación es para aplicaciones de la bomba del reforzador en las que la velocidad de la bomba se controla según la señal recibida desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



Bomba del reforzador



¹ No disponible si el PID está activado

² Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

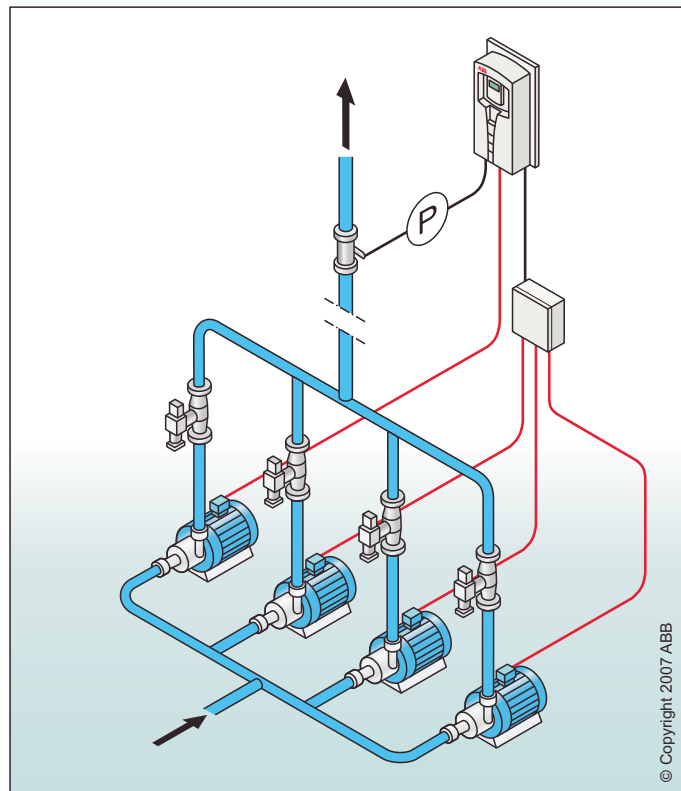
³ El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

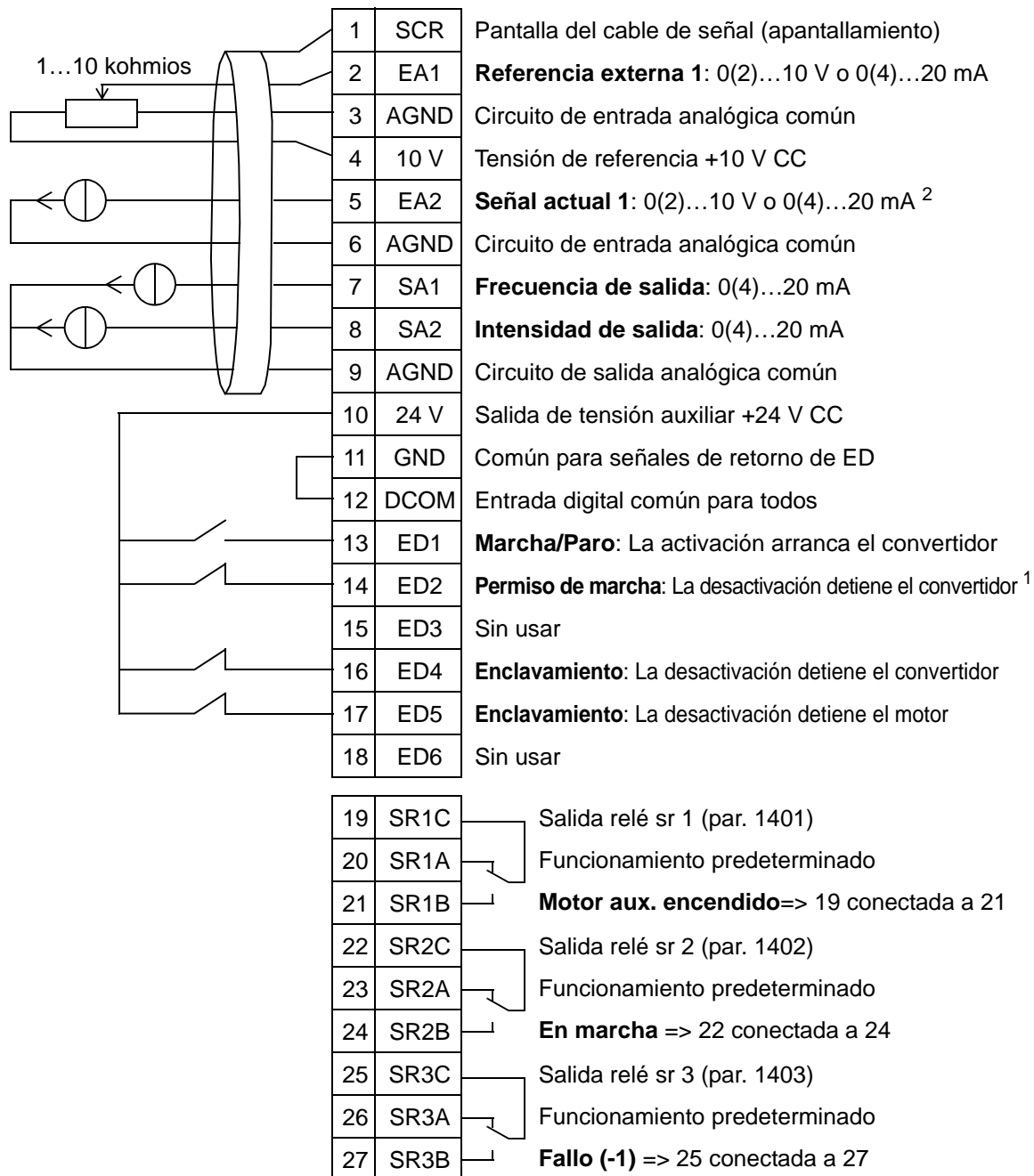
7. Alternancia de bombas

Esta macro de aplicación se destina a aplicaciones de alternancia de bombas, normalmente utilizadas en estaciones de reforzador en construcciones. La presión de la red se ajusta modificando la velocidad de una de las bombas según la señal recibida desde el transductor de presión y añadiendo bombas auxiliares directamente en línea cuando sea necesario. Por defecto, esta macro ofrece la posibilidad de utilizar una bomba auxiliar. Para utilizar más bombas auxiliares, véase el parámetro [Grupo 81: CONTROL PFA](#). Véase la figura siguiente.

Cuando se utiliza un PI(D) de proceso en el modo AUTO, la señal de realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2) y se facilita el comando de MARCHA con la entrada digital 1 (ED1). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control (panel de operador), pero también puede proporcionarse a través de la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



Alternancia de bombas



¹ Desactivar/activar con el parámetro 1601

² El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

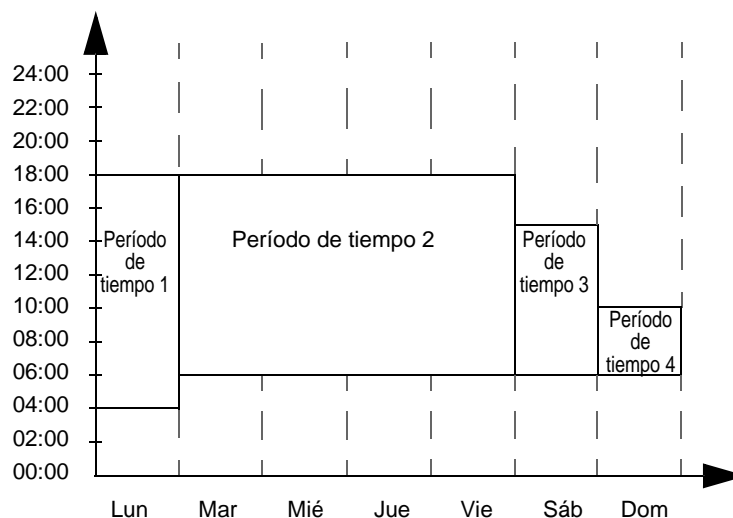
Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

8. Temporizador interno

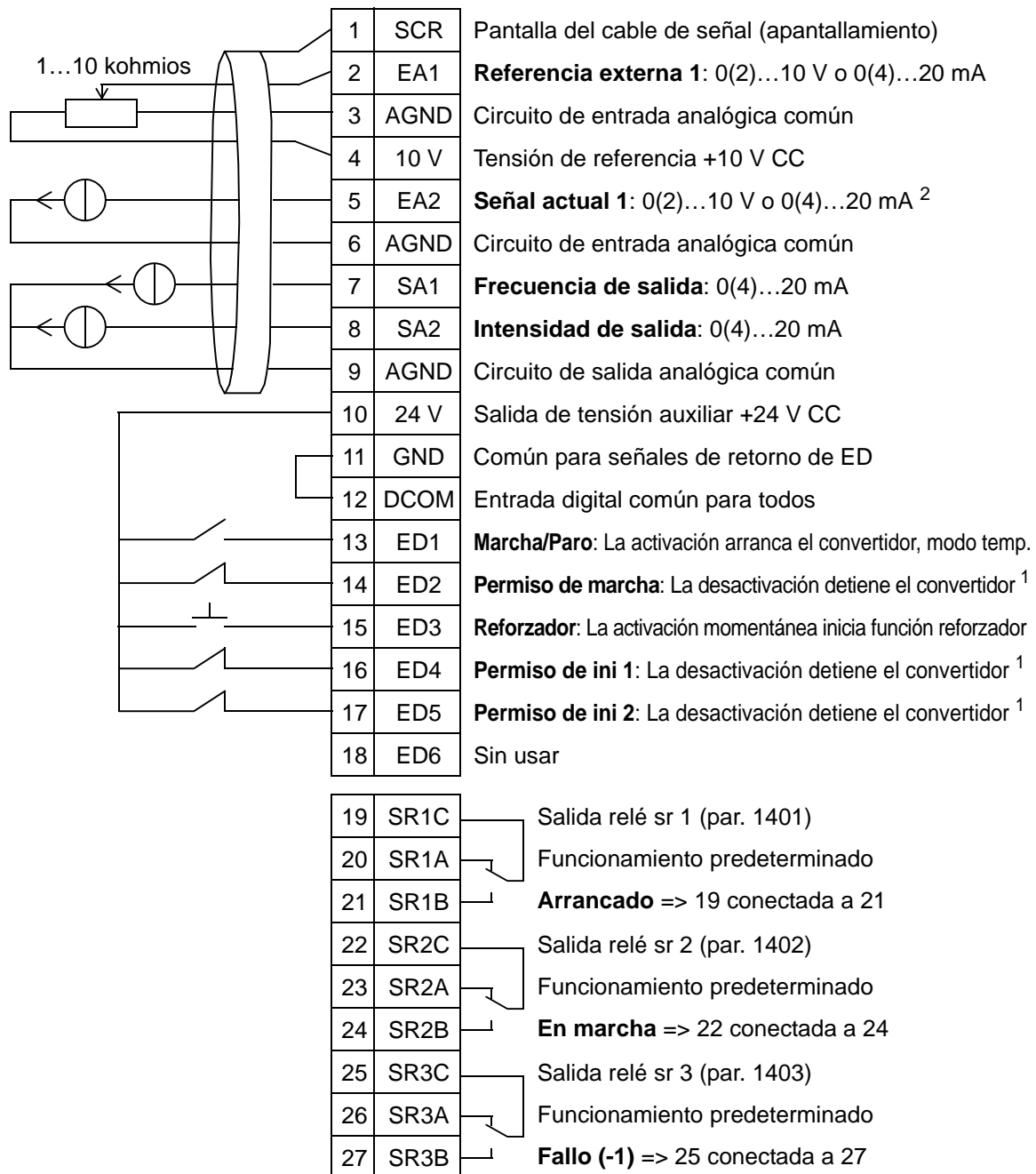
Esta macro de aplicación es para aplicaciones en las que el motor arranca y se detiene mediante un temporizador integrado. Esta macro también cuenta con una función de reforzador que maneja el motor después de que se haya activado momentáneamente una entrada digital 3 (ED3). A continuación se muestra un ejemplo de uso del temporizador. Para más información, véase el capítulo [Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas](#).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



Temporizador interno



¹ Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

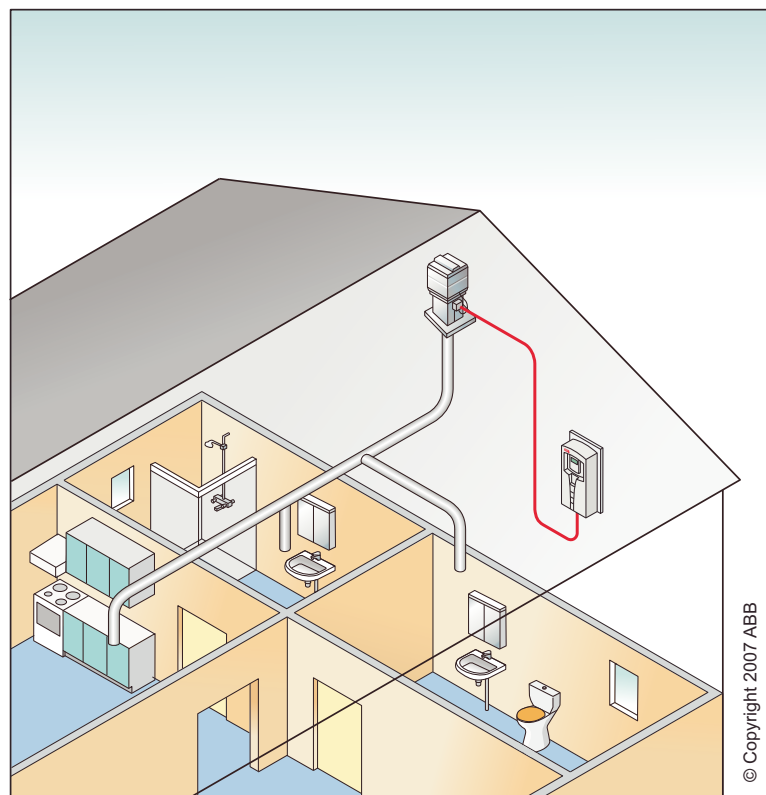
² El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

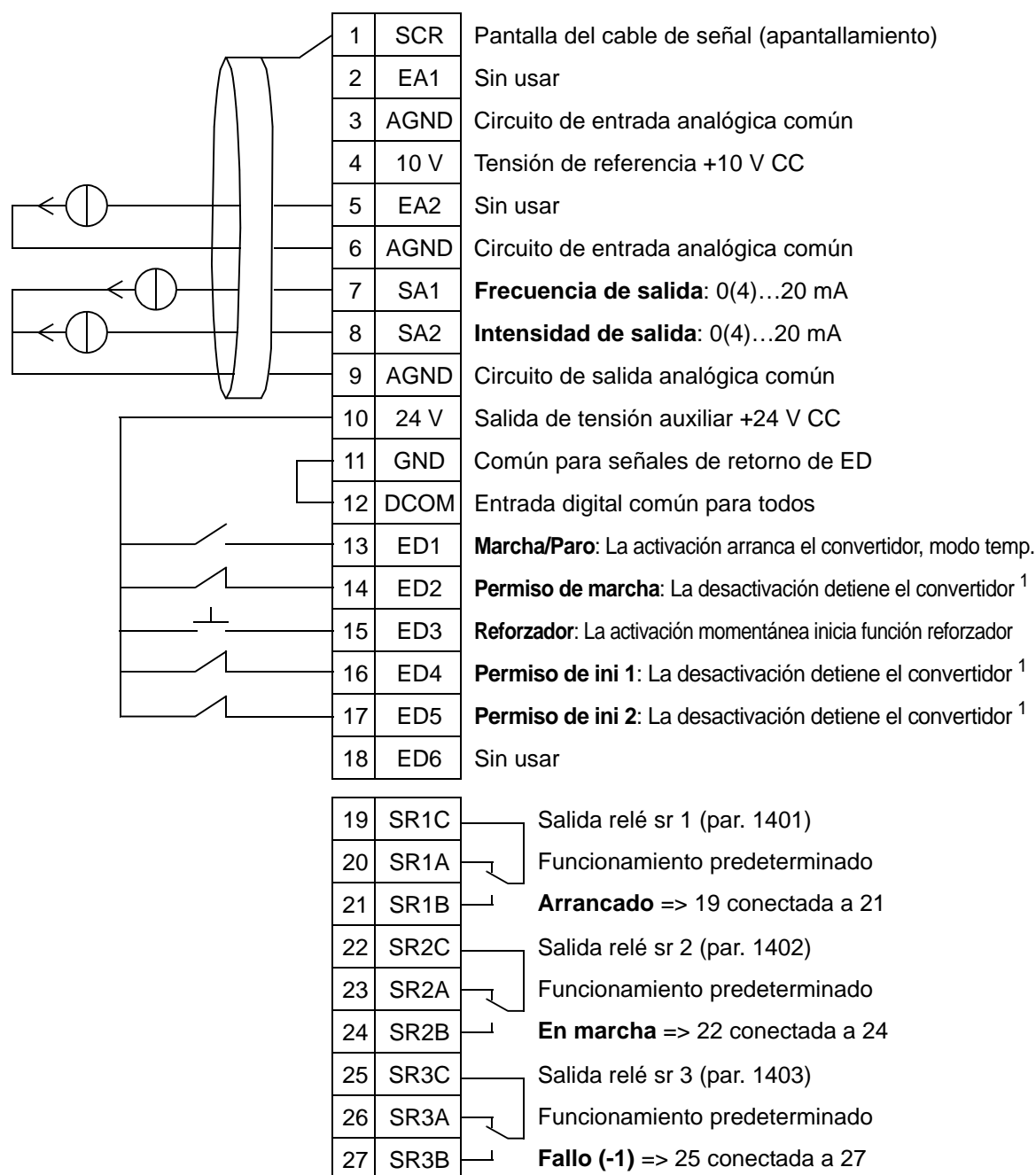
9. Temporizador interno con velocidades constantes / Ventilador de techo alimentado

Esta macro de aplicación se destina p. ej. a aplicaciones del ventilador de techo alimentado y temporizado, que alternan entre dos velocidades constantes (velocidad constante 1 y 2) y tiene un temporizador integrado. Esta macro también cuenta con una función de reforzador que activa la velocidad constante 2 después de que se haya activado momentáneamente una entrada digital 3 (ED3). Véase la figura siguiente.

Para más información, véase el capítulo [Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas](#).



Temporizador interno con velocidades constantes



¹ Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

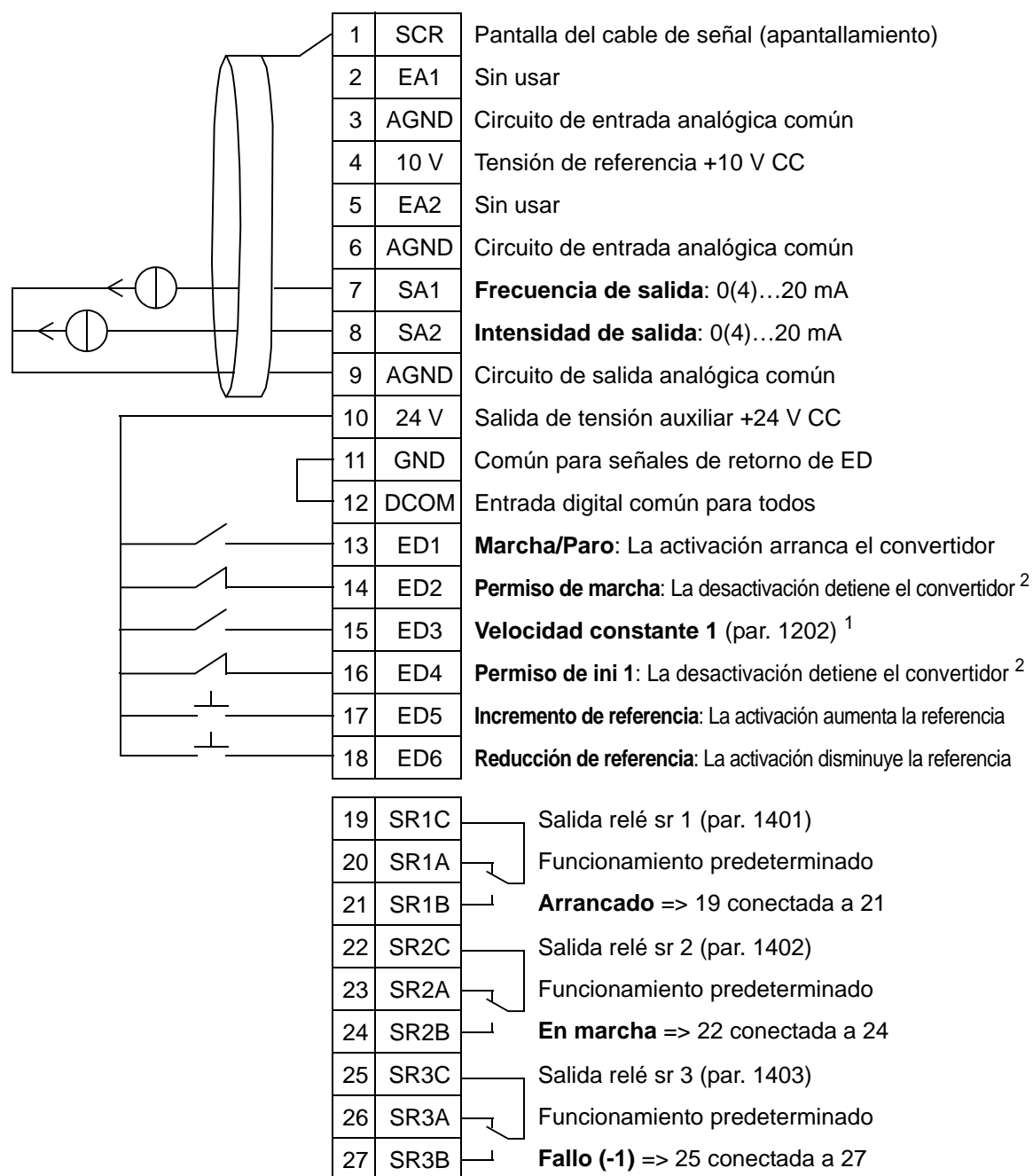
Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

10. Punto flotante

Esta macro de aplicación es para aplicaciones en las que la referencia de velocidad precisa ser controlada a través de entradas digitales (ED5 y ED6). Activando la entrada digital 5 aumenta la referencia de velocidad. Activando la entrada digital 6 disminuye la referencia de velocidad. Si se activan o desactivan ambas entradas digitales, la referencia no cambia.

Nota: Cuando se activa la velocidad constante 1 mediante la entrada digital 3 (ED3), la velocidad de referencia es el valor del parámetro 1002. El valor se mantiene como velocidad de referencia cuando se desactiva la entrada digital 3.

Punto flotante



¹ No disponible si el PID está activado

² Desactivar/activar con los parámetros 1601 y 1608

Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

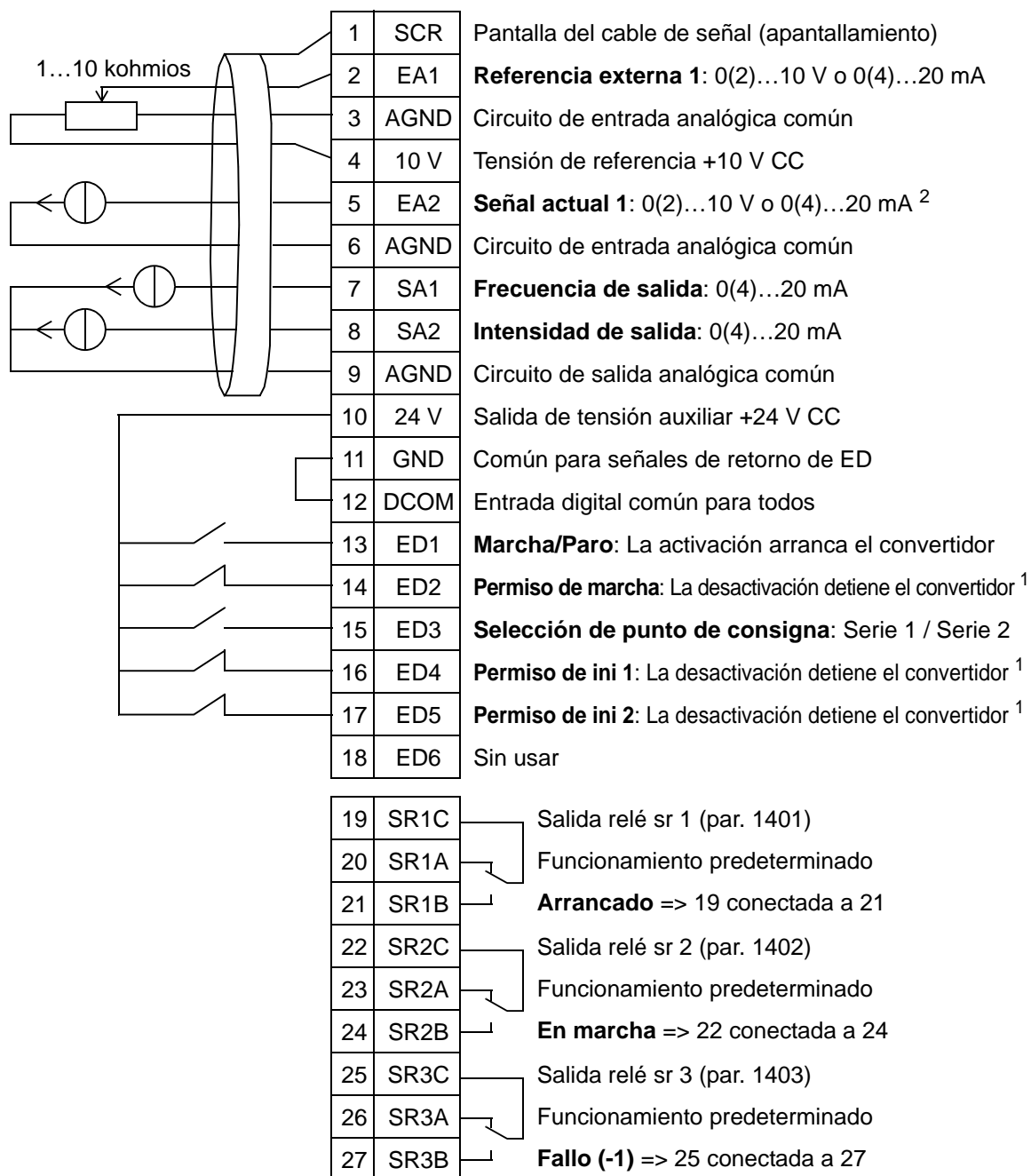
11. Punto de consigna dual PID

Esta macro de aplicación se destina a aplicaciones de punto de consigna dual PI(D) en las que el punto de consigna de los reguladores PI(D) de proceso se puede modificar a otro valor activando la entrada digital 3 (ED3). Los puntos de consigna de los PI(D) de proceso se ajustan al convertidor de forma interna con los parámetros 4011 (serie 1) y 4111 (serie 2).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).

Punto de consigna dual PID



¹ Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

² El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

12. Punto de consigna dual PID con velocidades constantes

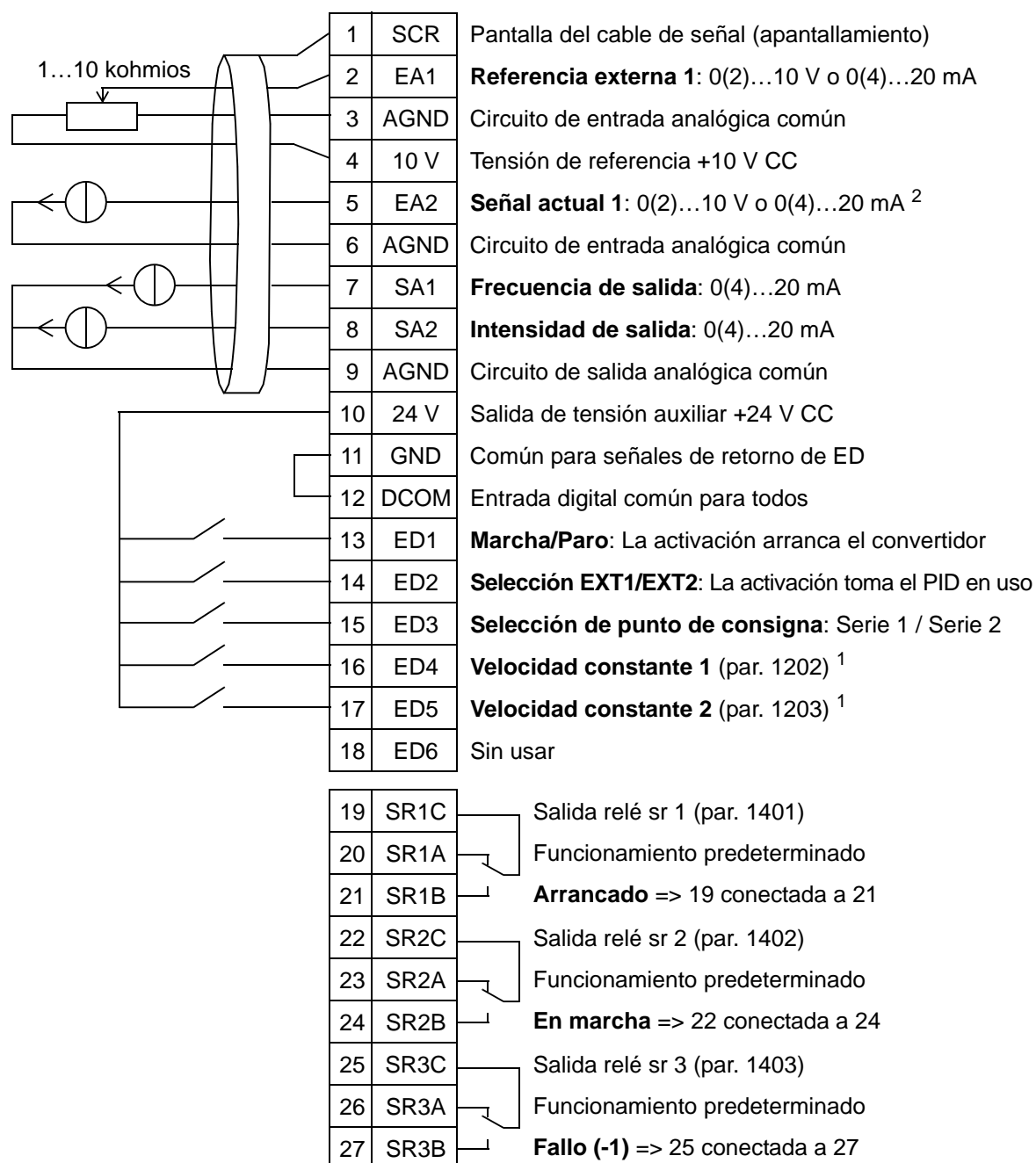
Esta macro de aplicación se puede utilizar para aplicaciones con 2 velocidades constantes, PID activo y PID alternante entre dos puntos de consigna que utilicen entradas digitales. Cuando se utiliza un transmisor, la señal puede emplearse como el valor del proceso actual para el controlador PID (EA2) o como una velocidad de referencia directa (EA1).

Los puntos de consigna de los PID se ajustan al convertidor de forma interna mediante los parámetros 4011 (serie 1) y 4111 (serie 2) y pueden cambiarse con ED3. El PID se puede poner a punto y ajustar con parámetros o mediante el asistente de control PID (recomendado).

La entrada digital (ED2) tiene una función de selección EXT1/EXT2 del lugar de control establecido de fábrica. Cuando la entrada digital está activa, el lugar de control es EXT2 y el PID está activado.

Las entradas digitales 4 (ED4) y 5 (ED5) tienen funciones de velocidad constante 1 y 2 establecidas de fábrica. La velocidad constante 1 (par. 1202) se selecciona activando la entrada digital 4 (ED4) y la velocidad constante 2 (par. 1203), activando la entrada digital 5 (ED5).

Punto de consigna dual PID con velocidades constantes



¹ No disponible si el PID está activado

² El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

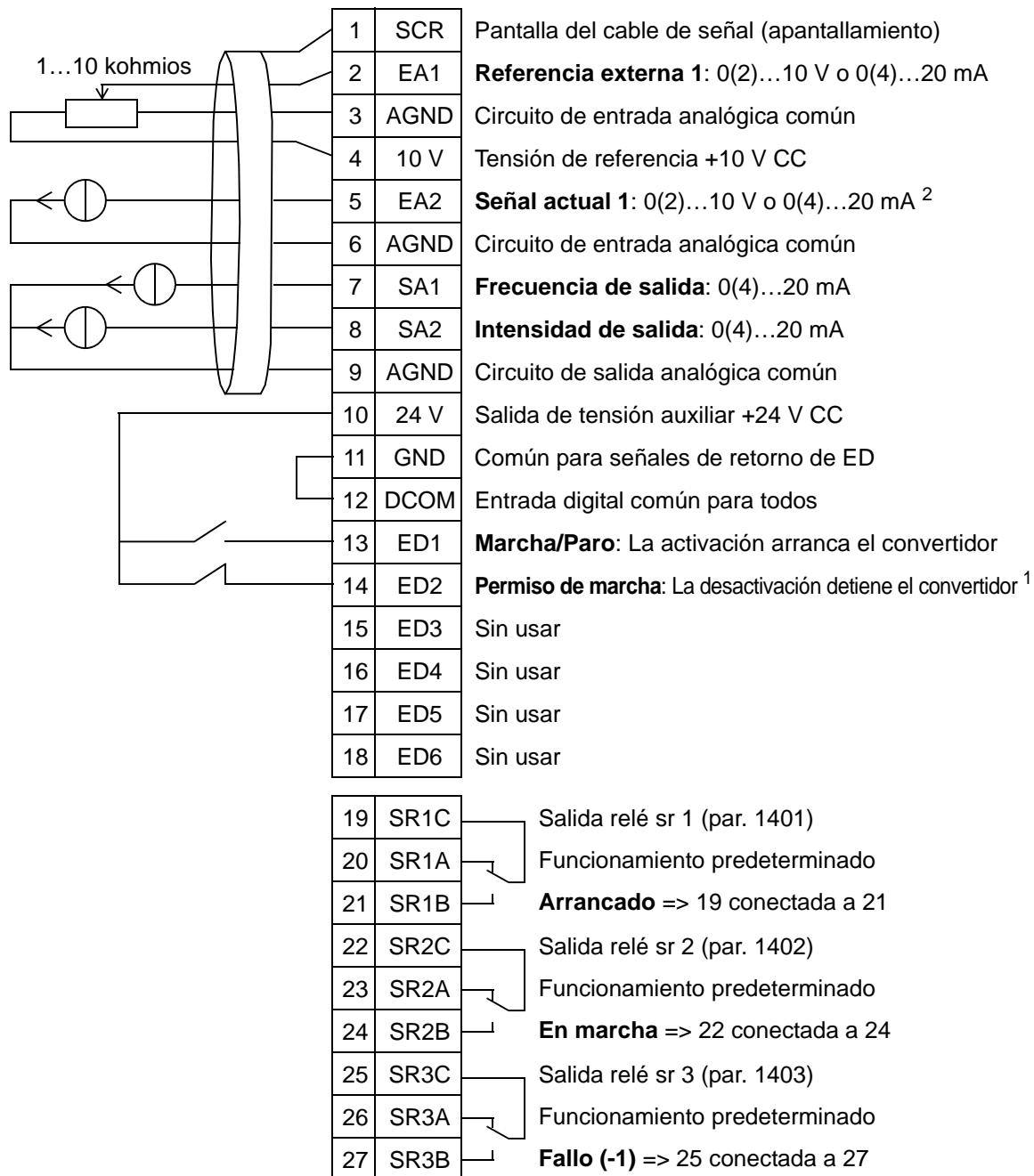
13. Bypass electrónico (sólo EE.UU.)

Esta macro de aplicación se destina al uso con el dispositivo bypass electrónico, que puede emplearse para desviar el convertidor de frecuencia y conectar el motor directamente en línea.

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).

Bypass electrónico



¹ Desactivar/activar con el parámetro 1601

² El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 128.

Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

14. Control manual

Esta macro de aplicación se destina al uso en la puesta a punto con el **asistente de Giro de motor**, en el que las entradas analógicas y digitales están desactivadas por defecto.

El convertidor se acciona con el botón HAND e introduciendo la referencia de velocidad con las flechas.

Nota: Para el arranque en modo AUTO, debe configurar la E/S con parámetros o el asistente o seleccionar otra macro (recomendado).

Control manual

1	SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
2	EA1	Sin usar
3	AGND	Circuito de entrada analógica común
4	10 V	Tensión de referencia +10 V CC
5	EA2	Sin usar
6	AGND	Circuito de entrada analógica común
7	SA1	Frecuencia de salida: 0(4)...20 mA
8	SA2	Intensidad de salida: 0(4)...20 mA
9	AGND	Circuito de salida analógica común
10	24 V	Salida de tensión auxiliar +24 V CC
11	GND	Común para señales de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital común para todos
13	ED1	Sin usar
14	ED2	Sin usar
15	ED3	Sin usar
16	ED4	Sin usar
17	ED5	Sin usar
18	ED6	Sin usar
19	SR1C	Salida relé sr 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamiento predeterminado
21	SR1B	Listo => 19 conectada a 21
22	SR2C	Salida relé sr 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamiento predeterminado
24	SR2B	En marcha => 22 conectada a 24
25	SR3C	Salida relé sr 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamiento predeterminado
27	SR3B	Fallo (-1) => 25 conectada a 27

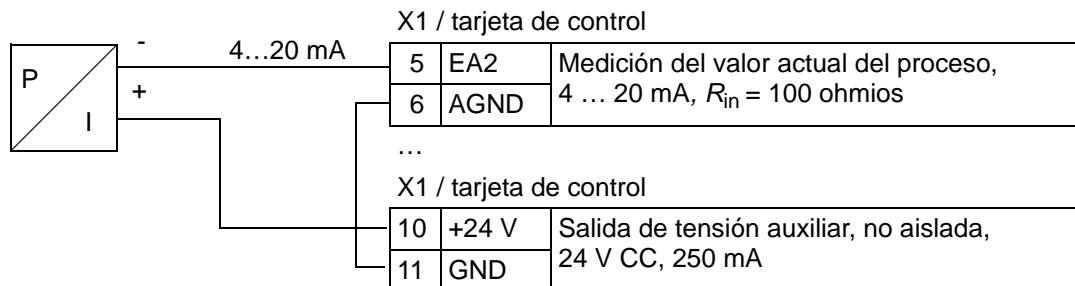
Nota: El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

Ejemplos de conexión de sensores de dos y tres hilos

Muchas aplicaciones del ACH550 emplean PI(D) de proceso y requieren una señal de realimentación del proceso. La señal de realimentación suele estar conectada a la entrada analógica 2 (EA2).

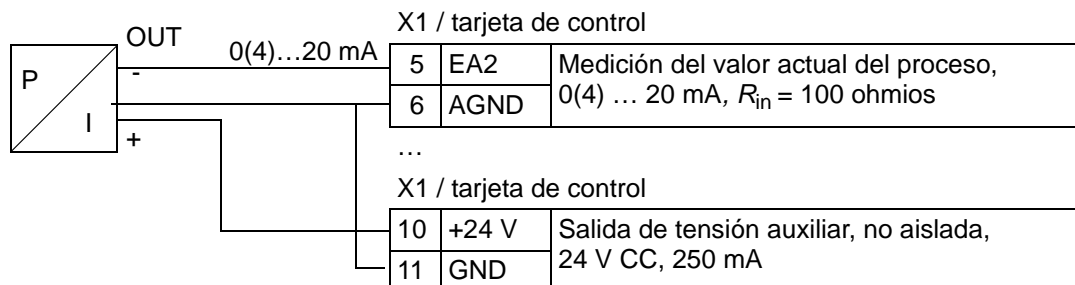
Los diagramas de la macro cableado para cada macro anterior de este capítulo utilizan un sensor alimentado externamente (no se muestran las conexiones). Las siguientes figuras muestran ejemplos de conexiones utilizando un sensor/transmisor de dos o tres hilos suministrado por la salida de tensión auxiliar del convertidor.

Sensor/transmisor de dos hilos



Nota: El sensor se suministra a través de su salida de corriente y el convertidor suministra la tensión de alimentación (+24 V). Por lo tanto, la señal de salida debe ser de 4...20 mA, no de 0...20 mA.

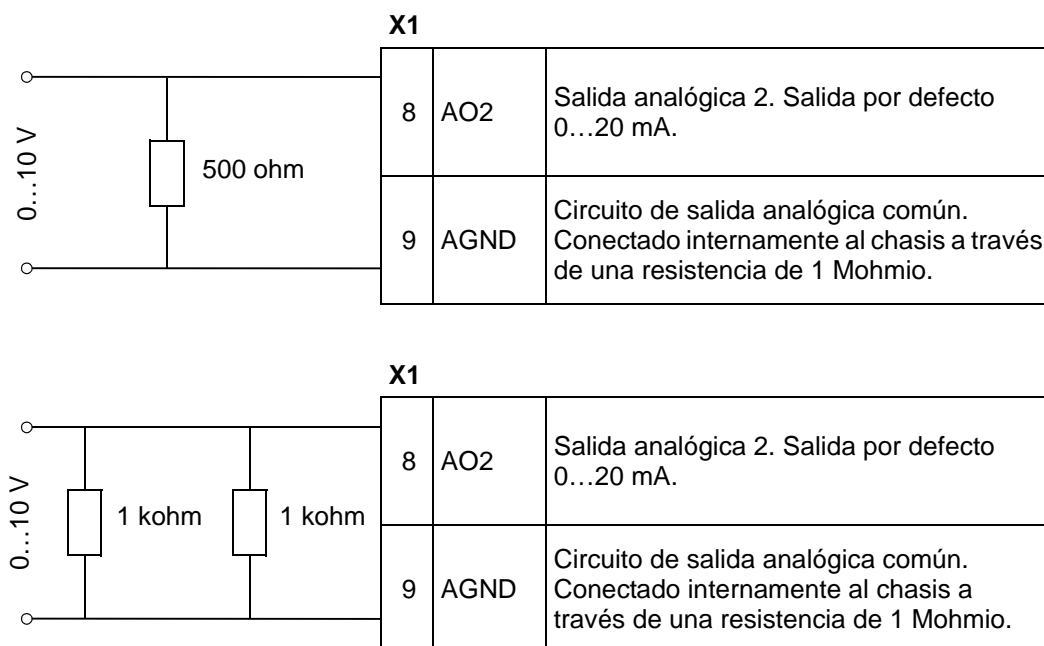
Sensor/transmisor de tres hilos



Conexión para obtener 0...10 V de las salidas analógicas

Para obtener 0...10 V de las salidas analógicas, conecte una resistencia de 500 ohmios (o dos resistencias de 1 kohmio en paralelo) entre la salida analógica y la tierra AGND común del circuito de salida analógica.

En la siguiente figura se muestran ejemplos para la salida analógica 2 SA2.



Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene información relativa a las funciones del reloj de tiempo real y a las funciones temporizadas.

Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas

El reloj de tiempo real tiene las siguientes funciones:

- cuatro veces al día
- cuatro veces a la semana
- función de reforzador temporizado, p. ej. una velocidad constante activada durante un período de tiempo preprogramado (se activa mediante una entrada digital)
- habilitación del temporizador con entradas digitales
- selección de velocidad constante temporizada
- activación del relé temporizado

Para más información, véase el [Grupo 36: FUNCIONES TEMP.](#)

Nota: Para poder utilizar las funciones temporizadas, primero deben realizarse los ajustes del reloj interno. Para obtener información relativa al modo de Fecha y hora, véase el capítulo [Puesta en marcha y panel de control](#).

Nota: Las funciones temporizadas sólo funcionan cuando el panel de control (panel de operador) está conectado al convertidor.

Nota: La extracción del panel de control con fines de carga/descarga no afecta al reloj.

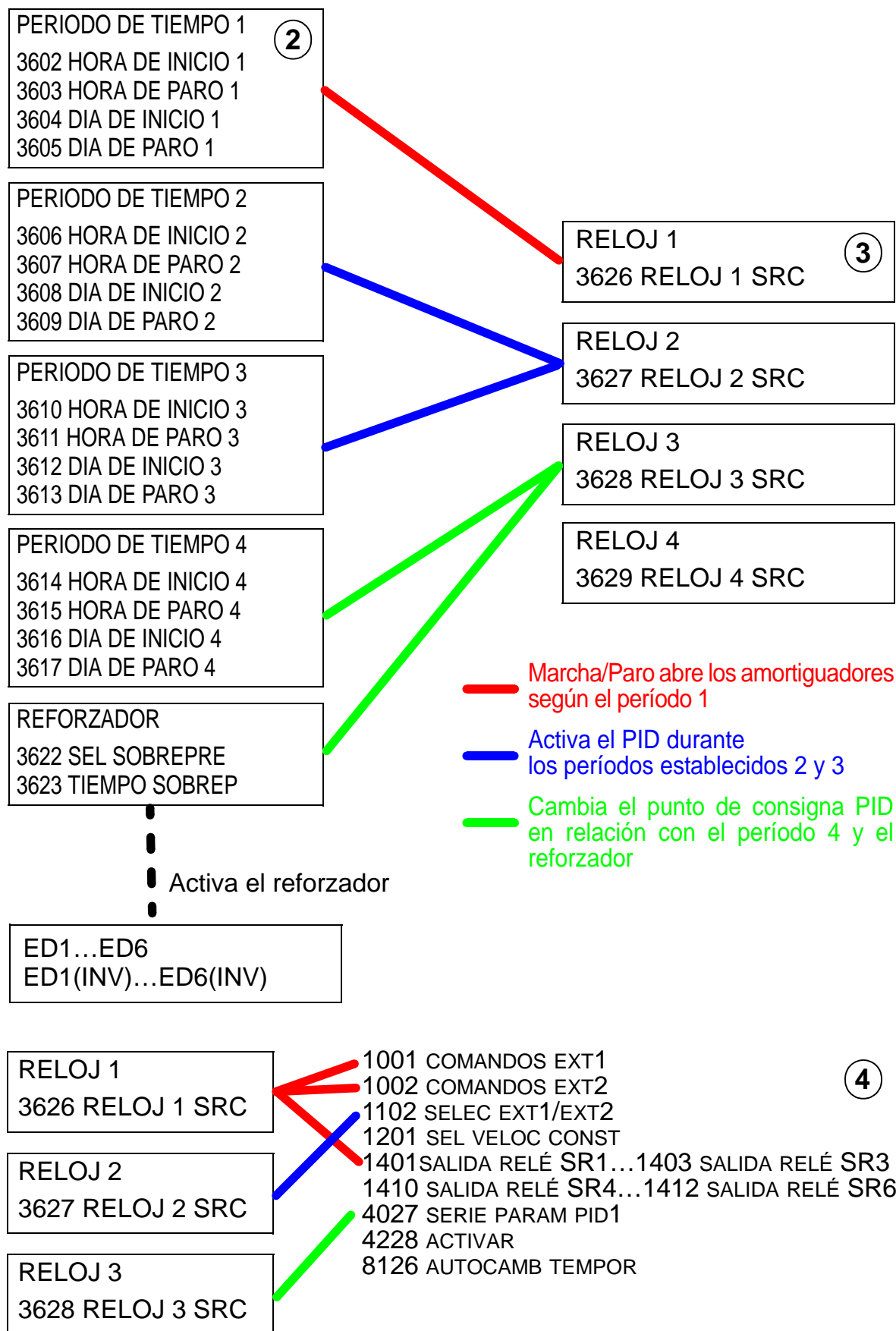
Nota: El cambio a ahorro diurno es automático cuando se activa.

Uso del temporizador

Puede utilizar el asistente de funciones temporizadas para una configuración fácil. Para obtener más información sobre los asistentes, véase la página [77](#). El temporizador se configura en cuatro fases. Son las siguientes:

1. Activación del temporizador. Configure cómo se activa el temporizador. Véase la página [135](#).
2. Ajuste del período de tiempo. Defina los días y las horas en que debe funcionar el temporizador. Véase la página [136](#).
3. Creación del temporizador. Asigne el período de tiempo seleccionado a un temporizador determinado o a varios. Véase la página [137](#).

4. Conexión de los parámetros. Conecte los parámetros seleccionados al temporizador. Véase la página 138.



Parámetros conectados a un temporizador












Los siguientes parámetros pueden conectarse a un temporizador:

- 1001 COMANDOS EXT1 – Comando externo de marcha y paro. Pone en marcha el convertidor cuando se activa el temporizador y lo detiene cuando se desactiva el temporizador.
- 1002 COMANDOS EXT2 – Comando externo de marcha y paro. Pone en marcha el convertidor cuando se activa el temporizador y lo detiene cuando se desactiva el temporizador.
- 1102 SEL EXT1/EXT2 – Define la fuente para los comandos de marcha/paro y las señales de referencia. Dependiendo de la selección, se utiliza EXT1 o EXT2 como fuente para los comandos.
- 1201 SEL VELOC CONST – Selecciona una velocidad constante cuando el RELOJ 1 está activado.
- 1401 SALIDA RELE SR1 – El temporizador excita una salida de relé.
- 1402 SALIDA RELE SR2 – El temporizador excita una salida de relé.
- 1403 SALIDA RELE SR2 – El temporizador excita una salida de relé.
- 1410 SALIDA RELE SR4...1412 SALIDA RELE SR6 – Si está instalado el módulo de ampliación de salida de relé OREL-01, pueden utilizarse las salidas de relé SR4...SR6 respectivamente.
- 4027 SERIE PARAM PID1 – El temporizador selecciona entre dos conjuntos de proceso PID.
- 4228 ACTIVAR – El temporizador activa EXT PID.
- 8126 AUTOCAMB TEMPOR – El temporizador activa el autocambio para el funcionamiento PFA.

1. Activación del temporizador

El temporizador se puede activar desde una de las entradas digitales o de las entradas digitales inversas.


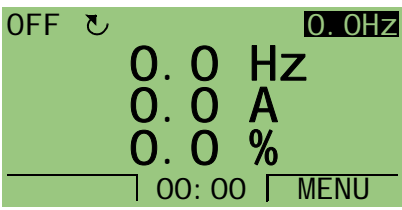





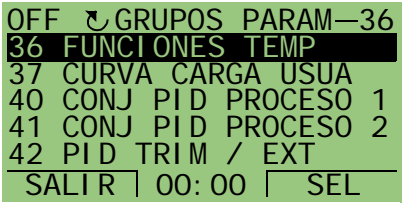


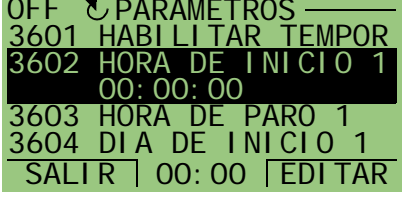


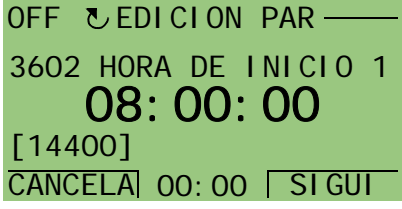
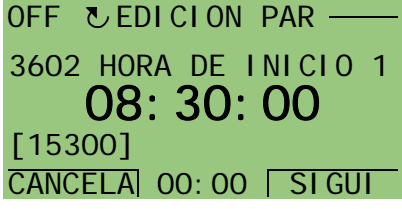
Para activar el temporizador, siga los siguientes pasos:


1	Pulse MENU para ir al menú principal.		<pre> OFF ↵ 0.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 MENU </pre>
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	 	<pre> OFF ↵ MENU PRPAL —1 PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO 00:00 INTRO </pre>
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	 	<pre> OFF ↵ GRUPOS PARAM—36 36 FUNCIONES TEMP 37 CURVA CARGA USUA 40 CONJ PID PROCESO 1 41 CONJ PID PROCESO 2 42 PID TRIM / EXT 00:00 SEL </pre>
4	Desplácese hasta HABILITAR TEMPOR con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.	 	<pre> OFF ↵ PARAMETROS — 3601 HABILITAR TEMPOR SIN SEL 3602 HORA DE INICIO 1 3603 HORA DE PARO 1 3604 DIA DE INICIO 1 00:00 EDITAR </pre>
5	Se visualiza el valor de intensidad. Utilice las teclas ARRIBA/ABAJO para modificar el valor. Si selecciona ACTIVO [7], las funciones temporizadas estarán activadas en todo momento.		<pre> OFF ↵ PAR EDIT — 3601 HABILITAR TEMPOR SIN SEL [0] 00:00 GUARDAR </pre>
6	Una vez seleccionado el nuevo valor, pulse GUARDAR para guardar el valor.		<pre> OFF ↵ EDICION PAR — 3601 HABILITAR TEMPOR ED1 (INV) [-1] 00:00 GUARDAR </pre>
7	El nuevo valor se visualiza bajo el texto HABILITAR TEMPOR. Pulse SALIR dos veces para volver al menú principal.	 	<pre> OFF ↵ PARAMETROS — 3601 HABILITAR TEMPOR ED1 (INV) 3602 HORA DE INICIO 1 3603 HORA DE PARO 1 3604 DIA DE INICIO 1 00:00 EDITAR </pre>

Nota: Los permisos de inicio o marcha se pueden asignar a la misma entrada digital.

2. Ajuste del período de tiempo

El ejemplo muestra cómo ajustar la hora de inicio. Además, la hora de paro y los días de inicio y de paro se tienen que ajustar del mismo modo. Estos parámetros constituyen un período de tiempo.











1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	 	
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	 	
4	Desplácese hasta HORA DE INICIO 1 con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.	 	
5	Modifique la parte resaltada de la hora con las teclas ARRIBA/ABAJO. Pulse SIGUI para moverse a la parte siguiente. Pulse GUARDAR para guardar la hora.	 	 


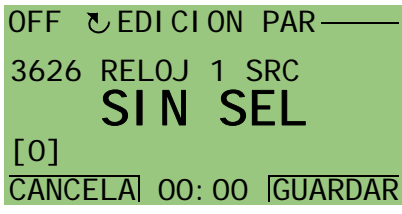

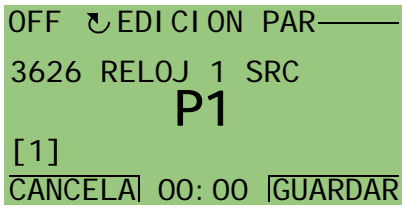

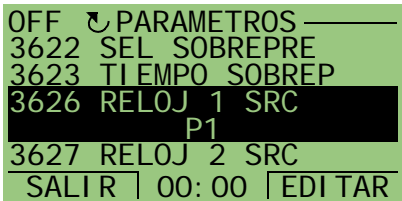
6	El nuevo valor se visualiza bajo el texto HORA DE INICIO 1. Pulse SALIR para volver al menú principal. Continúe con HORA DE PARO 1, DIA DE INICIO 1 y DIA DE PARO 1.		<pre> OFF ↵ PARAMETROS — 3601 HABILITAR TEMPOR 3602 HORA DE INICIO 1 08:30:00 3603 HORA DE PARO 1 3604 DIA DE INICIO 1 SALIR 00:00 EDITAR </pre>
---	--	---	--

3. Creación de un temporizador

Se pueden recoger diferentes períodos de tiempo en un temporizador y conectarlos a parámetros. El temporizador puede actuar como el origen de la marcha/paro y modificar los comandos de dirección, la selección de velocidad constante y las señales de activación del relé. Los períodos de tiempo pueden estar en varias funciones temporizadas, mientras que un parámetro sólo conectarse a un temporizador. Es posible crear hasta cuatro temporizadores.

Para crear un temporizador, siga los siguientes pasos:


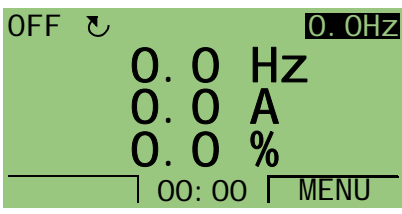





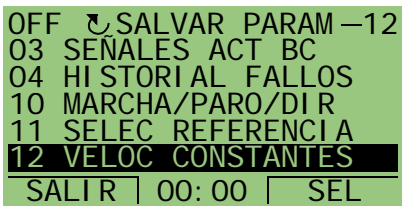
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		<pre> OFF ↵ 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 MENU </pre>
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	  	<pre> OFF ↵ MENU PRPAL —1 PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO SALIR 00:00 INTRO </pre>
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	<pre> OFF ↵ GRUPOS PARAM -36 36 FUNCIONES TEMP 37 CURVA CARGA USUA 40 CONJ PID PROCESO 1 41 CONJ PID PROCESO 2 42 PID TRIM / EXT SALIR 00:00 SEL </pre>
4	Desplácese hasta RELOJ 1 SRC con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.	  	<pre> OFF ↵ PARAMETROS — 3622 SEL SOBREP 3623 TIEMPO SOBREP 3626 RELOJ 1 SRC SIN SEL 3627 RELOJ 2 SRC SALIR 00:00 EDITAR </pre>








5	Se visualiza el valor de intensidad. Modifique el valor con las teclas ARRIBA/ ABAJO.		
6	Pulse GUARDAR para guardar el nuevo valor.		
7	El nuevo valor se visualiza bajo el texto RELOJ 1 SRC. Pulse SALIR para volver al menú principal.		

4. Conexión de los parámetros

El ejemplo de parámetro 1201 SEL VELOC CONST se tiene que conectar al temporizador para que éste actúe como fuente de la activación de velocidad constante. Un parámetro sólo se puede conectar a un temporizador.

Para conectar el parámetro, siga los siguientes pasos:

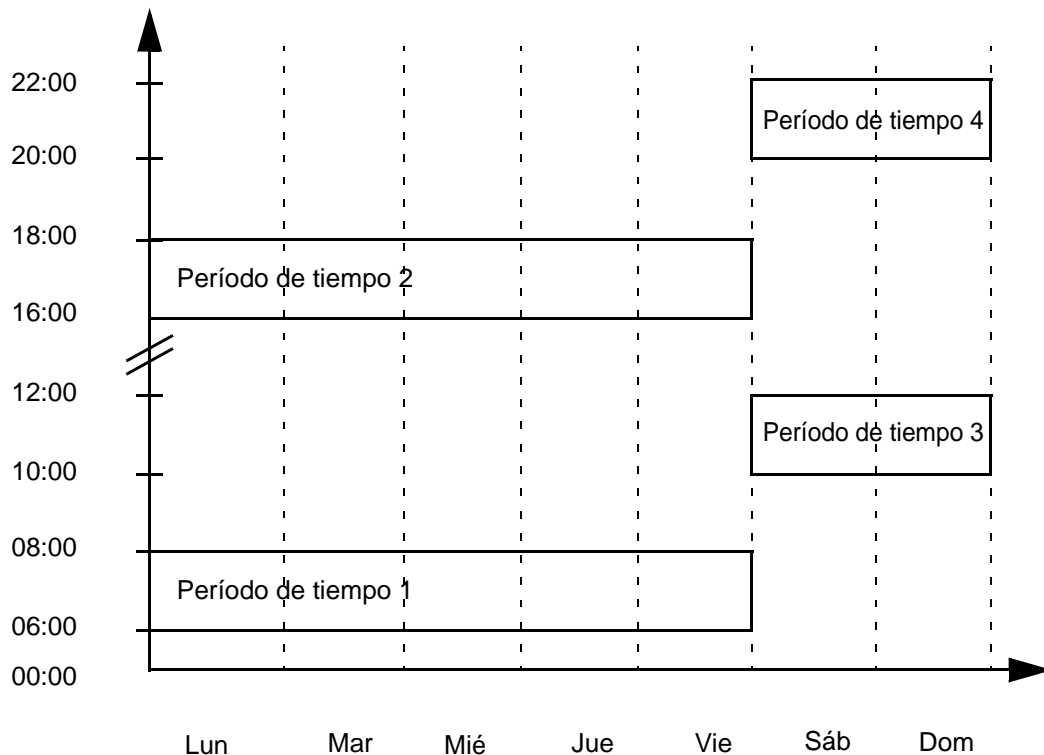
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	 	
3	Desplácese hasta el grupo 12 VELOC CONSTANTES y pulse SEL.	 	

4	Desplácese hasta el parámetro 1201 SEL VELOC CONST y seleccione EDITAR.	  	<pre> OFF ↵ PARAMETROS _____ 1201 SEL VELOC CONST ED3 1202 VELOC CONST 1 1203 VELOC CONST 2 1204 VELOC CONST 3 ----- SALIR 00: 00 EDITAR </pre>
5	Seleccione el temporizador creado con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse GUARDAR.	  	<pre> OFF ↵ EDICION PAR _____ 1201 SEL VELOC CONST RELOJ 1 [15] ----- CANCELA 00: 00 GUARDAR </pre>
6	El nuevo valor se visualiza bajo SEL VELOC CONST. Pulse SALIR para volver al menú principal.		<pre> OFF ↵ PARAMETROS _____ 1201 SEL VELOC CONST RELOJ 1 1202 VELOC CONST 1 1203 VELOC CONST 2 1204 VELOC CONST 3 ----- SALIR 00: 00 EDITAR </pre>

Ejemplo de uso del temporizador

El siguiente ejemplo muestra cómo se utiliza un temporizador y cómo se conecta a diferentes parámetros. El ejemplo utiliza los mismos ajustes que la macro de aplicación 9 Temporizador interno con velocidades constantes. En este ejemplo, el temporizador se ajustará para funcionar cada día laborable de 6 AM a 8 AM y de 4 PM a 6 PM. Los fines de semana, el temporizador se activa entre las 10 AM y las 12 AM y las 8 PM y las 10 PM.

Puede utilizar el asistente de funciones temporizadas para una configuración fácil. Para obtener más información sobre los asistentes, véase la página [77](#).



1. Vaya a los parámetros del [Grupo 36: FUNCIONES TEMP](#) y active el temporizador. El temporizador se puede activar directamente o mediante cualquier entrada digital libre.
2. Vaya a los parámetros 3602...3605 y ajuste la hora de inicio a las 6 AM y la hora de paro a las 8 AM. A continuación, ajuste los días de inicio y paro a lunes y viernes. Ya está ajustado el período de tiempo 1.
3. Vaya a los parámetros 3606...3609 y ajuste la hora de inicio a las 4 PM y la de paro a las 6 PM. A continuación ajuste los días de inicio y paro a lunes y viernes. Ya está ajustado el período de tiempo 2.
4. Vaya a los parámetros 3610...3613 y ajuste la hora de inicio a las 10 AM y la de paro a las 12 AM. A continuación, ajuste

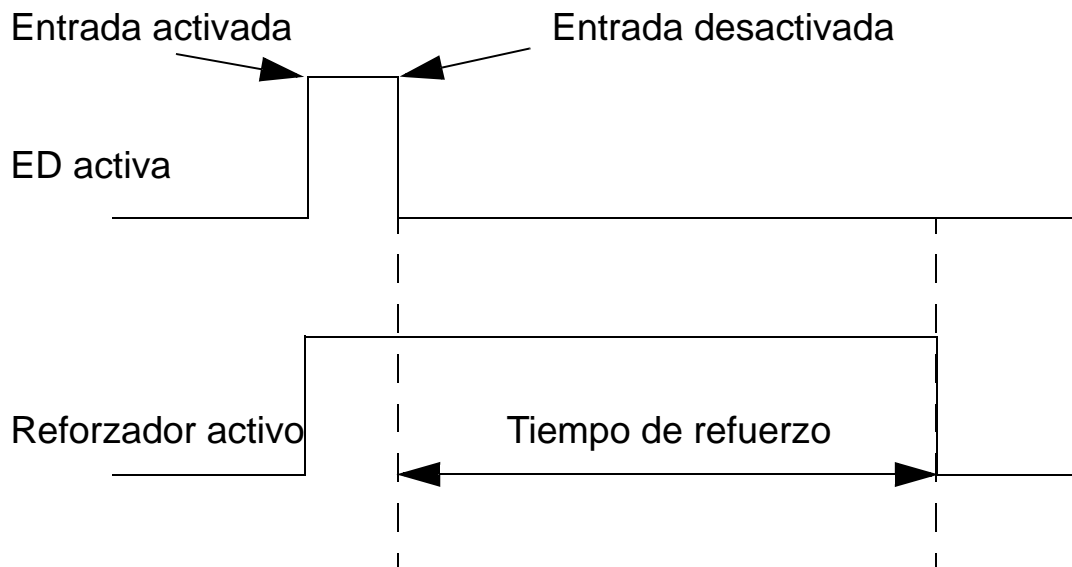
- los días de inicio y paro a sábado y domingo. Ya está ajustado el período de tiempo 3.
5. Vaya a los parámetros 3614...3617 y ajuste la hora de inicio a las 8 PM y la de paro a las 10 PM. A continuación ajuste los días de inicio y paro a sábado y domingo. Ya está ajustado el período de tiempo 4.
 6. Cree el temporizador mediante el acceso al parámetro 3626 RELOJ 1 SRC y seleccione todos los períodos de tiempo creados (P1+P2+P3+P4).
 7. Vaya a [Grupo 12: VELOC CONSTANTES](#) y seleccione RELOJ 1 en el parámetro 1201 VELOC CONST. El RELOJ 1 actúa como fuente de la selección de velocidad constante.
 8. Establezca el convertidor en modo AUTO para que funcione el temporizador.
-

Nota: Para más información acerca de las Funciones temporizadas, véase el [Grupo 36: FUNCIONES TEMP](#) en la página [276](#).


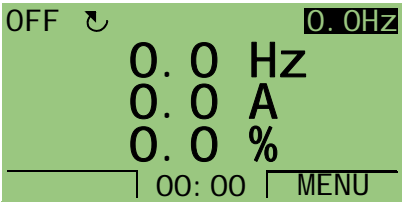



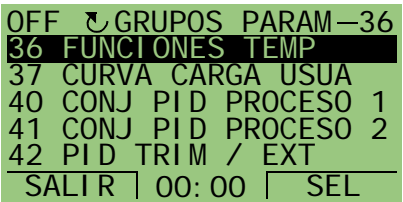

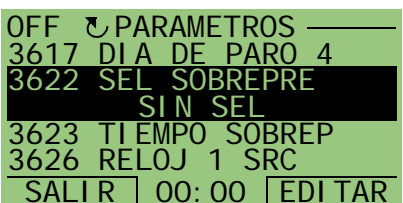

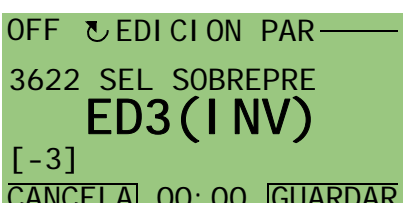

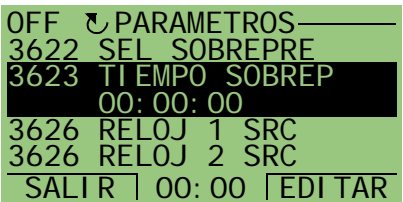
Reforzador













La función de reforzador maneja el convertidor durante un período de tiempo predeterminado. El tiempo se define mediante parámetros y se activa con una entrada digital seleccionada. El tiempo de reforzador empieza a correr después de que la entrada digital se haya activado momentáneamente.

El reforzador se debe conectar a los temporizadores y se debe seleccionar cuando se cree un temporizador. El reforzador se suele utilizar para una ventilación de aire amplificada.



Para configurar el reforzador, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.		
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.		
4	Desplácese hasta SEL SOBREP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.		
5	Seleccione una entrada digital como fuente de la señal de reforzador con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse GUARDAR.		
6	Desplácese hasta TIEMPO SOBREP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.		

7	Modifique la parte resaltada de la hora con las teclas ARRIBA/ABAJO. Pulse SIGUI para moverse a la parte siguiente. Pulse GUARDAR para guardar la hora.	 	<p>OFF  EDICION PAR ———</p> <p>3623 TIEMPO SOBREP</p> <p>00: 00: 00</p> <p>[0]</p> <p>CANCELAR 00: 00 SIGUI</p> <hr/> <p>OFF  EDICION PAR ———</p> <p>3623 TIEMPO SOBREP</p> <p>00: 30: 00</p> <p>[900]</p> <p>CANCELAR 00: 00 SIGUI</p>
8	Desplácese hasta RELOJ 1 SRC y pulse EDITAR.	 	<p>OFF  PARAMETROS ———</p> <p>3622 SEL SOBREP</p> <p>3623 TIEMPO SOBREP</p> <p>3626 RELOJ 1 SRC</p> <p>SIN SEL</p> <p>3627 RELOJ 2 SRC</p> <p>SALIR 00: 00 EDITAR</p>
9	Seleccione BOOST con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse GUARDAR.	 	<p>OFF  EDICION PAR ———</p> <p>3626 RELOJ 1 SRC</p> <p>BOOST</p> <p>[16]</p> <p>CANCELAR 00: 00 GUARDAR</p>
10	El nuevo valor se visualiza bajo RELOJ 1 SRC. Pulse SALIR para volver al menú principal.		<p>OFF  PARAMETROS ———</p> <p>3622 SEL SOBREP</p> <p>3623 TIEMPO SOBREP</p> <p>3626 RELOJ 1 SRC</p> <p>BOOST</p> <p>3627 RELOJ 2 SRC</p> <p>SALIR 00: 00 EDITAR</p>

Comunicaciones en serie

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene información sobre las comunicaciones en serie del ACH550.

Descripción general del sistema

El convertidor se puede conectar a un sistema de control externo, normalmente un controlador por bus de campo, ya sea:

- mediante la interfaz estándar RS485 en los terminales X1:28...32 del panel de control del convertidor. La interfaz RS485 estándar proporciona los siguientes protocolos de bus de campo incrustado (BCI) :
 - Modbus
 - Metasys N2
 - APOGEE FLN
 - BACnet MS/TP.

Para obtener más información, consulte los manuales *Control de Bus de Campo Incrustado (BCI)* [3AFE68320658 (inglés)] y *Protocolo BACnet®* [3AUA0000004591 (inglés)]

- BACnet/IP
- BACnet/Ethernet.

Para BACnet/IP y BACnet/Ethernet existe un módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP distinto. Para obtener más información, consulte los manuales *Manual de instalación del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP* [3AUA0000040168 (inglés)] y *Manual del usuario del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP* [3AUA0000040159 (inglés)].

o

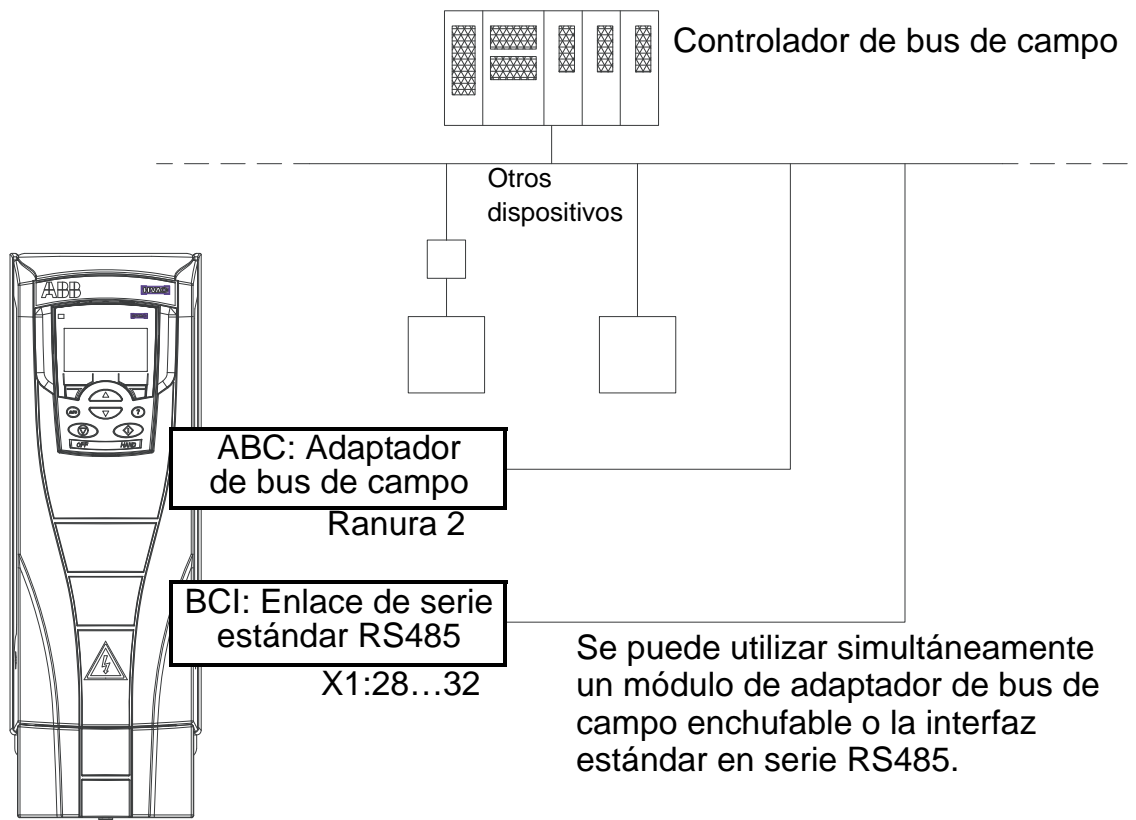
- mediante un módulo adaptador de bus de campo (EXT ABC) montado en la ranura de expansión 2 del convertidor. El EXT ABC se tiene que pedir por separado. El EXT ABC incluye:
 - LonWorks
 - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK, PROFINET IO)
 - PROFIBUS DP
 - CANopen
 - DeviceNet
 - ControlNet

Para obtener más información, consulte la documentación del módulo de adaptador adecuado.

Tanto el protocolo del adaptador de bus de campo incrustado (BCI) como el módulo enchufable del adaptador de bus de campo (EXT ABC) se activan con el parámetro 9802 SEL PROT COM.

El panel de control del ACH550 proporciona un Asistente de comunicación en serie que le guía durante el ajuste de la comunicación en serie.

La siguiente figura muestra el control por bus de campo del ACH550.

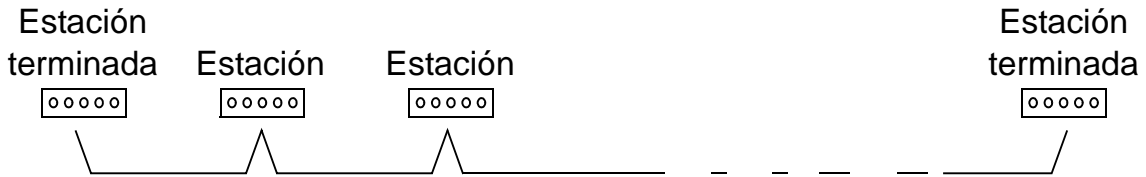


Al utilizar comunicación serie, el ACH550 puede:

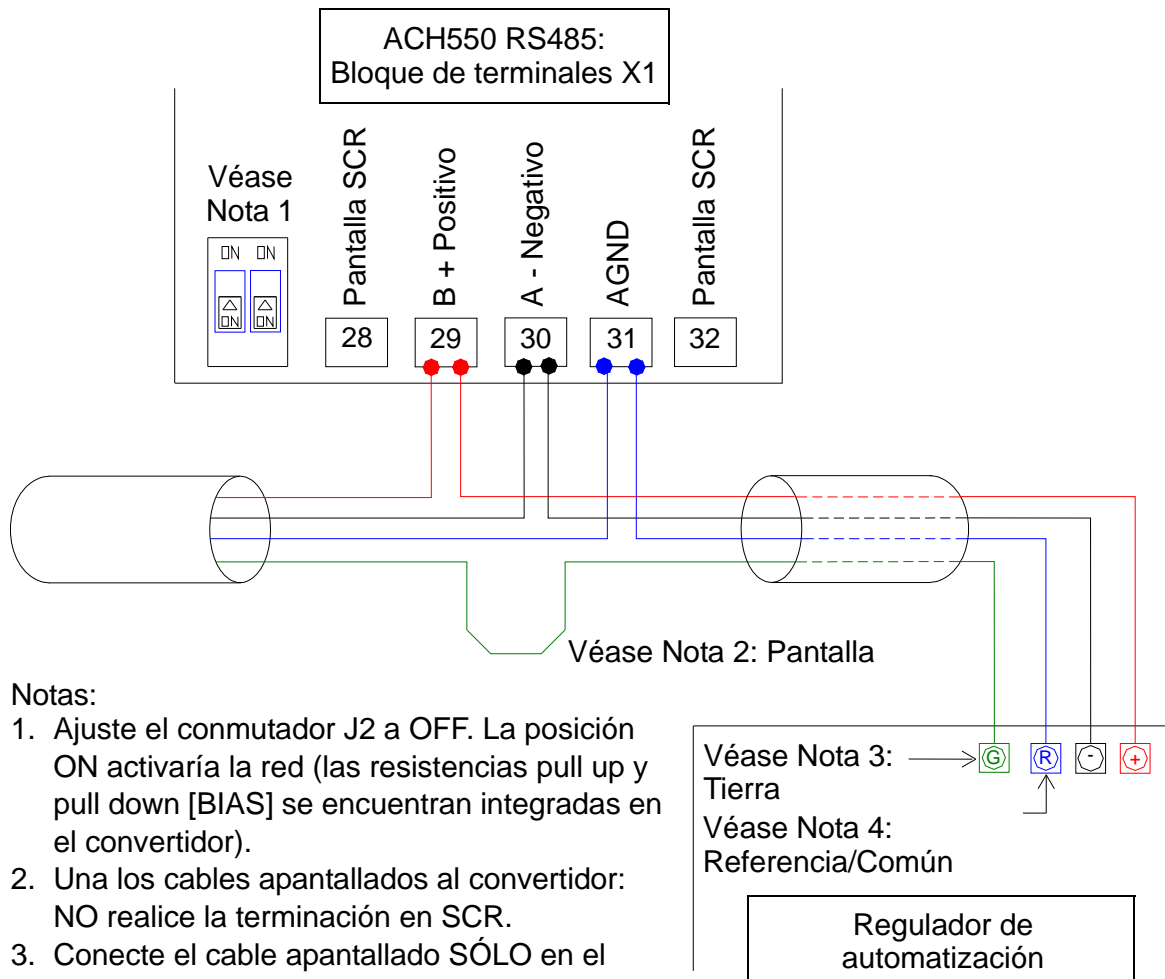
- recibir toda su información de control del bus de campo, o
- controlarse desde alguna combinación de control por bus de campo y otros lugares de control disponibles, como entradas analógicas o digitales, y el panel de control (panel de operador), o
- sólo estar supervisado (señales del convertidor, datos de estado y E/S).

Bus de campo incrustado (BCI)

Para reducir el ruido en la red, realice la terminación de la red RS485 empleando resistencias de 120 ohmios en ambos extremos de la red (véase el diagrama inferior).



Utilice preferiblemente tres conductores con pantalla para la conexión.



Notas:

1. Ajuste el conmutador J2 a OFF. La posición ON activaría la red (las resistencias pull up y pull down [BIAS] se encuentran integradas en el convertidor).
2. Una los cables apantallados al convertidor: NO realice la terminación en SCR.
3. Conecte el cable apantallado SÓLO en el terminal de "Tierra" en el regulador de automatización.
4. Conecte el cable AGND al terminal de "Referencia" en el regulador de automatización.

Ajuste de la comunicación mediante el BCI

Antes de configurar el convertidor para el controlador de bus de campo se debe conectar al bus de campo según las

instrucciones facilitadas tanto en éste como en los siguientes manuales: *Control de Bus de Campo Incrustado (BCI)* [3AFE68320658 (inglés)] y *Protocolo BACnet®* [3AUA0000004591 (inglés)].








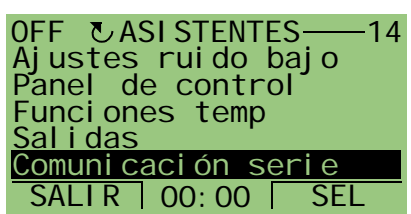


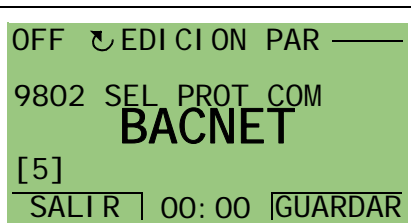
La comunicación entre el convertidor y el bus de campo se activa mediante la selección del protocolo adecuado con el parámetro 9802 SEL PROT COM. Una vez se inicia la comunicación, los parámetros de configuración quedan disponibles en el parámetro **Grupo 53: PROTOCOLO BCI** del convertidor.

El ajuste del BCI mediante el Asistente de comunicación en serie se muestra a continuación. Los parámetros relacionados se describen a partir de la página 150.

Para BACnet/IP, siga las instrucciones del *Manual de instalación del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP* [3AUA0000040168 (inglés)] y del *Manual del usuario del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP* [3AUA0000040159 (inglés)].

Ajuste del BCI mediante el Asistente de comunicación en serie

Para ajustar el BCI, siga los pasos siguientes:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	 	
3	Desplácese hasta Comunicación serie y pulse SEL.	 	
4	Seleccione el protocolo con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse GUARDAR.	 	

5	Continúe el ajuste guiado con el asistente.		
---	---	---	--

Los cambios realizados en los parámetros de comunicación BCI (grupo 53) no se hacen efectivos hasta que se lleva a cabo alguna de estas tareas:

- Haga circular la alimentación del convertidor con OFF y ON, o
- Ajuste el parámetro 5302 a 0 y, a continuación, de nuevo a una única ID ESTACION BCI.

Selección de protocolo

Código	Descripción	Rango
9802	<p>SEL PROT COM</p> <p>Selecciona el protocolo de comunicación.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación.</p> <p>1 = MODBUS EST – El convertidor se comunica a través de un controlador Modbus mediante el enlace serie RS485 (comunicaciones X1, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 53: PROTOCOLO BCI. <p>2 = N2 – El convertidor se comunica a través de un controlador N2 mediante el enlace serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 53: PROTOCOLO BCI. <p>3 = FLN – El convertidor se comunica a través de un controlador FLN mediante el enlace serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 53: PROTOCOLO BCI. <p>5 = BACNET – El convertidor se comunica a través de un controlador BACnet mediante el enlace de serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 53: PROTOCOLO BCI. 	0...5

Parámetros de comunicación BCI

Código	Descripción	Rango
5301	<p>ID PROTOCOLO BCI</p> <p>Contiene la identificación y la versión de programa del protocolo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato: XYY, donde xx = ID de protocolo, e YY = versión de programa. 	0...0xFFFF
5302	<p>ID ESTACION BCI</p> <p>Define la dirección de nodo del enlace RS485.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dirección de nodo en cada unidad debe ser exclusiva. 	0...65535

Código	Descripción	Rango
5303	VEL TRANSM BCI Define la velocidad de comunicación de del enlace RS485 en kbits por segundo (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s	1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4, 57,6, 76,8 kb/s
5304	PARIDAD BCI Define la paridad de longitud de datos y bits de paro a utilizar con la comunicación del enlace RS485. • Deben utilizarse los mismos ajustes en todas las estaciones en línea. 0 = 8N1 – 8 bits de datos, sin paridad, un bit de paro. 1 = 8N2 – 8 bits de datos, sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8E1 – 8 bits de datos, paridad par, un bit de paro. 3 = 8O1 – 8 bits de datos, paridad impar, un bit de paro.	0...3
5305	PERFIL CTRL BCI Selecciona el perfil de comunicación utilizado por el protocolo BCI. No afecta al comportamiento de BACnet. 0 = ABB DRV LIM – El funcionamiento del Código de control y del Código de estado se ajusta al perfil del convertidor ABB, como el utilizado en el ACS400. 1 = DCU PROFILE – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil DCU de 32 bits. 2 = ABB DRV FULL – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil del convertidor ABB, como el utilizado en el ACS600/800.	0...2
5306	MENSAJ CORR BCI Contiene un recuento de mensajes válidos recibidos por el convertidor. • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.	0...65535
5307	ERRORES CRC BCI Contiene un recuento de los mensajes con un error CRC recibidos por el convertidor. Para recuentos elevados, compruebe: • Los niveles de ruido electromagnético ambiental – unos niveles elevados de ruido generan errores. • Los cálculos CRC de posibles errores.	0...65535
5308	ERRORES UART BCI Contiene un recuento de los mensajes con un error de carácter recibidos por el convertidor.	0...65535

Código	Descripción	Rango
5309	ESTADO BCI Contiene el estado del protocolo BCI. 0 = INACTIVO – El protocolo BCI está configurado pero no recibe mensajes. 1 = EJECUC. INIC – El protocolo BCI se está inicializando. 2 = FINAL ESPERA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el maestro de la red y el protocolo BCI. 3 = ERROR CONFIG – El protocolo BCI tiene un error de configuración. 4 = FUERA LINEA – El protocolo BCI recibe mensajes que NO se destinan a este convertidor. 5 = EN LINEA – El protocolo BCI recibe mensajes que se destinan a este convertidor. 6 = REARME – El protocolo BCI está efectuando un rearme del hardware. 7 = SOLO ESCUCH – El protocolo BCI se encuentra en modo de sólo escucha.	0...7
5318	PAR BCI 18 Para Modbus únicamente: Retardo de respuesta esclava. Ajusta una demora adicional en milisegundos antes de que el convertidor empiece a transmitir la respuesta a la petición del maestro.	0...65535

Parámetros de comunicación específicos BACnet

5310	PAR BCI 10 Establece el tiempo de respuesta del BACnet MS/TP, en milisegundos.	0...65535
5311	PAR BCI 11 Establece, junto con el parámetro 5317 PAR BCI 17, las instancias de las identificaciones BACnet: <ul style="list-style-type: none"> • Para el intervalo del 1 al 65535: Este parámetro establece la identificación directamente (5317 debe ser 0). Por ejemplo, los siguiente valores establecen la identificación 49134: 5311 = 49134 y 5317 = 0. • Para la identificación > 65535: La ID es igual al valor del parámetro 5311 más 10.000 veces el valor del parámetro 5317. Por ejemplo, los siguiente valores establecen la identificación 71234: 5311 = 1234 y 5317 = 7. 	0...65535
5312	PAR BCI 12 Establece las propiedades del dispositivo BACnet Device Object Max Info Frames.	0...65535
5313	PAR BCI 13 Establece las propiedades del dispositivo BACnet Device Object Max Master.	0...65535
5316	PAR BCI 16 Indica el recuento de los testigos MS/TP pasados al convertidor.	0...65535
5317	PAR BCI 17 Trabaja con el parámetro 5311 para establecer las instancias de las identificaciones BACnet. Véase el parámetro 5311.	0...65535

Adaptador de bus de campo (ABC EXT)

Instalación mecánica y eléctrica del bus de campo enchufable

El módulo adaptador de bus de campo enchufable (ABC EXT) se inserta en la ranura de expansión 2 del convertidor.

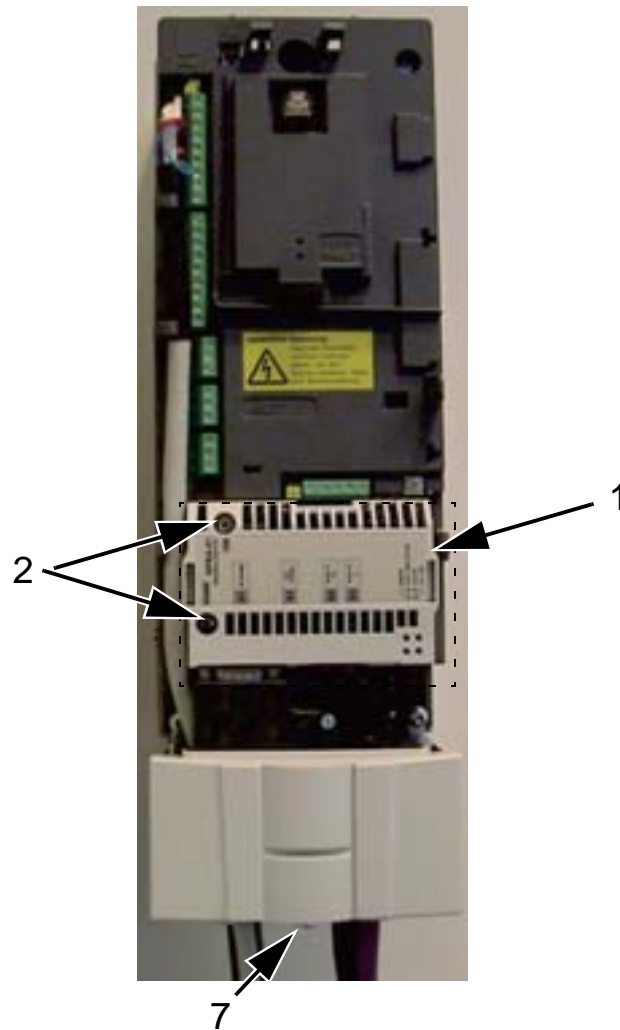
El módulo está fijado con presillas de sujeción de plástico y con dos tornillos. Los tornillos también permiten la conexión a tierra del apantallamiento del cable conectado al módulo e interconectan las señales GND del módulo y de la tarjeta de control del convertidor.

Al instalar el módulo, la señal y la conexión de alimentación al convertidor se establece automáticamente a través del conector de 34 clavijas.

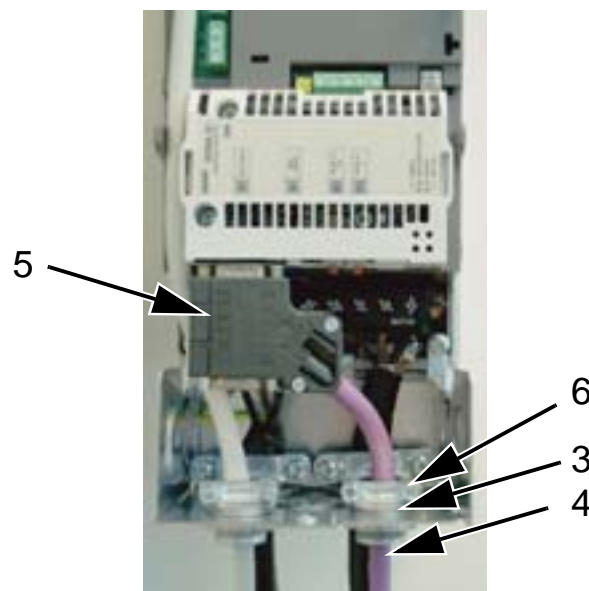
Procedimiento de montaje (véanse las figuras en la página [154](#)):

1. Inserte el módulo cuidadosamente en la ranura de expansión 2 del convertidor hasta que las presillas de sujeción bloqueen el módulo en la posición correcta.
2. Apriete los dos tornillos (incluidos) a los soportes.
3. Abra el eyector adecuado del conducto/caja de prensaestopas e instale la abrazadera de cable/prensaestopas para el cable de red.
4. Haga pasar el cable de red por la abrazadera de cable/pasacables.
5. Conecte el cable de red al conector de red del módulo. En el manual apropiado del ABC puede encontrar la configuración detallada.
6. Apriete la abrazadera de cable/pasacables.
7. Instale la cubierta del conducto/caja de prensaestopas (1 tornillo).

La siguiente figura muestra el montaje del módulo de bus de campo.



La siguiente figura muestra la conexión del cable de red.



Nota: La instalación correcta de los tornillos es esencial para cumplir los requisitos EMC y para un funcionamiento correcto del módulo.

Nota: En primer lugar, instale la alimentación de entrada y los cables de motor.

Configuración de la comunicación a través de un módulo adaptador de bus de campo (ABC EXT) enchufable


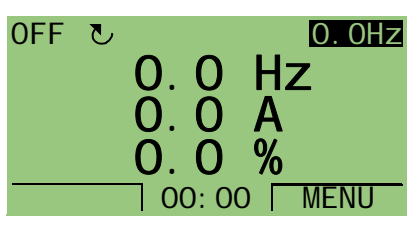




Antes de configurar el convertidor para el control por bus de campo, debe instalarse mecánica y eléctricamente el módulo adaptador de bus de campo (ABC EXT) según las instrucciones facilitadas en este manual y el manual del módulo adaptador del bus de campo.




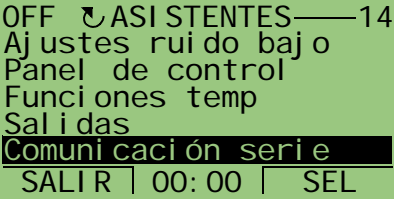



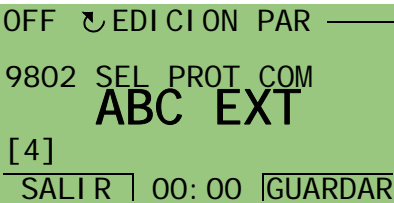



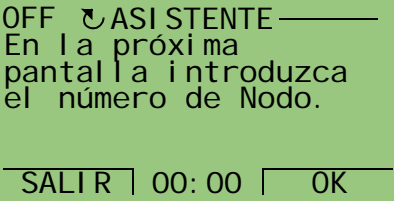
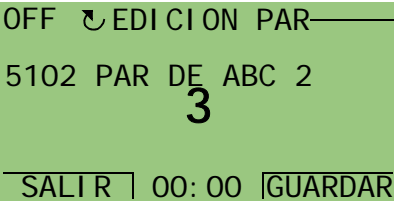
La comunicación entre el módulo adaptador de bus de campo se activa ajustando el parámetro 9802 SEL PROT COM al ABC EXT. Una vez se inicia la comunicación, los parámetros de configuración del módulo quedan disponibles en el parámetro *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT* del convertidor.

A continuación se muestra la configuración del ABC con el Asistente de comunicación. Los parámetros relacionados se describen a partir de la página 156.

Configuración del ABC con el Asistente de comunicación en serie

Para configurar el ABC, siga los pasos siguientes:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	  	

3	Desplácese hasta Comunicación serie y pulse SEL.	  	
4	Seleccione ABC EXT con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse GUARDAR.	  	
5	<p>El asistente reconoce el tipo de bus de módulo adaptador de bus de campo que está conectado y le guía durante la configuración necesaria.</p> <p>Si el nombre del parámetro del ABC no resulta descriptivo, el asistente primero le comunicará el tipo de información que se requiere por su parte.</p>	  	 

Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor, o cuando se active el parámetro 5127.

Selección de protocolo

Código	Descripción	Rango
9802	<p>SEL PROT COM</p> <p>Selecciona el protocolo de comunicación.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación.</p> <p>4 = ABC EXT – El convertidor se comunica a través de un módulo adaptador de bus de campo en la ranura de opción 2 del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 51: MOD COMUNIC EXT. 	0...5

Parámetros de comunicación ABC

Código	Descripción	Rango
5101	<p>TIPO DE ABC</p> <p>Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado. 0 = NO DEFINIDO – Módulo no encontrado o no conectado. Consulte el capítulo <i>Instalación mecánica</i> en el manual del usuario del bus de campo y compruebe que el parámetro 9802 esté ajustado a 4 = ABC EXT. 1 = Profibus-DP 21 = LonWorks 32 = CANopen 37 = DeviceNet 101 = ControlNet 128 = Ethernet 132 = PROFINET 135 = ETHERCAT 136 = EPL - Ethernet POWERLINK</p>	
5102 ... 5126	<p>PAR DE ABC 2...PAR DE ABC 26</p> <p>Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.</p>	0...65535
5127	<p>ACTUALIZ PAR ABC</p> <p>Valida cualquier ajuste modificado de parámetros de bus de campo. 0 = REALIZADO – Actualización realizada. 1 = REFRESCO – Actualizando. • Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a REALIZADO.</p>	0=REALIZADO, 1=REFRESCO
5128	<p>REV FW CPI ARCH</p> <p>Muestra la versión de firmware CPI del archivo de configuración del adaptador de bus de campo del convertidor. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección. <p>Ejemplo: 107 = versión 1.07</p>	0...0xFFFF
5129	<p>ID CONFIG ARCH</p> <p>Muestra la revisión de la identificación del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La información relativa a la configuración de un archivo depende del software de aplicación del convertidor. 	0...0xFFFF
5130	<p>REV CONFIG ARCH</p> <p>Contiene la versión del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor.</p> <p>Ejemplo: 1 = versión 1</p>	0...0xFFFF

Código	Descripción	Rango
5131	<p>ESTADO DE ABC</p> <p>Contiene el estado del módulo adaptador.</p> <p>0 = INACTIVO – Adaptador no configurado.</p> <p>1 = EJECUC. INIC – El adaptador se está inicializando.</p> <p>2 = FUERA LINEA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el adaptador y el convertidor.</p> <p>3 = ERROR CONFIG – Error de configuración del adaptador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El código de versión principal o secundaria de la versión del firmware CPI del adaptador difiere del indicado en el archivo de configuración del convertidor. <p>4 = FUERA LINEA – El adaptador está fuera de línea.</p> <p>5 = EN LINEA – El adaptador está en línea.</p> <p>6 = REARME – El adaptador está efectuando un rearme del hardware.</p>	0...6
5132	<p>REV FW CPI ABC</p> <p>Contiene la versión del programa CPI del módulo. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección. <p>Ejemplo: 107 = versión 1.07</p>	0...0xFFFF
5133	<p>REV FW APL ABC</p> <p>Contiene la versión del programa de aplicación del módulo. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección. <p>Ejemplo: 107 = versión 1.07</p>	0 ... 0xFFFF

Parámetros de control del convertidor

Tras configurar la comunicación de bus de campo, los parámetros de control del convertidor mostrados en las tablas siguientes deben comprobarse y ajustarse cuando se requiera.

La columna “Ajuste para control por bus de campo y descripción” facilita el valor a utilizar cuando la interfaz de bus de campo sea la fuente o destino deseado para esa señal en particular, así como una descripción del parámetro.

Para las rutas de señal de bus de campo y la composición del mensaje, véanse los manuales *Control de Bus de Campo Incrustado (BCI)* [3AFE68320658 (inglés)] y *Protocolo BACnet®* [3AUA0000004591 (inglés)].

Selección de la fuente de comandos de control

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1001	<p>COMANDOS EXT1</p> <p>Define el lugar de control externo 1 (EXT1) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección. 10 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para los comandos de marcha/paro y dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los bits 0,1, 2 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activan los comandos de marcha/paro y dirección. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. 	0 ... 14
1002	<p>COMANDOS EXT2</p> <p>Define el lugar de control externo 2 (EXT2) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección. 10 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para los comandos de marcha/paro y dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los bits 0,1, 2 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activan los comandos de marcha/paro y dirección. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. 	0...14
1003	<p>DIRECCION</p> <p>Define el control de la dirección del giro motor.</p> <p>1 = AVANCE – El giro está fijado en avance. 2 = RETROCESO – El giro está fijado en dirección inversa. 3 = PETICION – La dirección de giro puede cambiarse con un comando.</p>	1...3

Selección de la fuente de señal de referencia

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1102	<p>SELEC EXT1/EXT2</p> <p>Define la fuente para seleccionar entre los dos lugares de control externo, EXT1 o EXT2. Por lo tanto, define la fuente para los comandos de Marcha/Paro/Dirección y las señales de referencia.</p> <p>8 = COMUNIC – Asigna el control del convertidor a través del lugar de control externo EXT1 o EXT2 basándose en el código de control del bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 5 del Código de orden 1 (parámetro 0301) define el lugar de control externo activo (EXT1 o EXT2). • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. 	-6...12
1103	<p>SELEC REF1</p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF1.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como la fuente de referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 197.</p> <p>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica (EA1) como fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 197.</p>	0...17
1106	<p>SELEC REF2</p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF2.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como la fuente de referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 197.</p> <p>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica (EA1) como fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 197.</p>	0 ... 19

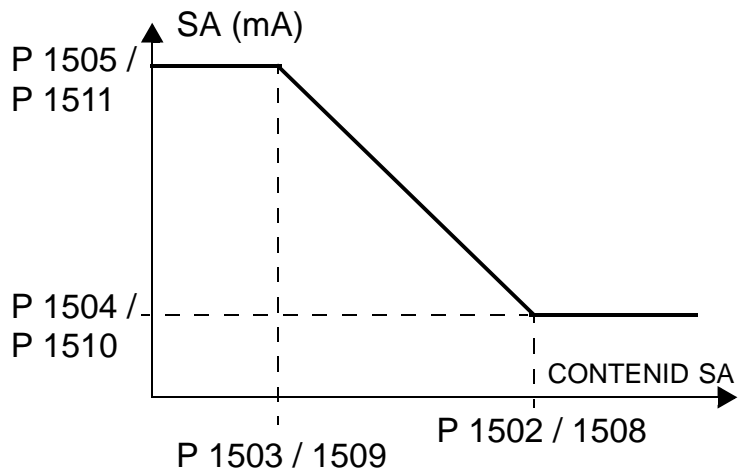
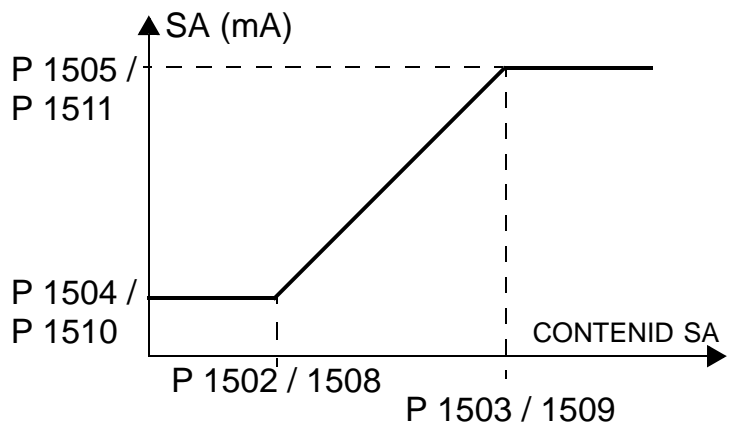
Selección de la fuente de señal de salida digital

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango																																																																																																																																
1401	<p>SALIDA RELE SR1</p> <p>Define el evento o condición que activa el relé 1 – qué significa salida de relé sr1.</p> <p>35 = COMUNIC – Excita el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bus de campo escribe un código binario en el parámetro 0134 que excita el relé 1 ... relé 6 de conformidad con lo siguiente. • 0 = Desexcitar el relé, 1 = Excitar el relé. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>36 = COMUNIC(-1) – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bus de campo escribe un código binario en el parámetro 0134 que excita el relé 1 ... relé 6 de conformidad con lo siguiente. • 0 = Desexcitar el relé, 1 = Excitar el relé. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	63	111111	1	1	1	1	1	1	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	63	111111	0	0	0	0	0	0	0 ... 47
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																																																																											
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																											
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																											
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																											
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																											
5...62																																																																																																																											
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																											
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																																																																											
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																											
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																											
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																											
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																											
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																											
5...62																																																																																																																											
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
1402	<p>SALIDA RELE SR2</p> <p>Define el evento o condición que activa el relé 2 – qué significa salida de relé sr2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 1401 SALIDA RELE SR1. 	0...47																																																																																																																																
1403	<p>SALIDA RELE SR3</p> <p>Define el evento o condición que activa el relé 3 – qué significa salida de relé sr3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 1401 SALIDA RELE SR1. 	0...47																																																																																																																																

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1410 ... 1412	SALIDA RELE SR4...6 Define el evento o condición que activa el relé 4...6 – qué significa salida de relé 4...6. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	0...47

Selección de la fuente de señal de salida analógica

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1501	SEL CONTENID SA1 Define el contenido de la salida analógica SA1. 135 = VALOR COMUNIC 1 – Excita la salida basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo (parámetro 0135). 136 = VALOR COMUNIC 2 – Excita la salida basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo (parámetro 0136).	99...178
1502	CONT SA1 MIN Ajusta el valor mínimo de contenido. <ul style="list-style-type: none"> El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501. El valor mínimo hace referencia al valor de contenido mínimo que se convertirá a una salida analógica. Estos parámetros (ajustes mín. y máx. de contenido e intensidad) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la salida. Véase la figura. 	-



Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1503	CONT SA1 MAX Ajusta el valor máximo de contenido <ul style="list-style-type: none"> • El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501. • El valor máximo hace referencia al valor de contenido máximo que se convertirá a una salida analógica. 	-
1504	MINIMO SA1 Ajusta la intensidad de salida mínima.	0,0...20,0 mA
1505	MAXIMO SA1 Ajusta la intensidad de salida máxima.	0,0...20,0 mA
1506	FILTRO SA1 Define la constante de tiempo de filtro para SA1. <ul style="list-style-type: none"> • La señal filtrada alcanza el 63% de un cambio de escalón dentro del tiempo especificado. • Véase la figura para el parámetro 1303 en el capítulo Listado de parámetros y descripciones. 	0,0...10,0 s
1507	SEL CONTENID SA2 Define el contenido de la salida analógica SA2. Véase SEL CONTENID SA1 más arriba.	99...178
1508	CONT SA2 MIN Ajusta el valor mínimo de contenido. Véase CONT SA1 MIN más arriba.	-
1509	CONT SA2 MAX Ajusta el valor máximo de contenido. Véase CONT SA1 MAX más arriba.	-
1510	MINIMO SA2 Ajusta la intensidad de salida mínima. Véase MINIMO SA1 más arriba.	0...20,0 mA
1511	MAXIMO SA2 Ajusta la intensidad de salida máxima. Véase MAXIMO SA1 más arriba.	0...20,0 mA
1512	FILTRO SA2 Define la constante de tiempo de filtro para SA2. Véase FILTRO SA1 más arriba.	0...10,0 s

Entradas de control del sistema

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1601	<p>PERMISO MARCHA</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha. Véase la figura en la página 221.</p> <p>7 = COMUNIC – Asigna el código de control del bus de campo como fuente para la señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 6 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activa la señal de Inhabilitación de marcha. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. <p>Nota: Si el Código de orden es la fuente de la señal de permiso de marcha, se lleva a cabo el bypass del hardware.</p>	-6...7
1604	<p>SEL REST FALLO</p> <p>Selecciona el origen de la señal de restauración de fallos. La señal restaura el convertidor tras un disparo por fallo si la causa del fallo ya no existe.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. • El bit 4 del Código de orden 1 (parámetro 0301) restablece el convertidor. 	-6...8
1606	<p>BLOQUEO LOCAL</p> <p>Define el control para el uso del modo MANUAL. El modo MANUAL permite controlar el convertidor desde el panel de control (panel de operador).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el BLOQUEO LOCAL está activo, el panel de control no puede cambiar del modo AUTO al modo MANUAL. <p>8 = COMUNIC – Define el bit 14 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. 	-6...8

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1607	<p>SALVAR PARAM</p> <p>Guarda todos los parámetros alterados en la memoria permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los parámetros alterados a través de un bus de campo no se guardan automáticamente en la memoria permanente. Para ello, debe utilizar este parámetro. • Si 1602 BLOQUEO PARAM = 2 (NO GUARDADO), los parámetros alterados desde el panel de control no se guardan (panel de operador). Para ello, debe utilizar este parámetro. • Si 1602 BLOQUEO PARAM = 2 (ABIERTO), los parámetros alterados desde el panel de control se almacenan de forma inmediata en la memoria permanente. <p>0 = REALIZADO – El valor cambia automáticamente cuando todos los parámetros se guardan.</p> <p>1 = GUARDAR... – Guarda los parámetros alterados en la memoria permanente.</p>	<p>0=REALIZADO, 1=GUARDAR</p>
1608	<p>PERMISO DE INI1</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de Permiso de inicio 1. Véase la figura en la página 221.</p> <p>Nota: La función Permiso de inicio es diferente de la función Permiso de marcha</p> <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para la señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 2 del Código de orden 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 1. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. 	<p>-6...7</p>
1609	<p>PERMISO DE INI 2</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de Permiso de inicio 2.</p> <p>Nota: La función Permiso de inicio es diferente de la función Permiso de marcha</p> <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para la señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 3 del Código de orden 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 2. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. 	<p>-6...7</p>

Selección del tipo de rampa de aceleración/deceleración

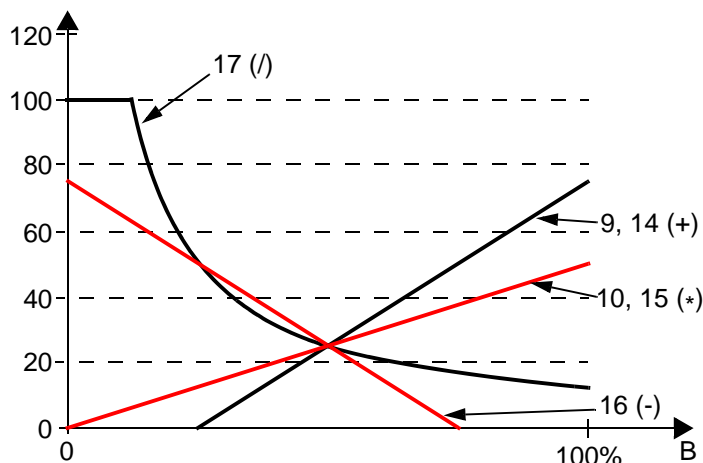
Código	Descripción	Rango
2201	<p>SEL ACE/DEC 1/2</p> <p>Define el control para la selección de rampas de aceleración/deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las rampas se definen por parejas, con una para la aceleración y otra para la deceleración. <p>7 = COMUNIC – Define el bit 10 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control de la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. 	-6...6
2209	<p>ENTRADA RAMPA 0</p> <p>Define el control para forzar la velocidad a 0 con la rampa de deceleración actualmente en uso (véanse los parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2).</p> <p>7 = COMUNIC – Define el bit 13 del Código de orden 1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. 	-6...7

Funciones de fallo de comunicación

Código	Descripción	Rango
3018	<p>FUNC FALLO COMUN</p> <p>Define la respuesta del convertidor si se pierde la comunicación de bus de campo.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin respuesta</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (28, ERR SERIE 1) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2005, COMUNICACIÓN ES) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. Esta “velocidad de alarma” permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.</p> <p>3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2005, COMUNICACIÓN ES) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores. Esta “velocidad de alarma” permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.</p> <p> ADVERTENCIA: Si selecciona VEL CONST 7, o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación con el bus de campo.</p>	0...3
3019	<p>TIEM FALLO COMUN</p> <p>Ajusta el tiempo de fallo de comunicación utilizado con 3018 FUNC FALLO COMUN.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las interrupciones breves en la comunicación de bus de campo no se tratan como fallos si son inferiores al valor de TIEM FALLO COMUN. 	0...600,0 s

Selección de fuente de realimentación control PID

Código	Descripción	Rango										
4010	<p>SEL PUNTO CONSIG</p> <p>Define la fuente de señal de referencia para el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> El parámetro no tiene significado si existe un bypass del regulador PID (véase 8121 CONT BYPASS REG). <p>8 = COMUNIC – El bus de campo proporciona la referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 167.</p> <p>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 167.</p> <p>Corrección de referencia de entrada analógica</p> <p>Los valores de parámetro 9, 10, y 14...17 utilizan la fórmula de la tabla siguiente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ajuste de valor</th> <th>Cálculo de la referencia de EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> C = Valor de referencia principal (= COMUNIC para los valores 9, 10 y = EA1 para los valores 14...17) B = Referencia de corrección (= EA1 para los valores 9, 10 y = EA2 para los valores 14...17). <p>Ejemplo: La figura muestra las curvas de referencia de la fuente para los ajustes de los valores 9, 10 y 14...17, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> C = 25%. P 4012 PUNTO CONSIG MIN = 0. P 4013 PUNTO CONSIG MAX = 0. B varía a lo largo del eje horizontal. 	Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)	C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)	C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B	C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B	0...19
Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA											
C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)											
C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)											
C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B											
C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B											



Código	Descripción	Rango
4014	SEL REALIM Define la realimentación del regulador PID (señal actual). 11 = FBK 1 COMUN – La señal 0158 VALOR COM 1 PID proporciona la señal de realimentación. 12 = FBK 2 COMUN – La señal 0159 VALOR COM 2 PID proporciona la señal de realimentación.	1...13
4016	ENTRADA ACT1 Define la fuente para el valor actual 1 (ACT1). 6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT1. El valor no está escalado. 7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT1. El valor no está escalado.	1...7
4017	ENTRADA ACT2 Define la fuente para el valor actual 2 (ACT 2). 6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT2. El valor no está escalado. 7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT2. El valor no está escalado.	1...7

Código	Descripción	Rango
4110, 4114, 4116, 4117	Estos parámetros pertenecen al conjunto de parámetros PID 2. El funcionamiento es análogo al conjunto 1 de parámetros 4010, 4014, 4016 y 4017.	

Tratamiento de fallos

El ACH550 indica todos los fallos en texto claro y el número de fallo en la pantalla del panel de control (panel de operador). Véase el capítulo *Diagnósticos y mantenimiento*. Además, se asigna un código de fallo a cada nombre de fallo mostrado en los parámetros 0401, 0412 y 0413. El código de fallo específico de bus de campo se indica con un valor hexadecimal codificado según la especificación DRIVECOM. Observe que no todos los buses de campo soportan la indicación de código de fallo. La siguiente tabla define los códigos de fallo para cada nombre de fallo.

Nombre del fallo en el panel de control	Convertidor código de fallo	Código de fallo del bus de campo
SOBREINTENSIDAD	1	2310h
SOBRETENSION CC	2	3210h
EXCESO TEMP DISP	3	4210h
CORTOCIRCUITO	4	2340h
SUBTENSION CC	6	3220h
FALLO EA1	7	8110h
FALLO EA2	8	8110h
EXCESO TEMP MOTOR	9	4310h
PERD PANEL	10	5300h
ERR MAR ID	11	FF84h
MOTOR BLOQUEADO	12	7121h
FALLO EXT 1	14	9000h
FALLO EXT 2	15	9001h
FALLO TIERRA	16	2330h
Obsoleto	17	FF6Ah
FALLO TERM	18	5210h
ENLACE OPEX	19	7500h
POT OPEX	20	5414h
MED INTENS	21	2211h
FASE RED	22	3130h
SOBREVELOCIDAD	24	7310h
ID UNIDAD	26	5400h
ARCHIVO CONFIG	27	630Fh

ERR SERIE 1	28	7510h
ARCH CON BCI	29	6306h
FORZAR DISPARO	30	FF90h
BCI 1	31	FF92h
BCI 2	32	FF93h
BCI 3	33	FF94h
FASE MOTOR	34	FF56h
CABLEADO SAL	35	FF95h
INCOMPATIBLE SW	36	630Fh
SOBRETEMP CB	37	4110h
CURVA CARGA UTIL	38	FF6Bh
SERF CORRUPT	101	FF55h
SERF MACRO	103	FF55h
DSP T1 OVERLOAD	201	6100h
DSP T2 OVERLOAD	202	6100h
DSP T3 OVERLOAD	203	6100h
DSP STACK ERROR	204	6100h
CB ID ERROR	206	5000h
EFB LOAD ERROR	207	6100h
PAR HZRPM	1000	6320h
PAR REFNGPFC	1001	6320h
PPAR ESCALA EA	1003	6320h
PAR ESCALA SA	1004	6320h
PAR PCU 2	1005	6320h
PAR SR EXT	1006	6320h
PAR BUS C	1007	6320h
PAR MODO PFC	1008	6320h
PAR PCU 1	1009	6320h
PAR PFC y OVERRIDE	1010	6320h
PAR OVERRIDE	1011	6320h
PAR PFC ES 1	1012	6320h
PAR PFC ES 2	1013	6320h
PAR PFC ES 3	1014	6320h
Sin usar	1015	6320h
PAR USER LOAD C	1016	6320h

Listado de parámetros y descripciones

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene un listado de parámetros de las macros de aplicación predefinidas y las descripciones de los parámetros individuales para el ACH550.

Grupos de parámetros

Los parámetros se agrupan de la siguiente forma:

- **Grupo 99: DATOS DE PARTIDA** – Define los datos necesarios para configurar el convertidor e introducir la información del motor.
- **Grupo 01: DATOS FUNCIONAM** – Contiene los datos de funcionamiento, incluidas las señales actuales.
- **Grupo 03: SEÑALES ACT BC** – Supervisa las comunicaciones de bus de campo.
- **Grupo 04: HISTORIAL FALLOS** – Almacena un historial reciente de fallos comunicados por el convertidor.
- **Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR** – Define fuentes externas para comandos que permiten la marcha, el paro y los cambios de dirección. Bloquea la dirección o permite el control de la misma.
- **Grupo 11: SELEC REFERENCIA** – Define cómo efectúa la selección el convertidor entre fuentes de comandos.
- **Grupo 12: VELOC CONSTANTES** – Define una serie de velocidades constantes.
- **Grupo 13: ENTRADAS ANALOG** – Define los límites y el filtrado para entradas analógicas.
- **Grupo 14: SALIDAS DE RELE** – Define las condiciones que activan las salidas de relé.
- **Grupo 15: SALIDAS ANALOG** – Define las salidas analógicas del convertidor.
- **Grupo 16: CONTROLES SISTEMA** – Define los bloqueos, restauraciones y habilitaciones a nivel de sistema.

- **Grupo 17: PRIORIDAD** – Define la activación/desactivación, la señal de activación, la velocidad/frecuencia y el código de acceso del sobrecontrol.
- **Grupo 20: LIMITES** – Define los límites mínimos y máximos para el accionamiento del motor.
- **Grupo 21: MARCHA/PARO** – Define cómo el motor arranca y se detiene.
- **Grupo 22: ACEL/DECEL** – Define las rampas que controlan el rango de aceleración y deceleración.
- **Grupo 23: CTRL VELOCIDAD** – Define variables para el control de velocidad.
- **Grupo 25: VELOC CRITICAS** – Define velocidades críticas o rangos de velocidad.
- **Grupo 26: CONTROL MOTOR** – Define las variables de control del motor.
- **Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO** – Define los niveles de uso y los puntos desencadenantes.
- **Grupo 30: FUNCIONES FALLOS** – Define fallos y respuestas.
- **Grupo 31: REARME AUTOMATIC** – Define condiciones para rearmes automáticos.
- **Grupo 32: SUPERVISION** – Define la supervisión de señales.
- **Grupo 33: INFORMACION** – Contiene información acerca del software.
- **Grupo 34: PANTALLA PANEL** – Define el contenido de la pantalla del panel de control.
- **Grupo 35: TEMP MOT MED** – Define la detección e informe del sobrecalentamiento del motor.
- **Grupo 36: FUNCIONES TEMP** – Define las funciones temporizadas.
- **Grupo 37: CURVA CARGA USUA** – Define las curvas de carga ajustables por el usuario.
- **Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1** – Define un modo de funcionamiento de control PID de proceso para el convertidor.
- **Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2** – Define un modo de funcionamiento de control PID de proceso para el convertidor.
- **Grupo 42: PID TRIM / EXT** – Define parámetros para el PID externo.

- **Grupo 45: AHORRO ENERGETICO** - Define el ajuste de cálculo y la optimización de los ahorros de energía.
- **Grupo 51: MOD COMUNIC EXT** – Define variables de configuración para el módulo de comunicación externa del bus de campo (ABC).
- **Grupo 52: COMUNIC PANEL** – Define variables de configuración para el panel de comunicación.
- **Grupo 53: PROTOCOLO BCI** – Define variables de configuración para el protocolo de comunicación externa del bus de campo incrustado.
- **Grupo 64: ANALIZADOR CARGA** - Define el analizador de carga para analizar el proceso del cliente y dimensionar el convertidor y el motor
- **Grupo 81: CONTROL PFA** – Define el modo de funcionamiento de alternancia de bombas y ventiladores.
- **Grupo 98: OPCIONES** – Configura las opciones del convertidor.

Grupo 99: DATOS DE PARTIDA

Este grupo define los datos de partida especiales necesarios para:

- configurar el convertidor
- introducir información del motor

Código	Descripción	Rango
9901	IDIOMA Selecciona el idioma de visualización. 0 = ENGLISH 1 = ENGLISH (AM) 2 = DEUTSCH 3 = ITALIANO 4 = ESPAÑOL 5 = PORTUGUES 6 = NEDERLANDS 7 = FRANÇAIS 8 = DANSK 9 = SUOMI 10 = SVENSKA 11 = RUSSKI 12 = POLSKI 13 = TÜRKÇE 14 = CZECH 15 = MAGYAR	0...16
9902	MACRO DE APLIC Selecciona una macro de aplicación, carga o salva una serie de parámetros. Las macros de aplicación editan automáticamente parámetros para configurar el ACH550 para una aplicación determinada. 1 = DEFECTO HVAC 2 = VENT. ALIMEN 3 = VENT. RETORNO 4 = CTRL VENT TO 5 = CONDENSADOR 6 = BOMB SOBREPR 7 = BOMB ALTERN. = RELOJ INTERN 9 = RELOJ INT VC 10 = PUNTO FLOT. 11 = PROG DL PID 12 = DUAL PID VC 13 = E-BYPASS 14 = CTRL MANUAL 31 = CARGA SET FD 0 = CAR USUAR S1 -1 = SAL USUAR S1 -2 = CAR USUAR S2 -3 = SAL USUAR S2 -4 = OR SET LOAD 1...14 – Selecciona una macro de aplicación. 31 = CARGA SET FD – Activa los valores de los parámetros FlashDrop como se define en el archivo descargado FlashDrop. La vista de Parámetros se selecciona con el parámetro 1611 VISTA PARAMETROS. • FlashDrop es un dispositivo opcional para la copia rápida de parámetros a convertidores desexcitados. El FlashDrop permite la personalización de la lista de parámetros, p. ej. es posible ocultar parámetros seleccionados. Para obtener más información, véase el <i>Manual del usuario de MFDT-01 FlashDrop</i> [3AFE68591074 (inglés)]. -1 = SAL USUAR S1, -3 = SAL USUAR S2 – Guarda una serie de parámetros del usuario en la memoria permanente del convertidor para su uso posterior. • Cada serie consta de ajustes de parámetros, incluyendo el Grupo 99: DATOS DE PARTIDA , y los resultados de la marcha de identificación del motor. 0 = CAR USUAR S1, -2 = CAR USUAR S2 – Vuelve a utilizar una serie de parámetros del usuario. -4 = OR SET LOAD – Carga el grupo de parámetros de sobrecontrol manualmente. • El guardado y la carga automáticos de la serie de parámetros de sobrecontrol la define el Grupo 17: PRIORIDAD .	1...14, 0...-4

Código	Descripción	Rango
9904	<p>MODO CTRL MOTOR</p> <p>Selecciona el modo de control del motor.</p> <p>1 = VECTOR:VELOC – modo de control vectorial sin sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> • La referencia 1 es la referencia de velocidad en rpm. • La referencia 2 es la referencia de velocidad en % (100% es la velocidad máxima absoluta, equivalente al valor del parámetro 2002 VELOCIDAD MAXIMA, o 2001 VELOCIDAD MINIMA si el valor absoluto de la velocidad mínima es superior a la velocidad máxima). <p>3 = ESCALAR: FREC – modo de control escalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • La referencia 1 es la referencia de frecuencia en Hz. • La referencia 2 es la referencia de frecuencia en % (100% es la frecuencia máxima absoluta, equivalente al valor del parámetro 2008 FRECUENCIA MAX, o 2007 FRECUENCIA MIN si el valor absoluto de la velocidad mínima es superior a la velocidad máxima). 	<p>1=VECTOR:VELOC, 3=ESCALAR:FREC</p>
9905	<p>TENSION NOM MOT</p> <p>Define la tensión nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor. • Ajusta la tensión máxima de salida del convertidor suministrada al motor. • El ACH550 no puede suministrar al motor una tensión superior a la tensión de red. <div style="text-align: center;"> </div>	<p>200...600 V</p>
9906	<p>INTENS NOM MOT</p> <p>Define la intensidad nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor. • Rango permitido: $(0.2...2.0) \cdot I_N$ (donde I_N es la intensidad del motor). 	<p>depende del tipo</p>
9907	<p>FREC NOM MOT</p> <p>Define la frecuencia nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 10...500 Hz (normalmente 50 o 60 Hz) • Ajusta la frecuencia a la cual la tensión de salida equivale a la TENSION NOM MOT. • Punto inicio débil. campo = $\text{Frec nom} \cdot \text{Tens Alimentación} / \text{Tensión Nom Mot}$ 	<p>10,0...500 Hz</p>

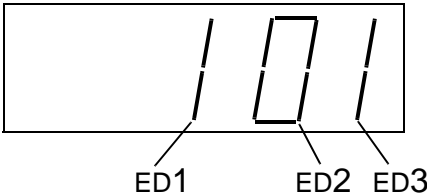
Código	Descripción	Rango
9908	VELOC NOM MOTOR Define la velocidad nominal del motor. • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.	50...30000 rpm
9909	POT NOM MOTOR Define la potencia nominal del motor. • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.	depende del tipo
9910	MARCHA ID Este parámetro controla un proceso de autocalibración llamado la Marcha de identificación del motor. Durante este proceso, el convertidor acciona el motor para identificar sus características, y seguidamente optimiza el control creando un modelo del motor. Este modelo del motor es especialmente eficaz cuando: • El punto de funcionamiento está próximo a la velocidad cero. • El funcionamiento requiere un rango de par por encima del par motor nominal, en un amplio rango de velocidades y sin realimentación de velocidad medida (es decir, sin un generador de pulsos). Si no se efectúa una Marcha de identificación del motor, el convertidor utiliza un modelo menos detallado del motor creado durante la primera marcha del convertidor. Este modelo de identificación de magnetización “Primera marcha” se actualiza automáticamente* tras modificar cualquier parámetro del motor. Para actualizar el modelo, el convertidor magnetiza el motor entre 10 y 15 segundos a velocidad cero. * La creación del modelo de “Primera marcha” requiere que 9904 = 1 (VECTOR:VELOC), o 9904 = 3 (ESCALAR:FREQ) y 2101 = 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR + SOBREP). Nota: Los modelos del motor trabajan con parámetros internos y parámetros de motor definidos por el usuario. Al crear un modelo, el convertidor no modifica ningún parámetro definido por el usuario. 0 = OFF/IDMAGN – Inhabilita el proceso de creación de una Marcha de identificación del motor. (No inhabilita el funcionamiento de un modelo del motor.) 1 = SI – Habilita una marcha de identificación del motor con el siguiente comando de marcha. Tras completarse la marcha, este valor cambia automáticamente a 0.	0=OFF/IDMAGN, 1=SI

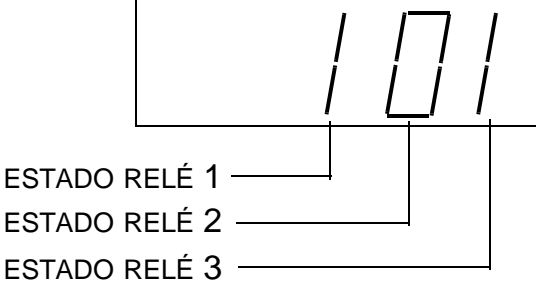
Código	Descripción	Rango
	<p>Para efectuar una Marcha de identificación del motor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desacople la carga del motor (o reduzca la carga de otro modo hasta que se aproxime a cero). 2. Verifique que el funcionamiento del motor sea seguro: <ul style="list-style-type: none"> • La marcha acciona automáticamente el motor en dirección de avance (confirme que el giro en avance sea seguro). • La marcha acciona automáticamente el motor al 50...80% de la velocidad nominal (confirme que el funcionamiento a estas velocidades sea seguro). 3. Compruebe los parámetros siguientes (si se han cambiado los ajustes de fábrica): <ul style="list-style-type: none"> • 2001 VELOCIDAD MÍNIMA ≤ 0 • 2002 VELOCIDAD MAXIMA $> 80\%$ de la velocidad nominal del motor. • 2003 INTENSID MAXIMA $\geq 100\%$ de valor I_{2N} • El par máximo (parámetros 2014, 2017 y/o 2018) $> 50\%$. 4. En el Panel de control, seleccione: <ul style="list-style-type: none"> • Seleccione PARAMETROS. • Seleccione el Grupo 99 • Seleccione el parámetro 9910 	
9915	<p>COSENO DEFI</p> <p>Define el cos phi (factor de potencia) nominal del motor. El parámetro mejora el rendimiento, particularmente con motores de alta eficiencia.</p> <p>0 = IDENTIFICADO – El convertidor identifica el cos phi automáticamente por estimación.</p> <p>0,01...0,97 – El usuario puede introducir el valor utilizado como el cos phi.</p>	<p>0=IDENTIFICADO; 0,01...0,97</p>

Grupo 01: DATOS FUNCIONAM

Este grupo contiene datos de funcionamiento del convertidor, incluyendo las señales actuales. El convertidor ajusta los valores para las señales actuales basándose en mediciones o cálculos. El usuario no puede ajustar estos valores.

Código	Descripción	Rango
0101	VELOCIDAD & DIR La velocidad calculada del motor (rpm). El valor absoluto de 0101 VELOCIDAD & DIR es el mismo que el valor de 0102 velocidad. <ul style="list-style-type: none"> El valor de 0101 VELOCIDAD Y DIR es positivo si el motor funciona en avance. El valor de 0101 VELOCIDAD Y DIR es negativo si el motor funciona en retroceso. 	-30000...30000 rpm
0102	VELOCIDAD La velocidad calculada del motor (rpm).	0...30000 rpm
0103	FREC SALIDA La frecuencia (Hz) aplicada al motor. (También mostrada por defecto en la indicación SALIDA.)	0,0...500,0 Hz
0104	INTENSIDAD La intensidad del motor, medida por el ACH550. (También mostrada por defecto en la indicación SALIDA.)	Depende del tipo
0105	PAR El par de salida. El valor calculado del par en el eje del motor en % del par motor nominal.	-200...200%
0106	POTENCIA Potencia medida del motor, en kW.	Depende del tipo
0107	TENSION BUS CC La tensión del bus de CC en V CC, medida por el ACH550.	0...2,5 · V_{dN}
0109	TENSION SALIDA La tensión aplicada al motor.	0...2,0 · V_{dN}
0110	TEMP UNIDAD Temperatura del disipador del convertidor en Celsius.	0...150 °C
0111	REF EXTERNA 1 La referencia externa, REF1, en rpm o Hz – unidades determinadas por el parámetro 9904.	0...300000 rpm/ 0...500 Hz
0112	REF EXTERNA 2 La referencia externa, REF2, en %.	0...100% (0...600% para par)

Código	Descripción	Rango
0113	LUGAR CONTROL Lugar de control activo. Las alternativas son: 0 = HAND 1 = EXT1 2 = EXT2	0=HAND, 1=EXT1, 2=EXT2
0114	TIEMP MARC(R) El tiempo acumulado de funcionamiento del convertidor en horas (h). • Puede restaurarse pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez en modo de parámetros.	0...9999 h
0115	CONT.kWh(R) El consumo de potencia acumulado del convertidor en kilovatios por hora. El valor del contador se acumula hasta que alcanza 65535, valor a partir del cual el contador pasa a otro ciclo y vuelve a empezar desde 0. • El contador puede restaurarse pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez en modo de parámetros.	0...65535 kWh
0116	SALIDA BLOQ APL Señal de salida del bloque de aplicación. El valor procede de: • El control de PFA, si el Control de PFA está activo, o • El parámetro 0112 REF EXTERNA 2.	0...100% (0...600% para par)
0118	ESTADO ED 1-3 Estado de las tres entradas digitales. • El estado se indica como un número binario. • 1 indica que la entrada está activada. • 0 indica que la entrada está desactivada. 	000...111 (0...7 decimal)
0119	ESTADO ED 4-6 Estado de las tres entradas digitales. • Véase el parámetro 0118 ESTADO ED 1-3.	000...111 (0...7 decimal)
0120	EA 1 Valor relativo de la entrada analógica 1 en %.	0...100%
0121	EA 2 Valor relativo de la entrada analógica 1 en %.	0...100%

Código	Descripción	Rango
0122	<p>ESTADO SR 1-3</p> <p>Estado de las tres salidas de relé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 indica que el relé está excitado. • 0 indica que el relé está desexcitado. 	0...111 (0...7 decimal)
0123	<p>ESTADO SR 4-6</p> <p>Estado de las tres salidas de relé. Véase el parámetro 0122.</p>	0...111 (0...7 decimal)
0124	<p>SA 1</p> <p>El valor de la salida analógica 1 en miliamperios.</p>	0...20 mA
0125	<p>SA 2</p> <p>El valor de la salida analógica 2 en miliamperios.</p>	0...20 mA
0126	<p>SALIDA PID 1</p> <p>Valor de salida del regulador de proceso PID (PID2) en %</p>	-1000...1000%
0127	<p>SALIDA PID 2</p> <p>Valor de salida del regulador de proceso PID (PID2) en %</p>	-100...100%
0128	<p>PUNT CONSIG PID1</p> <p>PID1 señal del punto de consigna del regulador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID. 	<p>Unidad y escala definidas por par. 4006/4106 y 4007/4107</p>
0129	<p>PUNT CONSIG PID2</p> <p>PID2 señal del punto de consigna del regulador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID. 	<p>Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207</p>
0130	<p>REALIM PID 1</p> <p>PID1 señal de realimentación del regulador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID. 	<p>Unidad y escala definidas por par. 4006/4106 y 4007/4107</p>
0131	<p>REALIM PID 2</p> <p>PID2 señal del punto de consigna del regulador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID. 	<p>Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207</p>

Código	Descripción	Rango
0132	DESVIACION PID 1 Diferencia entre el valor de referencia del regulador PID1 y el valor actual • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala definidas por par. 4006/4106 y 4007/4107
0133	DESVIACION PID 2 Diferencia entre el VALOR DE REFERENCIA DEL REGULADOR PID2 y el valor actual • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207
0134	COD SRCOMUNIC Ubicación de datos libres que puede escribirse desde el enlace serie. • Se utiliza para el control de salidas de relé. • Véase el parámetro 1401.	0...65535
0135	VALOR COMUNIC 1 Ubicación de datos libres que puede escribirse desde el enlace serie.	-32768...+32767
0136	VALOR COMUNIC 2 Ubicación de datos libres que puede escribirse desde el enlace serie.	-32768...+32767
0137	VAR PROCESO 1 Variable de proceso 1 • Definida por los parámetros en el Grupo 34: PANTALLA PANEL .	-
0138	VAR PROCESO 2 Variable de proceso 2 • Definida por los parámetros en el Grupo 34: PANTALLA PANEL .	-
0139	VAR PROCESO 3 Variable de proceso 3 • Definida por los parámetros en el Grupo 34: PANTALLA PANEL .	-
0140	TIEMPO MARCHA El tiempo acumulado de funcionamiento del convertidor en miles de horas (kh). • No se puede restaurar.	0,00 ...499,99 kh
0141	CONT MWh El consumo de potencia acumulado del convertidor en megavatios por hora. • No se puede restaurar.	0...65535 MWh
0142	CTRL REVOLUCION Revoluciones acumuladas del motor en millones de revoluciones. • Puede restaurarse pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez en modo de parámetros.	0...65535 Mrev

Código	Descripción	Rango
0143	TIEM ON UNI ALT El tiempo acumulado de encendido del convertidor en días. • No se puede restaurar.	0...65535 días
0144	TIEM ON UNI BAJ El tiempo acumulado de encendido del convertidor en registros de 2 segundos (30 registros = 60 segundos). • Se muestra en formato hh.mm.ss. • No se puede restaurar.	00.00.00...23:59:58
0145	TEMP MOTOR La temperatura del motor en grados Celsius / resistencia PTC en ohmios. • Sólo es aplicable si se ha configurado el sensor de temperatura del motor. Véase el parámetro 3501.	-10...200 °C / 0...5000 ohmios
0150	TEMP CB La temperatura de la tarjeta de control del convertidor en grados Celsius. Nota: Algunos convertidores tienen una tarjeta de control (OMIO) que no es compatible con esta característica. Estos convertidores siempre muestran el valor constante de 25,0 °C.	-20,0 ... 150,0 °C
0153	ESTRES TERM MOT Aumento estimado de la temperatura del motor. El valor es igual al esfuerzo térmico estimado del motor como un porcentaje del nivel de desconexión por temperatura.	0,0...100,0%
0158	VALOR COM 1 PID Datos recibidos del bus de campo para el control PID (PID1 y PID2).	-32768...+32767
0159	VALOR COM 2 PID Datos recibidos del bus de campo para el control PID (PID1 y PID2).	-32768...+32767
0174	KWH AHORRADO Energía ahorrada en kWh en comparación con la energía utilizada cuando la carga se conecta directamente a la alimentación. Véase la nota en la página 306 . • El valor del contador se acumula hasta llegar a 999,9, momento en que el contador reinicia la cuenta desde 0,0, y el valor del contador de la señal 0175 se incrementa en uno. • Puede restaurarse con el parámetro 4509 RESET ENERGIA (restaura todos los calculadores de energía al mismo tiempo). • Véase el Grupo 45: AHORRO ENERGETICO .	0,0...999,9 kWh

Código	Descripción	Rango
0175	MWH AHORRADO Energía ahorrada en MWh en comparación con la energía utilizada cuando la carga se conecta directamente a la alimentación. Véase la nota en la página 306 . <ul style="list-style-type: none"> • El valor del contador se acumula hasta que alcanza 65535, valor a partir del cual el contador pasa a otro ciclo y vuelve a empezar desde 0. • Puede restaurarse con el parámetro 4509 RESET ENERGIA (restaura todos los calculadores de energía al mismo tiempo). • Véase el Grupo 45: AHORRO ENERGETICO. 	0...65535 MWh
0176	CANT 1 AHORRADA Energía ahorrada en moneda local (el resto cuando el total de la energía ahorrada se divide por 1.000). Véase la nota en la página 306 . <ul style="list-style-type: none"> • Para obtener el total de la energía ahorrada en unidades monetarias, sume el valor del parámetro 0177 multiplicado por 1.000 al valor del parámetro 0176. Ejemplo: 0176 CANTIDAD AHORRADA 1 = 123,4 0177 CANTIDAD AHORRADA 2 = 5 Total de energía ahorrada = 5 · 1.000 + 123,4 = 5.123,4 unidades monetarias. <ul style="list-style-type: none"> • El valor del contador se acumula hasta llegar a 999,9, momento en que el contador reinicia la cuenta desde 0,0, y el valor del contador de la señal 0177 se incrementa en uno. • Puede restaurarse con el parámetro 4509 RESET ENERGIA (restaura todos los calculadores de energía al mismo tiempo). • El precio local de la energía se fija con el parámetro 4502 PRECIO ENERGIA. • Véase el Grupo 45: AHORRO ENERGETICO. 	0,0...999,9
0177	CANT 2 AHORRADA Energía ahorrada en moneda local en mil unidades monetarias. P. ej., el valor 5 significa 5.000 unidades monetarias. Véase la nota en la página 306 . <ul style="list-style-type: none"> • El valor del contador se acumula hasta que alcanza 65535 (el contador no pasa a otro ciclo). • Véase el parámetro 0176 CANT 1 AHORRADA. 	0...65535
0178	CO2 AHORRADO Reducción de las emisiones de dióxido de carbono en t. Véase la nota en la página 306 . <ul style="list-style-type: none"> • El valor del contador se acumula hasta que alcanza 6553,5 (el contador no pasa a otro ciclo). • Puede restaurarse con el parámetro 4509 RESET ENERGIA (restaura todos los calculadores de energía al mismo tiempo). • El factor de conversión de CO2 se ajusta con el parámetro 4507 FACTO CONV CO2. • Véase el Grupo 45: AHORRO ENERGETICO. 	0...6553,5 t

Grupo 03: SEÑALES ACT BC

Este grupo supervisa las comunicaciones de bus de campo.
Véase también el capítulo [Comunicaciones en serie](#).

Código	Descripción	Rango																																																			
0301	<p>COD ORDEN BC 1</p> <p>Copia de sólo lectura del Código de orden de bus de campo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El comando de bus de campo es el medio principal para controlar el convertidor desde un controlador de bus de campo. El comando consta de dos Códigos de orden. Las instrucciones codificadas en bits en los Códigos de orden cambian los estados del convertidor. • Para controlar el convertidor con los Códigos de orden, debe estar activa una ubicación externa (EXT1 o EXT2) y ajustada COMUNIC. (Véanse los parámetros 1001 y 1002.) • El panel de control muestra el código en hexadecimal. Por ejemplo, todo ceros y un 1 en el Bit 0 se indica como 0001. Todo ceros y un 1 en el Bit 15 se indica como 8000. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit n.º</th> <th>0301, COD ORDEN BC 1</th> <th>0302, COD ORDEN BC 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PARO</td> <td>FBLOCAL_CTL</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>MARCHA</td> <td>FBLOCAL_REF</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RETROCESO</td> <td>START_DISABLE1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>LOCAL</td> <td>START_DISABLE2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>REARME</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>EXT2</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RUN_DISABLE</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>STPMODE_R</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>STPMODE_EM</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>STPMODE_C</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>RAMP_2</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>RAMP_OUT_0</td> <td>REF_CONST</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>RAMP_HOLD</td> <td>REF_AVE</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>RAMP_IN_0</td> <td>LINK_ON</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>RREQ_LOCALLOC</td> <td>REQ_STARTINH</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>TORQLIM2</td> <td>OFF_INTERLOCK</td> </tr> </tbody> </table>	Bit n.º	0301, COD ORDEN BC 1	0302, COD ORDEN BC 2	0	PARO	FBLOCAL_CTL	1	MARCHA	FBLOCAL_REF	2	RETROCESO	START_DISABLE1	3	LOCAL	START_DISABLE2	4	REARME	Reservado	5	EXT2	Reservado	6	RUN_DISABLE	Reservado	7	STPMODE_R	Reservado	8	STPMODE_EM	Reservado	9	STPMODE_C	Reservado	10	RAMP_2	Reservado	11	RAMP_OUT_0	REF_CONST	12	RAMP_HOLD	REF_AVE	13	RAMP_IN_0	LINK_ON	14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH	15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK	-
Bit n.º	0301, COD ORDEN BC 1	0302, COD ORDEN BC 2																																																			
0	PARO	FBLOCAL_CTL																																																			
1	MARCHA	FBLOCAL_REF																																																			
2	RETROCESO	START_DISABLE1																																																			
3	LOCAL	START_DISABLE2																																																			
4	REARME	Reservado																																																			
5	EXT2	Reservado																																																			
6	RUN_DISABLE	Reservado																																																			
7	STPMODE_R	Reservado																																																			
8	STPMODE_EM	Reservado																																																			
9	STPMODE_C	Reservado																																																			
10	RAMP_2	Reservado																																																			
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST																																																			
12	RAMP_HOLD	REF_AVE																																																			
13	RAMP_IN_0	LINK_ON																																																			
14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH																																																			
15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK																																																			
0302	<p>COD ORDEN BC 2</p> <p>Copia de sólo lectura del Código de orden de bus de campo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 0301. 	-																																																			

Código	Descripción	Rango																																																			
0303	<p>COD ESTADO BC 1</p> <p>Copia de sólo lectura del Código de estado 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> El convertidor envía información de estado al controlador de bus de campo. El estado consta de dos Códigos de estado. 	-																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit n.º</th> <th>0303, COD ESTADO BC 1</th> <th>0304, COD ESTADO BC 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>LISTO</td> <td>ALARMA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ACTIVADO</td> <td>AVISO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ARRANCADO</td> <td>BLOQUEO DE DIRECCION</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>EN MARCHA</td> <td>BLOQUEO LOCAL</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ZERO_SPEED</td> <td>CTL_MODE</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ACELERAR</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>DECELERAR</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>AT_SETPOINT</td> <td>CPY_CTL</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>LIMITE</td> <td>CPY_REF1</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>SUPERVISION</td> <td>CPY_REF2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>REV_REF</td> <td>REQ_CTL</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>REV_ACT</td> <td>REQ_REF1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>PANEL_LOCAL</td> <td>REQ_REF2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>FIELDBUS_LOCAL</td> <td>REQ_REF2EXT</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>EXT2_ACT</td> <td>ACK_STARTINH</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>FALLO</td> <td>ACK_OFF_ILCK</td> </tr> </tbody> </table>	Bit n.º	0303, COD ESTADO BC 1	0304, COD ESTADO BC 2	0	LISTO	ALARMA	1	ACTIVADO	AVISO	2	ARRANCADO	BLOQUEO DE DIRECCION	3	EN MARCHA	BLOQUEO LOCAL	4	ZERO_SPEED	CTL_MODE	5	ACELERAR	Reservado	6	DECELERAR	Reservado	7	AT_SETPOINT	CPY_CTL	8	LIMITE	CPY_REF1	9	SUPERVISION	CPY_REF2	10	REV_REF	REQ_CTL	11	REV_ACT	REQ_REF1	12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2	13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT	14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH	15	FALLO	ACK_OFF_ILCK	
Bit n.º	0303, COD ESTADO BC 1	0304, COD ESTADO BC 2																																																			
0	LISTO	ALARMA																																																			
1	ACTIVADO	AVISO																																																			
2	ARRANCADO	BLOQUEO DE DIRECCION																																																			
3	EN MARCHA	BLOQUEO LOCAL																																																			
4	ZERO_SPEED	CTL_MODE																																																			
5	ACELERAR	Reservado																																																			
6	DECELERAR	Reservado																																																			
7	AT_SETPOINT	CPY_CTL																																																			
8	LIMITE	CPY_REF1																																																			
9	SUPERVISION	CPY_REF2																																																			
10	REV_REF	REQ_CTL																																																			
11	REV_ACT	REQ_REF1																																																			
12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2																																																			
13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT																																																			
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH																																																			
15	FALLO	ACK_OFF_ILCK																																																			
0304	<p>COD ESTADO BC 2</p> <p>Copia de sólo lectura del Código de estado 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase el parámetro 0303. 	-																																																			

Código	Descripción	Rango	
0305	CODIGO FALLO 1 Copia de sólo lectura del Código de fallo 1. <ul style="list-style-type: none"> • Cuando hay un fallo activo, el bit correspondiente para el fallo activo se ajusta en los Códigos de fallo. • Cada fallo tiene un bit exclusivo asignado en Códigos de fallo. • Véase Listado de fallos en la página 387 para obtener una descripción de los fallos. • El panel de control muestra el código en hexadecimal. Por ejemplo, todo ceros y un 1 en el Bit 0 se indica como 0001. Todo ceros y un 1 en el Bit 15 se indica como 8000. 	-	
Bit n.º	0305, CODIGO FALLO 1	0306, CODIGO FALLO 2	0307, CODIGO FALLO 3
0	SOBREINTENSIDAD	Obsoleto	BCI 1
1	SOBRETENSION CC	FALLO TERM	BCI 2
2	EXCESO TEMP DISP	ENLACE OPEX	BCI 3
3	CORTOCIRCUITO	POT OPEX	INCOMPATIBLE SW
4	Reservado	MED INTENS	CURVA CARGA UTIL
5	SUBTENSION CC	FASE RED	Reservado
6	FALLO EA1	Reservado	Reservado
7	FALLO EA2	SOBREVELOCIDAD	Reservado
8	EXCESO TEMP MOTOR	Reservado	Reservado
9	PERD PANEL	ID UNIDAD	Reservado
10	ERR MAR ID	ARCHIVO CONFIG	Error de sistema
11	MOTOR BLOQUEADO	ERR SERIE 1	Error de sistema
12	SOBRETEMP CB	ARCH CON BCI	Error de sistema
13	FALLO EXT 1	FORZAR DISPARO	Error de sistema
14	FALLO EXT 2	FASE MOTOR	Error de sistema
15	FALLO TIERRA	CABLEADO SAL	Fallo de ajuste de parám.
0306	CODIGO FALLO 2 Copia de sólo lectura del Código de fallo 2. <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 0305. 	-	
0307	CODIGO FALLO 3 Copia de sólo lectura del Código de fallo 3. <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 0305. 	-	

Código	Descripción	Rango																																																
0308	<p>CODIGO ALARMA 1</p> <p>Copia de sólo lectura del CODIGO ALARMA 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando hay una alarma activa, el bit correspondiente para la alarma activa se ajusta en los Códigos de alarma. • Cada alarma tiene un bit exclusivo asignado en Códigos de alarma. • Los bits permanecen ajustados hasta que la totalidad del código de alarma se restaura. (La restauración se efectúa escribiendo cero en el código.) • El panel de control muestra el código en hexadecimal. Por ejemplo, todo ceros y un 1 en el Bit 0 se indica como 0001. Todo ceros y un 1 en el Bit 15 se indica como 8000. 	-																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit n.º</th> <th>0308, CODIGO ALARMA 1</th> <th>0309, CODIGO ALARMA 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SOBREINTENSIDAD</td> <td>BOTON DESCONEXION</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SOBRETENSION</td> <td>DORMIR PID</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SUBTENSION</td> <td>MARCHA ID</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BLOQUEO DE DIRECCION</td> <td>OVERRIDE</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Comunicación ES</td> <td>PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>FALLO EA1</td> <td>PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>FALLO EA2</td> <td>STOP EMERGENCIA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>PERD PANEL</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>EXCESO TEMP DISP</td> <td>PRIMERA MARCHA</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>TEMP MOTOR</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Reservado</td> <td>CURVA CARGA UTIL</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>MOTOR BLOQUEADO</td> <td>RETRASO ARRANQUE</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>REARME AUTOMÁTICO</td> <td rowspan="4">Reservado</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>AUTOCAMBIO</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>BLOQUEO PFC I</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>	Bit n.º	0308, CODIGO ALARMA 1	0309, CODIGO ALARMA 2	0	SOBREINTENSIDAD	BOTON DESCONEXION	1	SOBRETENSION	DORMIR PID	2	SUBTENSION	MARCHA ID	3	BLOQUEO DE DIRECCION	OVERRIDE	4	Comunicación ES	PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO	5	FALLO EA1	PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO	6	FALLO EA2	STOP EMERGENCIA	7	PERD PANEL	Reservado	8	EXCESO TEMP DISP	PRIMERA MARCHA	9	TEMP MOTOR	Reservado	10	Reservado	CURVA CARGA UTIL	11	MOTOR BLOQUEADO	RETRASO ARRANQUE	12	REARME AUTOMÁTICO	Reservado	13	AUTOCAMBIO	14	BLOQUEO PFC I	15	Reservado	
Bit n.º	0308, CODIGO ALARMA 1	0309, CODIGO ALARMA 2																																																
0	SOBREINTENSIDAD	BOTON DESCONEXION																																																
1	SOBRETENSION	DORMIR PID																																																
2	SUBTENSION	MARCHA ID																																																
3	BLOQUEO DE DIRECCION	OVERRIDE																																																
4	Comunicación ES	PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO																																																
5	FALLO EA1	PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO																																																
6	FALLO EA2	STOP EMERGENCIA																																																
7	PERD PANEL	Reservado																																																
8	EXCESO TEMP DISP	PRIMERA MARCHA																																																
9	TEMP MOTOR	Reservado																																																
10	Reservado	CURVA CARGA UTIL																																																
11	MOTOR BLOQUEADO	RETRASO ARRANQUE																																																
12	REARME AUTOMÁTICO	Reservado																																																
13	AUTOCAMBIO																																																	
14	BLOQUEO PFC I																																																	
15	Reservado																																																	
0309	<p>CODIGO ALARMA 2</p> <p>Copia de sólo lectura del CODIGO ALARMA 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 0308. 	-																																																

Grupo 04: HISTORIAL FALLOS

Este grupo almacena un historial reciente de los fallos comunicados por el convertidor.

Código	Descripción	Rango
0401	ULTIMO FALLO 0 – Borrar el historial de fallos (en el panel = SIN REGISTRO). n – Código de fallo del último fallo registrado. • El código de fallo se visualiza como un nombre. Véase el apartado Listado de fallos en la página 387 acerca de los nombres y los códigos de los fallos. El nombre de fallo mostrado para este parámetro puede ser más corto que el nombre correspondiente en el listado de fallos, que muestra los nombres tal como aparecen en la pantalla de fallos.	Códigos de fallo (el panel de control los indica como texto)
0402	TIEM FALLO 1 Día en que se produjo el último fallo. Se indica como: • Una fecha si funciona el reloj de tiempo real. • El número de días tras el encendido – si no se utiliza el reloj de tiempo real o no se ajustó.	Fecha dd.mm.aa/ tiempo de encendido en días
0403	TIEM FALLO 2 Hora en que se produjo el último fallo. Se indica como: • Hora real, en formato hh:mm:ss – si el reloj de tiempo real funciona. • El tiempo desde el encendido (menos los días completos reflejados en 0402), en formato hh:mm:ss, si no se utiliza o no se ajustó el reloj de tiempo real.	Hora hh.mm.ss
0404	VELOC EN FALLO La velocidad del motor (rpm) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0405	FREC EN FALLO La frecuencia (Hz) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0406	TENSION EN FALLO La tensión del bus de CC (V) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0407	INTENS EN FALLO La intensidad del motor (A) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0408	PAR EN FALLO El par motor (%) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0409	ESTADO EN FALLO El estado del convertidor (código hexadecimal) en el momento en que se produjo el último fallo.	-

Código	Descripción	Rango
0410	ED 1-3 EN FALLO El estado de las entradas digitales 1...3 en el momento en que se produjo el último fallo.	000...111 (binario)
0411	ED 4-6 EN FALLO El estado de las entradas digitales 4...6 en el momento en que se produjo el último fallo.	000...111 (binario)
0412	FALLO ANTERIOR 1 Código de fallo del penúltimo fallo. Sólo lectura.	Como el par. 0401
0413	FALLO ANTERIOR 2 Código de fallo del antepenúltimo fallo. Sólo lectura.	Como el par. 0401

Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR

Este grupo:

- Define fuentes externas (EXT1, y EXT2) para comandos que permiten la marcha, el paro y los cambios de dirección.
- bloquea la dirección o permite el control de la misma. Para efectuar la selección entre dos lugares de control externo, emplee el grupo siguiente (parámetro 1102).

Código	Descripción	Rango
1001	<p>COMANDOS EXT1</p> <p>Define el lugar de control externo 1 (EXT1) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin fuente de comandos externos de marcha, paro y dirección</p> <p>1 = ED1 – Marcha/paro de dos hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED1 (ED1 activada = Marcha; ED1 desactivada = Paro) • El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE). <p>2 = ED1,2 – Marcha/Paro de dos hilos, Dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED1 (ED1 activada = Marcha; ED1 desactivada = Paro) • El control de dirección [requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)] a través de la entrada digital ED1 (ED1 activado = Retroceso; ED1 desactivado = Avance). <p>3 = ED1P,2P – Marcha/Paro de tres hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha/Paro se realizan a través de pulsadores momentáneos (P significa “pulso”). • La marcha se efectúa a través de un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para arrancar el convertidor, la entrada digital ED1 debe activarse antes del pulso en ED1. • Conecte múltiples pulsadores de Marcha en paralelo. • El paro se realiza a través de un pulsador normalmente cerrado conectado a la entrada digital ED2. • Conecte múltiples pulsadores de Paro en serie. • El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE). <p>4 = ED1P,2P,3 – Marcha/Paro de tres hilos, Dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha/Paro se realizan a través de pulsadores momentáneos, como se describe para ED1P,2P. • El control de dirección [requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)] a través de la entrada digital ED3 (ED3 activado = Retroceso; ED3 desactivado = Avance). 	0 ... 14

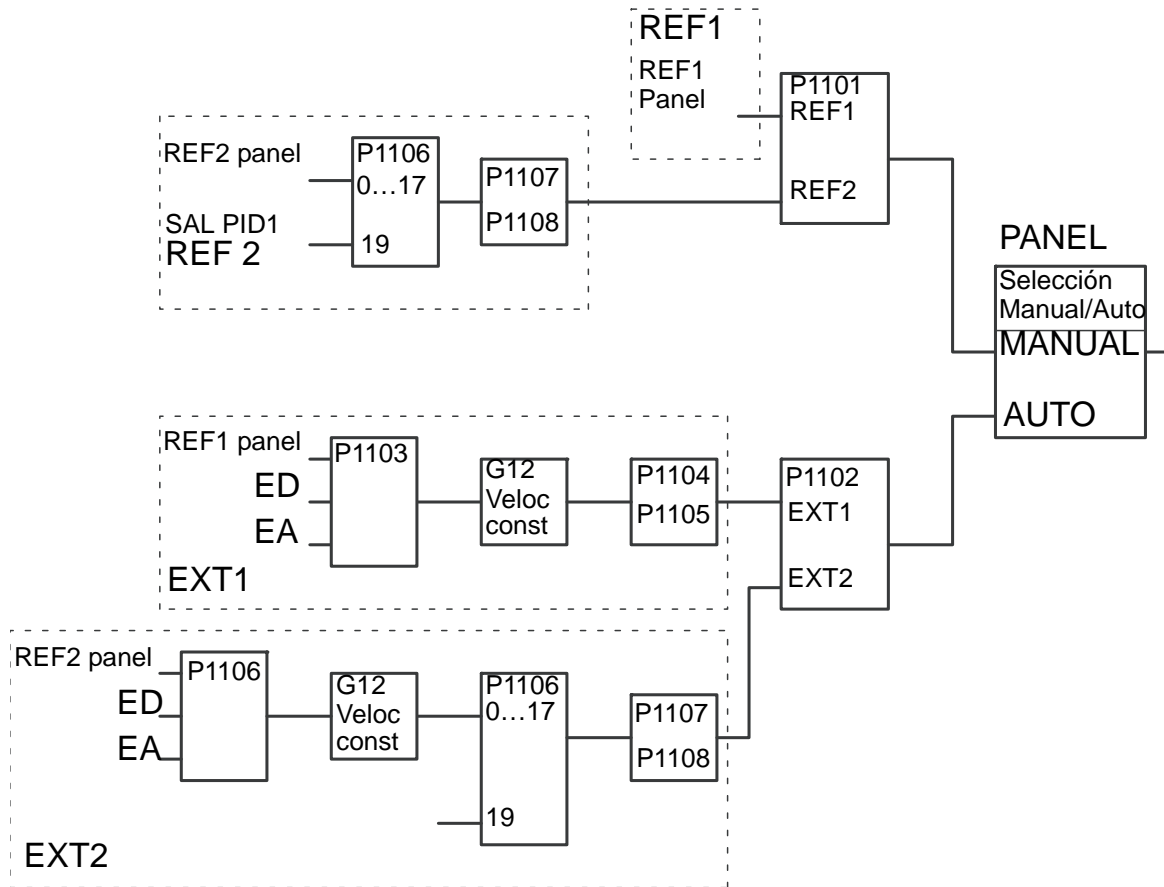
Código	Descripción	Rango
	<p>5 = ED1P,2P,3P – Marcha en avance, Marcha inversa y Paro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha y Dirección se indican simultáneamente con dos pulsadores momentáneos separados (P significa “pulso”). • El comando de Marcha en avance se ejecuta a través de un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para arrancar el convertidor, la entrada digital ED3 debe activarse durante el pulso en ED1. • El comando de Marcha inversa se ejecuta a través de un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para arrancar el convertidor, la entrada digital ED3 debe activarse antes el pulso en ED1. • Conecte múltiples pulsadores de Marcha en paralelo. • El Paro se realiza a través de un pulsador normalmente cerrado conectado a la entrada digital ED3. • Conecte múltiples pulsadores de Paro en serie. • Requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION). <p>6 = ED6 – Marcha/Paro de dos hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED6 (ED6 activada = Marcha; ED6 desactivada = Paro) • El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE). <p>7 = ED6,5 – Marcha/Paro/Dirección de dos hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED6 (ED6 activada = Marcha; ED6 desactivada = Paro) • El control de dirección [requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)] a través de la entrada digital ED3 (ED5 activado = Retroceso; ED5 desactivado = Avance). <p>8 = PANEL – Panel de control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha/Paro y Dirección se emiten a través del panel de control cuando EXT1 está activa. • El control de la dirección requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION). <p>9 = ED1F,2R – Comandos Marcha/Paro/Dirección a través de combinaciones de ED1 y ED2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcha en avance = ED1 activada y ED2 desactivada. • Marcha inversa = ED1 desactivada y ED2 activada. • Paro = ED1 y ED2 activadas, o ambas desactivadas. • Requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION). <p>10 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para los comandos de marcha/paro y dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los bits 0,1, 2 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activan los comandos de marcha/paro y dirección. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. <p>11 = RELOJ 1 – Asigna el control de Marcha/Paro al temporizador 1 (Temporizador activado = MARCHA; Temporizador desactivado = PARO).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP. <p>12...14 = RELOJ 2...4 – Asigna el control de Marcha/Paro al temporizador 2...4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase RELOJ 1 más arriba. 	

Código	Descripción	Rango
1002	<p>COMANDOS EXT2</p> <p>Define el lugar de control externo 2 (EXT2) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1001 COMANDOS EXT1 anterior. 	0...14
1003	<p>DIRECCION</p> <p>Define el control de la dirección de giro del motor.</p> <p>1 = AVANCE – El giro está fijado en avance.</p> <p>2 = RETROCESO – El giro está fijado en dirección inversa.</p> <p>3 = PETICION – La dirección de giro puede cambiarse con un comando.</p>	1...3

Grupo 11: SELEC REFERENCIA

Este grupo define:

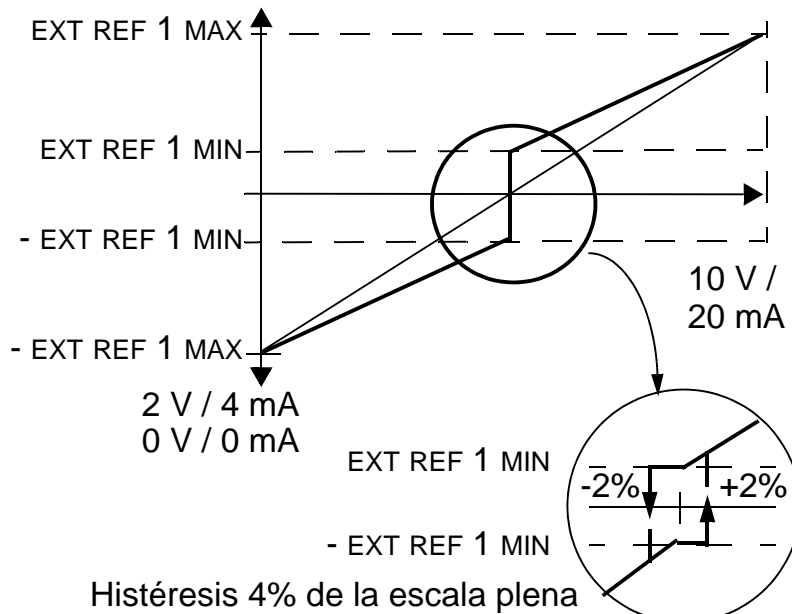
- cómo efectúa el convertidor la selección entre fuentes de comandos
- las características y fuentes de REF1 y REF2.



Código	Descripción	Rango
1101	<p>SELEC REF PANEL</p> <p>Selecciona la referencia controlada en modo de control local. 1 = REF1(Hz/rpm) – El tipo de referencia depende del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referencia de velocidad (rpm) si 9904 = 1 (VECTOR:VELOC). • Referencia de frecuencia (Hz) si 9904 = 3 (ESCALAR:FREC). <p>2 = REF2(%)</p>	<p>1=REF 1(Hz/rpm), 2=REF 2 (%)</p>

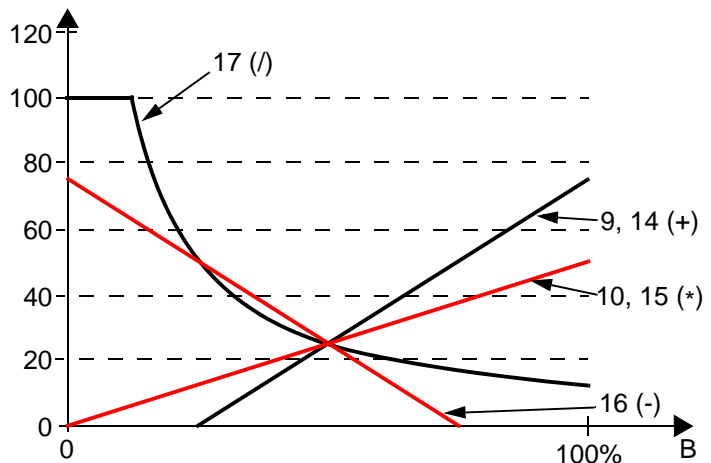
Código	Descripción	Rango
1102	<p>SELEC EXT1/EXT2</p> <p>Define la fuente para seleccionar entre los dos lugares de control externo, EXT1 o EXT2. Por lo tanto, define la fuente para los comandos de Marcha/Paro/Dirección y las señales de referencia.</p> <p>0 = EXT1 – Selecciona el lugar de control externo 1 (EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1001 COMANDOS EXT1 para las definiciones Marcha/paro/dirección de EXT1. • Véase el parámetro 1103 SELEC REF1 para las definiciones de referencia de EXT1. <p>1 = ED1 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = EXT2; ED1 desactivada = EXT1).</p> <p>2...6 = ED2...ED6 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de la entrada digital seleccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = EXT2 – Selecciona el lugar de control externo 2 (EXT2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1002 COMANDOS EXT2 para las definiciones Marcha/paro/dirección de EXT2. • Véase el parámetro 1106 SELEC REF2 para las definiciones de referencia de EXT2. <p>8 = COMUNIC – Asigna el control del convertidor a través del lugar de control externo EXT1 o EXT2 basándose en el código de control del bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 5 del Código de orden 1 (parámetro 0301) define el lugar de control externo activo (EXT1 o EXT2). • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. <p>9 = RELOJ 1 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado del temporizador (Temporizador activado = EXT2; Temporizador desactivado = EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP. <p>10...12 = RELOJ 2...4 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado del temporizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase RELOJ 1 más arriba. <p>-1 = ED1(INV) – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = EXT1; ED1 desactivada = EXT2).</p> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de la entrada digital seleccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...12

Código	Descripción	Rango
1103	<p>SELEC REF1</p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF1.</p> <p>0 = PANEL – Define el panel de control como la fuente de referencia.</p> <p>1 = EA1 – Define la entrada analógica 1 (EA2) como la fuente de referencia.</p> <p>2 = EA2 – Define la entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia.</p> <p>3 = EA1/PALANCA – Define la entrada analógica 1 (EA1), configurada para el manejo mediante palanca, como la fuente de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal de entrada mínima acciona el convertidor a la referencia máxima en dirección inversa. Defina el mínimo con el parámetro 1104. • La señal de entrada máxima acciona el convertidor a la máxima referencia en dirección de avance. Defina el máximo con el parámetro 1105. • Requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION). <p>⚠ ADVERTENCIA: Puesto que el extremo inferior del rango de referencia ordena un funcionamiento en inversión completa, no utilice 0 V como el extremo inferior del rango de referencia. Hacerlo implica que si se pierde la señal de control (que es una entrada de 0 V), el resultado sería un funcionamiento en inversión completa. En lugar de ello, utilice la configuración siguiente de modo que la pérdida de la entrada analógica desencadene un fallo que detendrá el convertidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el parámetro 1301 MINIMO EA1 (1304 MINIMO EA2) al 20% (2 V o 4 mA). • Ajuste el parámetro 3021 EA1 FALLO LIMIT a un valor del 5% o superior. • Ajuste el parámetro 3001 EA<FUNCION MIN a 1 (FALLO). 	0...17

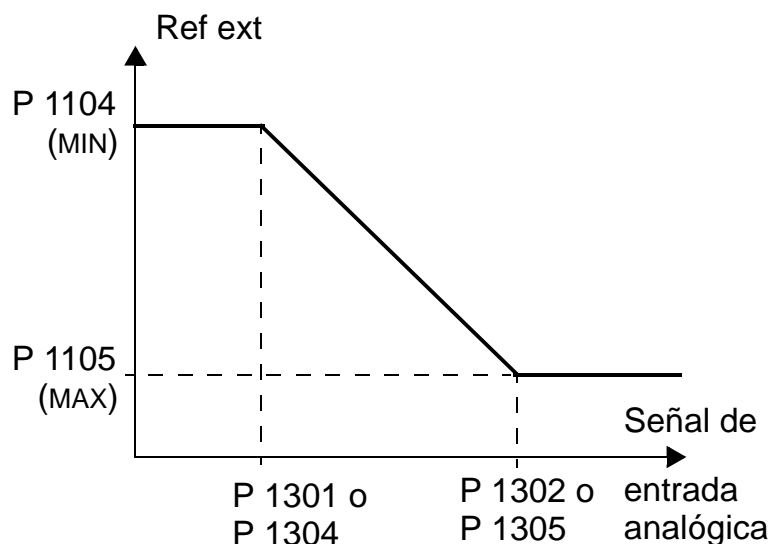
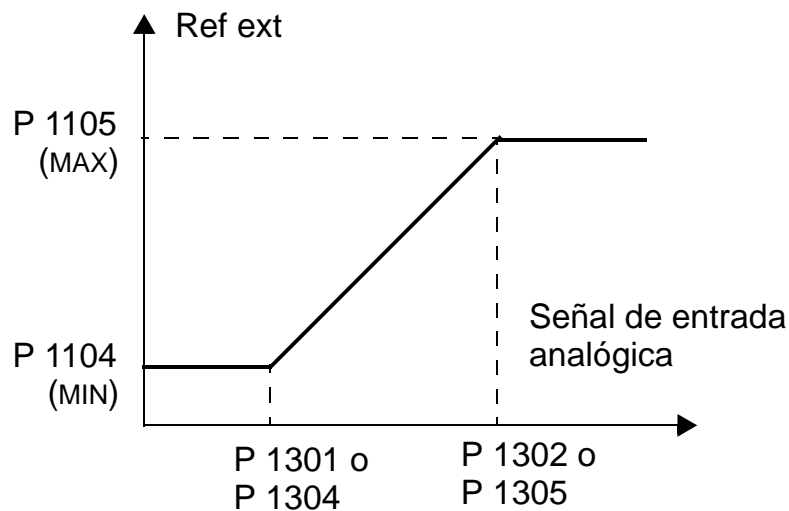


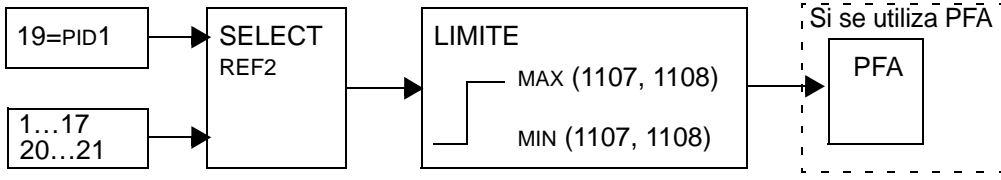
Código	Descripción	Rango
	4 = EA2/PALANCA – Define la entrada analógica 2 (EA2), configurada para el manejo mediante palanca, como la fuente de referencia.	
	5 = ED3A,4D(R) – Define entradas digitales como la fuente de referencia de velocidad (control del potenciómetro del motor).	
	<ul style="list-style-type: none"> • Véase la descripción anterior (EA1/PALANCA). 	
	<ul style="list-style-type: none"> • La entrada digital ED3 incrementa la velocidad (la A significa “arriba”). 	
	<ul style="list-style-type: none"> • La entrada digital ED4 incrementa la velocidad (la D significa “descenso”). 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Un comando de Paro restaura la referencia a cero (la R significa “restauración”). 	
	<ul style="list-style-type: none"> • El parámetro 2205 TIEMPO ACELER 2 controla el ritmo de cambio de las señales de referencia. 	
	6 = ED3A,4D – Igual que (ED3A,4D(R)), excepto:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Un comando de Paro no restaura la referencia a cero. La referencia se guarda. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el convertidor reanuda, el motor acelera en rampa (a la tasa de aceleración seleccionada) hasta alcanzar la referencia guardada. 	
	7 = ED5A,6D – Igual que (ED3A,4D), excepto que ED5 y ED6 son las	
	entradas digitales utilizadas.	
	8 = COMUNIC – Define el bus de campo como la fuente de referencia.	
	9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una	
	entrada analógica 1 (EA1) como fuente de referencia. Véase	
	Corrección de referencia de entrada analógica en la página 197.	
	10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una	
	entrada analógica (EA1) como fuente de referencia. Véase	
	Corrección de referencia de entrada analógica en la página 197.	
	11 = ED3A, 4D(RNC) – Igual que ED3A, 4D(R), excepto que:	
	<ul style="list-style-type: none"> • El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a 	
	REM) no copia la referencia.	
	12 = ED3A, 4D(NC) – Igual que ED3A, 4D, excepto que:	
	<ul style="list-style-type: none"> • El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a 	
	REM) no copia la referencia.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Un comando de paro restaura la referencia a cero. 	
	13 = ED5A, 6D(NC) – Igual que ED3A,4D excepto por:	
	<ul style="list-style-type: none"> • El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a 	
	REM) no copia la referencia.	
	14 = EA1 + EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA1) y una entrada	
	analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase Corrección de	
	referencia de entrada analógica en la página 197.	
	15 = EA1*EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA1) y una entrada	
	analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase Corrección de	
	referencia de entrada analógica en la página 197.	
	16 = EA1-EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA2) y una entrada	
	analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase Corrección de	
	referencia de entrada analógica en la página 197.	
	17 = EA1/EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA1) y una entrada	
	analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase Corrección de	
	referencia de entrada analógica en la página 197.	

Código	Descripción	Rango										
20	PANEL (RNC) – Define el panel de control como la fuente de referencia. Un comando de Paro restaura la referencia a cero (la R significa restauración). El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1) no copia la referencia.											
21	PANEL (NC) – Define el panel de control como la fuente de referencia. Un comando de Paro no restaura la referencia a cero. La referencia se guarda. El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1) no copia la referencia.											
<p>Corrección de referencia de entrada analógica</p> <p>Los valores de parámetro 9, 10, y 14...17 utilizan la fórmula de la tabla siguiente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ajuste de valor</th> <th>Cálculo de la referencia de EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C = Valor de referencia principal (= COMUNIC para los valores 9, 10 y = EA1 para los valores 14...17). • B = Referencia de corrección (= EA1 para los valores 9, 10 y = EA2 para los valores 14...17). <p>Ejemplo: La figura muestra las curvas de referencia de la fuente para los ajustes de los valores 9, 10 y 14...17, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C = 25%. • P 4012 PUNTO CONSIG MIN = 0. • P 4013 PUNTO CONSIG MAX = 0. • B varía a lo largo del eje horizontal. 			Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)	C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)	C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B	C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B
Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA											
C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)											
C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)											
C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B											
C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B											



Código	Descripción	Rango
1104	<p>REF1 MINIMO</p> <p>Ajusta el mínimo para la referencia externa 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal de entrada analógica mínima (como un porcentaje de la señal completa en voltios o amperios) corresponde a REF1 MINIMO en Hz/rpm. • Parámetro 1301 MINIMO EA1 1304 MINIMO EA2 ajusta la señal de entrada analógica mínima. • Estos parámetros (ajustes mín. y máx. analógicos y de referencia) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la referencia. 	<p>0...500 Hz / 0...30000 rpm</p>
1105	<p>REF1 MAXIMO</p> <p>Ajusta el máximo para la referencia externa 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal de entrada analógica máxima (como un porcentaje de la señal completa en voltios o amperios) corresponde a REF1 MAXIMO en Hz/rpm. • El parámetro 1302 MAXIMO EA1 o 1305 MAXIMO EA2 ajusta la señal de entrada analógica máxima. 	<p>0...500 Hz / 0...30000 rpm</p>



Código	Descripción	Rango
1106	<p>SELEC REF2</p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF2. 0...17 – Igual que para el parámetro 1103 SELEC REF1 19 = SALPID1 – La referencia se toma de la salida PID1. Véanse el Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1 y el Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2. 20...21 – Igual que para el parámetro 1103 SELEC REF1.</p> 	0...17, 19...21
1107	<p>REF2 MINIMO</p> <p>Ajusta el mínimo para la referencia externa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal de entrada analógica mínima (en voltios o amperios) corresponde a REF2 MINIMO en %. • Parámetro 1301 MINIMO EA1 1304 MINIMO EA2 ajusta la señal de entrada analógica mínima. • Este parámetro ajusta la referencia de frecuencia mínima. • El valor es un porcentaje de: <ul style="list-style-type: none"> – frecuencia o velocidad máxima – la referencia máxima de proceso – par nominal 	0...100% (0...600% para par)
1108	<p>REF2 MAXIMO</p> <p>Ajusta el máximo para la referencia externa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal de entrada analógica máxima (en voltios o amperios) corresponde a REF2 MAXIMO en %. • El parámetro 1302 MAXIMO EA1 o 1305 MAXIMO EA2 ajusta la señal de entrada analógica máxima. • Este parámetro ajusta la referencia de frecuencia máxima. • El valor es un porcentaje de: <ul style="list-style-type: none"> – frecuencia o velocidad máxima – la referencia máxima de proceso – par nominal 	0...100% (0...600% para par)

Grupo 12: VELOC CONSTANTES

Este grupo define una serie de velocidades constantes. En general:

- Puede programar un máximo de 7 velocidades constantes, entre 0...500 Hz o 0...30.000 rpm.
- Los valores deben ser positivos (no se permiten valores de velocidad negativos para velocidades constantes).
- Las selecciones de velocidad constante se ignoran si:
 - se sigue la referencia PID de proceso, o
 - el convertidor está en modo de control local, o
 - el PFA (Alternancia de bombas y ventiladores) está activo.

Nota: El parámetro 1208 VELOC CONST 7 actúa también como un velocidad de fallo que puede activarse si la señal de control se pierde. Consulte los parámetros 3001 EA<FUNCION MIN, parámetro 3002 ERROR COM PANEL y 3018 FUNC FALLO COMUN.

Código	Descripción	Rango															
1201	<p>SEL VELOC CONST</p> <p>Define las entradas digitales utilizadas para seleccionar velocidades constantes. Véanse los comentarios generales en la introducción.</p> <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función de velocidad constante.</p> <p>1 = ED1 – Selecciona la velocidad constante con una entrada digital ED1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada digital activada = Velocidad constante 1 activada. <p>2...6 = ED2...ED6 – Selecciona la velocidad constante 1 con una entrada digital ED2...ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase más arriba. <p>7 = ED3,4 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza dos entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada): <table border="1" data-bbox="370 1644 1052 1861"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Puede configurarse como una velocidad de fallo, que se activa si se pierde la señal de control. Véase el parámetro 3001 EA<FUNCION MIN y el parámetro 3002 ERROR COM PANEL. 	ED1	ED2	Función	0	0	Sin velocidad constante	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	-14...19
ED1	ED2	Función															
0	0	Sin velocidad constante															
1	0	Velocidad constante 1 (1202)															
0	1	Velocidad constante 2 (1203)															
1	1	Velocidad constante 3 (1204)															

Código	Descripción	Rango																																				
	<p>8 = ED2,3 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2) en cuanto al código. <p>9 = ED2,3 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2) en cuanto al código. <p>10 = ED2,3 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2) en cuanto al código. <p>11 = ED2,3 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2) en cuanto al código. <p>12 = ED1,2,3 – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada): <table border="1" data-bbox="349 815 1094 1205"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table>	ED1	ED2	ED3	Función	0	0	0	Sin velocidad constante	1	0	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	0	Velocidad constante 3 (1204)	0	0	1	Velocidad constante 4 (1205)	1	0	1	Velocidad constante 5 (1206)	0	1	1	Velocidad constante 6 (1207)	1	1	1	Velocidad constante 7 (1208)	
ED1	ED2	ED3	Función																																			
0	0	0	Sin velocidad constante																																			
1	0	0	Velocidad constante 1 (1202)																																			
0	1	0	Velocidad constante 2 (1203)																																			
1	1	0	Velocidad constante 3 (1204)																																			
0	0	1	Velocidad constante 4 (1205)																																			
1	0	1	Velocidad constante 5 (1206)																																			
0	1	1	Velocidad constante 6 (1207)																																			
1	1	1	Velocidad constante 7 (1208)																																			
	<p>13 = ED3,4,5 – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2,3) en cuanto al código. <p>14 = ED4,5,6 – Selecciona una de las velocidades constantes (1...7) utilizando ED4, ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2,3) en cuanto al código. <p>15...18 = RELOJ 1...4 – Selecciona la velocidad constante 1, velocidad constante 2 o la referencia externa dependiendo del estado de, p. ej., reloj 1 (si el valor del parámetro es 15 = RELOJ 1), reloj 3 (si el valor del parámetro es 17 = RELOJ 3) etc, y el modo de velocidad constante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1209 y Grupo 36: FUNCIONES TEMP. <p>19 = RELOJ 1 Y 2 – Selecciona una constante o la referencia externa en función del estado de los relojes (temporizadores) 1 y 2 y el modo de velocidad constante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1209 y Grupo 36: FUNCIONES TEMP. <p>-1 = ED1(INV) – Selecciona la velocidad constante 1 con la entrada digital ED1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento inverso: Entrada digital desactivada = velocidad constante 1 activada. <p>-2...- 6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Selecciona la velocidad constante 1 con la entrada digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase más arriba. 																																					

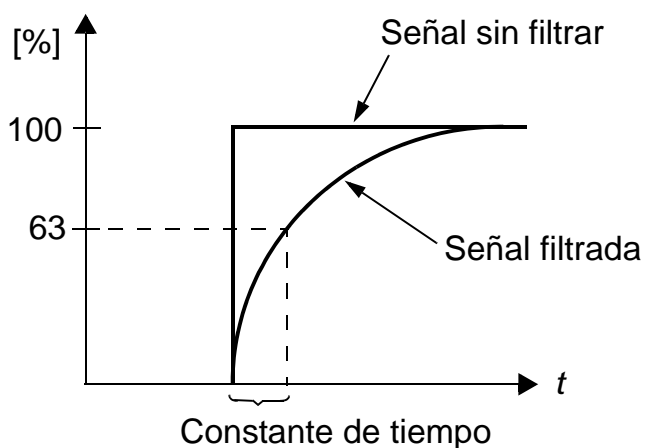
Código	Descripción	Rango																																				
	<p>-7 = ED3,4(INV) – Selecciona una de estas tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El funcionamiento inverso utiliza dos entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada): <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table>	ED1	ED2	Función	1	1	Sin velocidad constante	0	1	Velocidad constante 1 (1202)	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	0	0	Velocidad constante 3 (1204)																						
ED1	ED2	Función																																				
1	1	Sin velocidad constante																																				
0	1	Velocidad constante 1 (1202)																																				
1	0	Velocidad constante 2 (1203)																																				
0	0	Velocidad constante 3 (1204)																																				
	<p>-8 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. 																																					
	<p>-9 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. 																																					
	<p>-10 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. 																																					
	<p>-11 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. 																																					
	<p>-12 = ED1,2,3(INV) – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El funcionamiento inverso utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada): <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table>	ED1	ED2	ED3	Función	1	1	1	Sin velocidad constante	0	1	1	Velocidad constante 1 (1202)	1	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	0	0	1	Velocidad constante 3 (1204)	1	1	0	Velocidad constante 4 (1205)	0	1	0	Velocidad constante 5 (1206)	1	0	0	Velocidad constante 6 (1207)	0	0	0	Velocidad constante 7 (1208)	
ED1	ED2	ED3	Función																																			
1	1	1	Sin velocidad constante																																			
0	1	1	Velocidad constante 1 (1202)																																			
1	0	1	Velocidad constante 2 (1203)																																			
0	0	1	Velocidad constante 3 (1204)																																			
1	1	0	Velocidad constante 4 (1205)																																			
0	1	0	Velocidad constante 5 (1206)																																			
1	0	0	Velocidad constante 6 (1207)																																			
0	0	0	Velocidad constante 7 (1208)																																			
	<p>-13 = ED3,4,5(INV) – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código. 																																					
	<p>-14 = ED4,5,6(INV) – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED4, ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código. 																																					

Código	Descripción	Rango
1202	VELOC CONST 1 Ajusta el valor para la velocidad constante 1. <ul style="list-style-type: none"> • El rango y las unidades dependen del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR. • Rango: 0...30000 rpm cuando 9904 = 1 (VECTOR:VELOC). • Rango: 0...500 Hz cuando 9904 = 3 (ESCALAR:FREC). 	0...30000 rpm / 0...500 Hz
1203 ... 1208	VELOC CONST 2...VELOC CONST 7 Cada uno ajusta un valor para una velocidad constante. <ul style="list-style-type: none"> • Véase VELOC CONST 1 más arriba. 	0..30000 rpm / 0...500 Hz

Código	Descripción	Rango																																										
1209	<p>SEL MODO TEMP</p> <p>Define el modo de velocidad constante activado por temporizador. Los temporizadores pueden utilizarse para cambiar entre las velocidades de referencia externa y constante cuando el parámetro 1201 = 15...18 (RELOJ 1...4) o 19 (RELOJ 1 & 2).</p> <p>1 = EST/VC1/2/3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 1201 = 15...18 (RELOJ 1...4), selecciona una velocidad externa cuando el reloj 1...4 no está activado y selecciona la velocidad constante 1 si está activado. <table border="1"> <thead> <tr> <th>RELOJ 1...4</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Referencia externa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 1201 = 19 (RELOJ 1 & 2), selecciona una velocidad externa cuando no hay ningún reloj activo, selecciona la velocidad constante 1 cuando sólo está activo el reloj 1, selecciona la velocidad constante 2 cuando sólo el reloj 2 está activo y selecciona la velocidad constante 3 cuando los relojes 1 y 2 están activos. <table border="1"> <thead> <tr> <th>RELOJ 1</th> <th>RELOJ 2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Referencia externa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 = vc1/2/3/4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 1201 = 15...18 (RELOJ 1...4), selecciona la velocidad constante 1 cuando el reloj 1...4 no está activado y selecciona la velocidad constante 2 si está activado. <table border="1"> <thead> <tr> <th>RELOJ 1...4</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 1201 = 19 (RELOJ 1 & 2), selecciona la velocidad constante 1 cuando no hay ningún reloj activo, selecciona la velocidad constante 2 cuando sólo está activo el reloj 1, selecciona la velocidad constante 3 cuando sólo el reloj 2 está activo y selecciona la velocidad constante 4 cuando los relojes 1 y 2 están activos. <table border="1"> <thead> <tr> <th>RELOJ 1</th> <th>RELOJ 2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> </tbody> </table>	RELOJ 1...4	Función	0	Referencia externa	1	Velocidad constante 1 (1202)	RELOJ 1	RELOJ 2	Función	0	0	Referencia externa	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	RELOJ 1...4	Función	0	Velocidad constante 1 (1202)	1	Velocidad constante 2 (1203)	RELOJ 1	RELOJ 2	Función	0	0	Velocidad constante 1 (1202)	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	0	1	Velocidad constante 3 (1204)	1	1	Velocidad constante 4 (1205)	<p>1=EXT/CS1/2/3 2=CS1/2/3/4</p>
RELOJ 1...4	Función																																											
0	Referencia externa																																											
1	Velocidad constante 1 (1202)																																											
RELOJ 1	RELOJ 2	Función																																										
0	0	Referencia externa																																										
1	0	Velocidad constante 1 (1202)																																										
0	1	Velocidad constante 2 (1203)																																										
1	1	Velocidad constante 3 (1204)																																										
RELOJ 1...4	Función																																											
0	Velocidad constante 1 (1202)																																											
1	Velocidad constante 2 (1203)																																											
RELOJ 1	RELOJ 2	Función																																										
0	0	Velocidad constante 1 (1202)																																										
1	0	Velocidad constante 2 (1203)																																										
0	1	Velocidad constante 3 (1204)																																										
1	1	Velocidad constante 4 (1205)																																										

Grupo 13: ENTRADAS ANALOG

Este grupo define los límites y el filtrado para entradas analógicas.

Código	Descripción	Rango
1301	<p>MINIMO EA1</p> <p>Define el valor mínimo de la entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define el valor como un porcentaje del rango completo de señal analógica. Véase el ejemplo siguiente. • La señal de entrada analógica mínima corresponde a 1104 REF1 MINIMO o 1107 REF2 MINIMO. • MINIMO EA no puede ser mayor que MAXIMO EA. • Estos parámetros (ajustes mín. y máx. analógicos y de referencia) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la referencia. • Véase la figura para el parámetro 1105. <p>Ejemplo. Para ajustar el valor de entrada analógica mínima a 4 mA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configure la entrada analógica para la señal de intensidad 0...20 mA. • Calcule el mínimo (4 mA) como un porcentaje del rango completo (20 mA) = $4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100\% = 20\%$ 	0...100%
1302	<p>MAXIMO EA1</p> <p>Define el valor máximo de la entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define el valor como un porcentaje del rango completo de señal analógica. • La señal de entrada analógica máxima corresponde a 1105 REF1 MAXIMO o 1108 REF2 MAXIMO. • Véase la figura para el parámetro 1105. 	0...100%
1303	<p>FILTRO EA1</p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica 1 (EA1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal filtrada alcanza el 63% de un cambio de escalón dentro del tiempo especificado. 	0...10 s

Código	Descripción	Rango
1304	MINIMO EA2 Define el valor mínimo de la entrada analógica. • Véase MINIMO EA1 más arriba.	0...100%
1305	MAXIMO EA2 Define el valor máximo de la entrada analógica. • Véase MAXIMO EA1 más arriba.	0...100%
1306	FILTRO EA2 Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica 2 (EA2). • Véase FILTRO EA1 más arriba.	0 ... 10 s

Grupo 14: SALIDAS DE RELE

Este grupo define la condición que activa cada una de las salidas de relé.

Código	Descripción	Rango
1401	SALIDA RELE SR1 Define el evento o condición que activa el relé 1 – qué significa salida de relé sr1. 0 = SIN SEL – El relé no se utiliza y está desexcitado. 1 = LISTO – Excitar el relé cuando el convertidor esté listo para funcionar. Requiere: <ul style="list-style-type: none"> • la presencia de la señal de Permiso de marcha • la ausencia de fallos • la tensión de alimentación dentro del rango • la desactivación del comando de Paro de emergencia. 2 = EN MARCHA – Excitar el relé con el convertidor en marcha. 3 = FALLO(-1) – Excitar el relé al suministrar alimentación. Se desexcita al producirse un fallo. 4 = FALLO – Excitar el relé con un fallo activo. 5 = ALARMA – Excitar el relé con una alarma activa. 6 = INVERTIDO – Excitar el relé cuando el motor gira en dirección inversa. 7 = ARRANCADO – Excitar el relé cuando el convertidor reciba un comando de marcha (incluso si la señal de Permiso marcha no está presente). Desexcitar el relé cuando el convertidor recibe un comando de paro o se produce un fallo. 8= SUPERV1 SOBR – Excitar el relé cuando el primer parámetro supervisado (3201) exceda del límite (3203). <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION. 9 = SUPRV1 BAJO – Excitar el relé cuando el primer parámetro supervisado (3201) descienda por debajo del límite (3202). <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION. 10 = SUPERV2 SOBR – Excitar el relé cuando el segundo parámetro supervisado (3204) exceda el límite (3206). <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION. 11 = SUPRV2 BAJO – Excitar el relé cuando el segundo parámetro supervisado (3204) descienda por debajo del límite (3205). <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION. 12 = SUPERV3 SOBR – Excitar el relé cuando el tercer parámetro supervisado (3207) exceda el límite (3209). <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION. 13 = SUPRV3 BAJO – Excitar el relé cuando el tercer parámetro supervisado (3207) descienda por debajo del límite (3208). <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION. 	0 ... 47

Código	Descripción	Rango
	14 = VELOC AT – Excitar el relé cuando la frecuencia de salida equivalga a la frecuencia de referencia.	
	15 = FALLO (RST) – Excitar el relé cuando el convertidor se encuentre en estado de fallo y vaya a restaurarse tras la demora de rearme automático programado. • Véase el parámetro 3103 TIEMPO DEMORA.	
	16 = FALLO/ALARM – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma.	
	17 = CONTROL EXT – Excitar el relé cuando se seleccione el control externo.	
	18 = SELEC REF 2 – Excitar el relé cuando se seleccione EXT2.	
	19 = FREC CONST – Excitar el relé cuando se seleccione una velocidad constante.	
	20 = PERD REF – Excitar el relé cuando se pierda la referencia o el lugar de control activo.	
	21 = SOBREINTENS – Excitar el relé cuando una se produzca un fallo o alarma por sobretensión.	
	22 = SOBRETENSION – Excitar el relé cuando se produzca una alarma o un fallo por sobretensión.	
	23 = TEMP UNIDAD – Excitar el relé cuando se produzca una alarma o fallo por límite de temperatura del convertidor o la tarjeta de control.	
	24 = SUBTENSION – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por subtensión.	
	25 = FALLO EA1 – Excitar el relé cuando se pierda la señal EA1.	
	26 = FALLO EA2 – Excitar el relé cuando se pierda la señal EA2.	
	27 = TEMP MOTOR – Excitar el relé cuando se produzca una alarma o fallo por límite de temperatura del motor.	
	28 = BLOQUEO – Excitar el relé cuando exista una alarma o fallo por bloqueo.	
	30 = DORMIR PID – Excitar el relé cuando la función Dormir PID esté activa.	
	31 = PFA – Utilizar el relé para arrancar/parar el motor en control PFA (véase Grupo 81: CONTROL PFA). • Emplee esta opción solamente cuando se utilice control PFA. • La selección se activa/desactiva si el convertidor no está en marcha.	
	32 = AUTOCAMBIO – Excitar el relé al ejecutar una operación de autocambio PFA. • Emplee esta opción solamente cuando se utilice control PFA.	
	33 = FLUJO LISTO – Excitar el relé cuando el motor esté magnetizado y preparado para suministrar par nominal (el motor ha alcanzado la magnetización nominal).	
	34 = MACRO USUA 2 – Excitar el relé cuando se activa la Serie de parámetros de usuario 2.	

Código	Descripción	Rango																																																																					
35	<p>COMUNIC – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> El bus de campo escribe un código binario en el parámetro 0134 que excita el relé 1 ... relé 6 de conformidad con lo siguiente. 0 = Desexcitar el relé, 1 = Excitar el relé. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	63	111111	1	1	1	1	1	1						
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																
5...62																																																																
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																
36	<p>COMUNIC(-1) – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> El bus de campo escribe un código binario en el parámetro 0134 que excita el relé 1 ... relé 6 de conformidad con lo siguiente. 0 = Desexcitar el relé, 1 = Excitar el relé. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	63	111111	0	0	0	0	0	0						
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																
5...62																																																																
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																
37	<p>RELOJ 1 – Excitar el relé cuando el reloj 1 esté activado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP. 																																																																						
38...40	<p>RELOJ 2...4 – Excitar el relé cuando el reloj 2...4 esté activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase RELOJ 1 más arriba. 																																																																						
41	<p>M DISP VENT – Excitar el relé cuando el contador del ventilador de refrigeración esté activado.</p>																																																																						
42	<p>M DISP REV – Excitar el relé cuando el contador de revoluciones esté activado.</p>																																																																						
43	<p>M DISP MARC – Excitar el relé cuando el contador de tiempo de marcha esté activado.</p>																																																																						
44	<p>M DISP MWH – Excitar el relé cuando el contador de consumo de alimentación esté activado.</p>																																																																						
45	<p>OVERRIDE – Excitar el relé cuando la prioridad esté activa.</p>																																																																						
46	<p>INICIO RETAR – Excitar el relé con una demora de marcha activa.</p>																																																																						
47	<p>CARGA CLIEN – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por curva de carga de usuario.</p>																																																																						

Código	Descripción	Rango
1402	SALIDA RELE SR2 Define el evento o condición que activa el relé 2 – qué significa salida de relé sr2. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	0...47
1403	SALIDA RELE SR3 Define el evento o condición que activa el relé 3 – qué significa salida de relé sr3. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	0...47
1404	RETAR ON SR1 Define la demora de conexión para el relé 1. • Las demoras de conexión/ desconexión se ignoran cuando la salida de relé 1401 se ajusta a PFA.	0...36
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">Evento de control</div> </div>	
1405	RETAR OFF SR1 Define la demora de desconexión para el relé 1. • Las demoras de conexión/desconexión se ignoran cuando la salida de relé 1401 se ajusta a PFA.	0...3600 s
1406	RETAR ON SR2 Define la demora de conexión para el relé 2. • Véase RETAR ON SR1.	R2...3600 s
1407	RETAR OFF SR2 Define la demora de desconexión para el relé 2. • Véase RETAR OFF SR1.	R2...3600 s
1408	RETAR ON SR3 Define la demora de conexión para el relé 3. • Véase RETAR ON SR1.	0...3600 s
1409	RETAR OFF SR3 Define la demora de desconexión para el relé 3. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3600 s
1410 ... 1412	SALIDA RELE SR4...6 Define el evento o condición que activa el relé 4...6 – qué significa salida de relé 4...6. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	0...47
1413	RETAR ON SR4 Define la demora de conexión para el relé 4. • Véase RETAR ON SR1.	0...3600 s

Código	Descripción	Rango
1414	RETAR OFF SR4 Define la demora de desconexión para el relé 4. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3600 s
1415	RETAR ON SR5 Define la demora de conexión para el relé 5. • Véase RETAR ON SR1.	0...3600 s
1416	RETAR OFF SR5 Define la demora de desconexión para el relé 5. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3600 s
1417	RETAR ON SR6 Define la demora de conexión para el relé 6. • Véase RETAR ON SR1.	0...3600 s
1418	RETAR OFF SR6 Define la demora de desconexión para el relé 6. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3600 s

Grupo 15: SALIDAS ANALOG

Este grupo define las salidas analógicas del convertidor (señal de intensidad). Las salidas analógicas del convertidor pueden:

- ser cualquier parámetro del [Grupo 01: DATOS FUNCIONAM](#)
- estar limitadas a valores máximos y mínimos programables de intensidad de salida
- escalarse (y/o invertirse) definiendo los valores máximo y mínimo del parámetro de origen (o contenido). La definición de un valor máximo (parámetro 1503 o 1509) inferior al valor mínimo de contenido (parámetro 1502 o 1508) da lugar a una salida inversa
- filtrarse.

Código	Descripción	Rango
1501	<p>SEL CONTENID SA1</p> <p>Define el contenido de la salida analógica SA1.</p> <p>99 = EXCIT PTC – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor PTC. Salida = 1,6 mA. Véase el Grupo 35: TEMP MOT MED.</p> <p>100 = EXCITE PT100 – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor PT100. Salida = 9.1 mA. Véase el Grupo 35: TEMP MOT MED.</p> <p>101...178 – La salida corresponde a un parámetro en el Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parámetro definido por un valor (p. ej. valor 102 = parámetro 0102) 	99...178

Código	Descripción	Rango
1502	<p>CONT SA1 MIN</p> <p>Ajusta el valor mínimo de contenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501. • El valor mínimo hace referencia al valor de contenido mínimo que se convertirá a una salida analógica. • Estos parámetros (ajustes mín. y máx. de contenido e intensidad) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la salida. Véase la figura. 	<p>-</p>
1503	<p>CONT SA1 MAX</p> <p>Ajusta el valor máximo de contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> • El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501. • El valor máximo hace referencia al valor de contenido máximo que se convertirá a una salida analógica. 	-
1504	<p>MINIMO SA1</p> <p>Ajusta la intensidad de salida mínima.</p>	0,0 ...20,0 mA
1505	<p>MAXIMO SA1</p> <p>Ajusta la intensidad de salida máxima.</p>	0,0 ...20,0 mA
1506	<p>FILTRO SA1</p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para SA1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal filtrada alcanza el 63% de un cambio de escalón dentro del tiempo especificado. • Véase la figura para el parámetro 1303. 	0,0...10,0 s
1507	<p>SEL CONTENID SA2</p> <p>Define el contenido de la salida analógica SA2. Véase SEL CONTENID SA1 más arriba.</p>	99 ... 178

Código	Descripción	Rango
1508	CONT SA2 MIN Ajusta el valor mínimo de contenido. Véase CONT SA1 MIN más arriba.	-
1509	CONT SA2 MAX Ajusta el valor máximo de contenido. Véase CONT SA1 MAX más arriba.	-
1510	MINIMO SA2 Ajusta la intensidad de salida mínima. Véase MINIMO SA1 más arriba.	0...20,0 mA
1511	MAXIMO SA2 Ajusta la intensidad de salida máxima. Véase MAXIMO SA1 más arriba.	0...20,0 mA
1512	FILTRO SA2 Define la constante de tiempo de filtro para SA2. Véase FILTRO SA1 más arriba.	0 ... 10,0 s

Grupo 16: CONTROLES SISTEMA

Este grupo define diversos bloqueos, restauraciones y habilitaciones al nivel del sistema.

Código	Descripción	Rango
1601	<p>PERMISO MARCHA</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha. Véase la figura en la página 221.</p> <p>0 = SIN SEL – Permite arrancar el convertidor sin una señal externa de Permiso marcha.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como una señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta entrada digital debe activarse para el Permiso marcha. • Si la tensión cae y desactiva esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y no arrancará hasta que se reanude la señal de Permiso marcha. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la entrada de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Asigna el código de control del bus de campo como fuente para la señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 6 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activa la señal de Inhabilitación de marcha. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta entrada digital debe desactivarse para Permiso marcha. • Si se activa esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y no arrancará hasta que se reanude la señal de Permiso marcha. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...7

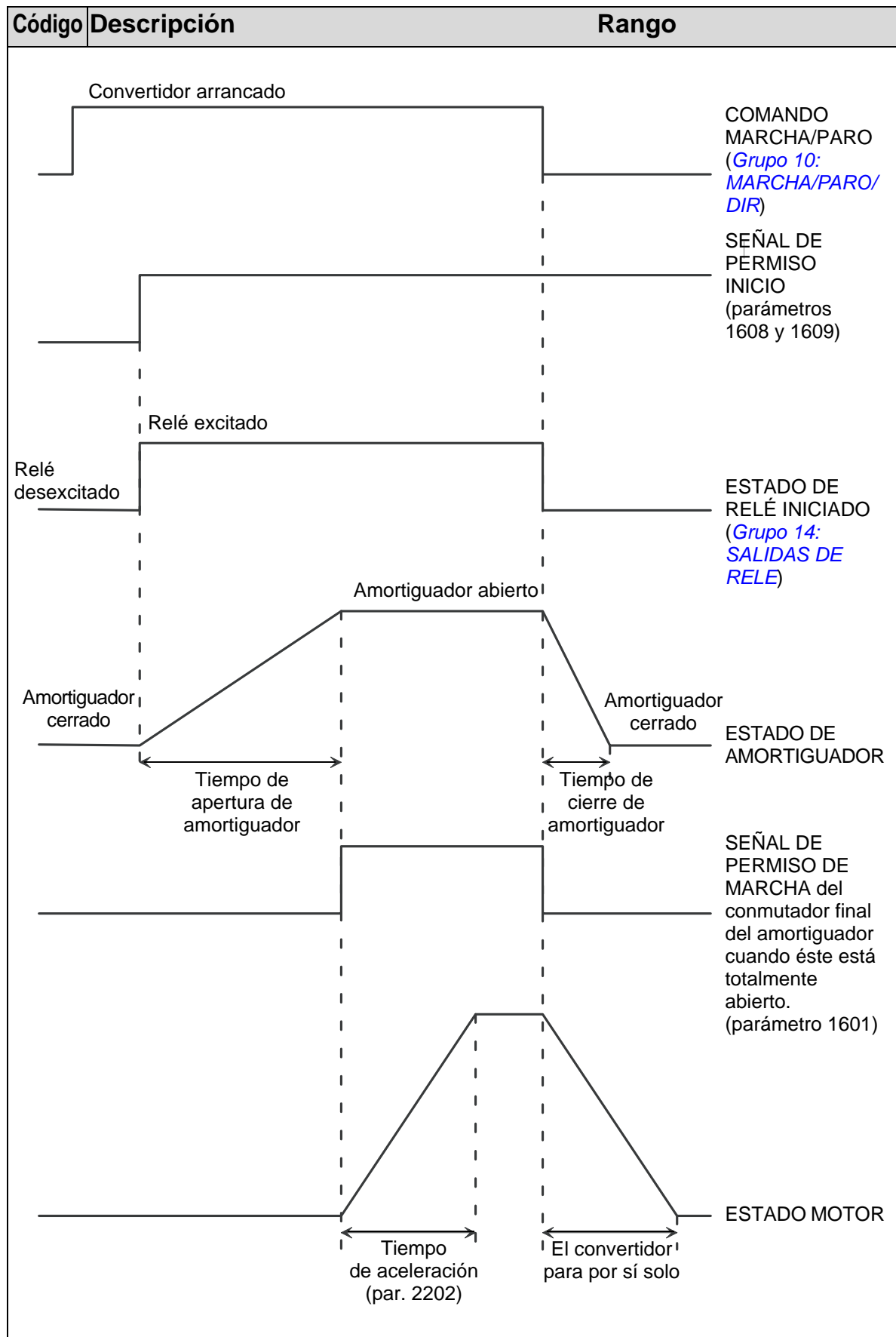
Código	Descripción	Rango
1602	<p>BLOQUEO PARAM</p> <p>Determina si el panel de control (panel de operador) puede cambiar los valores de parámetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este bloqueo no limita los cambios de parámetros efectuados por macros. • Este bloqueo no limita los cambios de parámetros escritos por entradas de bus de campo. • Este valor de parámetro sólo puede cambiarse si se introduce el código de acceso correcto. Véase el parámetro 1603 CODIGO ACCESO. <p>0 = BLOQUEADO – No puede utilizar el panel de control para cambiar valores de parámetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bloqueo puede abrirse introduciendo el código de acceso válido para el parámetro 1603. <p>1 = ABIERTO – Puede utilizar el panel de control para cambiar valores de parámetros.</p> <p>2 = NO GUARDADO – Puede utilizar el panel de control para cambiar los valores de parámetros, pero no se guardan en la memoria permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el parámetro 1607 SALVAR PARAM a 1 (SALVAR) para guardar los valores de parámetros modificados en la memoria. 	0...2
1603	<p>CODIGO ACCESO</p> <p>La introducción del código de acceso correcto le permite cambiar el bloqueo de parámetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1602 más arriba. • El código 358 le permite cambiar el valor del parámetro 1602 una vez. • Esta entrada vuelve a 0 automáticamente. 	0...65535

Código	Descripción	Rango
1604	<p>SEL REST FALLO</p> <p>Selecciona el origen de la señal de restauración de fallos. La señal restaura el convertidor tras un disparo por fallo si la causa del fallo ya no existe.</p> <p>0 = PANEL – Define el panel de control como la única fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La restauración de fallos siempre es posible con el panel de control. <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital restaura el convertidor. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = MARCHA/PARO – Define el comando de Paro como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No utilice esta opción cuando los comandos de marcha, paro y dirección se faciliten a través de comunicación de bus de campo. <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. • El bit 4 del Código de orden 1 (parámetro 0301) restablece el convertidor. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital restaura el convertidor. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...8

Código	Descripción	Rango
1605	CAMB AJ PAR USU	-6...6
	<p>Define el control para cambiar la serie de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 9902 MACRO DE APLIC. • El convertidor debe pararse para cambiar las Series de parámetros de usuario. • Durante un cambio, el convertidor no arrancará. <p>Nota: Guarde siempre la Serie de parámetros de usuario tras cambiar ajustes de parámetros o efectuar una identificación del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se apaga y se enciende la alimentación, o se cambia el parámetro 9902 MACRO DE APLIC, el convertidor carga los últimos ajustes guardados. Los cambios no guardados en una serie de parámetros de usuario se pierden. <p>Nota: El valor de este parámetro (1605) no se incluye en las Series de parámetros de usuario, y no cambia si dichas series cambian.</p> <p>Nota: Puede utilizar una salida de relé para supervisar la selección de la Serie de parámetros de usuario 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1401. <p>0 = SIN SEL – Define el panel de control (panel de operador) como el único control para cambiar la Serie de parámetros de usuario (mediante el parámetro 9902).</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como un control para cambiar Series de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El convertidor carga la Serie de parámetros de usuario 1 en el extremo descendente de la entrada digital. • El convertidor carga la Serie de parámetros de usuario 2 en el extremo ascendente de la entrada digital. • La Serie de parámetros de usuario cambia solamente cuando el convertidor está parado. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como un control para cambiar Series de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como un control para cambiar Series de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El convertidor carga la Serie de parámetros de usuario 1 en el extremo ascendente de la entrada digital. • El convertidor carga la Serie de parámetros de usuario 2 en el extremo descendente de la entrada digital. • La Serie de parámetros de usuario cambia solamente cuando el convertidor está parado. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como un control para cambiar Series de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	

Código	Descripción	Rango
1606	<p>BLOQUEO LOCAL</p> <p>Define el control para el uso del modo MANUAL. El modo MANUAL permite controlar el convertidor desde el panel de control (panel de operador).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el BLOQUEO LOCAL está activo, el panel de control no puede cambiar del modo AUTO al modo MANUAL. <p>0 = SIN SEL – Desactiva el bloqueo. El panel de control puede seleccionar MANUAL y controlar el convertidor.</p> <p>Nota: La tecla OFF siempre detiene el convertidor, independientemente del valor de parámetro 1606 BLOQUEO LOCAL. Si BLOQUEO LOCAL está activado y el convertidor está en el modo AUTO cuando se pulsa la tecla OFF, el convertidor sigue en el modo AUTO pero para por sí solo y muestra la alarma 2017 BOTON DESCONEXION en la pantalla del panel de control. (Esta alarma sólo se muestra en el panel de control; los relés de salida no la indican). Pulse la tecla AUTO para reanunciar el convertidor.</p> <p>Nota: Si el convertidor se encuentra en el modo OFF o MANUAL y se activa el BLOQUEO LOCAL (p. ej., desde el panel de control o a través de una entrada digital), sigue siendo posible controlarlo desde el panel de control hasta que el convertidor se ajuste al modo AUTO. Hasta ese momento el BLOQUEO LOCAL no está operativo, desactivando el cambio del modo AUTO a los modos OFF o MANUAL pulsando las teclas OFF o MANUAL.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital bloquea el control local. • La desactivación de la entrada digital habilita la selección de MANUAL. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = sí – Ajusta el bloqueo. El panel de control no puede seleccionar MANUAL y no puede controlar el convertidor.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bit 14 del Código de orden (parámetro 0301) como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital bloquea el control local. • La activación de la entrada digital habilita la selección MANUAL. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...8

Código	Descripción	Rango
1607	<p>SALVAR PARAM</p> <p>Guarda todos los parámetros alterados en la memoria permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los parámetros alterados a través de un bus de campo no se guardan automáticamente en la memoria permanente. Para ello, debe utilizar este parámetro. • Si 1602 BLOQUEO PARAM = 2 (NO GUARDADO), los parámetros alterados desde el panel de control no se guardan (panel de operador). Para ello, debe utilizar este parámetro. • Si 1602 BLOQUEO PARAM = 2 (ABIERTO), los parámetros alterados desde el panel de control se almacenan de forma inmediata en la memoria permanente. <p>0 = REALIZADO – El valor cambia automáticamente cuando se han guardado todos los parámetros.</p> <p>1 = SALVAR – Guarda los parámetros alterados en la memoria permanente.</p>	<p>0=REALIZADO, 1=GUARDAR</p>
1608	<p>PERMISO DE INI 1</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de Permiso de inicio 1. Véase la figura en la página 221.</p> <p>Nota: La función Permiso de inicio es diferente de la función Permiso de marcha</p> <p>0 = SIN SEL – Permite arrancar al convertidor sin una señal externa de permiso de inicio.</p> <p>1 = ED1 – Define una entrada digital ED1 como una señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta entrada digital debe activarse para la señal de Permiso de inicio 1. • Si la tensión cae y desactiva esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y mostrará la alarma 2021 en la pantalla del panel de control. El convertidor no arrancará hasta que se reanude la señal de Permiso de inicio 1. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como una señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para la señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 2 del Código de orden 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 1. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de Permiso de inicio 1.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	<p>-6...7</p>



Código	Descripción	Rango
1609	<p>PERMISO DE INI 2</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de Permiso de inicio 2.</p> <p>Nota: La función Permiso de inicio es diferente de la función Permiso de marcha</p> <p>0 = SIN SEL – Permite arrancar al convertidor sin una señal externa de permiso de inicio.</p> <p>1 = ED1 – Define una entrada digital ED1 como una señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta entrada digital debe activarse para la señal de Permiso de inicio 2. • Si la tensión cae y desactiva esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y mostrará la alarma 2022 en la pantalla del panel de control. El convertidor no arrancará hasta que se reanude la señal de Permiso de inicio 2. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como una señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para la señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 3 del Código de orden 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 2. • Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como una señal de Permiso de inicio 2.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como una señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...7
1610	<p>ALARMAS PANEL</p> <p>Controla la visibilidad de las siguientes alarmas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2001 SOBREINTENSIDAD • 2002 SOBRETENSION • 2003 SUBTENSION • 2009 EXCESO TEMP DISP <p>Para obtener más información, véase el apartado Listado de alarmas en la página 399.</p> <p>0 = NO – Las alarmas anteriores se suprimen.</p> <p>1 = sí – Todas las alarmas anteriores están activadas.</p>	0=NO, 1=SI

Código	Descripción	Rango
1611	<p>VISTA PARÁMETROS</p> <p>Selecciona la vista de parámetros, es decir, qué parámetros se muestran.</p> <p>Nota: Este parámetro sólo es visible cuando se activa a través del dispositivo FlashDrop opcional. El FlashDrop es un dispositivo diseñado para la copia rápida de parámetros a convertidores desexcitados. Facilita la personalización de la lista de parámetros (p. ej., es posible ocultar parámetros seleccionados). Para obtener más información, véase el <i>Manual del usuario de MFDT-01 FlashDrop</i> [3AFE68591074 (inglés)].</p> <p>Los valores de parámetros FlashDrop se activan ajustando el parámetro 9902 a 31 (CARGA SET FD).</p> <p>0 = DE DEFECTO – Se muestran listas largas y cortas completas de parámetros.</p> <p>1 = FLASHDROP – Se muestra la lista de parámetros FlashDrop. No incluye la lista de parámetros corta. Los parámetros ocultos por el dispositivo FlashDrop no son visibles.</p>	<p>0=DE DEFECTO, 1=FLASHDROP</p>
1612	<p>CTRL VENTILADOR</p> <p>Selecciona el control del ventilador de refrigeración del convertidor. Se puede usar para reducir las fluctuaciones de tensión CC.</p> <p>0 = AUTO - El ventilador se controla automáticamente (por defecto).</p> <p>1 = ON - El ventilador siempre está encendido.</p>	<p>0=AUTO, 1=ON</p>
1613	<p>FAULT RESET</p> <p>Permite restaurar fallos con un parámetro. Se puede usar para restaurar fallos desde sistemas de monitorización remota que tienen acceso a los parámetros del convertidor.</p> <p>0 = DEFAULT - El fallo no se restaura (por defecto)</p> <p>1 = RESET NOW - Restaura el fallo.</p>	<p>0=DEFAULT, 1=RESET NOW</p>

Grupo 17: PRIORIDAD

Este grupo define la fuente para la señal de activación, la velocidad/frecuencia y el código de acceso del sobrecontrol y cómo se activa y desactiva el sobrecontrol.

La función de prioridad puede usarse, p. ej. en situaciones de fuego.

Cuando la ED de sobrecontrol se activa, el convertidor se detiene y, a continuación, acelera hasta la velocidad o la frecuencia predefinidas. Cuando la ED se desactiva, el convertidor se detiene y se reinicia. Si el comando de inicio, Permiso de marcha y Permiso de inicio están activos en el modo AUTO, el convertidor arranca automáticamente y continúa con normalidad después del modo de sobrecontrol. En el modo MANUAL, el convertidor vuelve al modo DESCONEC.

Cuando el sobrecontrol está activo:

- El convertidor funciona a la velocidad predefinida.
- El convertidor ignora todos los comandos del panel.
- El convertidor ignora todos los comandos de los enlaces de comunicación.
- El convertidor ignora todas las entradas digitales excepto la activación/desactivación del sobrecontrol, el Permiso de marcha y el Permiso de inicio.
- El convertidor muestra el mensaje de alarma “2020 OVERRIDE”

Se ignoran los siguientes fallos:

3	EXCESO TEMP DISP
6	SUBTENSION CC
7	FALLO EA1
8	FALLO EA2
9	EXCESO TEMP MOTOR
10	PERD PANEL
12	MOTOR BLOQUEADO
14	FALLO EXT 1
15	FALLO EXT 2
18	FALLO TERM
21	MED INTENS
22	FASE RED

24	SOBREVELOCIDAD
28	ERR SERIE 1
29	ARCH CON BCI
30	FORZAR DISPARO
31	BCI 1
32	BCI 2
33	BCI 3
34	FASE MOTOR
37	SOBRETAMP CB
38	CURVA CARGA UTIL
1000	PAR HZRPM
1001	PAR REFNGPFA
1003	PAR ESCALA EA
1004	PAR ESCALA SA
1006	PAR SR EXT
1007	PAR BUS C
1008	PAR MODO PFA
1016	PAR CARG UTIL C

Puesta a punto del modo de sobrecontrol:

1. Introduzca los parámetros en todos los grupos según sea necesario, excepto en el grupo 17.
2. Seleccione la entrada digital que activará el modo de sobrecontrol (P 1701).
3. Introduzca la referencia de frecuencia o de velocidad para el modo de sobrecontrol (P 1702 o P 1703) de acuerdo con el modo de control del motor (P 9904).
4. Introduzca el código de acceso [P 1704 (358)].
5. Active el modo de sobrecontrol (P 1705).

Modificación de los parámetros de sobrecontrol:

1. Si el modo de sobrecontrol ya está activado, desactívelo.
 - Introduzca el código de acceso (P 1704).
 - Desactive el modo de sobrecontrol (P 1705).
2. Si es necesario, cargue la serie de parámetros de sobrecontrol (P P9902).
3. Modifique los parámetros según sus necesidades, excepto el grupo 17.

4. Modifique los parámetros del grupo 17 según sus necesidades:
 - Entrada digital para el modo de sobrecontrol (P 1701).
 - Referencia de frecuencia o velocidad (P 1702 o P 1703).
5. Introduzca el código de acceso (P 1704).
6. Active el modo de sobrecontrol (P 1705). El convertidor sustituye el grupo de parámetros de sobrecontrol por los nuevos valores de todos los parámetros.

Código	Descripción	Rango
1701	<p>SEL PRIORIDAD</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de activación del sobrecontrol.</p> <p>0 = SIN SEL – Señal de activación de prioridad no seleccionada.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de activación de prioridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta entrada digital debe activarse para la señal de activación del sobrecontrol. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como la señal de activación de prioridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de activación de prioridad.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de activación de prioridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...6
1702	<p>PRIORIDAD FREC.</p> <p>Define una frecuencia predefinida para el sobrecontrol. La dirección de rotación la define el parámetro 1003.</p> <p>Nota: Ajuste este valor si el modo ctrl motor (parámetro 9904) es ESCALAR:FREC (3).</p>	0...500 Hz
1703	<p>PRIORIDAD VEL.</p> <p>Define una velocidad predefinida para el sobrecontrol. La dirección de rotación la define el parámetro 1003.</p> <p>Nota: Ajuste este valor si el modo ctrl motor (parámetro 9904) es VECTOR:VELOC (1).</p>	0...30.000 rpm
1704	<p>PASSWORD PRIO.</p> <p>La introducción del código de acceso correcto desbloquea el parámetro 1705 para una modificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca el código de acceso siempre antes de modificar el valor del parámetro 1705. • Véase el parámetro 1705 a continuación. • El código de acceso es 358. • La entrada vuelve a cero automáticamente. 	0...65535

Código	Descripción	Rango
1705	<p>VERRIDE ENABLE</p> <p>Selecciona si la prioridad está activada o desactivada. 0 = NO – Prioridad desactivada. 1 = SI – Prioridad activada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando está activada, el convertidor almacena los valores de todos los parámetros en una serie de parámetros de prioridad (véase el parámetro 9902) y los parámetros del grupo 17 tendrán protección contra escritura (excepto el parámetro 1704). Para modificar otros parámetros del grupo 17, la prioridad debe estar desactivada. <p>2 = CARGA – Carga la serie de parámetros de prioridad guardados (como serie de parámetros activa).</p>	0...2
1706	<p>SUPERVISION DIR</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de dirección de supervisión. 0 = AVANCE – Asigna el avance como la dirección de supervisión. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de dirección de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital selecciona la dirección de avance. • La activación de la entrada digital selecciona la dirección inversa. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de dirección de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = RETROCESO – Asigna el retroceso como la dirección de supervisión. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de dirección de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital selecciona la dirección de avance. • La desactivación de la entrada digital selecciona la dirección inversa. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de dirección de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...7

Código	Descripción	Rango
1707	<p>SUPERVISION REF</p> <p>Selecciona la fuente de la referencia de la supervisión.</p> <p>1 = CONSTANTE – Selecciona una frecuencia o velocidad predefinida para la supervisión. El valor de frecuencia se define mediante el parámetro 1702 PRIORIDAD FREC. y el valor de velocidad mediante el parámetro 1703 PRIORIDAD VEL.</p> <p>2 = PID – La referencia se toma de la salida PID, véase el grupo 40 CONJ PID PROCESO 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota: Al utilizar PID en el modo de supervisión deben cumplirse las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • El punto de consigna PID1 (parámetro 4010 SEL PUNTO CONSIG) puede ser A1, A2 o INTERNO. • EL CONJUNTO DE PARÁMETROS PID1 1 debe estar activo (parámetro 4027 SERIE PARAM PID1 = CONJ 1). • La dirección de supervisión (parámetro 1706 SUPERVISION DIR) puede ser 0 (AVANCE) o 7 (RETROCESO). 	1=CONSTANTE, 2=PID

Grupo 20: LIMITES

Este grupo define límites máximos y mínimos a seguir al accionar la velocidad del motor, el par, la intensidad, la frecuencia, etc.

Código	Descripción	Rango
2001	<p>VELOCIDAD MINIMA Define la velocidad mínima (rpm) permitida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un valor de velocidad mínima positivo (o cero) define dos rangos, uno positivo y otro negativo. • Un valor de frecuencia mínima negativo define un rango de velocidad. • Véase la figura. 	-30000...30000 rpm
	<p>El valor de 2001 es < 0</p> <p>El valor 2001 es ≥ 0</p>	
2002	<p>VELOCIDAD MAXIMA Define la velocidad máxima (rpm) permitida.</p>	0...30000 rpm
2003	<p>INTENSIDAD MAXIMA Define la intensidad de salida máxima (A) suministrada por el convertidor al motor.</p>	depende del tipo de convertidor

Código	Descripción	Rango
2006	<p>CTRL SUBTENSION</p> <p>Conecta o desconecta el regulador de subtensión de CC. Cuando se conecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la tensión del bus de CC cae debido a la pérdida de alimentación de entrada, el regulador de subtensión reduce la velocidad del motor para mantener la tensión del bus de CC por encima del límite inferior. • Al reducirse la velocidad del motor, la inercia de la carga causa regeneración hacia el convertidor, manteniendo el bus de CC cargado y evitando un disparo por subtensión. • El regulador de subtensión de CC incrementa el funcionamiento con cortes de la red en sistemas con una alta inercia, como una centrífuga o un ventilador. <p>0 = DESACTIVAR – Desactiva el regulador. 1 = ACT(TIEMPO) – Activa el regulador con un límite de tiempo para el funcionamiento de 500 ms. 2 = ACTIVAR – Activa el regulador sin un límite máximo de tiempo para el funcionamiento.</p>	0...2
2007	<p>FRECUENCIA MIN</p> <p>Define el límite mínimo para la frecuencia de salida del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un valor de frecuencia mínima positivo o cero define dos rangos, uno positivo y otro negativo. • Un valor de frecuencia mínima negativo define un rango de velocidad. • Véase la figura. <p>Nota: Mantenga la FRECUENCIA MIN \leq FRECUENCIA MAX.</p> <p>El valor de 2007 es < 0</p> <p>Frec</p> <p>P 2008</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>0</p> <p>P 2007</p> <p>Tiempo</p> <p>El valor 2007 es ≥ 0</p> <p>Frec</p> <p>P 2008</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>P 2007</p> <p>0</p> <p>-(P 2007)</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>-(P 2008)</p> <p>Tiempo</p>	-500...500 Hz

Código	Descripción	Rango
2008	FRECUENCIA MAX Define el límite máximo para la frecuencia de salida del convertidor.	0...500 Hz
2013	SEL PAR MINIMO Define el control de la selección entre dos límites de par mínimo (2015 PAR MIN 1 y 2016 PAR MIN 2). 0 = PAR MIN 1 – Selecciona 2015 PAR MIN 1 como el límite mínimo utilizado. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MIN 2. • La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MIN 1. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. 7 = COMUNIC – Define el bit 15 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> • El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MIN 1. • La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MIN 2. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...7

Código	Descripción	Rango
2014	<p>SEL PAR MAXIMO</p> <p>Define el control de la selección entre dos límites de par máximo (2017 PAR MAX 1 y 2018 PAR MAX 2).</p> <p>0 = PAR MAX 1 – Selecciona 2017 PAR MAX 1 como el límite máximo utilizado.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 2. • La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 1. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Define el bit 15 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ed1 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 1. • La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 2. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...7
2015	<p>PAR MIN 1</p> <p>Ajusta el primer límite mínimo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.</p>	-600,0...0%
2016	<p>PAR MIN 2</p> <p>Ajusta el segundo límite mínimo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.</p>	-600,0...0%
2017	<p>PAR MAX 1</p> <p>Ajusta el primer límite máximo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.</p>	0...600,0%
2018	<p>PAR MAX 2</p> <p>Ajusta el segundo límite máximo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.</p>	0...600,0%

Grupo 21: MARCHA/PARO

Este grupo define cómo arranca y se detiene el motor. El ACH550 soporta varios modos de marcha y paro.

Código	Descripción	Rango
2101	<p>FUNCION MARCHA</p> <p>Selecciona el método de arranque del motor. Las opciones válidas dependen del valor del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR.</p> <p>1 = AUTO – Selecciona el modo de arranque automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MODO VECTOR:VELOC: Arranque óptimo en la mayoría de los casos. Función de arranque girando para un eje en giro y marcha a velocidad cero. • MODO ESCALAR:FREC: Arranque inmediato desde frecuencia cero. <p>2 = MAGN CC – Selecciona el modo de marcha de Magnetización por CC. Idéntico a la selección 8 = RAMPA.</p> <p>Nota: El modo de marcha de Magnetización por CC no puede arrancar un motor en giro.</p> <p>Nota: El convertidor arranca cuando el tiempo de premagnetización ajustado (parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC) ha transcurrido, incluso si la magnetización del motor no se ha completado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MODO VECTOR:VELOC: Magnetiza el motor en el tiempo determinado por el parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC empleando intensidad de CC. El control normal se libera exactamente después del tiempo de magnetización. Esta selección garantiza el máximo par de arranque posible. • MODO ESCALAR:FREC: Magnetiza el motor en el tiempo determinado por el parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC empleando intensidad de CC. El control normal se libera exactamente después del tiempo de magnetización. <p>3 = FLYSTART ESC – Selecciona el modo de arranque girando. Sólo en modo ESCALAR:FREC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El convertidor selecciona automáticamente la frecuencia de salida correcta para arrancar un motor en giro. Es útil si el motor ya está girando, y el convertidor arrancará suavemente a la frecuencia actual. • No puede utilizarse en sistemas con múltiples motores. <p>4 = SOBREPARE – Selecciona el modo de sobrepasar automático. Sólo modo ESCALAR:FREC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede ser necesario en convertidores con un par de arranque elevado. • El sobrepasar sólo se aplica al arrancar, y termina cuando la frecuencia de salida excede 20 Hz o cuando la frecuencia de salida equivale a la referencia. • Al principio, el motor se magnetiza en el tiempo determinado por el parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC empleando intensidad de CC. • Véase el parámetro 2110 INTENS SOBREPARE. <p>5 = GIRAR+SOBREP – Selecciona el modo de arranque girando y el modo sobrepasar. Sólo modo ESCALAR:FREC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rutina de arranque girando se efectúa en primer lugar y se magnetiza el motor. Si la velocidad se determina como cero, el sobrepasar termina. <p>8 = RAMPA – Arranque inmediato desde frecuencia cero.</p>	1...8

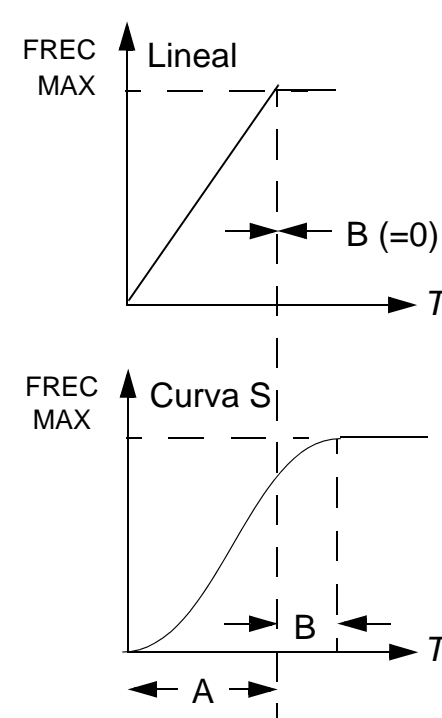
Código	Descripción	Rango
2102	<p>FUNCION PARO</p> <p>Selecciona el método de paro del motor.</p> <p>1 = PARO LIBRE – Selecciona el corte de la alimentación del motor como el método de paro. El motor para por sí solo.</p> <p>2 = RAMPA – Selecciona el uso de una rampa de deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rampa de deceleración se define con 2203 TIEMPO DESAC 1 o 2206 TIEMPO DESAC 2 (el que esté activo). 	<p>1=PARO LIBRE, 2=RAMPA</p>
2103	<p>TIEMPO MAGN CC</p> <p>Define el tiempo de premagnetización para el modo de arranque de Magnetización por CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el parámetro 2101 para seleccionar el modo de arranque. • Tras la orden de marcha, el convertidor premagnetiza el motor durante el tiempo aquí definido y, seguidamente, arranca el motor. • Ajuste un tiempo de premagnetización lo bastante elevado para permitir una magnetización completa del motor. Un tiempo demasiado prolongado calienta el motor en exceso. 	<p>0...10 s</p>
2104	<p>RETENCION POR CC</p> <p>Selecciona si la intensidad de CC se utiliza para el frenado.</p> <p>0 = SIN SEL – Desactiva el funcionamiento de la intensidad de CC.</p> <p>2 = FRENO CC – Activa el frenado por inyección de CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activa el frenado por inyección de CC tras detenerse la modulación. • Si el parámetro 2102 FUNCION PARO es 1 (PARO LIBRE), el frenado se aplica tras eliminar la marcha. • Si el parámetro 2102 FUNCION PARO es 2 (RAMPA), el frenado se aplica después de la rampa. 	<p>0=SIN SEL, 2=FRENO DC</p>
2105	<p>VELOC RETENC CC</p> <p>Define la velocidad de retención por CC. Requiere que el parámetro 2104 RETENCION POR CC = 1 (RETENER DC).</p>	<p>0...360 rpm</p>
2106	<p>REF INSTENS CC</p> <p>Define la referencia de control de la intensidad de CC como un porcentaje del parámetro 9906 INTENS NOM MOT.</p>	<p>0...100%</p>
2107	<p>TIEM FRENADO CC</p> <p>Define el tiempo de frenado por CC tras detenerse la modulación, si el parámetro 2104 es 2 (FRENO DC).</p>	<p>0...250 s</p>

Código	Descripción	Rango
2108	INHIBIR MARCHA Conecta o desconecta la función de inhibición de marcha. La función de inhibición de marcha ignora una orden de marcha pendiente en la siguiente situación (se requiere una nueva orden de marcha): <ul style="list-style-type: none"> • Se elimina y se restaura el fallo. Esto puede realizarse manualmente a través del panel de control, la E/S o la comunicación en serie, o mediante el rearme automático (<i>Grupo 31: REARME AUTOMÁTICO</i>). 0 = NO – Desconecta la función de inhibición de marcha. 1 = SÍ – Conecta la función de inhibición de marcha.	0=NO, 1=SI
2109	SEL PARO EM Define el control del comando de Paro de emergencia. Cuando se activa: <ul style="list-style-type: none"> • El paro de emergencia desacelera el motor empleando la rampa de paro de emergencia (parámetro 2208 TIEMPO DESAC EM). • Requiere un comando de paro externo y la eliminación del comando de Paro de emergencia antes de que el convertidor pueda rearmar. 0 = SIN SEL – Desactiva la función de Paro de emergencia a través de entradas digitales. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para el comando de Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital emite un comando de Paro de emergencia. • La desactivación de la entrada digital elimina el comando de Paro de emergencia. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para el comando de Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para el comando Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital emite un comando de Paro de emergencia. • La activación de la entrada digital elimina el comando de Paro de emergencia. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital invertida ED2...ED6 como el control para el comando de Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...6
2110	INTENS SOBREP Ajusta la intensidad máxima suministrada durante el sobrepar. <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2101 FUNCION MARCHA. 	0...300%
2113	INICIO RETARDO Define la demora de Marcha. Tras cumplirse las condiciones necesarias para la marcha, el convertidor espera hasta que ha transcurrido la demora y pone en marcha el motor. La demora de Marcha puede emplearse con todos los modos de marcha. <ul style="list-style-type: none"> • Si INICIO RETARDO = cero, la demora está desactivada. • Durante la demora de Marcha, se muestra la alarma 2028 RETRASO ARRANQUE. 	0,00...60,00 s

Grupo 22: ACEL/DECEL

Este grupo define rampas que controlan la tasa de aceleración y deceleración. Estas rampas se definen como un par, una para aceleración y otra para deceleración. Puede definir dos pares de rampas y utilizar una entrada digital para seleccionar una de ellas.

Código	Descripción	Rango
2201	<p>SEL ACE/DEC 1/2</p> <p>Define el control para la selección de rampas de aceleración/ deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las rampas se definen por parejas, con una para la aceleración y otra para la deceleración. A continuación se facilitan los parámetros de definición de rampas. <ul style="list-style-type: none"> 0 = SIN SEL – Desactiva la selección, se utiliza el primer par de rampas. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la selección del par de rampas. <ul style="list-style-type: none"> La activación de la entrada digital selecciona el par de rampas 2. La desactivación de la entrada digital selecciona el par de rampas 1. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para la selección del par de rampas. <ul style="list-style-type: none"> Véase ED1 más arriba. 7 = COMUNIC – Define el bit 10 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control de la selección del par de rampas. <ul style="list-style-type: none"> El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para la selección del par de rampas. <ul style="list-style-type: none"> La desactivación de la entrada digital selecciona el par de rampas 2. La activación de la entrada digital selecciona el par de rampas 1. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la selección del par de rampas. <ul style="list-style-type: none"> Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...6
2202	<p>TIEMPO ACELER 1</p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración desde cero a la máxima frecuencia para el par de rampas 1. Véase A en la figura del parámetro 2204.</p> <ul style="list-style-type: none"> El tiempo de aceleración real también depende de 2204 TIPO RAMPA 1. Véase 2008 FRECUENCIA MAX. 	0,0...1800 s
2203	<p>TIEMPO DESAC 1</p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero para el par de rampas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> El tiempo de deceleración real también depende de 2204 TIPO RAMPA 1. Véase 2008 FRECUENCIA MAX. 	0,0...1800 s

Código	Descripción	Rango
2204	<p>TIPO RAMPA 1</p> <p>Selecciona la forma de la rampa de aceleración/deceleración para el par de rampas 1. Véase B en la figura.</p> <ul style="list-style-type: none"> La forma se define como una rampa, a menos que se especifique tiempo adicional aquí para alcanzar la frecuencia máxima. Un período de tiempo superior proporciona una transición más suave en cada extremo de la pendiente. La forma se convierte en una curva en s. Regla general: 1/5 es una relación adecuada entre el tiempo de forma de rampa y el tiempo de rampa de aceleración. <p>0,0 = LINEAL – Especifica rampas de aceleración/deceleración lineales para el par de rampas 1.</p> <p>0,1...1000,0 – Especifica rampas de aceleración/deceleración de curvas para el par de rampas 1.</p>	<p>0=LINEAL; 0,1...1000,0 s</p>  <p>A = 2202 TIEMPO ACELER B = 2204 TIPO RAMPA</p>
2205	<p>TIEMPO ACELER 2</p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración de la frecuencia cero a la máxima para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 2202 TIEMPO ACELER 1. 	0,0...1800 s
2206	<p>TIEMPO DESAC 2</p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 2203 TIEMPO DESAC 1. 	20,0...1800 s
2207	<p>TIPO RAMPA 2</p> <p>Selecciona la forma de la rampa de aceleración/deceleración para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 2204 TIPO RAMPA 1. 	0=LINEAL; 0,0...1000,0 s
2208	<p>TIEMPO DESAC EM</p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero en una emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase el parámetro 2109 SEL PARO EM. La rampa es lineal. 	0,0...1800 s

Código	Descripción	Rango
2209	<p>ENTRADA RAMPA 0</p> <p>Define el control para forzar la velocidad a 0 con la rampa de deceleración actualmente en uso (véanse los parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2).</p> <p>0 = SIN SEL – No seleccionada.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital fuerza la velocidad a 0, tras lo cual la velocidad se mantendrá en 0. • Desactivación de la entrada digital: el control de velocidad reanuda el funcionamiento normal. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Define el bit 13 del Código de orden 1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. • El Código de orden es el parámetro 0301. <p>-1 = ED1(INV) – Define la entrada digital inversa ED1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital fuerza la velocidad a 0. • Activación de la entrada digital: el control de velocidad reanuda el funcionamiento normal. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...7

Grupo 23: CTRL VELOCIDAD

Este grupo define variables utilizadas para el funcionamiento del control de velocidad.

Código	Descripción	Rango
2301	<p>GANANCIA PROP</p> <p>Ajusta la ganancia relativa para el regulador de velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unos valores mayores pueden provocar oscilación de velocidad. • La figura muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error (el error permanece constante). <p>Nota: Puede utilizar el parámetro 2305 MARCHA AUTOAJUST para ajustar automáticamente la ganancia proporcional.</p> <p>K_p = Ganancia = 1 T_i = Tiempo de integración = 0 T_D = Tiempo de derivación = 0</p>	0,00...200,0

Código	Descripción	Rango
2302	<p>TIEMP INTEGRAC.</p> <p>Ajusta el tiempo de integración para el regulador de velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este tiempo define la velocidad a la que varía la salida del regulador para un valor de error constante. • Unos tiempos de integración menores corrigen los errores continuos con mayor rapidez. • El control se desestabiliza si el tiempo de integración es demasiado breve. • La figura muestra la salida del regulador tras un escalón de error (el error permanece constante). <p>Nota: Puede utilizar el parámetro 2305 MARCHA AUTOAJUST para ajustar automáticamente el tiempo de integración.</p> <p>$K_p = \text{Ganancia} = 1$ $T_I = \text{T tiempo de integración} > 0$ $T_D = \text{T tiempo de derivación} = 0$</p>	0...600,00 s

Código	Descripción	Rango
2303	<p>TIEMP DERIVACION</p> <p>Ajusta el tiempo de derivación para el regulador de velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La acción derivada hace que el control sea más sensible a cambios del valor de error. • Cuanto mayor es el tiempo de derivación, más se potencia la salida del regulador de velocidad durante el cambio. • Si el tiempo de derivación se ajusta a cero, el regulador funciona como un regulador PI, y si no como un regulador PID. <p>La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante.</p> <p> K_p = Ganancia = 1 T_I = Tiempo de integración > 0 T_D = Tiempo de derivación = 0 > 0 T_s = Período de muestreo = 2 ms Δe = Cambio del valor de error entre dos muestras </p>	<p>0...10000 ms</p>

Código	Descripción	Rango
2304	<p>COMPENSACION ACE</p> <p>Ajusta el tiempo de derivación para la compensación de aceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La adición de una derivada de la referencia a la salida del regulador de velocidad compensa la inercia durante la aceleración. • 2303 TIEMP DERIVACION describe el principio de la acción derivada. • Regla general: Ajuste este parámetro entre el 50 y el 100% de la suma de las constantes de tiempo mecánico para el motor y la máquina accionada. • La figura muestra las respuestas de velocidad cuando se acelera una carga de alta inercia por una rampa. 	0...600,00 s

Sin compensación de aceleración

Este gráfico muestra la respuesta de velocidad sin compensación de aceleración. El eje vertical representa el porcentaje de velocidad (%), y el eje horizontal representa el tiempo (t). Se observa una rampa de aceleración. La línea punteada representa la referencia de velocidad, y la línea sólida representa la velocidad actual. Durante la aceleración, la velocidad actual se retrasa y oscila respecto a la referencia.

Con compensación de aceleración

Este gráfico muestra la respuesta de velocidad con compensación de aceleración. El eje vertical representa el porcentaje de velocidad (%), y el eje horizontal representa el tiempo (t). Se observa una rampa de aceleración. La línea punteada representa la referencia de velocidad, y la línea sólida representa la velocidad actual. Durante la aceleración, la velocidad actual sigue de cerca a la referencia de velocidad.

- - - Referencia de velocidad
 ——— Velocidad actual

Código	Descripción	Rango
2305	<p data-bbox="294 185 958 224">MARCHA AUTOAJUST</p> <p data-bbox="294 235 958 273">Inicia el ajuste automático del regulador de velocidad.</p> <p data-bbox="294 275 958 347">0 = NO – Desconecta el proceso de creación de Autoajuste. (No inhabilita el funcionamiento de los ajustes de Autoajuste.)</p> <p data-bbox="294 349 958 421">1 = SI – Activa el autoajuste del regulador de velocidad. Vuelve automáticamente a NO.</p> <p data-bbox="294 432 958 470">Procedimiento:</p> <p data-bbox="294 481 958 519">Nota: La carga del motor debe estar conectada.</p> <ul data-bbox="294 521 958 853" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="294 521 958 593">• Haga funcionar el motor a una velocidad constante del 20 al 40% de la velocidad nominal. <li data-bbox="294 595 958 667">• Cambie el parámetro de autoajuste 2305 a SI. El convertidor: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="326 678 958 705">• Acelera el motor. <li data-bbox="326 707 958 779">• Calcula valores para la ganancia proporcional y el tiempo de integración. <li data-bbox="326 781 958 808">• Cambia los parámetros 2301 y 2302 a estos valores. <li data-bbox="326 810 958 837">• Restaura 2305 a NO. 	0=NO, 1=SI

Grupo 25: VELOC CRITICAS

Este grupo define un máximo de tres velocidades críticas o rangos de velocidades que deben evitarse debido a, por ejemplo, problemas de resonancia mecánica a ciertas velocidades.

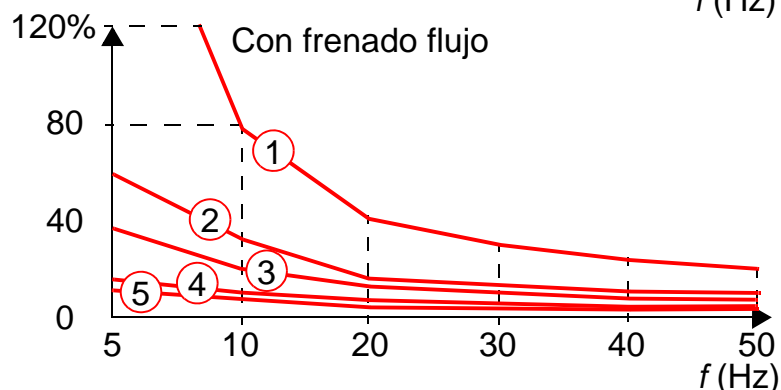
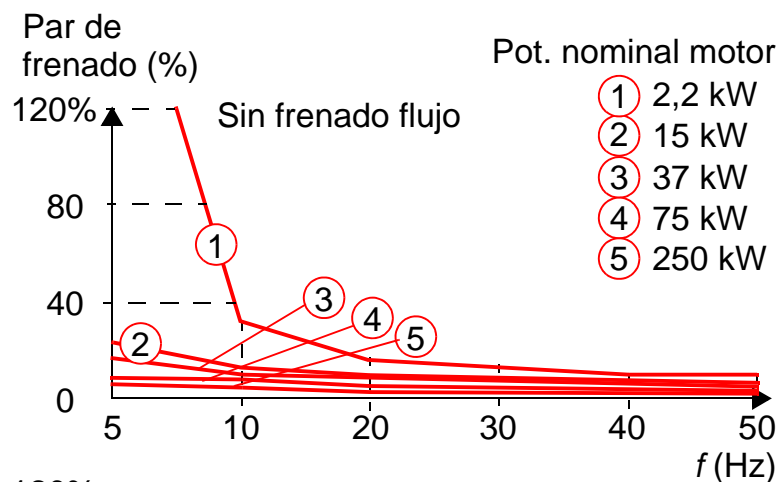
Código	Descripción	Rango
2501	<p>SEL VEL CRITICA</p> <p>Conecta o desconecta la función de velocidades críticas. La función de velocidades críticas evita rangos de velocidad específicos.</p> <p>0 = NO – Desconecta la función de velocidades críticas.</p> <p>1 = SI – Conecta la función de velocidades críticas.</p> <p>Ejemplo: Para evitar velocidades a las que un sistema de ventilación vibre mucho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determine los rangos de velocidades problemáticos. Supongamos que son 18...23 Hz y 46...52 Hz. • Ajuste 2501 SEL VEL CRITICA = 1. • Ajuste 2502 VELOC CRIT 1 BAJ = 18 Hz. • Ajuste 2503 VELOC CRIT 1 ALT = 23 Hz. • Ajuste 2504 VELOC CRIT 2 BAJ = 46 Hz. • Ajuste 2505 VELOC CRIT 2 ALT = 52 Hz. 	0=NO, 1=SI
2502	<p>VELOC CRIT 1 BAJ</p> <p>Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor debe ser inferior o igual a 2503 VELOC CRIT 1 ALT. • Las unidades son rpm, a menos que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC); entonces las unidades serán Hz. 	0...30000 rpm / 0...500 Hz

Código	Descripción	Rango
2503	VELOC CRIT1 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 1. <ul style="list-style-type: none"> • El valor debe ser superior o igual a 2502 VELOC CRIT 1 BAJ. • Las unidades son rpm, a menos que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC); entonces las unidades serán Hz. 	0...30000 rpm / 0...500 Hz
2504	VELOC CRIT 2 BAJ Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 2. <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2502. 	0...30000 rpm / 0...500 Hz
2505	VELOC CRIT 2 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 2. <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2503. 	0...30000 rpm / 0...500 Hz
2506	VELOC CRIT 3 BAJ Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 3. <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2502. 	0...30000 rpm / 0...500 Hz
2507	VELOC CRIT 3 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 3. <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2503. 	0...30000 rpm / 0...500 Hz

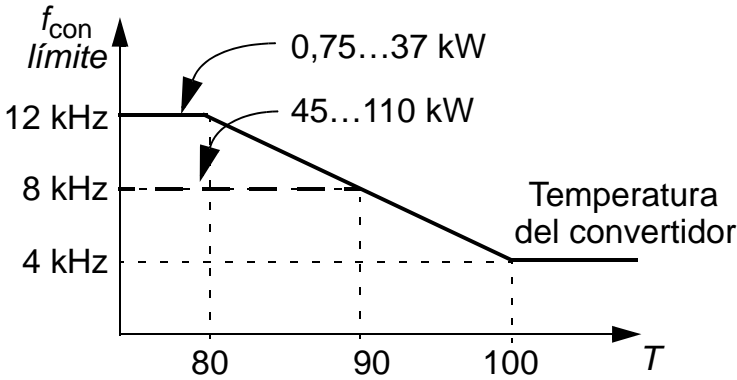
Grupo 26: CONTROL MOTOR

Este grupo define variables utilizadas para el control del motor.

Código	Descripción	Rango
2601	<p>OPTIMIZAC FLUJ</p> <p>Cambia la magnitud del flujo en función de la carga real. La optimización del flujo puede reducir el consumo de energía total y el ruido, y debería habilitarse en convertidores que suelen operar por debajo de la carga nominal.</p> <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – Función activada.</p>	0=NO, 1=SI
2602	<p>FRENADO FLUJO</p> <p>Proporciona una deceleración más rápida elevando el nivel de magnetización en el motor cuando sea necesario, en lugar de limitar la rampa de deceleración. Al incrementar el flujo en el motor, la energía del sistema mecánico se transforma en energía térmica en el motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> El frenado flujo sólo funciona en modo de control vectorial, p. ej. cuando el parámetro 9904 MODO CTRL MOT = 1 (VECTOR:VELOC). <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – Función activada.</p>	0=NO, 1=SI



Código	Descripción	Rango																		
2603	<p>TENS COMP IR</p> <p>Ajusta la tensión de compensación IR utilizada para 0 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3(ESCALAR:FREC). • Mantenga la compensación IR lo más baja posible para evitar un sobrecalentamiento. • Los valores típicos de compensación IR son: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Convertidores de 380...480 V</th> </tr> <tr> <th>P_N (kW)</th> <td>3</td> <td>7.5</td> <td>15</td> <td>37</td> <td>132</td> </tr> <tr> <th>Comp IR (V)</th> <td>21</td> <td>18</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>4</td> </tr> </thead></table> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se activa, la compensación IR proporciona un sobrepasar de tensión extra al motor a bajas velocidades. Utilice la compensación IR, por ejemplo, en aplicaciones que requieran un elevado par de arranque. 	Convertidores de 380...480 V						P_N (kW)	3	7.5	15	37	132	Comp IR (V)	21	18	15	10	4	0...100 V
Convertidores de 380...480 V																				
P_N (kW)	3	7.5	15	37	132															
Comp IR (V)	21	18	15	10	4															
2604	<p>FREC COMP IR</p> <p>Ajusta la frecuencia a la cual la compensación IR es de 0 V (en % de la frecuencia del motor).</p>	0...100%																		
2605	<p>RELACION U/F</p> <p>Selecciona la forma de la relación U/f (tensión/frecuencia) por debajo del punto de inicio de debilitamiento del campo.</p> <p>1 = LINEAL – Preferible para aplicaciones de par constante.</p> <p>2 = CUADRATICO – Preferible para aplicaciones de ventiladores y bombas centrífugas. (CUADRATICO es más silencioso para la mayoría de las frecuencias operativas).</p>	1=LINEAL, 2=CUADRATICO																		

Código	Descripción	Rango																								
2606	<p>FREC CONMUTACION</p> <p>Ajusta la frecuencia de conmutación para el convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unas frecuencias de conmutación mayores significan menos ruido. • En sistemas multimotor, no cambie el valor por defecto de la frecuencia de conmutación • Hay disponible una frecuencia de conmutación de 12 kHz en el modo de control escalar, es decir, cuando el parámetro 9904 MODO CTRL MOT = 3 (ESCALAR:FREC). • Vea la disponibilidad de frecuencias de conmutación para distintos tipos de convertidores en la siguiente tabla: <table border="1" data-bbox="370 616 1221 828"> <thead> <tr> <th>Potencia (kW)</th> <th>1 kHz</th> <th>2 kHz</th> <th>4 kHz</th> <th>8 kHz</th> <th>12 kHz*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,75...37</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>45...110</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>132...160</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 12 kHz sólo en el modo de control escalar</p>	Potencia (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*	0,75...37	x	x	x	x	x	45...110	x	x	x	x	-	132...160	x	x	x	-	-	1, 2, 4, 8, 12 kHz
Potencia (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*																					
0,75...37	x	x	x	x	x																					
45...110	x	x	x	x	-																					
132...160	x	x	x	-	-																					
2607	<p>CTRL FREC CONMUT</p> <p>Activa el control de la frecuencia de conmutación. Cuando está activo, la selección del parámetro FREC CONMUTACION queda limitada al aumentar la temperatura interna del convertidor. Véase la figura siguiente. Esta función permite el uso de la mayor frecuencia de conmutación posible en un punto de funcionamiento específico. Una mayor frecuencia de conmutación da lugar a un menor ruido acústico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En sistemas multimotor no desactive la función (no ajuste el parámetro a NO) <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – La frecuencia de conmutación está limitada según la figura.</p> 	0=NO, 1=SI																								

Código	Descripción	Rango
2608	RATIO COMP DESL Ajusta la ganancia para la compensación de deslizamiento (en %). <ul style="list-style-type: none"> • Un motor de jaula de ardilla se desliza bajo carga. El incremento de la frecuencia a medida que aumenta el par motor compensa el deslizamiento. • Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC). 0 – Sin compensación de deslizamiento. 1...200 – Incremento de la compensación de deslizamiento. 100% supone la plena compensación de deslizamiento.	0...200%
2609	SUAVIZAR RUIDO Este parámetro introduce un componente aleatorio en la frecuencia de conmutación. La acción de suavizar el ruido distribuye el ruido del motor acústico por un rango de frecuencias en lugar de una sola frecuencia tonal, lo que reduce la intensidad máxima del ruido. El componente aleatorio tiene una media de 0 Hz. Se suma a la frecuencia de conmutación ajustada con el parámetro 2606 FREC CONMUTACION. Este parámetro no tiene efecto si el parámetro 2606 = 12 kHz. 0 = DESACTIVAR 1 = ACTIVAR.	0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR
2619	ESTABILIZADOR DC Activa o desactiva el estabilizador de tensión de CC. El estabilizador de CC se utiliza en modo de control escalar para evitar las posibles oscilaciones de tensión en el bus de CC del convertidor provocadas por la carga del motor o una red de alimentación débil. En caso de una variación de tensión el convertidor ajusta la referencia de frecuencia para estabilizar la tensión del bus de CC y, por lo tanto, la oscilación del par de carga. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el estabilizador de CC. 1 = ACTIVAR – Activa el estabilizador de CC.	0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR
2625	OVERMODULATION Activa o desactiva la sobremodulación. Desactivar la sobremodulación puede ser de ayuda en algunas aplicaciones en la zona de debilitamiento de campo. 0 = DISABLE - Desactiva la sobremodulación (por defecto). 1 = ENABLE - Activa la sobremodulación.	0=DISABLE, 1=ENABLE

Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO



Este grupo define niveles de uso y puntos desencadenantes. Cuando el uso alcanza el punto desencadenante ajustado, un aviso en el panel de control (panel de operador) señala que se requiere mantenimiento.

Código	Descripción	Rango
2901	DISP VENT REFRIG Ajusta el punto desencadenante para el contador del ventilador de refrigeración del convertidor. • El valor se compara con el valor del parámetro 2902. 0,0 – Desactiva el desencadenante.	0,0...6553,5 kh
2902	ACT VENT REFRIG Define el parámetro real del contador del ventilador de refrigeración del convertidor. • Si el parámetro 2901 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2901, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. 0,0 – Restaura el parámetro.	0,0...6553,5 kh
2903	DISP REVOLUCION Ajusta el punto desencadenante para el contador de las revoluciones acumuladas del motor. • El valor se compara con el valor del parámetro 2904. 0 – Desactiva el desencadenante.	0...65535 Mrev
2904	ACT REVOLUCION Define el parámetro real del contador de las revoluciones acumuladas del motor. • Si el parámetro 2903 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2903, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. 0 – Restaura el parámetro.	0...6553 Mrev
2905	DISP TIEM MARCH Ajusta el punto desencadenante para el contador del tiempo de marcha del convertidor. • El valor se compara con el valor del parámetro 2906. 0,0 – Desactiva el desencadenante.	0,0...6553,5 kh

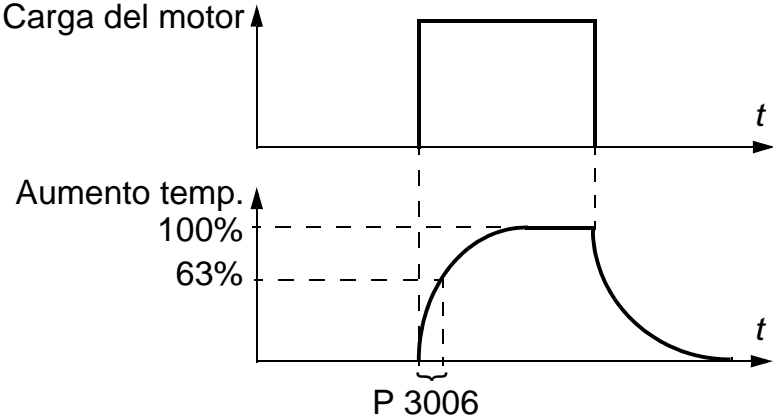
Código	Descripción	Rango
2906	<p>ACT TIEM MARCH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 2905 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2905, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. <p>Define el parámetro real del contador del tiempo de marcha del convertidor.. 0,0 – Restaura el parámetro.</p>	0,0...6553,5 kh
2907	<p>DISP MWh USUARIO</p> <p>Ajusta el punto desencadenante para el contador del consumo de energía acumulado del convertidor (en megavatios/hora).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor se compara con el valor del parámetro 2908. <p>0,0 – Desactiva el desencadenante.</p>	0,0...6553,5 MWh
2908	<p>ACT MWh USUARIO</p> <p>Define el parámetro real del contador del consumo de energía acumulado del convertidor (en megavatios/hora).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 2907 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2907, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. <p>0,0 – Restaura el parámetro.</p>	0,0...6553,5 MWh

Grupo 30: FUNCIONES FALLOS

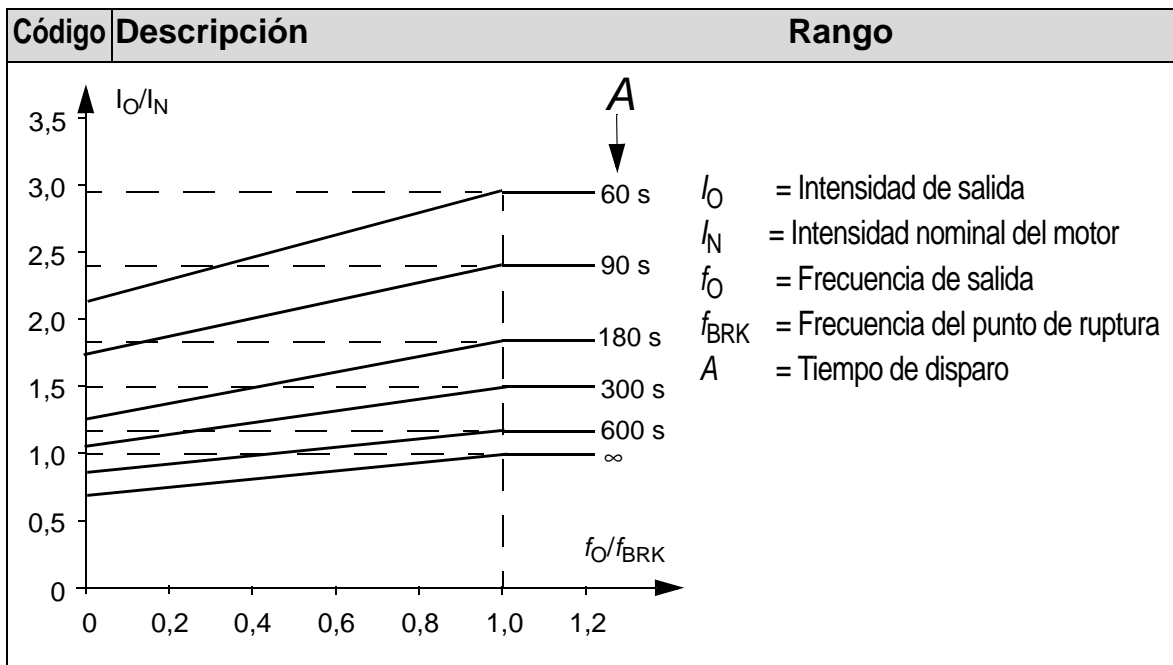
Este grupo define situaciones que el convertidor debería reconocer como fallos potenciales, y cómo debería responder el convertidor si se detecta el fallo.

Código	Descripción	Rango
3001	<p>EA<FUNCION MIN</p> <p>Define la respuesta del convertidor si la señal de entrada analógica (EA) cae por debajo de los límites de fallo y se utiliza EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • como la fuente de referencia activa (Grupo 11: SELEC REFERENCIA) • como la realimentación o la fuente del punto de consigna del proceso o de los reguladores PID externos (Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1, Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2 o Grupo 42: PID TRIM / EXT) y el regulador PID correspondiente se activa. <p>3021 EA1 FALLO LIMIT y 3022 EA2 FALLO LIMIT ajustan los límites mínimos.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin respuesta.</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (7, FALLO EA1 u 8, FALLO EA2) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2006, FALLO EA1 o 2007, FALLO EA2) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7.</p> <p>3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2006, FALLO EA1 o 2007, FALLO EA2) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores.</p> <p> ADVERTENCIA: Si selecciona VEL CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la señal de entrada analógica.</p>	0...3
3002	<p>ERROR COM PANEL</p> <p>Define la respuesta del convertidor a un error de comunicación del panel de control (panel de operador).</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (10, PERD PANEL) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2008, PERDIDA DE PANEL) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7.</p> <p>3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2008, PERDIDA DE PANEL) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores.</p> <p> ADVERTENCIA: Si selecciona VEL CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación con el panel de control.</p>	1...3

Código	Descripción	Rango
3003	FALLO EXTERNO 1 Define la entrada de señal de Fallo externo 1 y la respuesta del convertidor a un fallo externo. 0 = SIN SEL – No se utiliza señal de fallo externo. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la entrada de fallo externo. • La activación de la entrada digital indica un fallo. El convertidor muestra un fallo (14, FALLO EXT 1) y el convertidor para por sí solo. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la entrada de fallo externo. • Véase ED1 más arriba. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la entrada de fallo externo. • La desactivación de la entrada digital indica un fallo. El convertidor muestra un fallo (14, FALLO EXT 1) y el convertidor para por sí solo. -2...-6 = ED2 (INV)...ED2 (INV) – Define una entrada digital invertida ED2...ED6 como la entrada de un fallo externo. • Véase ED1(INV) más arriba.	-6...6
3004	FALLO EXTERNO 2 Define la entrada de señal de Fallo externo 2 y la respuesta del convertidor a un fallo externo. • Véase el parámetro 3003 más arriba.	-6...6
3005	PROT TERMIC MOT Define la respuesta del convertidor a un sobrecalentamiento del motor. 0 = SIN SEL – Sin respuesta y/o protección térmica del motor no ajustada. 1 = FALLO – Muestra una alarma (2010, TEMP MOTOR) cuando la temperatura calculada del motor sobrepasa los 90 °C. Muestra una alarma (9, EXCESO TEMP MOTOR) y el motor para por sí solo cuando la temperatura calculada del motor sobrepasa los 110 °C. 2 = AVISO – Muestra la alarma (2010, TEMP MOTOR) cuando la temperatura calculada del motor sobrepasa los 90 °C.	0...2

Código	Descripción	Rango
3006	<p>TIEMPO TERM MOT</p> <p>Ajusta la constante de tiempo térmico del motor para el modelo de temperatura del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se trata del tiempo necesario para que el motor alcance el 63% de la temperatura final con carga constante. • Para la protección térmica de conformidad con los requisitos de UL para motores de clase NEMA, utilice la regla general: TIEMPO TERM MOT equivale a 35 veces t_6, donde t_6 (en segundos) es especificado por el fabricante del motor como el tiempo que puede funcionar el motor con seguridad a seis veces su intensidad nominal. • El tiempo térmico para una curva de disparo de Clase 10 es de 350 s, para una curva de disparo de Clase 20 de 700 s, y para una curva de disparo de Clase 30 de 1050 s.  <p style="text-align: center;">P 3006</p>	256...9999 s

Código	Descripción	Rango
3007	<p>CURVA CARGA MOT</p> <p>Ajusta la carga de funcionamiento máxima permisible del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el valor por defecto al 100%, la protección de sobrecarga del motor está funcionando cuando la intensidad constante excede el 127% del valor del parámetro 9906 INTENS NOM MOT. • La capacidad de sobrecarga por defecto está al mismo nivel que lo que permiten habitualmente los fabricantes de motores a una temperatura ambiente inferior a 30 °C (86 °F) y por debajo de los 1.000 m (3.300 ft) de altitud. Cuando la temperatura ambiente sea superior a 30 °C (86 °F) o la altitud de la instalación supere los 1.000 m (3.300 ft), disminuya el valor del parámetro 3007 siguiendo las recomendaciones del fabricante del motor. <p>Ejemplo: Si el nivel de protección constante tiene que ser el 115% de la intensidad nominal del motor, ajuste el parámetro 3007 al 91% (= $115/127*100\%$).</p>	50...150%
3008	<p>CARGA VEL CERO</p> <p>Ajusta la intensidad máxima permisible a velocidad cero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor es relativo a 9906 INTENS NOM MOT. 	25...150%
3009	<p>PUNTO RUPTURA</p> <p>Ajusta la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del motor.</p> <p>Ejemplo: Tiempos de disparo de protección térmica cuando los parámetros 3006 TIEMPO TERM MOT, 3007 CURVA CARGA MOT y 3008 CARGA VEL CERO tienen valores por defecto.</p>	1...250 Hz



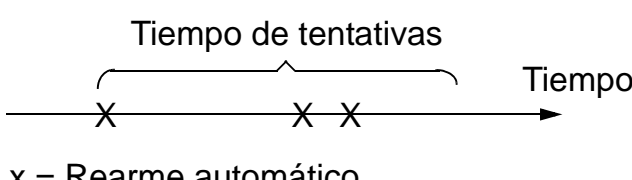
Código	Descripción	Rango
3010	<p>FUNCION BLOQUEO</p> <p>Este parámetro define el funcionamiento de la función de bloqueo. Esta protección está activa si el convertidor opera en la región de bloqueo (véase la figura) durante el tiempo definido por 3012 TIEMPO BLOQUEO. El "Límite de usuario" se define en el modo escalar por 2003 INTENSID MAXIMA en el Grupo 20: LIMITES, y en el modo vectorial por 2017 PAR MAX 1 y 2018 PAR MAX 2, o el límite en la entrada de COMUNIC.</p> <p>0 = SIN SEL – La protección contra bloqueo no se utiliza.</p> <p>1 = FALLO – Cuando el convertidor opera en la región de bloqueo durante el tiempo ajustado por 3012 TIEMPO BLOQUEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El convertidor para por sí solo. • Se visualiza una indicación de fallo. <p>2 = AVISO – Cuando el convertidor opera en la región de bloqueo durante el tiempo ajustado por 3012 TIEMPO BLOQUEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza una indicación de alarma. • La alarma desaparece cuando el convertidor se encuentra fuera de la región de bloqueo durante la mitad del tiempo ajustado por el parámetro 3012 TIEMPO BLOQUEO. 	0...2
3011	<p>FREC DE BLOQUEO</p> <p>Este parámetro ajusta el valor de frecuencia para la Función de bloqueo. Véase la figura para el parámetro 3010.</p>	0,5...50 Hz
3012	<p>TIEMPO BLOQUEO</p> <p>Este parámetro ajusta el valor de tiempo para la Función de bloqueo.</p>	10...400 s


Código	Descripción	Rango
3017	FALLO TIERRA Define la respuesta del convertidor si el convertidor detecta un defecto a tierra en el motor o en los cables del motor. Véase también el parámetro 3023 FALLO CABLE y 3028 EARTH FAULT LVL. Nota: Deshabilitar el parámetro de defecto a tierra podría anular la garantía. 0 = DESACTIVAR - Sin respuesta 1 = ACTIVAR - Muestra un fallo (16, FALLO TIERRA) y el convertidor para por sí solo.	0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR
3018	FUNC FALLO COMUN Define la respuesta del convertidor si se pierde la comunicación de bus de campo. 0 = SIN SEL – Sin respuesta 1 = FALLO – Muestra un fallo (28, ERR SERIE 1) y el convertidor para por sí solo. 2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2005, COMUNICACION ES) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. Esta “velocidad de alarma” permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia. 3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2005, COMUNICACION ES) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores. Esta “velocidad de alarma” permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.  ADVERTENCIA: Si selecciona VEL CONST 7, o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación con el bus de campo.	0...3
3019	TIEM FALLO COMUN Ajusta el tiempo de fallo de comunicación utilizado con 3018 FUNC FALLO COMUN. • Las interrupciones breves en la comunicación de bus de campo no se tratan como fallos si son inferiores al valor de TIEM FALLO COMUN.	0...600,0 s
3021	EA1 FALLO LIMIT Ajusta un nivel de fallos para la entrada analógica 1. Véase 3001 EA<FUNCION MIN.	0...100%
3022	EA2 FALLO LIMIT Ajusta un nivel de fallos para la entrada analógica 2. Véase 3001 EA<FUNCION MIN.	0...100%

Código	Descripción	Rango
3023	<p>FALLO CABLE</p> <p>Define la respuesta del convertidor a fallos de cables cruzados y a defectos a tierra detectados cuando el convertidor NO está en funcionamiento. Cuando el convertidor no está funcionando, supervisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexiones incorrectas de la alimentación de entrada con la salida del convertidor (el convertidor puede visualizar el fallo 35, CABLEADO SAL si se detectan conexiones incorrectas). • Fallos a tierra (el convertidor puede visualizar el fallo 16, FALLO TIERRA si se detecta un fallo a tierra). Véase también el parámetro 3017 FALLO TIERRA. <p>Nota: Desactivar el fallo de cableado (fallo a tierra) puede anular la garantía.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Sin respuesta para ninguno de los resultados de supervisión anteriores.</p> <p>1 = ACTIVAR – Muestra un fallo cuando la supervisión detecta problemas.</p>	<p>0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR</p>
3024	<p>FALLO TEMP CP</p> <p>Define la respuesta del convertidor a un sobrecalentamiento de la tarjeta de control. No es aplicable a convertidores con una tarjeta de control OMIO.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Sin respuesta</p> <p>1 = ACTIVAR – Muestra un fallo (37, SOBRETEMP CB) y el convertidor para por sí solo.</p>	<p>0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR</p>
3028	<p>EARTH FAULT LVL</p> <p>Define el nivel de detección para fallos a tierra. Véase Corrección de fallos, fallo 16 FALLO TIERRA.</p> <p>Nota: El parámetro 3017 FALLO TIERRA tiene que estar activado.</p> <p>1 = LOW - Intensidad de fuga de bajo nivel, alta sensibilidad. El convertidor dispara por una intensidad de fuga a tierra baja (por defecto en la versión de software para EE. UU.).</p> <p>2 = MEDIUM - Sensibilidad media a una intensidad de defecto a tierra (por defecto en la versión de software para Europa).</p> <p>3 = HIGH - Intensidad de fuga de alto nivel, baja sensibilidad. El convertidor dispara por una intensidad de fuga a tierra alta.</p>	<p>1=LOW, 2=MEDIUM, 3=HIGH</p>

Grupo 31: REARME AUTOMATIC

Este grupo define condiciones para rearmes automáticos. Un rearme automático se produce tras la detección de un fallo específico. El convertidor espera durante un tiempo de demora ajustado y reanuda automáticamente. Puede limitar el número de rearmes en un período de tiempo especificado, y puede configurar rearmes automáticos para diversos fallos.

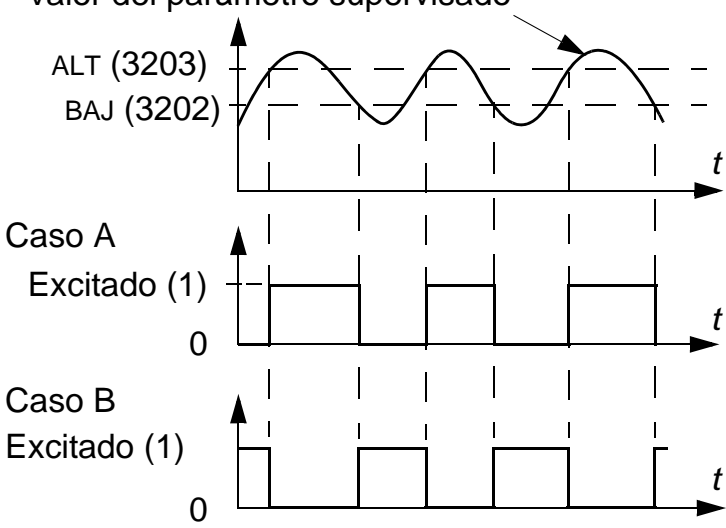
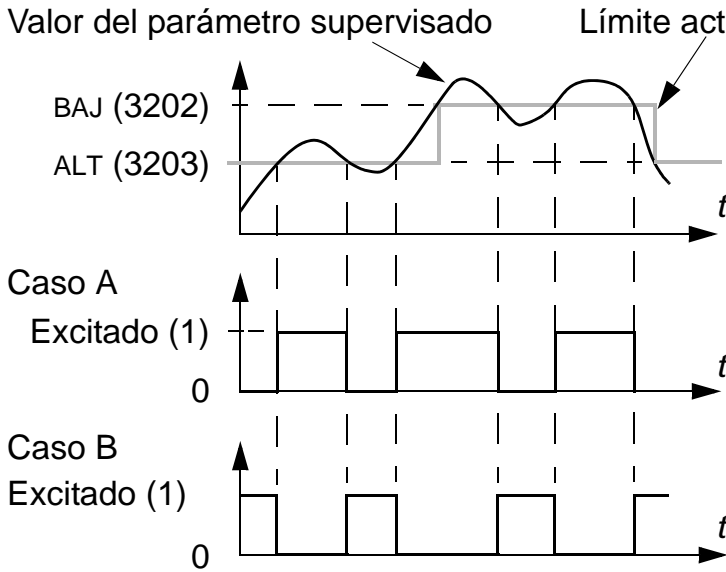
Código	Descripción	Rango
3101	<p>NUM TENTATIVAS</p> <p>Ajusta el número de rearmes automáticos permitidos dentro de un período de tentativas definido por 3102 TIEM TENTATIVAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el número de rearmes automáticos excede este límite (dentro del tiempo de tentativas), el convertidor impide rearmes automáticos adicionales y permanece en paro. • El arranque requiere un rearme con éxito desde el panel de control (panel de operador) o desde una fuente seleccionada por 1604 SEL REST FALLO. <p>Ejemplo: Se han producido tres fallos durante el tiempo de tentativas. El último se restaura solamente si el valor de 3101 NUM TENTATIVAS es de 3 o más.</p>  <p>x = Rearme automático</p>	0...5
3102	<p>TIEM TENTATIVAS</p> <p>Ajusta el período de tiempo utilizado para contar y limitar el número de rearmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 3101 NUM TENTATIVAS. 	1,0...600,0 s
3103	<p>TIEMPO DEMORA</p> <p>Ajusta el tiempo de demora entre una detección de fallo y el intento de rearme del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si TIEMPO DEMORA = cero, el convertidor se restaura inmediatamente. 	0,0...120,0 s
3104	<p>SOBREINTENS AR</p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de sobreintensidad.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restaura el fallo automáticamente (SOBREINTENS) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal. 	0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR

Código	Descripción	Rango
3105	SOBRETENSION AR Conecta o desconecta el rearme automático para la función de sobretensión. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático. 1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático. • Restaura el fallo automáticamente (SOBRETENS.CC) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.	0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR
3106	SUBTENSION AR Conecta o desconecta el rearme automático para la función de subtensión. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático. 1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático. • Restaura el fallo automáticamente (SUBTENS. CC) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.	0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR
3107	EA AR<MIN Conecta o desconecta el rearme automático para la función de entrada analógica inferior al valor mínimo. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático. 1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático. • Restaura el fallo automáticamente (EA<MIN) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.  ADVERTENCIA: Cuando se restaura la señal de entrada analógica, es posible que el convertidor re arranque incluso después de un paro prolongado. Asegúrese de que los arranques automáticos y con una demora elevada no provoquen lesiones físicas y/o daños en el equipo.	0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR
3108	FALLO EXTERNO AR Conecta o desconecta el rearme automático para la función de fallos externos. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático. 1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático. • Restaura el fallo automáticamente (FALLO EXT 1 o FALLO EXT 2) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.	0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR

Grupo 32: SUPERVISION

Este grupo define la supervisión para un máximo de tres señales del *Grupo 01: DATOS FUNCIONAM*. La supervisión monitoriza un parámetro especificado y excita una salida de relé si el parámetro sobrepasa un límite definido. Utilice el *Grupo 14: SALIDAS DE RELE* para definir el relé y si éste se activa cuando la señal es demasiado baja o demasiado alta.

Código	Descripción	Rango
3201	<p>PARAM SUPERV 1</p> <p>Selecciona el primer parámetro supervisado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser un número de parámetro del <i>Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.</i> • 101...178 – Supervisa el parámetro 0101...0178. • Si el parámetro supervisado supera un límite, se excita una salida de relé. • Los límites de supervisión se definen en este grupo. • Las salidas de relé se definen en el <i>Grupo 14: SALIDAS DE RELE</i> (la definición también especifica qué límite de supervisión se monitoriza). <p>BAJ ≤ ALT</p> <p>Supervisión de datos operativos con salidas de relé, cuando $BAJ \leq ALT$. Véase la figura en la página 264.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPRV1 SOBR o SUPRV2 SOBR. Utilizar para la monitorización cuando/si la señal supervisada excede un límite dado. El relé permanece activo hasta que el valor supervisado desciende por debajo del límite bajo. • Caso B = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPRV1 BAJO o SUPRV2 BAJO. Utilizar para la monitorización cuando/si la señal supervisada desciende por debajo de un límite dado. El relé permanece activo hasta que el valor supervisado aumenta por encima del límite alto. <p>BAJ > ALT</p> <p>Supervisión de datos operativos con salidas de relé, cuando $BAJ > ALT$. Véase la figura en la página 264.</p> <p>El límite inferior (ALT 3203) está activo inicialmente, y permanece activo hasta que el parámetro supervisado supera el límite más elevado (BAJ 3202), convirtiendo a ese límite en el límite activo. Este límite se mantiene activo hasta que el parámetro supervisado desciende por debajo del límite inferior (ALT 3203), convirtiendo a ese límite en activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPERV1 SOBR o SUPERV2 SOBR. Inicialmente, el relé está desexcitado. Se excita cuando el parámetro supervisado supera el límite activo. • Caso B = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPRV1 BAJO o SUPRV2 BAJO. Inicialmente, el relé está excitado. Se desexcita cuando el parámetro supervisado desciende por debajo del límite activo. 	101...159

Código	Descripción	Rango
	<p>BAJ \leq ALT</p> <p>Nota: El caso BAJ \leq ALT representa una histéresis normal.</p> <p>Valor del parámetro supervisado</p>  <p>Caso A Excitado (1)</p> <p>Caso B Excitado (1)</p>	
	<p>BAJ $>$ ALT</p> <p>Nota: El caso BAJ $>$ ALT representa una histéresis especial con dos límites de supervisión separados.</p> <p>Valor del parámetro supervisado</p>  <p>Límite activo</p> <p>Caso A Excitado (1)</p> <p>Caso B Excitado (1)</p>	
3202	<p>LIM SUPER 1 BAJ</p> <p>Ajusta el límite bajo para el primer parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.</p>	-
3203	<p>LIM SUPER 1 ALT</p> <p>Ajusta el límite alto para el primer parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.</p>	-
3204	<p>PARAM SUPERV 2</p> <p>Selecciona el segundo parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.</p>	101..159

Código	Descripción	Rango
3205	LIM SUPER 2 BAJ Ajusta el límite bajo para el segundo parámetro supervisado. Véase 3204 PARAM SUPERV 2 más arriba.	-
3206	LIM SUPER 2 ALT Ajusta el límite alto para el segundo parámetro supervisado. Véase 3204 PARAM SUPERV 2 más arriba.	-
3207	PARAM SUPERV 3 Selecciona el tercer parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.	101..159
3208	LIM SUPER 3 BAJ Ajusta el límite bajo para el segundo parámetro supervisado. Véase 3207 PARAM SUPERV 3 más arriba.	-
3209	LIM SUPER 3 ALT Ajusta el límite alto para el tercer parámetro supervisado. Véase 3207 PARAM SUPERV 3 más arriba.	-

Grupo 33: INFORMACION

Este grupo facilita información sobre la programación actual del convertidor: versiones y fecha de prueba.

Código	Descripción	Rango
3301	VERSION DE FW Contiene la versión de firmware del convertidor.	0000...FFFF hex
3302	PAQUETE DE CARGA Contiene la versión del paquete de carga.	0000...FFFF hex
3303	FECHA PRUEBA Contiene la fecha de prueba (aa.ss).	aa.ss
3304	ESPECIF UNIDAD Indica la especificación de intensidad y tensión del convertidor. El formato es XXXY, donde: <ul style="list-style-type: none"> • XXX = La especificación de intensidad nominal del convertidor en amperios. Si está presente, una "A" indica una coma decimal en la especificación de intensidad. Por ejemplo XXX = 8A8 indica una especificación de intensidad nominal de 8,8 A. • Y = La especificación de tensión del convertidor, donde Y = 2 indica una especificación de 208...240 voltios, e Y = 4 indica una especificación de 380...480 voltios. 	XXXY
3305	TABLA PARAMETROS Contiene la versión de la tabla de parámetros utilizada en el convertidor.	0000...FFFF hex

Grupo 34: PANTALLA PANEL

Este grupo define el contenido de la pantalla del panel de control (panel de operador, área central), cuando el panel de control está en el modo de Salida.

Código	Descripción	Rango
3401	<p>PARAM SEÑAL1</p> <p>Selecciona el primer parámetro (por número) visualizado en el panel de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las definiciones en este grupo definen el contenido de la visualización cuando el panel de control se halla en el modo de salida. Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del Grupo 01: DATOS FUNCIONAM. Mediante los parámetros siguientes, es posible escalar el valor de visualización, convertirlo a unidades más prácticas y/o verlo como un gráfico de barra. La figura identifica selecciones realizadas por parámetros en este grupo. <p>100 = NO SELECCION – No se visualiza el primer parámetro. 101...178 – Visualiza el parámetro 0101...0178. Si el parámetro no existe, la pantalla muestra “n.a.”</p>	100...178

P 3401 (= 137) →

P 3408 (= 138) →

P 3415 (= 139) →

AUTO ↻
P 3404 P 3405
15.0 Hz

15.0 Hz

3.7 A

44.0 %

| 00:00
| MENU

P 3404 →

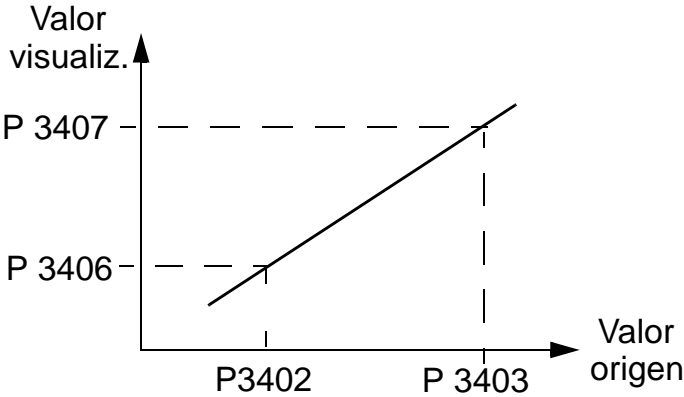
AUTO ↻
15.0 Hz

15.0 Hz

3.7 A

V44%

| 00:00
| MENU

Código	Descripción	Rango
3402	<p>SEÑAL1 MIN</p> <p>Define el valor mínimo previsto del primer parámetro de visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice los parámetros 3402, 3403, 3406 y 3407, por ejemplo, para convertir un parámetro del Grupo 01, como 0102 VELOCIDAD (en rpm) a la velocidad de una cinta transportadora accionada por el motor (en ft/min). Para esta conversión, los valores de origen en la figura son la velocidad mín. y máx. del motor, y los valores de visualización son la velocidad mín. y máx. correspondiente de la cinta transportadora. • Utilice el parámetro 3405 para seleccionar las unidades correctas para la visualización. <p>Nota: La selección de unidades no convierte valores. El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p> 	-
3403	<p>SEÑAL1 MAX</p> <p>Define el valor máximo previsto del primer parámetro de visualización.</p> <p>Nota: El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p>	-

Código	Descripción	Rango																											
3404	<p>FORM DSP SALIDA1</p> <p>Define la ubicación de la coma decimal del primer parámetro de visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca el número de dígitos requerido después de la coma decimal. • Véase el ejemplo de la tabla con pi (3,14159). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor 3404</th> <th>Pantalla</th> <th>Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>± 3</td> <td rowspan="4">-32768...+32767 (con signo)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>± 3.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>± 3.14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>± 3.142</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td rowspan="4">0...65535 (sin signo)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3.142</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td colspan="2">Medidor de barra visualizado.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td colspan="2">Valor directo. La posición de la coma decimal y las unidades de medida son iguales a la señal de origen. Nota: Parámetros 3402, 3403 y 3405...3407 no son efectivos.</td> </tr> </tbody> </table>	Valor 3404	Pantalla	Rango	0	± 3	-32768...+32767 (con signo)	1	± 3.1	2	± 3.14	3	± 3.142	4	3	0...65535 (sin signo)	5	3.1	6	3.14	7	3.142	8	Medidor de barra visualizado.		9	Valor directo. La posición de la coma decimal y las unidades de medida son iguales a la señal de origen. Nota: Parámetros 3402, 3403 y 3405...3407 no son efectivos.		0...9
Valor 3404	Pantalla	Rango																											
0	± 3	-32768...+32767 (con signo)																											
1	± 3.1																												
2	± 3.14																												
3	± 3.142																												
4	3	0...65535 (sin signo)																											
5	3.1																												
6	3.14																												
7	3.142																												
8	Medidor de barra visualizado.																												
9	Valor directo. La posición de la coma decimal y las unidades de medida son iguales a la señal de origen. Nota: Parámetros 3402, 3403 y 3405...3407 no son efectivos.																												
3405	<p>UNIDAD SALIDA1</p> <p>Selecciona las unidades utilizadas para el primer parámetro de visualización.</p> <p>Nota: El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p> <p>0 = SIN UNIDAD 9 = °C 18 = MWh 27 = ft 36 = l/s 45 = Pa 54 = lb/m 63 = Mrev</p> <p>1 = A 10 = lb ft 19 = m/s 28 = MGD 37 = l/min 46 = GPS 55 = lb/h 64 = d</p> <p>2 = V 11 = mA 20 = m³/h 29 = inHg 38 = l/h 47 = gal/s 56 = FPS 65 = inWC</p> <p>3 = Hz 12 = mV 21 = dm³/s 30 = FPM 39 = m³/s 48 = gal/m 57 = ft/s 66 = m/min</p> <p>4 = % 13 = kW 22 = bar 31 = kb/s 40 = m³/m 49 = gal/h 58 = inH₂O 67 = Nm</p> <p>5 = s 14 = W 23 = kPa 32 = kHz 41 = kg/s 50 = ft³/s 59 = in wg 68 = km³/h</p> <p>6 = h 15 = kWh 24 = GPM 33 = ohm 42 = kg/m 51 = ft³/m 60 = ft wg</p> <p>7 = rpm 16 = °F 25 = PSI 34 = ppm 43 = kg/h 52 = ft³/h 61 = lbsi</p> <p>8 = kh 17 = CV 26 = CFM 35 = pps 44 = mbar 53 = lb/s 62 = ms</p> <p>Las siguientes unidades son útiles para la visualización en barra</p> <p>117 = % ref 118 = % act 119 = % dev 120 = % LD 121 = % SP 122 = % FBK 123 = Isal 124 = Vsal</p> <p>125 = Fsal 126 = Tsal 127 = Vcc</p>	0...127																											
3406	<p>SALIDA1 MIN</p> <p>Ajusta el valor máximo visualizado para el primer parámetro de visualización.</p> <p>Nota: El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p>	-																											

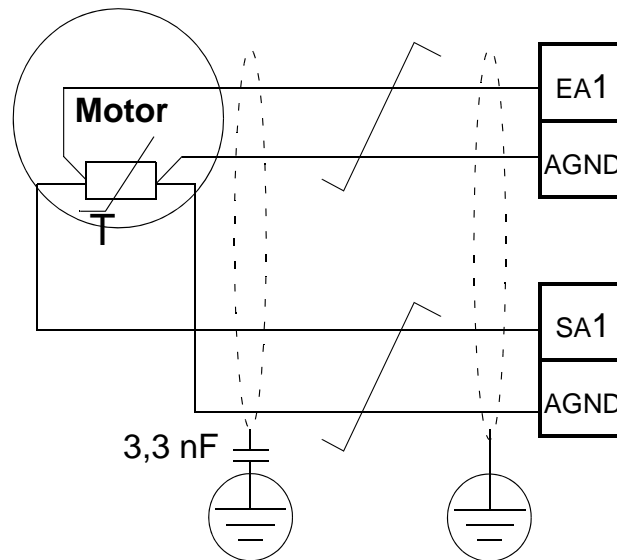
Código	Descripción	Rango
3407	SALIDA1 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el primer parámetro de visualización. Nota: El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).	-
3408	PARAM SEÑAL2 Selecciona el segundo parámetro (por número) visualizado en el panel de control. • Véase el parámetro 3401.	100...178
3409	SEÑAL2 MIN Define el valor mínimo previsto del segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3402.	-
3410	SEÑAL2 MAX Define el valor máximo previsto del segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3403.	-
3411	FORM DSP SALIDA2 Define la ubicación de la coma decimal del segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3404.	0...9
3412	UNIDAD SALIDA2 Selecciona las unidades utilizadas para el segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3405.	0...127
3413	SALIDA2 MIN Ajusta el valor mínimo visualizado para el segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3406.	-
3414	SALIDA2 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3407.	-
3415	PARAM SEÑAL3 Selecciona el tercer parámetro (por número) visualizado en el panel de control. • Véase el parámetro 3401.	100...178
3416	SEÑAL3 MIN • Define el valor mínimo previsto del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3402.	-

Código	Descripción	Rango
3417	SEÑAL3 MAX Define el valor máximo previsto del tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3403.	-
3418	FORM DSP SALIDA3 Define la ubicación de la coma decimal del tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3404.	0...9
3419	UNIDAD SALIDA3 Selecciona las unidades utilizadas para el tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3405.	0...127
3420	SALIDA3 MIN Ajusta el valor mínimo visualizado para el tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3406.	-
3421	SALIDA3 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3407.	-

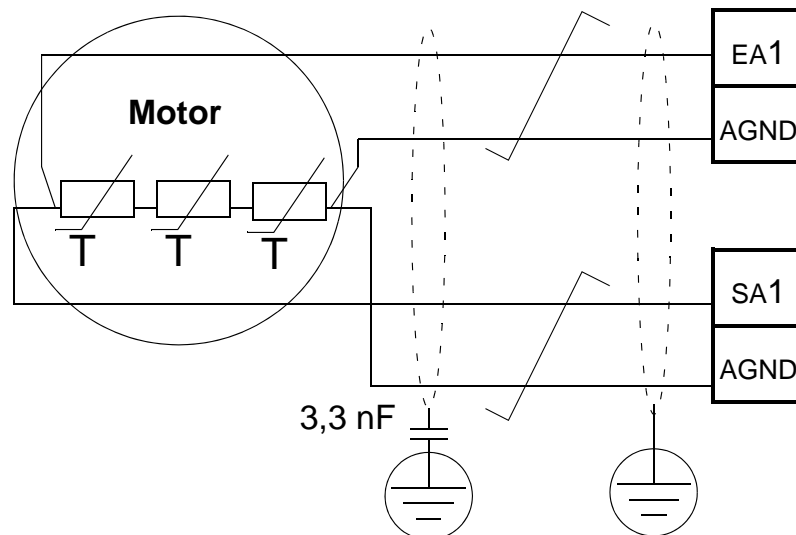
Grupo 35: TEMP MOT MED

Este grupo define la detección e informe de un fallo potencial determinado – sobrecalentamiento del motor, detectado por un sensor de temperatura. Las conexiones típicas se muestran a continuación.

Un sensor



Tres sensores



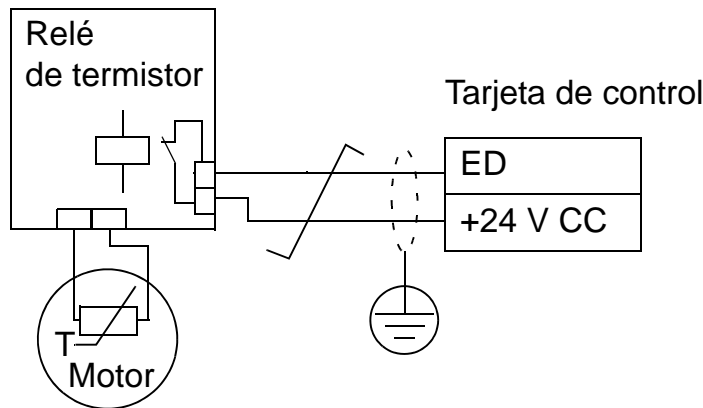
ADVERTENCIA: IEC 60664 exige aislamiento doble o reforzado entre las piezas bajo tensión y la superficie de las piezas del equipo eléctrico a las que pueda accederse que sean no conductoras o conductoras pero que no estén conectadas al conductor a tierra.

Para satisfacer este requisito, conecte un termistor (y otros componentes similares) a los terminales de control del convertidor de frecuencia con cualquiera de estas alternativas:

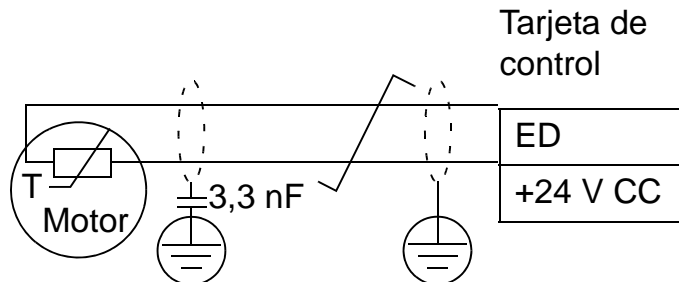
- Aísle el termistor de las piezas con corriente del motor con aislamiento reforzado doble.
- Proteja todos los circuitos conectados a las entradas analógicas y digitales del convertidor. Debe protegerse del contacto y aislarse del resto de circuitos de baja tensión mediante un aislamiento básico (ajustado a la misma tensión que el circuito principal del convertidor).
- Utilice un relé de termistores externo. El aislamiento del relé debe ajustarse a la misma tensión que el circuito principal del convertidor.

Las siguientes figuras muestran las conexiones del relé de termistores y del sensor PTC mediante una entrada digital. En el extremo del motor, el apantallamiento del cable debe conectarse a tierra a través de un condensador de 3,3 nF, por ejemplo. Si ello no es posible, deje el apantallamiento sin conectar.

3501 TIPO DE SENSOR = 5 (TERM(0)) o 6 (TERM(1)) – Relé de termistor



3501 TIPO DE SENSOR = 5 (TERM(0)) – sensor PTC



Acerca de otros fallos, o de la previsión del sobrecalentamiento del motor mediante un modelo, véase el [Grupo 30: FUNCIONES FALLOS](#).

Código	Descripción	Rango
3501	<p>TIPO DE SENSOR</p> <p>Identifica el tipo de sensor de temperatura del motor utilizado, PT100 (°C), PTC (ohmios) o termistor.</p> <p>Véanse los parámetros 1501 SEL CONTENID SA1 y 1507 SEL CONTENID SA2.</p> <p>0 = NINGUNO</p> <p>1 = 1 x PT100 – La configuración del sensor utiliza un sensor PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La salida analógica SA1 o SA2 alimenta intensidad constante 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 EA1 o EA2 y la convierte a grados Celsius. <p>2 = 2 x PT100 – La configuración del sensor utiliza dos sensores PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El funcionamiento es el mismo que para 1 x PT100. <p>3 = 3 x PT100 – La configuración del sensor utiliza tres sensores PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El funcionamiento es el mismo que para 1 x PT100. <p>4 = PTC – La configuración del sensor utiliza un PTC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La salida analógica alimenta una intensidad constante a través del sensor. • La resistencia del sensor crece de forma acusada a medida que aumenta la temperatura del motor por encima de la temperatura de referencia PTC (T_{ref}), igual que la tensión en la resistencia. La función de medición de temperatura lee la tensión a través de la entrada analógica EA1 y la convierte a ohmios. • La tabla siguiente y el gráfico superior muestran los valores de resistencia típicos del sensor PTC como una función de la temperatura operativa del motor. 	<p>0...6</p>

Excesiva

Normal

T

Temperatura	Resistencia
Normal	< 1,5 kohmios
Excesiva	> 4 kohmios

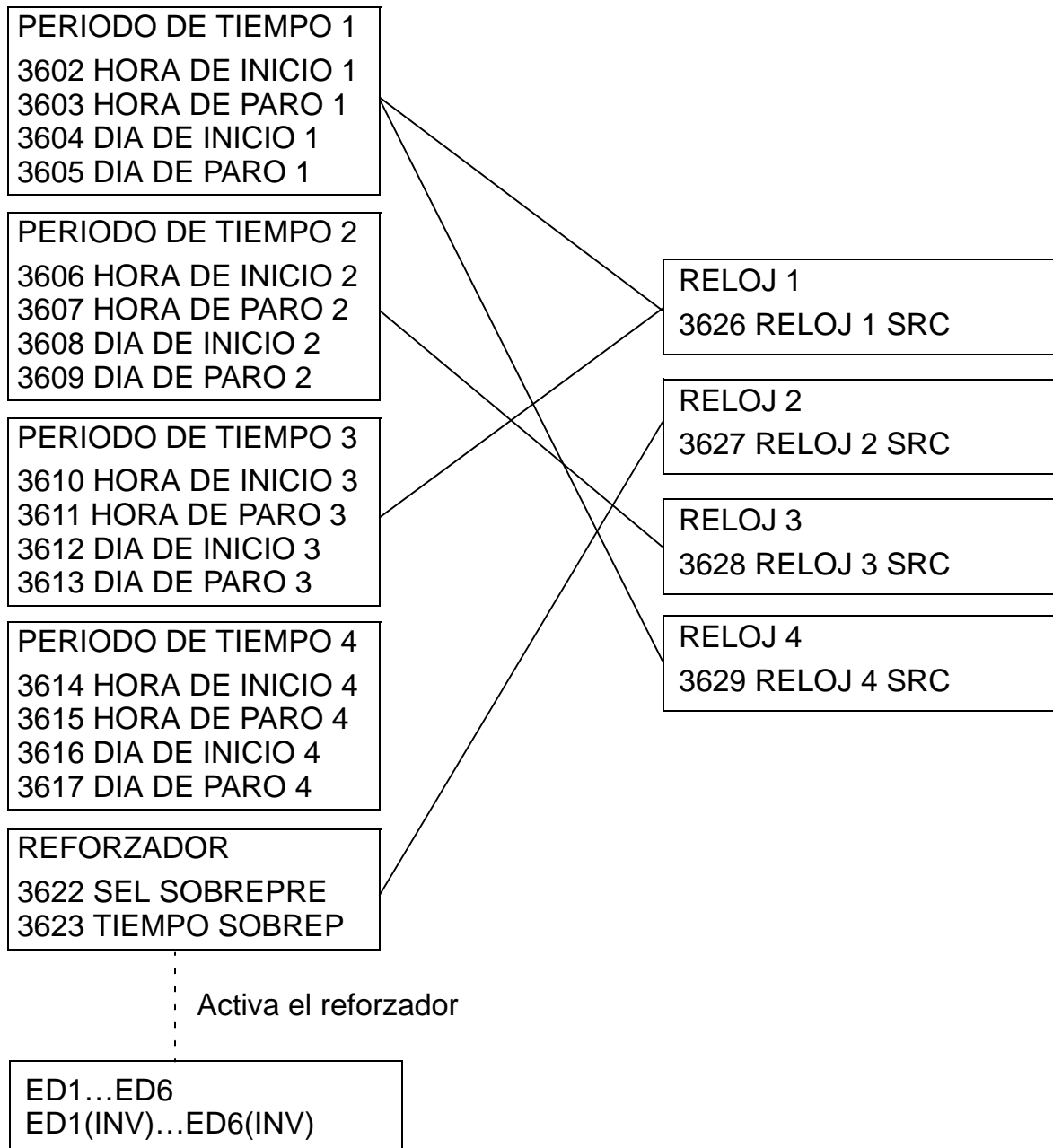
Código	Descripción	Rango						
	<p>5 = TERM(0) – La configuración del sensor utiliza un termistor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La protección térmica del motor se activa a través de una entrada digital. Conecte un sensor PTC o un relé de termistores cerrado normalmente a una entrada digital. • Cuando la entrada digital indica '0', el motor está sobrecalentado. • Véanse las figuras relativas a la conexión en la página 273. • La tabla inferior y el gráfico de la página 274 muestran los requerimientos de resistencia para un sensor PTC conectado entre 24 V y una entrada digital como temperatura operativa del motor. <table border="1" data-bbox="354 555 970 689"> <thead> <tr> <th>Temperatura</th> <th>Resistencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>< 3 kohmios</td> </tr> <tr> <td>Excesiva</td> <td>> 28 kohmios</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = TERM(1) – El sensor de configuración utiliza un termistor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La protección térmica del motor se activa a través de una entrada digital. Conecte un relé de termistores abierto normalmente a una entrada digital. • Cuando la entrada digital indica '1', el motor está sobrecalentado. • Véanse las figuras relativas a la conexión en la página 273. 	Temperatura	Resistencia	Normal	< 3 kohmios	Excesiva	> 28 kohmios	
Temperatura	Resistencia							
Normal	< 3 kohmios							
Excesiva	> 28 kohmios							
3502	<p>SELEC DE ENTRADA</p> <p>Define la entrada utilizada para el sensor de temperatura.</p> <p>1 = EA1 – PT100 y PTC 2 = EA1 – PT100 y PTC 3...8 = ED1...ED6 – Termistor y PTC.</p>	1...8						
3503	<p>LIMITE DE ALARMA</p> <p>Define el límite de alarma para la medición de la temperatura del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra una alarma (2010, TEMP MOTOR) <p>Para los termistores o PTC conectados a la entrada digital: 0 – Desactivado. 1 – Activado.</p>	-10...200 °C 0...5000 ohmios 0...1						
3504	<p>LIMITE DE FALLO</p> <p>Define el límite de fallo para la medición de la temperatura del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra un fallo (9, EXCESO TEMP MOTOR) y para el convertidor. <p>Para los termistores o PTC conectados a la entrada digital: 0 – Desactivado. 1 – Activado.</p>	-10...200 °C 0...5000 ohmios 0...1						

Grupo 36: FUNCIONES TEMP

Este grupo define las funciones temporizadas. Tales funciones incluyen:

- cuatro marchas/paros diarios
- cuatro marchas/paros, sobrecontroles semanales
- cuatro temporizadores para agrupar períodos seleccionados

Se puede conectar un temporizador a varios períodos de tiempo y un período de tiempo puede estar en varios temporizadores.



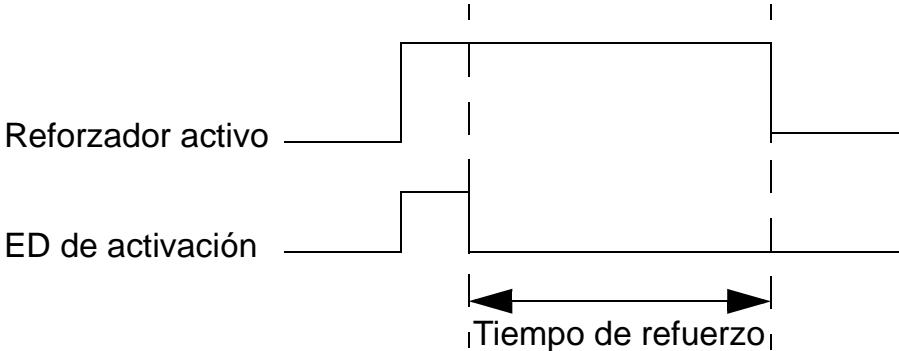
Un parámetro puede conectarse solamente a un temporizador.



Código	Descripción	Rango
3601	HABILITAR TEMPOR Selecciona la fuente para la señal de habilitación del temporizador. 0 = SIN SEL – Funciones temporizadas desactivadas. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de habilitación de función temporizada. • La entrada digital debe activarse para habilitar las funciones temporizadas. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de habilitación de la función temporizada. 7 = ACTIVO – Funciones temporizadas activadas. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de habilitación de la función temporizada. • Esta entrada digital debe desactivarse para habilitar la función temporizada. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de habilitación de la función temporizada.	-6...7

Código	Descripción	Rango
3602	<p>HORA DE INICIO 1</p> <p>Define la hora diaria para la puesta en marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La hora puede cambiarse en incrementos de 2 segundos. • Si el valor del parámetro es 07:00:00, el temporizador se activará a las 7 de la mañana. • La figura muestra varios períodos en distintos días de la semana. 	00:00:00...23:59:58
3603	<p>HORA DE PARO 1</p> <p>Define la hora diaria de paro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La hora puede ajustarse en incrementos de 2 segundos. • Si el valor del parámetro es 09:00:00, el temporizador se desactivará a las 9 de la mañana. 	00:00:00...23:59:58
3604	<p>DIA DE INICIO 1</p> <p>Define el día para la puesta en marcha semanal.</p> <p>1 = LUNES...7 = DOMINGO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el valor del parámetro es 1, el temporizador semanal 1 está activo a partir de la medianoche del lunes (00:00:00). 	1...7
3605	<p>DIA DE PARO 1</p> <p>Define el día de paro semanal.</p> <p>1 = LUNES...7 = DOMINGO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el valor del parámetro es 5, el RELOJ 1 se desactivará semanalmente el viernes a medianoche (23:59:58). 	1...7
3606	<p>HORA DE INICIO 2</p> <p>Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3602. 	
3607	<p>HORA DE PARO 2</p> <p>Define la hora diaria de paro del temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3603. 	

Código	Descripción	Rango
3608	DIA DE INICIO 2 Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 2. • Véase el parámetro 3604.	
3609	DIA DE PARO 2 Define el día de paro semanal del temporizador 2. • Véase el parámetro 3605.	
3610	HORA DE INICIO 3 Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 3. • Véase el parámetro 3602.	
3611	HORA DE PARO 3 Define la hora diaria de paro del temporizador 3. • Véase el parámetro 3603.	
3612	DIA DE INICIO 3 Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 3. • Véase el parámetro 3604.	
3613	DIA DE PARO 3 Define el día de paro semanal del temporizador 3. • Véase el parámetro 3605.	
3614	HORA DE INICIO 4 Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 4. • Véase el parámetro 3602.	
3615	HORA DE PARO 4 Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 4. • Véase el parámetro 3603.	
3616	DIA DE INICIO 4 Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 4. • Véase el parámetro 3604.	
3617	DIA DE PARO 4 Define el día de paro semanal del temporizador 4. • Véase el parámetro 3605.	
3622	SEL SOBREP Selecciona el origen para la señal de reforzador. 0 = SIN SEL – Señal del reforzador desactivada. 1 = ED1 – Define ED1 como la señal del reforzador. 2...6 = ED2...ED6 – Define ED2...ED6 como la señal del reforzador. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal del reforzador. -2...-6 = Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal del reforzador.	-6...6

Código	Descripción	Rango
3623	<p>TIEMPO SOBREP</p> <p>Define el tiempo de conexión del reforzador. El tiempo empieza a contar al liberarse la señal SEL SOBREP. Si el valor del parámetro es 01:30:00, el reforzador está activo durante 1 hora y 30 minutos tras la liberación de la ED de activación.</p> 	00:00:00...23:59:58

Código	Descripción	Rango
3626	<p>RELOJ 1 SRC</p> <p>Agrupar todos los relojes requeridos en una función temporizada.</p> <p>0 = SIN SEL – No se han seleccionado temporizadores.</p> <p>1 = P1 – Período de tiempo 1 seleccionado en el temporizador.</p> <p>2 = P2 – Período de tiempo 2 seleccionado en el temporizador.</p> <p>3 = P1+P2 – Períodos de tiempo 1 y 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>4 = P3 – Período de tiempo 3 seleccionado en el temporizador.</p> <p>5 = P1+P3 – Períodos de tiempo 1 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>6 = P2+P3 – Períodos de tiempo 2 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>7 = P1+P2+P3 – Períodos de tiempo 1, 2 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>8 = P4 – Período de tiempo 4 seleccionado en el temporizador.</p> <p>9 = P1+P4 – Períodos de tiempo 1 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>10 = P2+P4 – Períodos de tiempo 2 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>11 = P1+P2+P4 – Períodos de tiempo 1, 2 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>12 = P1+P4 – Períodos de tiempo 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>13 = P1+P3+P4 – Períodos de tiempo 1, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>14 = P2+P3+P4 – Períodos de tiempo 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>15 = P1+P2+P3+P4 – Períodos de tiempo 1, 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>16 = BOOST – Boost (B) seleccionado en el temporizador.</p> <p>17 = P1+B – Período de tiempo 1 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>18 = P2+B – Período de tiempo 2 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>19 = P1+P2+B – Períodos de tiempo 1 y 2 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>20 = P3+B – Período de tiempo 3 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>21 = P1+P3+B – Períodos de tiempo 1 y 3 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>22 = P2+P3+B – Períodos de tiempo 2 y 3 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>23 = P1+P2+P3+B – Períodos de tiempo 1, 2 y 3 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>24 = P4+B – Período de tiempo 4 y Boost seleccionado en el temporizador.</p> <p>25 = P1+P4+B – Períodos de tiempo 1 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>26 = P2+P4+B – Períodos de tiempo 2 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>27 = P1+P2+P4+B – Períodos de tiempo 1, 2 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>28 = P3+P4+B – Períodos de tiempo 3 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>29 = P1+P3+P4+B – Períodos de tiempo 1, 3 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>30 = P2+P3+P4+B – Períodos de tiempo 2, 3 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>31 = P1+2+3+4+B – Períodos de tiempo 1, 2, 3,4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p>	0...31
3627	<p>RELOJ 2 SRC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3626. 	
3628	<p>RELOJ 3 SRC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3626. 	
3629	<p>RELOJ 4 SRC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3626. 	

Grupo 37: CURVA CARGA USUA

Este grupo define la supervisión de curvas de carga ajustables por el usuario (par motor como función de la frecuencia). La curva se define a través de cinco puntos.

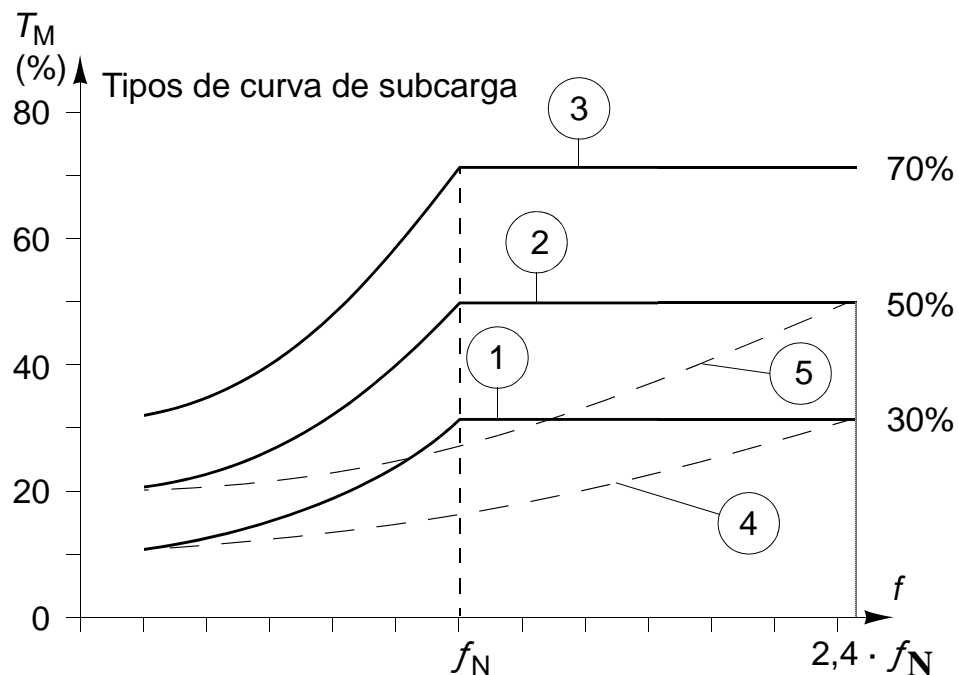
Código	Descripción	Rango
3701	<p>CARGA USUA MOD C</p> <p>Modo de supervisión para las curvas de carga ajustables por el usuario. Esta función sustituye a la supervisión de baja carga anterior en el Grupo 30: FUNCIONES FALLOS. Para emularla, véase el apartado Correspondencia con la supervisión de baja carga obsoleta en la página 284.</p> <p>0 = SIN SEL – Supervisión inactiva. 1 = BAJA CARGA – La supervisión del par cae por debajo de la curva de baja carga. 2 = SOBRECARGA – La supervisión del par supera la curva de sobrecarga. 3 = AMBAS – La supervisión del par cae por debajo de la curva de baja carga o supera la curva de sobrecarga.</p>	0...3
	<p>Par motor (%)</p> <p>Área de sobrecarga</p> <p>P3706 P3709 P3712 P3715 P3718</p> <p>P3714 P3717</p> <p>Área de funcionamiento permitida</p> <p>P3711</p> <p>P3705 P3708</p> <p>Área de baja carga</p> <p>P3704 P3707 P3710 P3713 P3716</p> <p>Frecuencia de salida (Hz)</p>	
3702	<p>CARGA USUA FUN C</p> <p>Acción deseada durante la supervisión de la carga.</p> <p>1 = FALLO – Se genera un fallo cuando el estado definido por 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más tiempo que el definido por 3703 CARG USUA TIEM C. 2 = AVISO – Se genera una alarma cuando el estado definido por 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más de la mitad del tiempo definido por 3703 CARG USUA TIEM C.</p>	1=FALLO, 2=AVISO

Código	Descripción	Rango
3703	CARG USUA TIEM C Define el límite de tiempo para generar un fallo. • La mitad de este tiempo se emplea como el límite para generar una alarma.	10...400 s
3704	CARGA FREC 1 Define el valor de frecuencia del primer punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3707 CARGA FREC 2.	0...500 Hz
3705	CARGA BAJO PAR 1 Define el valor de par del primer punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3706 CARGA ALTO PAR 1	0...600%
3706	CARGA ALTO PAR 1 Define el valor de par del primer punto de definición de la curva de sobrecarga.	0...600%
3707	CARGA FREC 2 Define el valor de frecuencia del segundo punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3710 CARGA FREC 3.	0...500 Hz
3708	CARGA BAJO PAR 2 Define el valor de par del segundo punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3709 CARGA ALTO PAR 2.	0...600%
3709	CARGA ALTO PAR 2 Define el valor de par del segundo punto de definición de la curva de sobrecarga.	0...600%
3710	CARGA FREC 3 Define el valor de frecuencia del tercer punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3713 CARGA FREC 4.	0...500 Hz
3711	CARGA BAJO PAR 3 Define el valor de par del tercer punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3712 CARGA ALTO PAR 3.	0...600%
3712	CARGA ALTO PAR 3 Define el valor de par del tercer punto de definición de la curva de sobrecarga.	0...600%
3713	CARGA FREC 4 Define el valor de frecuencia del cuarto punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3716 CARGA FREC 5.	0...500 Hz

Código	Descripción	Rango
3714	CARGA BAJO PAR 4 Define el valor de par del cuarto punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3715 CARGA ALTO PAR 4.	0...600%
3715	CARGA ALTO PAR 4 Define el valor de par del cuarto punto de definición de la curva de sobrecarga.	0...600%
3716	CARGA FREC 5 Define el valor de frecuencia del quinto punto de definición de la curva de carga.	0...500 Hz
3717	CARGA BAJO PAR 5 Define el valor de par del quinto punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3718 CARGA ALTO PAR 5.	0...600%
3718	CARGA ALTO PAR 5 Define el valor de par del quinto punto de definición de la curva de sobrecarga.	0...600%

Correspondencia con la supervisión de baja carga obsoleta

El parámetro obsoleto 3015 CURVA SUBCARGA proporcionaba cinco curvas seleccionables que se muestran en la figura.



Las características del parámetro eran las descritas a continuación.

- Si la carga cae por debajo de la curva ajustada durante más tiempo que el ajustado por el parámetro 3014 TIEM BAJA CARGA (obsoleto), la protección de baja carga se activa.

- Las curvas 1...3 alcanzan el máximo a la frecuencia nominal del motor ajustada por el parámetro 9907 FREQ NOM MOTOR.
- T_M = par nominal del motor.
- f_N = frecuencia nominal del motor.

Si desea emular el comportamiento de una curva de baja carga antigua con los parámetros de las columnas sombreadas, ajuste los nuevos parámetros como en las columnas blancas de las tablas siguientes:

Supervisión de baja carga con los parámetros 3013...3015 (obsoletos)	Parámetros obsoletos		Nuevos parámetros		
	3013 FUNC BAJA CARGA	3014 TIEM BAJA CARGA	3701 CARGA USUA MOD C	3702 CARGA USUA FUN C	3703 CARG USUA TIEM C
Sin funcionalidad de baja carga	0	-	0	-	-
Curva subcarga, fallo generado	1	t	1	1	t
Curva subcarga, alarma generada	2	t	1	2	2 · t

UE (50 Hz):

Par. obs.	Nuevos parámetros									
	3015 CURVA SUB- CARGA	3704 CARGA FREC 1	3705 CARGA BAJO PAR 1	3707 CARGA FREC 2	3708 CARGA BAJO PAR 2	3710 CARGA FREC 3	3711 CARGA BAJO PAR 3	3713 CARGA FREC 4	3714 CARGA BAJO PAR 4	3716 CARGA FREC 5
	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%
1	5	10	32	17	41	23	50	30	500	30
2	5	20	31	30	42	40	50	50	500	50
3	5	30	31	43	42	57	50	70	500	70
4	5	10	73	17	98	23	120	30	500	30
5	5	20	71	30	99	40	120	50	500	50

EE.UU. (60 Hz):

Par. obs.	Nuevos parámetros									
	3015 CURVA SUB- CARGA	3704 CARGA FREC 1	3705 CARGA BAJO PAR 1	3707 CARGA FREC 2	3708 CARGA BAJO PAR 2	3710 CARGA FREC 3	3711 CARGA BAJO PAR 3	3713 CARGA FREC 4	3714 CARGA BAJO PAR 4	3716 CARGA FREC 5
	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%
1	6	10	38	17	50	23	60	30	500	30
2	6	20	37	30	50	40	60	50	500	50
3	6	30	37	43	50	57	60	70	500	70
4	6	10	88	17	117	23	144	30	500	30
5	6	20	86	30	119	40	144	50	500	50

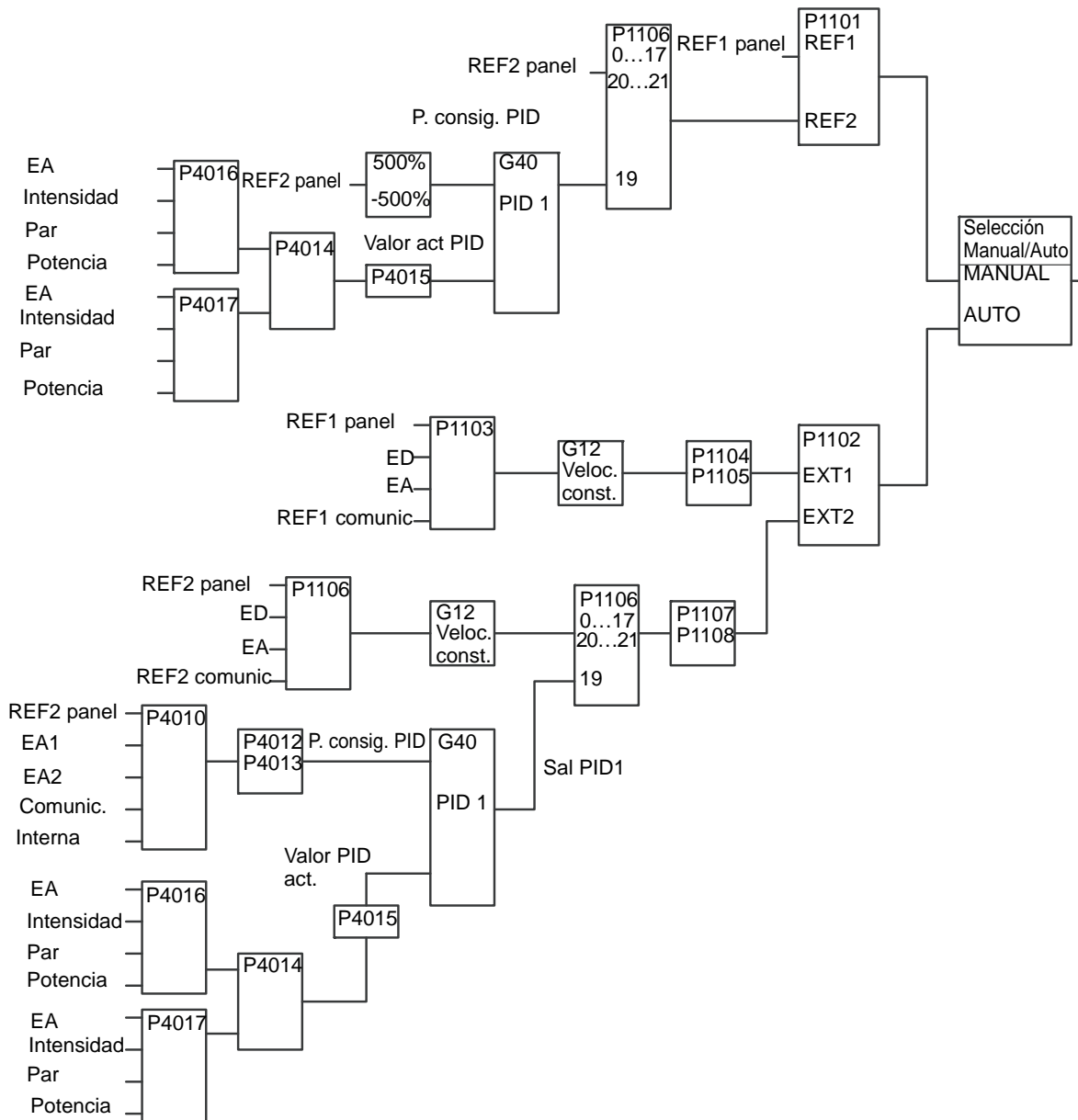
Sinopsis de los reguladores PID

Regulador PID – Configuración básica

En modo de control PID, el convertidor compara una señal de referencia (punto de consigna) con una señal actual (realimentación), y ajusta automáticamente la velocidad del convertidor para igualar las dos señales. La diferencia entre las dos señales es el valor de error (desviación).

Normalmente, el modo de control PID se utiliza cuando la velocidad de un ventilador o de una bomba precisa ser controlada en base a la presión, el flujo o la temperatura. En la mayoría de los casos, en los que sólo hay 1 señal de transductor conectada al ACH550, sólo es necesario el parámetro [Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#).

En la página [288](#) se presenta un esquema del flujo de señales de punto de consigna/realimentación que utilizan el grupo de parámetros 40.



Nota: Para activar y utilizar el regulador PID, el parámetro 1106 SELEC REF2 debe ajustarse al valor 19 (SALIDA PID 1).

Regulador PID – Avanzado

El ACH550 tiene reguladores PID diferentes:

1. PID de proceso (PID1) y
2. PID externo (PID2)

Regulador de proceso PID (PID1)

El PID de proceso (PID1) tiene dos series de parámetros diferentes:

- CONJ PID PROCESO 1 (PID1), definido en el [Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#) y
- CONJ PID PROCESO 2 (PID1), definido en el [Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2](#).

El usuario puede escoger entre dos conjuntos distintos mediante el parámetro 4027 SERIE PARAM PID1.

Normalmente, se utilizan dos series diferentes de reguladores PID cuando la carga del motor cambia considerablemente de una situación a otra.

Regulador PID externo (PID2)

El PID externo (PID2), definido en el [Grupo 42: PID TRIM / EXT](#), se puede utilizar de dos maneras distintas:

- En lugar de utilizar un hardware de regulador PID adicional, el PID externo se puede ajustar para que controle un instrumento de campo como un amortiguador o una válvula a través de las salidas del ACH550. En este caso, el parámetro 4230 MODO TRIM debe ajustarse al valor 0 (valor por defecto).
- El PID externo (PID2) se puede utilizar como regulador PID adicional para el PID de proceso (PID1) para corregir o realizar un ajuste fino de la velocidad del ACH550.

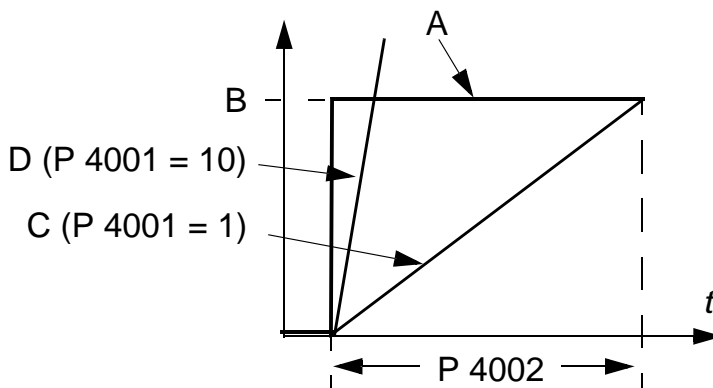
Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1

Este grupo define una serie de parámetros que se utilizan con el regulador PID de proceso (PID1).

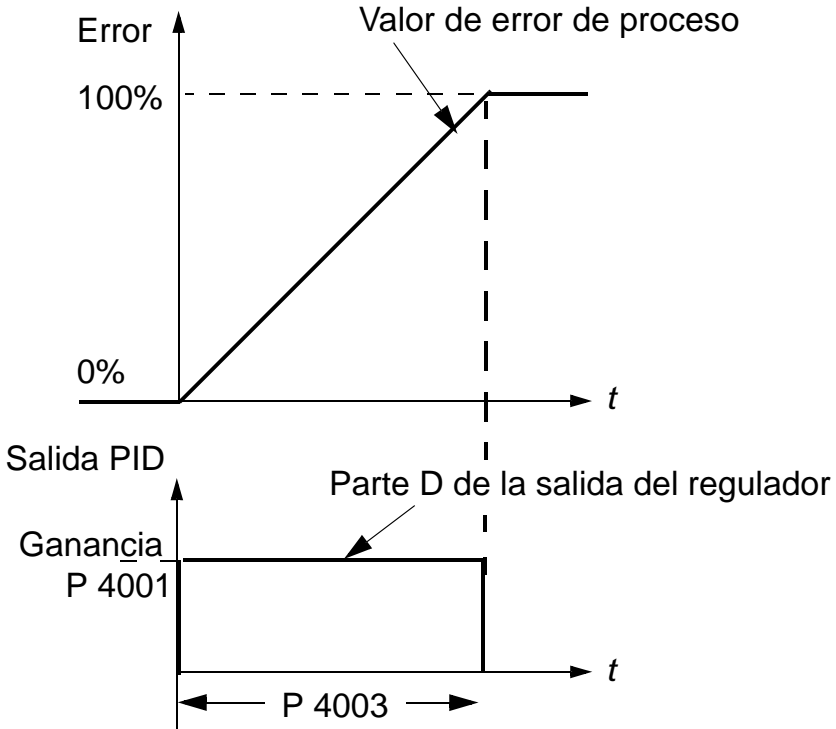
Normalmente, sólo se requieren los parámetros de este grupo.

Código	Descripción	Rango
4001	<p>GANANCIA</p> <p>Define la ganancia del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El rango de ajuste es 0,1...100. • En 0,1, la salida del regulador PID cambia una décima parte del valor de error. • En 100, la salida del regulador PID cambia cien veces el valor de error. <p>Utilice los valores de ganancia proporcional y tiempo de integración para ajustar la sensibilidad del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un valor bajo de ganancia proporcional y un valor elevado de tiempo integral garantiza un funcionamiento estable, pero facilita una respuesta lenta. • Si el valor de ganancia proporcional es demasiado grande o si el tiempo integral es demasiado breve, el sistema puede desestabilizarse. <p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicialmente, ajuste: <ul style="list-style-type: none"> • 4001 GANANCIA = 0,0. • 4002 TIEMP INTEGRAC. = 20 segundos. • Arranque el sistema y compruebe si alcanza el punto de consigna rápidamente manteniendo un funcionamiento estable. En caso negativo, incremente la GANANCIA (4001) hasta que la señal actual (o la velocidad del convertidor) oscile constantemente. Quizá sea necesario arrancar y detener el convertidor para inducir esta oscilación. • Reduzca la GANANCIA (4001) hasta que la oscilación se detenga. • Ajuste la GANANCIA (4001) a 0,4-0,6 veces el valor anterior. • Reduzca el TIEMP INTEGRAC. (4002) hasta que la señal de realimentación (o la velocidad del convertidor) oscile constantemente. Quizá sea necesario arrancar y detener el convertidor para inducir esta oscilación. • Incremente el TIEMP INTEGRAC. (4002) hasta que la oscilación se detenga. • Ajuste el TIEMP INTEGRAC. (4002) a 1,15-1,5 veces el valor anterior. • Si la señal de realimentación contiene ruido de alta frecuencia, incremente el valor del parámetro 1303 FILTRO EA1 o 1306 FILTRO EA2 hasta que se filtre el ruido de la señal. 	0,1...100

Código	Descripción	Rango
4002	<p>TIEMP INTEGRAC.</p> <p>Define el tiempo de integración del regulador PID.</p> <p>Por definición, el tiempo de integración es el tiempo necesario para incrementar la salida por el valor de error:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor de error es constante y del 100%. • Ganancia = 1. • Un tiempo de integración de 1 segundo indica que se alcanza un cambio del 100% en 1 segundo. <p>0,0 = SIN SEL – Desactiva la integración (parte I del regulador). 0,1...600,0 = Tiempo de integración (segundos).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 4001 para el procedimiento de ajuste. 	<p>0,0 s=SIN SEL, 0,1...600 s</p>



- A = Error
- B = Escalón del valor de error
- C = Salida del regulador con ganancia = 1
- D = Salida del regulador con ganancia = 10

Código	Descripción	Rango
4003	<p>TIEMP DERIVACION</p> <p>Define el tiempo de derivación del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede sumar la derivada del error a la salida del Regulador PID. La derivada es el ritmo de cambio del valor de error. Por ejemplo, si el valor de error de proceso cambia linealmente, la derivada es una constante sumada a la salida del regulador PID. • La derivada de error se filtra con un filtro de 1 polo. La constante de tiempo del filtro se define con el parámetro 4004 FILTRO DERIV PID. <p>0.0 – Desactiva la parte de derivada de error de la salida del regulador PID.</p> <p>0,1...10,0 – Tiempo de derivación (segundos).</p> 	0,0...10,0 s
4004	<p>FILTRO DERIV PID</p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para la parte de derivada de error de la salida del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de sumarla a la salida del regulador PID, la derivada de error se filtra con un filtro de 1 polo. • El incremento del tiempo de filtro estabiliza la derivada de error, lo que reduce el ruido. <p>0.0 – Desactiva el filtro de derivada de error.</p> <p>0,1...10,0 – Constante de tiempo de filtro (segundos).</p>	0,0...10,0 s
4005	<p>INV VALOR ERROR</p> <p>Selecciona una relación normal o inversa entre la señal de realimentación y la velocidad del convertidor.</p> <p>0 = NO – Normal, una reducción de la señal de realimentación incrementa la velocidad del convertidor. Error = Ref - Real.</p> <p>1 = SI – Inversa, una reducción de la señal de realimentación reduce la velocidad del convertidor. Error = Real - Ref.</p>	0=NO, 1=SI

Código	Descripción	Rango																		
4006	<p>UNIDAD</p> <p>Selecciona la unidad para los valores actuales del regulador PID. (Parámetros PID1 0128, 0130 y 0132).</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase el parámetro 3405 para obtener una lista de unidades disponibles. 	0...127																		
4007	<p>ESCALA UNIDADES</p> <p>Define la posición de la coma decimal en los valores actuales del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> Introduzca la posición del decimal contando desde de la derecha de la entrada. Véase el ejemplo de la tabla con pi (3,14159). <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Valor 4007</th> <th>Entrada</th> <th>Pantalla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>00003</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>00031</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>00314</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>03142</td> <td>3.142</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>31416</td> <td>3.1416</td> </tr> </tbody> </table>	Valor 4007	Entrada	Pantalla	0	00003	3	1	00031	3.1	2	00314	3.14	3	03142	3.142	4	31416	3.1416	0...4
Valor 4007	Entrada	Pantalla																		
0	00003	3																		
1	00031	3.1																		
2	00314	3.14																		
3	03142	3.142																		
4	31416	3.1416																		
4008	<p>VALOR 0%</p> <p>Define (junto con el parámetro siguiente) el escalado aplicado a los valores actuales del regulador PID (PID1 parámetros 0128, 0130 y 0132).</p> <ul style="list-style-type: none"> Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007. <div style="text-align: center;"> <p>Unidades (P4006) Escala (P4007)</p> </div>	Unidad y escala definidos por par. 4006 y 4007																		
4009	<p>VALOR 100%</p> <p>Define (junto con el parámetro anterior) el escalado aplicado a los valores actuales del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007. 	Unidad y escala definidos por par. 4006 y 4007																		

Código	Descripción	Rango
4010	<p>SEL PUNTO CONSIG</p> <p>Define la fuente de señal de referencia para el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro no tiene significado si existe un bypass del regulador PID (véase 8121 CONT BYPASS REG). <p>0 = PANEL – El panel de control proporciona la referencia.</p> <p>1 = EA1 – La entrada analógica 1 proporciona la referencia.</p> <p>2 = EA1 – La entrada analógica 2 proporciona la referencia.</p> <p>8 = COMUNIC – El bus de campo proporciona la referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 295.</p> <p>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 295.</p> <p>11 = ED3A,4D(RNC) – Las entradas digitales, actuando como control de potenciómetro del motor, proporcionan la referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ED3 incrementa la velocidad (la A significa “arriba”) • ED4 reduce la referencia (la D significa “descenso”). • El parámetro 2205 TIEMPO ACELER 2 controla el ritmo de cambio de las señales de referencia. • R = El comando de paro restaura la referencia a cero. • NC = El valor de referencia no se copia. <p>12 = ED3A,4D(NC) – Igual que ED3U,4D(RNC), excepto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un comando de paro no restaura la referencia a cero. Al rearmar, el motor acelera en rampa, a la tasa de aceleración seleccionada, hasta la referencia almacenada. <p>13 = ED5A,6D(NC) – Igual que ED3A,4D(NC), excepto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las entradas digitales ED5 y ED6. <p>14 = EA1+EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 295.</p> <p>15 = EA1*EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 295.</p> <p>16 = EA1-EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 295.</p> <p>17 = EA1/EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA1) y una entrada analógica 2 (EA2) como fuente de referencia. Véase Corrección de referencia de entrada analógica en la página 295.</p> <p>19 = INTERNO – Un valor constante ajustado con el parámetro 4011 proporciona la referencia.</p> <p>20 = SALPID2 – Define la salida del regulador PID 2 (parámetro 0127 SALIDA PID 2) como fuente de referencia.</p>	0...20

Código	Descripción	Rango										
	<p>Corrección de referencia de entrada analógica</p> <p>Los valores de parámetro 9, 10, y 14...17 utilizan la fórmula de la tabla siguiente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ajuste de valor</th> <th>Cálculo de la referencia de EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C = Valor de referencia principal (= COMUNIC para los valores 9, 10 y = EA1 para los valores 14...17) • B = Referencia de corrección (= EA1 para los valores 9, 10 y = EA2 para los valores 14...17). <p>Ejemplo: La figura muestra las curvas de referencia de la fuente para los ajustes de los valores 9, 10 y 14...17, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C = 25%. • P 4012 PUNTO CONSIG MIN = 0. • P 4013 PUNTO CONSIG MAX = 0. • B varía a lo largo del eje horizontal. 	Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)	C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)	C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B	C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B	
Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA											
C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)											
C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)											
C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B											
C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B											
4011	<p>PUNTO CONSIG INT</p> <p>Ajusta un valor constante utilizado para la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007. 	<p>Unidad y escala definidos por par. 4006 y 4007</p>										
4012	<p>PUNTO CONSIG MIN</p> <p>Ajusta el valor mínimo para la fuente de la señal de referencia. Véase el parámetro 4010.</p>	<p>-500,0...500,0%</p>										
4013	<p>PUNTO CONSIG MAX</p> <p>Ajusta el valor máximo para la fuente de la señal de referencia. Véase el parámetro 4010.</p>	<p>-500,0...500,0%</p>										

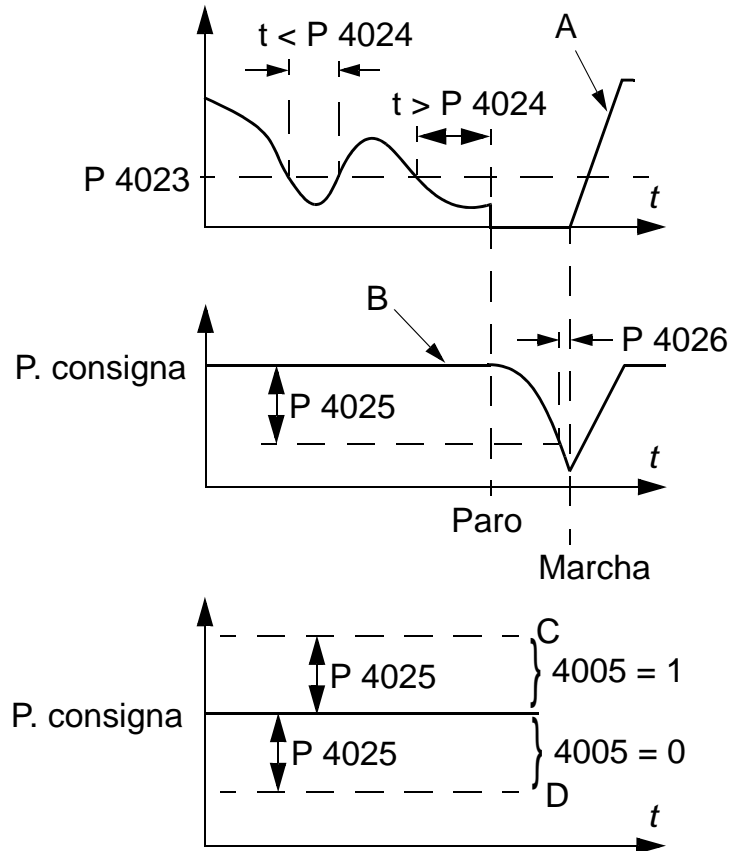
Código	Descripción	Rango
4014	<p>SEL REALIM</p> <p>Define la realimentación del regulador PID (señal actual).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede definir una combinación de dos valores actuales (ACT1 y ACT2) como la señal de realimentación. • Utilice el parámetro 4016 para definir la fuente para el valor actual 1 (ACT1). • Utilice el parámetro 4017 para definir la fuente para el valor actual 2 (ACT2). <p>1 = ACT1 – El valor actual 1 (ACT1) proporciona la señal de realimentación.</p> <p>2 = ACT1-ACT2 – ACT1 menos ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>3 = ACT1+ACT2 – ACT1 más ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>4 = ACT1*ACT2 – ACT1 por ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>5 = ACT1/ACT2 – ACT1 dividido por ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>6 = MIN(A1,A2) – El menor valor de ACT1 o ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>7 = MAX(A1,A2) – El mayor valor de ACT1 o ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>8 = raíz(ACT1-2) – La raíz cuadrada del valor de ACT1 menos ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>9 = sqA1+sqA2 – La raíz cuadrada de ACT1 más la raíz cuadrada de ACT2 proporcionan la señal de realimentación.</p> <p>10 = raíz(ACT1) – La raíz cuadrada del valor de ACT1 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>11 = FBK 1 COMUN – La señal 0158 VALOR COM 1 PID proporciona la señal de realimentación.</p> <p>12 = FBK 2 COMUN – La señal 0159 VALOR COM 2 PID proporciona la señal de realimentación.</p> <p>13 = MEDIA(ACT1,2) – La media de ACT1 y ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p>	<p>1...13</p>
4015	<p>MULTIPLIC REALIM</p> <p>Define un multiplicador extra para el valor REALIM PID definido por el parámetro 4014.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza sobre todo en aplicaciones donde el flujo se calcula a partir de la diferencia de presión. <p>0,000 = SIN SEL – El parámetro no tiene efecto (se utiliza 1,000 como multiplicador).</p> <p>-32,768...32,767 – El parámetro 4014 SEL REALIM definido por el multiplicador aplicado a la señal.</p> <p>Ejemplo: REALIM. = Multiplicador $\times \sqrt{\text{ACT1} - \text{ACT2}}$</p>	<p>-32,768...32,767, 0,000=SIN SEL</p>

Código	Descripción	Rango
4016	<p>ENTRADA ACT1</p> <p>Define la fuente para el valor actual 1 (ACT1). Véase también el parámetro 4018 ACT1 MINIMO.</p> <p>1 = EA1 – Utiliza la entrada analógica 1 para ACT1. 2 = EA1 – Utiliza la entrada analógica 2 para ACT2. 3 = INTENSIDAD – Utiliza la intensidad para ACT1. 4 = PAR – Utiliza el par para ACT1. 5 = POTENCIA – Utiliza la potencia para ACT1. 6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT1. 7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT1.</p>	1...7
4017	<p>ENTRADA ACT2</p> <p>Define la fuente para el valor actual 2 (ACT 2). Véase también el parámetro 4020 ACT2 MINIMO.</p> <p>1 = EA2 – Utiliza la entrada analógica 1 para ACT2. 2 = EA2 – Utiliza la entrada analógica 2 para ACT2. 3 = INTENSIDAD – Utiliza la intensidad para ACT2. 4 = PAR – Utiliza el par para ACT2. 5 = POTENCIA – Utiliza la potencia para ACT2. 6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT2. 7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT2.</p>	1...7

Código	Descripción	Rango																								
4018	<p>ACT1 MINIMO</p> <p>Ajusta el valor mínimo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala la señal de fuente utilizada como el valor actual ACT1 (definida por el parámetro 4016 ENTRADA ACT1). Para los valores 6 (ACT 1 COMUN) y 7 (ACT 2 COMUN) del parámetro 4016 no se realiza escalado. 	-1000...1000%																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Par 4016</th> <th>Fuente</th> <th>Fuente mín.</th> <th>Fuente máx.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Entrada analógica 1</td> <td>1301 MINIMO EA1</td> <td>1302 MAXIMO EA1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Entrada analógica 2</td> <td>1304 MINIMO EA2</td> <td>1305 MAXIMO EA2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Intensidad</td> <td>0</td> <td>2 · intensidad nominal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Par</td> <td>-2 · par nominal</td> <td>2 · par nominal</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Potencia</td> <td>-2 · potencia nominal</td> <td>2 · potencia nominal</td> </tr> </tbody> </table>	Par 4016	Fuente	Fuente mín.	Fuente máx.	1	Entrada analógica 1	1301 MINIMO EA1	1302 MAXIMO EA1	2	Entrada analógica 2	1304 MINIMO EA2	1305 MAXIMO EA2	3	Intensidad	0	2 · intensidad nominal	4	Par	-2 · par nominal	2 · par nominal	5	Potencia	-2 · potencia nominal	2 · potencia nominal	
Par 4016	Fuente	Fuente mín.	Fuente máx.																							
1	Entrada analógica 1	1301 MINIMO EA1	1302 MAXIMO EA1																							
2	Entrada analógica 2	1304 MINIMO EA2	1305 MAXIMO EA2																							
3	Intensidad	0	2 · intensidad nominal																							
4	Par	-2 · par nominal	2 · par nominal																							
5	Potencia	-2 · potencia nominal	2 · potencia nominal																							
	<ul style="list-style-type: none"> • Véase la figura: A = Normal; B = Inversión (ACT1 MINIMO > ACT1 MAXIMO) 																									
	<p>ACT1 (%)</p> <p>P 4019</p> <p>P 4018</p> <p>P 1301 Fuente mín. P 1302 Fuente máx. Señal de fuente</p> <p>A</p>																									
	<p>ACT1 (%)</p> <p>P 4018</p> <p>P 4019</p> <p>P 1301 Fuente mín. P 1302 Fuente máx. Señal de fuente</p> <p>B</p>																									
4019	<p>ACT1 MAXIMO</p> <p>Ajusta el valor máximo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 4018 ACT1 MINIMO. 	-1000...1000%																								

Código	Descripción	Rango
4020	ACT2 MINIMO Ajusta el valor mínimo para ACT2. • Véase 4018 ACT1 MINIMO.	-1000...1000%
4021	ACT2 MAXIMO Ajusta el valor máximo para ACT2. • Véase 4018 ACT1 MINIMO.	-1000...1000%
4022	SELECCION DORMIR Define el control para la función dormir PID. 0 = SIN SEL– Desactiva la función de control dormir PID. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la función dormir PID. • La activación de la entrada digital activa la función dormir. • La desactivación de la entrada digital restaura el control PID. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para la función dormir PID. • Véase ED1 más arriba. 7 = INTERNO – Define la frecuencia/rpm de salida, la referencia de proceso y el valor actual de proceso como el control para la función Dormir PID. • Véanse los parámetros 4025 NIVEL DESPERTAR y 4023 NIVEL DORM PID. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para la función dormir PID. • La desactivación de la entrada digital activa la función dormir. • La activación de la entrada digital restaura el control PID. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la función dormir PID. • Véase ED1(INV) más arriba.	-6...7

Código	Descripción	Rango
4023	<p>NIVEL DORM PID</p> <p>Ajusta la velocidad/frecuencia del motor que habilita la función Dormir PID – una velocidad/frecuencia del motor por debajo de este nivel, como mínimo durante el período de tiempo 4024 DEMORA DORM PID, habilita la función Dormir PID (parando el convertidor).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 4022 = 7 (INTERNO). • Véase la figura: A = Nivel de salida PID; B = Realimentación de proceso PID. 	<p>0...7200 rpm/ 0,0...120 Hz</p>



Código	Descripción	Rango
4024	<p>DEMORA DORM PID</p> <p>Ajusta la demora temporal para la función dormir PID - una velocidad/frecuencia por debajo de 4023 NIVEL DORM PID como mínimo durante este periodo de tiempo habilita la función dormir PID (parando el convertidor).</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 4023 NIVEL DORM PID más arriba. 	0,0...3600 s
4025	<p>NIVEL DESPERTAR</p> <p>Define la desviación al despertar – una desviación del punto de consigna superior a este valor, durante como mínimo el período temporal 4026 DEMORA DESPERT, reanuda el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los parámetros 4006 y 4007 definen las unidades y la escala. Parámetro 4005 = 0, Nivel despertar = Punto de consigna - Desviación despertar. Parámetro 4005 = 1, Nivel despertar = Punto de consigna + Desviación despertar. El nivel despertar puede estar por encima o por debajo del punto de consigna. <p>Véase la figura:</p> <ul style="list-style-type: none"> C = Nivel despertar cuando el parámetro 4005 = 1 D = Nivel despertar cuando el parámetro 4005 = 0 E = La realimentación está por encima del nivel despertar y dura más que 4026 DEMORA DESPERT – la función PID despierta. F = La realimentación está por debajo del nivel despertar y dura más que 4026 DEMORA DESPERT – la función PID despierta. 	Unidad y escala definidas por los par. 4106 y 4107
4026	<p>DEMORA DESPERT</p> <p>Define la demora al despertar – una desviación del punto de consigna superior a 4025 NIVEL DESPERTAR, durante como mínimo este período, reanuda el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 4023 NIVEL DORM PID más arriba. 	0...60 s

Código	Descripción	Rango
4027	<p>SERIE PARAM PID1</p> <p>El PID de proceso (PID1) tiene dos conjuntos de parámetros diferentes, CONJ PID 1 y CONJ PID 2. La SERIE PAR PID1 define qué conjunto está seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El conjunto PID 1 utiliza los parámetros 4001...4026. • El conjunto PID 2 utiliza los parámetros 4101...4126. <p>0 = CONJUNTO 1 – El Conjunto PID 1 (parámetros 4001...4026) está activo.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la selección del conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital selecciona el conjunto PID 2. • La desactivación de la entrada digital selecciona el conjunto PID 1. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como el control para la selección del conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = CONJUNTO 2 – El Conjunto PID 2 (parámetros 4101...4126) está activo.</p> <p>8...11 = RELOJ 1...4 – Define el temporizador como el control para la selección del conjunto PID (temporizador desactivado= Conjunto PID 1; temporizador activado = Conjunto PID 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro Grupo 36: FUNCIONES TEMP. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital ED1 como el control para la selección del conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital selecciona el conjunto PID 1. • La desactivación de la entrada digital selecciona el conjunto PID 2. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la selección del conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. <p>Para las selecciones de ZONA [...] 2 (12...14), el convertidor primero calcula la diferencia entre el punto de consigna 1 del conjunto PID1 y la realimentación (desviación) así como la diferencia entre el punto de consigna 2 del conjunto PID1 y la realimentación (desviación).</p> <p>12 = ZONA MIN 2 – El convertidor controlará la zona (y seleccionará el conjunto, PID1 conjunto 1 o PID1 conjunto 2) que presente una mayor desviación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una desviación positiva (un punto de consigna mayor que la realimentación) es siempre mayor que una desviación negativa. Ello mantiene los valores de realimentación en el punto de consigna o por encima de él. • El regulador no reacciona a la situación de la realimentación por encima del punto de consigna si la realimentación de otra zona está más cerca de su punto de consigna. <p>13 = ZONA MAX 2 – El convertidor controlará la zona (y seleccionará el conjunto, PID1 conjunto 1 o PID1 conjunto 2) que presente menor desviación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una desviación negativa (un punto de consigna menor que la realimentación) es siempre menor que una desviación positiva. Ello mantiene los valores de realimentación en el punto de consigna o por debajo de él. • El regulador no reacciona a la situación de la realimentación por debajo del punto de consigna si la realimentación de otra zona está más cerca de su punto de consigna. <p>14 = ZONA MEDIA 2 – El convertidor calcula la media de las desviaciones y la utiliza para controlar la zona 1. Por lo tanto, una realimentación se mantiene por encima de su punto de consigna y otra por debajo en el mismo grado.</p>	-6...11

Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2

Este grupo define una segunda serie de parámetros que se utilizan con el regulador PID de proceso (PID1).

El funcionamiento de los parámetros 4101...4126 corresponde al de los parámetros del conjunto PID de proceso 1 (PID1) 4001...4026.

El conjunto de parámetros PID 2 puede seleccionarse con el parámetro 4027 SERIE PARAM PID1.

Código	Descripción	Rango
4101 ... 4126	Véase 4001...4026.	

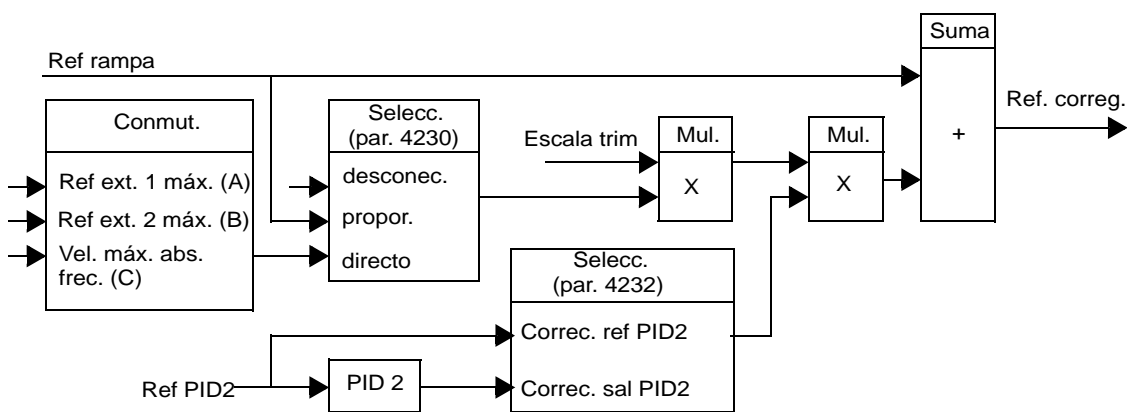
Grupo 42: PID TRIM / EXT

Este grupo define los parámetros utilizados para el regulador PID externo (PID2) del ACH550.

El funcionamiento de los parámetros 4201...4221 corresponde al de los parámetros del conjunto PID de proceso (PID1) 4001...4021.

Código	Descripción	Rango
4201 ... 4221	Véase 4001...4021.	
4228	<p>ACTIVAR</p> <p>Define la fuente para activar la función PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 4230 MODO TRIM = 0 (SIN SEL). <p>0 = SIN SEL – Desactiva el control PID externo.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital activa el control PID externo. • La desactivación de la entrada digital desactiva el control PID externo. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = MARCH UNIDAD – Define el comando de marcha como el control para activar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación del comando de marcha (convertidor en funcionamiento) activa el control PID externo. <p>8 = SI – Define el encendido como el control para activar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación del encendido del convertidor activa el control PID externo. <p>9...12 = RELOJ 1...4 – Define el temporizador como el control para activar el regulador PID externo (el temporizador activo habilita el control PID externo).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital desactiva el control PID externo. • La desactivación de la entrada digital activa el control PID externo. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	-6...12

Código	Descripción	Rango
4229	AJUSTE Define el ajuste para la salida PID. <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se activa PID, la salida empieza en este valor. • Cuando se desactiva PID, la salida se restaura a este valor. • El parámetro no está activo cuando 4230 MODO TRIM <> 0 (es decir, el modo trim está activo). 	0,0...100,0%
4230	MODO TRIM Selecciona el tipo de corrección, si existe. Con la corrección, es posible combinar un factor de corrección con la referencia del convertidor. 0 = SIN SEL – Desactiva la función "trim". 1 = PROPORCIONAL – Añade un factor de corrección que es proporcional a la referencia en rpm/Hz. 2 = DIRECTO – Añade un factor de corrección basado en el límite máximo del bucle de control.	0...2
4231	ESCALA TRIM Define el multiplicador (como un porcentaje, positivo o negativo) utilizado en el modo trim.	-100,0...100,0%
4232	FUENTE DE CORREC Define la referencia de corrección para la fuente de corrección. 1 = REFPID2 – Utiliza el valor apropiado REF MAX (Conmut. A O B): <ul style="list-style-type: none"> • 1105 REF1 MAXIMO cuando REF1 está activa (A). • 1108 REF2 MAXIMO cuando REF2 está activa (B). 2 = SALIDAPID2 – Utiliza la velocidad o frecuencia máxima absoluta (Conmut. C): <ul style="list-style-type: none"> • 2002 VELOCIDAD MAXIMA si 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VECTOR:VELOC). • 2008 FRECUENCIA MAX si 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC). 	1=REFPID2, 2=SALIDAPID2



Grupo 45: AHORRO ENERGETICO

Este grupo define el ajuste de cálculo y optimización de los ahorros de energía.

Nota: Los valores de los parámetros de la energía ahorrada 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA, 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO derivan de la resta de la energía consumida por el convertidor del consumo directamente en línea (DEL) calculado según el parámetro 4508 POTENCIA BOMBA. Así pues, la precisión de los valores depende de la precisión de la estimación de potencia introducida en dicho parámetro.

Código	Descripción	Rango
4502	PRECIO ENERGIA Precio de la energía por kWh. <ul style="list-style-type: none"> Se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía. Véanse los parámetros 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA , 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO (reducción de las emisiones de dióxido de carbono en t). 	0...655,35
4507	FACTO CONV CO2 Factor de conversión para convertir la energía en emisiones de CO2 (kg/kWh o t/MWh). Se utiliza para multiplicar la energía ahorrada en MWh para calcular el valor del parámetro 1078 CO2 AHORRADO (reducción de las emisiones de dióxido de carbono en t).	0,0...10,0
4508	POTENCIA BOMBA Potencia de la bomba (como porcentaje de la tensión nominal del motor) cuando se conecta directamente a la alimentación (DEL). <ul style="list-style-type: none"> Se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía. Véanse los parámetros 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA , 0177 CANTIDAD 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO. Se puede utilizar este parámetro como la potencia de referencia también para otras aplicaciones que no sean bombas. La potencia de referencia también puede ser alguna otra fuente constante que no sea un motor conectado directamente en línea. 	0,0...1.000,0%
4509	RESET ENERGIA Restaura los calculadores de energía 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA , 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO.	0=REALIZADO, 1=REARME

Grupo 51: MOD COMUNIC EXT

Este grupo define variables de configuración para un módulo de comunicación de bus de campo externa. Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.

Código	Descripción	Rango
5101	TIPO DE ABC Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado. 0 = NO DEFINIDO – Módulo no encontrado o no conectado. Consulte el capítulo <i>Instalación mecánica</i> en el Manual del usuario del bus de campo y compruebe que el parámetro 9802 esté ajustado a 4 = ABC EXT. 1 = Profibus-DP 21 = LonWorks 32 = CANopen 37 = DeviceNet 101 = ControlNet 128 = Ethernet 132 = PROFINET 135 = EtherCAT 136 = EPL - Ethernet POWERLINK	
5102 ... 5126	PAR DE ABC 2...PAR DE ABC 26 Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.	0...65535
5127	ACTUALIZ PAR ABC Valida cualquier ajuste modificado de parámetros de bus de campo. 0 = REALIZADO – Actualización realizada. 1 = REFRESCO – Actualizando. • Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a REALIZADO.	0=REALIZADO, 1=REFRESCO
5128	REV FW CPI ARCH Muestra la versión de firmware CPI del archivo de configuración del adaptador de bus de campo del convertidor. El formato es xyz, donde: • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección. Ejemplo: 107 = versión 1.07	0...0xFFFF
5129	ID CONFIG ARCH Muestra la revisión de la identificación del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor. • La información relativa a la configuración de un archivo depende del software de aplicación del convertidor.	0...0xFFFF

Código	Descripción	Rango
5130	REV CONFIG ARCH Contiene la versión del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor. Ejemplo: 1 = versión 1	0...0xFFFF
5131	ESTADO DE ABC Contiene el estado del módulo adaptador. 0 = INACTIVO – Adaptador no configurado. 1 = EJECUC. INIC – El adaptador se está inicializando. 2 = FINAL ESPERA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el adaptador y el convertidor. 3 = ERROR CONFIG – Error de configuración del adaptador. • El código de versión principal o secundaria de la versión del firmware CPI del adaptador difiere del indicado en el archivo de configuración del convertidor. 4 = FUERA LINEA – El adaptador está fuera de línea. 5 = EN LINEA – El adaptador está en línea. 6 = REARME – El adaptador está efectuando un rearme del hardware.	0...6
5132	REV FW CPI ABC Contiene la versión del programa CPI del módulo. El formato es xyz, donde: • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección. Ejemplo: 107 = versión 1.07	0...0xFFFF
5133	REV FW APL ABC Contiene la versión del programa de aplicación del módulo. El formato es xyz, donde: • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección. Ejemplo: 107 = versión 1.07	0 ... 0xFFFF

Grupo 52: COMUNIC PANEL

Este grupo define los ajustes de comunicación para el puerto del panel de control en el convertidor. Normalmente, al utilizar el panel de control suministrado (panel de operador), no es necesario cambiar los ajustes en este grupo.

En dicho grupo, las modificaciones de parámetros tienen efecto al siguiente encendido.

Código	Descripción	Rango
5201	ID DE ESTACION Define la dirección del convertidor. • Dos unidades con la misma dirección no pueden estar en línea. • Rango: 1...247.	1...247
5202	VEL TRANSM Define la velocidad de comunicación de del convertidor en kbits por segundo (kb/s). 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 115,2 kb/s	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kb/s
5203	PARIDAD Ajusta el formato de caracteres a utilizar con la comunicación de panel. 0 = 8N1 – 8 bits de datos, sin paridad, un bit de paro. 1 = 8N2 – 8 bits de datos, sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8E1 – 8 bits de datos, paridad par, un bit de paro. 3 = 8O1 – 8 bits de datos, paridad impar, un bit de paro.	0...3
5204	MENSAJES CORRECT Contiene un recuento de mensajes válidos recibidos por el convertidor. • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.	0...65535
5205	ERRORES PARIDAD Contiene un recuento de los caracteres con un error de paridad que se recibe del bus. Para recuentos elevados, compruebe: • Los ajustes de paridad de dispositivos conectados en el bus (no deben diferir). • Los niveles de ruido electromagnético ambiental (unos niveles elevados de ruido generan errores).	0...65535

Código	Descripción	Rango
5206	<p>ERRORES DE TRAMA</p> <p>Contiene un recuento de los caracteres con un error de trama que recibe el bus. Para recuentos elevados, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los ajustes de velocidad de comunicación de dispositivos conectados en el bus (no deben diferir). • Los niveles de ruido electromagnético ambiental (unos niveles elevados de ruido generan errores). 	0...65535
5207	<p>SOBREESC BUFTE</p> <p>Contiene un recuento de los caracteres recibidos que no pueden colocarse en el búfer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La longitud máxima posible de mensajes del convertidor es de 128 bytes. • Los mensajes recibidos de más de 128 bytes desbordan el búfer. Los caracteres sobrantes se cuentan. 	0...65535
5208	<p>ERRORES CRC</p> <p>Contiene un recuento de los mensajes con un error CRC que recibe el convertidor. Para recuentos elevados, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los niveles de ruido electromagnético ambiental (unos niveles elevados de ruido generan errores). • Los cálculos CRC de posibles errores. 	0...65535

Grupo 53: PROTOCOLO BCI

Este grupo define variables de configuración utilizadas para un protocolo de comunicación de bus de campo incrustado (BCI). Consulte la documentación relativa al protocolo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.

Código	Descripción	Rango
5301	ID PROTOCOLO BCI Contiene la identificación y la versión de programa del protocolo. • Formato: XYY, donde xx = ID de protocolo, e YY = versión de programa.	0...0xFFFF
5302	ID ESTACION BCI Define la dirección de nodo del enlace RS485. • La dirección de nodo en cada unidad debe ser exclusiva.	0...65535
5303	VEL TRANSM BCI Define la velocidad de comunicación de del enlace RS485 en kbits por segundo (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s	1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4, 57,6, 76,8 kb/s
5304	PARIDAD BCI Define la paridad de longitud de datos y bits de paro a utilizar con la comunicación del enlace RS485. • Deben utilizarse los mismos ajustes en todas las estaciones en línea. 0 = 8 N 1 – 8 bits de datos, sin paridad, un bit de paro. 1 = 8 N 2 – 8 bits de datos, sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8E1 – 8 bits de datos, paridad par, un bit de paro. 3 = 8O1 – 8 bits de datos, paridad impar, un bit de paro.	0...3
5305	PERFIL CTRL BCI Selecciona el perfil de comunicación utilizado por el protocolo BCI. 0 = ABB DRV LIM – El funcionamiento del Código de control y del Código de estado se ajusta al perfil del convertidor ABB, Drives Profile como el utilizado en el ACS400. 1 = DCU PROFILE – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil DCU de 32 bits. 2 = ABB DRV FULL – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil del convertidor ABB, como el utilizado en el ACS600/800.	0...2

Código	Descripción	Rango
5306	MENSAJ CORR BCI Contiene un recuento de mensajes válidos recibidos por el convertidor. • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.	0...65535
5307	ERRORES CRC BCI Contiene un recuento de los mensajes con un error CRC recibidos por el convertidor. Para recuentos elevados, compruebe: • Los niveles de ruido electromagnético ambiental – unos niveles elevados de ruido generan errores. • Los cálculos CRC de posibles errores.	0...65535
5308	ERRORES UART BCI Contiene un recuento de los mensajes con un error de carácter recibidos por el convertidor.	0...65535
5309	ESTADO BCI Contiene el estado del protocolo BCI. 0 = INACTIVO – El protocolo BCI está configurado pero no recibe mensajes. 1 = EJECUC. INIC – El protocolo BCI se está inicializando. 2 = FINAL ESPERA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el maestro de la red y el protocolo BCI. 3 = ERROR CONFIG – El protocolo BCI tiene un error de configuración. 4 = FUERA LINEA – El protocolo BCI recibe mensajes que NO se destinan a este convertidor. 5 = EN LINEA – El protocolo BCI recibe mensajes que se destinan a este convertidor. 6 = REARME – El protocolo BCI está efectuando un rearme del hardware. 7 = SOLO ESCUCH – El protocolo BCI se encuentra en modo de sólo escucha.	0...7
5310	PAR BCI 10 Específico de protocolo. Véanse los manuales <i>Control del Bus de Campo Incrustado (BCI)</i> [3AFE68320658 (inglés)] y <i>Protocolo BACnet®</i> [3AUA0000004591 (inglés)]	0...65535
5311	PAR BCI 11 Véase el parámetro 5310.	0...65535
5312	PAR BCI 12 Véase el parámetro 5310.	0...65535
5313	PAR BCI 13 Véase el parámetro 5310.	0...65535
5314	PAR BCI 14 Véase el parámetro 5310.	0...65535
5315	PAR BCI 15 Véase el parámetro 5310.	0...65535

Código	Descripción	Rango
5316	PAR BCI 16 Véase el parámetro 5310.	0...65535
5317	PAR BCI 17 Véase el parámetro 5310.	0...65535
5318	PAR BCI 18 Véase el parámetro 5310.	0...65535
5319 ... 5320	PAR BCI 19...PAR BCI 20 Reservado.	0...65535

Grupo 64: ANALIZADOR CARGA

Este grupo define el analizador de carga, que puede utilizarse para analizar el proceso del cliente y dimensionar el convertidor y el motor.

El valor pico se registra a un nivel de 2 ms, y los registradores de distribución se actualizan en nivel de tiempo de 0,2 s (200 ms). Pueden registrarse tres valores diferentes.

1. Registrador de amplitud 1: La intensidad medida se registra continuamente. La distribución como un porcentaje de la intensidad nominal I_{2N} se muestra en diez clases.
2. Registrador de valores pico: Puede registrarse una señal del grupo 1 para el valor (máximo) de pico. Se muestran el valor pico de la señal, el momento del pico (momento en el que se detectó el valor pico), así como la frecuencia, la intensidad y la tensión de CC en el momento del pico.
3. Registrador de amplitud 2: Puede registrarse una señal del grupo 1 para la distribución de la amplitud. El usuario puede ajustar el valor de base (valor 100%).

El primer registrador no puede restaurarse. Los otros dos registradores pueden restaurarse mediante un método definido por el usuario. También se restauran si se modifica alguna de las señales o el tiempo de filtrado del valor pico.

Código	Descripción	Rango
6401	SEÑAL PVL Define (por número) la señal registrada para el valor pico. Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del <i>Grupo 01: DATOS FUNCIONAM</i> . 100 = NO SELECCIONADA – No hay registrada ninguna señal (parámetro) para el valor pico. 101...178 – Registra el parámetro 0101...0178.	100...178
6402	TIEMP FIL PVL Define el tiempo de filtrado en segundos para el registro de los valores pico.	0,0...120,0 s

Código	Descripción	Rango
6403	RESET LOGGER Define la fuente para el reinicio del registrador de valores pico y el registrador de amplitud 2. 0 = SIN SEL – Sin reinicio seleccionado. 1 = ED1 – Reinicio de registradores en el extremo ascendente de la entrada digital ED1. 2...6 = ED2...ED6 – Reinicio de registradores en el extremo ascendente de la entrada digital ED2...ED6. 7 = REINICIO – Reinicio de registradores. El parámetro está ajustado a SIN SEL. -1 = ED1(INV)– Reinicio de los registradores en el extremo descendente de la entrada digital ED1. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Reinicio de los registradores en el extremo descendente de la entrada digital ED2...ED6.	-6...7
6404	SEÑAL AL2 Define el registrador de señal para el registrador de amplitud 2. Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del Grupo 01: DATOS FUNCIONAM. 100 = NO SELECCION - No hay registrada ninguna señal (parámetro) para la distribución de amplitud. 101...178 – Registra el parámetro 0101...0178.	100...178
6405	SEÑAL BASE AL2 Define el valor de base a partir del cual se calcula la distribución de porcentajes. • La representación y el valor por defecto dependen de la señal seleccionada con el parámetro 6404 SEÑAL AL2.	
6406	VALOR MAX Valor pico detectado de la señal seleccionada con el parámetro 6401 SEÑAL PVL.	
6407	TIEMP MAX 1 Fecha de la detección del valor máximo. • Formato: Una fecha si funciona el reloj de tiempo real (dd.mm.aa). / El número de días tras la puesta en marcha si no se utiliza o no se ha ajustado el reloj de tiempo real (xx d).	
6408	TIEMP MAX 2 Hora de la detección del valor máximo. • Formato: Horas:minutos:segundos.	
6409	CORR MAX Corriente en el momento del valor máximo (amperios).	
6410	UDC MAX Corriente CC en el momento del valor máximo (voltios).	

Código	Descripción	Rango
6411	FREQ PICO Frecuencia de salida en el momento del valor máximo (hercios).	
6412	TIEMP RESET 1 Última fecha de restauración de valores máximos y del registrador de amplitud 2. • Formato: Una fecha si funciona el reloj de tiempo real (dd.mm.aa). / El número de días tras la puesta en marcha si no se utiliza o no se ha ajustado el reloj de tiempo real (xx d).	
6413	TIEMP RESET 2 Última hora de restauración del registrador de valores máximos y del registrador de amplitud 2. • Formato: Horas:minutos:segundos.	
6414	AL1RANGO0A10 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 0...10%.	
6415	AL1RANGO10A20 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 10...10%.	
6416	AL1RANGO20A30 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 20...10%.	
6417	AL1RANGO30A40 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 30...10%.	
6418	AL1RANGO40A50 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 40...10%.	
6419	AL1RANGO50A60 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 50...10%.	
6420	AL1RANGO60A70 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 60...10%.	
6421	AL1RANGO70A80 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 70...10%.	
6422	AL1RANGO80A90 Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución de 80...10%.	

Código	Descripción	Rango
6423	AL1RANGO90A Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal I_{2N}), distribución superior al 90%.	
6424	AL2RANGO0A10 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 0...10%.	
6425	AL2RANGO10A20 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 10...10%.	
6426	AL2RANGO20A30 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 20...10%.	
6427	AL2RANGO30A40 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 30...10%.	
6428	AL2RANGO40A50 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 40...10%.	
6429	AL2RANGO50A60 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 50...10%.	
6430	AL2RANGO60A70 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 60...10%.	
6431	AL2RANGO70A80 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 70...10%.	
6432	AL2RANGO80A90 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 80...10%.	
6433	AL2RANGO90A Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución superior al 90%.	

Grupo 81: CONTROL PFA

Este grupo define un modo de funcionamiento de Alternancia de bombas y ventiladores (PFA, por sus siglas en inglés). Las características principales del PFA son:

- El ACH550 controla el motor de la bomba 1, variando la velocidad del motor para controlar la capacidad de la misma. Este motor es el motor regulado por velocidad.
- Las conexiones de línea directa alimentan el motor de la bomba 2, la bomba 3, etc. El ACH550 conecta y desconecta la bomba 2 (después la bomba 3 y así sucesivamente) según se requiera. Estos motores son motores auxiliares.
- El control PID del ACH550 utiliza dos señales: una referencia de proceso y una realimentación de valor actual. El regulador PID ajusta la velocidad (frecuencia) de la primera bomba de modo que el valor actual siga la referencia de proceso.
- Cuando la demanda (definida por la referencia de proceso) excede la capacidad del primer motor (definida por el usuario como un límite de frecuencia), el PFA arranca automáticamente una bomba auxiliar. El PFA también reduce la velocidad de la primera bomba para acomodar la aportación de la bomba auxiliar a la salida total. Seguidamente, como antes, el regulador PID ajusta la velocidad (frecuencia) de la primera bomba de modo que el valor actual siga la referencia de proceso. Si la demanda sigue aumentando, el PFA añade bombas auxiliares adicionales utilizando el mismo proceso.
- Cuando la demanda se reduce, de modo que la velocidad de la primera bomba desciende por debajo de un límite mínimo (definido por el usuario mediante un límite de frecuencia), el PFA detiene automáticamente una bomba auxiliar. El PFA también incrementa la velocidad de la primera bomba para acomodar la ausencia de salida de la primera bomba.
- Una función de Enclavamiento (cuando está activa) identifica los motores fuera de línea (fuera de servicio), y el PFA pasa al siguiente motor disponible en la secuencia.
- Una función de Autocambio (cuando está activa y cuenta con el interruptor apropiado) equipara el tiempo de servicio entre los motores de la bomba. El Autocambio incrementa periódicamente la posición de cada motor en la rotación: el motor regulado por velocidad se convierte en el último motor

auxiliar, el primer motor auxiliar se convierte en el motor regulado por velocidad, etc.

Código	Descripción	Rango
8103	<p>REFER ESCALON 1</p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólo es aplicable cuando está funcionando <u>como mínimo un</u> motor auxiliar (velocidad constante). • El valor por defecto es el 0%. <p>Ejemplo: Un ACH550 acciona tres bombas en paralelo que mantienen la presión del agua en una tubería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4011 PUNTO CONSIG INT ajusta una referencia de presión constante que controla la presión en la tubería. • La bomba regulada por velocidad funciona sola a niveles de bajo consumo de agua. • A medida que aumenta este consumo, primero funciona una bomba de velocidad auxiliar (veloc. constante), y después la segunda. • A medida que aumenta el flujo, la presión en el extremo de salida de la tubería cae en relación con la presión medida en el extremo de entrada. A medida que intervienen los motores auxiliares para incrementar el flujo, los ajustes siguientes corrigen la referencia para igualar en mayor grado la presión de salida. • Cuando funcione la primera bomba auxiliar, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1. • Cuando funcionen dos bombas auxiliares, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1 + el parámetro 8104 REFER ESCALON 2. • Cuando funcionen tres bombas auxiliares, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1 + el parámetro 8104 REFER ESCALON 2 + el parámetro 8105 REFER ESCALON 3. 	0,0...100%
8104	<p>REFER ESCALON 2</p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólo es aplicable cuando están funcionando <u>como mínimo dos</u> motores auxiliares (velocidad constante). • Véase el parámetro 8103 REFER ESCALON 1. 	0,0...100%
8105	<p>REFER ESCALON 3</p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólo es aplicable cuando están funcionando <u>como mínimo tres</u> motores auxiliares (velocidad constante). • Véase el parámetro 8103 REFER ESCALON 1. 	0,0...100%

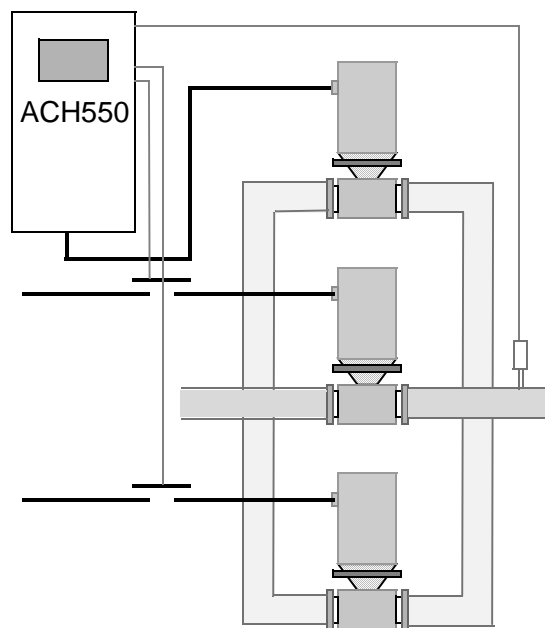
Código	Descripción	Rango
8109	<p>MARCHA FREC 1</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para arrancar el primer motor auxiliar. El primer motor auxiliar arranca si:</p> <ul style="list-style-type: none"> No hay motores auxiliares en marcha. La frecuencia de salida del ACH550 excede el límite: $8109 + 1$ Hz. La frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado ($8109 - 1$ Hz) como mínimo durante el período: 8115 RET MAR MOT AUX. <p>Tras el arranque del primer motor auxiliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> La frecuencia de salida disminuye con el valor (8109 MARCHA FREC 1) - (8112 BAJA FREC 1). En efecto, la salida del motor regulado por velocidad se reduce para compensar la entrada del motor auxiliar. <p>Véase la figura, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> A = (8109 MARCHA FREC 1) - (8112 BAJA FREC 1) B = Incremento de la frecuencia de salida durante la demora de marcha. C = Diagrama que muestra el estado de marcha del motor auxiliar al aumentar la frecuencia (1 = Activado). <p>Nota: 8109 MARCHA FREC 1 debe tener un valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8112 BAJA FREC 1 (2008 FRECUENCIA MAX) - 1. 	<p>0,0...500 Hz</p> <p>El diagrama muestra la frecuencia f (Hz) en el eje vertical y el tiempo t en el eje horizontal. La frecuencia comienza en un nivel f_{MIN}, se eleva hasta f_{MAX}. Durante un período $P 8115$, la frecuencia se reduce. El diagrama C muestra el estado de marcha (0 o 1) que cambia de 0 a 1 durante el período $P 8115$. Las etiquetas A, B y C indican los parámetros de ajuste y el estado de marcha.</p>
8110	<p>MARCHA FREC 2</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para arrancar el segundo motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 8109 MARCHA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento. <p>El segundo motor auxiliar arranca si:</p> <ul style="list-style-type: none"> hay un motor auxiliar en marcha la frecuencia de salida del ACH550 excede el límite $8110 + 1$ la frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado ($8110 - 1$ Hz) como mínimo durante el período 8115 RET MAR MOT AUX. 	<p>0,0...500 Hz</p>

Código	Descripción	Rango
8111	MARCHA FREC 3 Ajusta el límite de frecuencia utilizado para arrancar el tercer motor auxiliar. <ul style="list-style-type: none">• Véase 8109 MARCHA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento. El tercer motor auxiliar arranca si: <ul style="list-style-type: none">• hay dos motores auxiliares en marcha.• la frecuencia de salida del ACH550 excede el límite 8111 + 1 Hz.• la frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado (8111 - 1 Hz) como mínimo durante el período 8115 RET MAR MOT AUX.	0,0...500 Hz

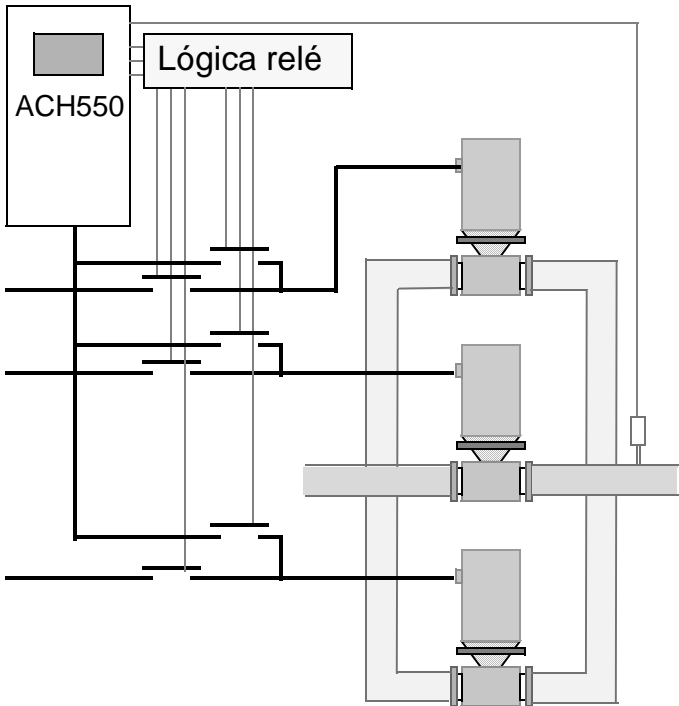
Código	Descripción	Rango
8112	<p>BAJA FREC 1</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para parar el primer motor auxiliar. El primer motor auxiliar se para si:</p> <ul style="list-style-type: none"> El primer motor auxiliar está funcionando solo. La frecuencia de salida del ACH550 desciende por debajo del límite: 8112 - 1. La frecuencia de salida permanece por debajo del límite relajado (8112 + 1 Hz) como mínimo durante el período: 8116 RET PAR MOT AUX. <p>Tras el paro del primer motor auxiliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> La frecuencia de salida se reduce con el valor (8109 MARCHA FREC 1) - (8112 BAJA FREC 1). En efecto, la salida del motor regulado por velocidad aumenta para compensar la pérdida del motor auxiliar. <p>Véase la figura, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> A = (8109 MARCHA FREC 1) - (8112 BAJA FREC 1) B = Reducción de la frecuencia de salida durante la demora de paro. C = Diagrama que muestra el estado de marcha del motor auxiliar a medida que desciende la frecuencia (1 = Sí). Recorrido gris = Muestra la histéresis – si el tiempo se invierte, el recorrido hacia atrás no es el mismo. Para obtener detalles acerca del recorrido para el arranque, véase el diagrama en 8109 MARCHA FREC 1. <p>Nota: 8112 BAJA FREC 1 debe tener un valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> (2007 FRECUENCIA MIN) +1 y 8109 MARCHA FREC 1 	<p>0,0...500 Hz</p>

Código	Descripción	Rango
8113	<p>BAJA FREC 2</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para parar el segundo motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 8112 BAJA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento. <p>El segundo motor auxiliar se para si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hay dos motores auxiliares en marcha • la frecuencia de salida del ACH550 desciende por debajo del límite 8113 -1 • la frecuencia de salida permanece por debajo del límite relajado (8113 +1 Hz) como mínimo durante el período 8116 RET PAR MOT AUX. 	0,0...500 Hz
8114	<p>BAJA FREC 3</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para parar el tercer motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 8112 BAJA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento. <p>El tercer motor auxiliar se para si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hay tres motores auxiliares en marcha • la frecuencia de salida del ACH550 desciende por debajo del límite: 8114 - 1 • la frecuencia de salida permanece por debajo del límite relajado (8114 +1 Hz) como mínimo durante el período 8116 RET PAR MOT AUX. 	0,0...500 Hz
8115	<p>RET MAR MOT AUX</p> <p>Ajusta la Demora de marcha para los motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de salida debe mantenerse por encima del límite de frecuencia de marcha (parámetro 8109, 8110 o 8111) durante este período de tiempo antes de que arranque el motor auxiliar. • Véase 8109 MARCHA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento. 	0,0...3600 s
8116	<p>RET PAR MOT AUX</p> <p>Ajusta la Demora de paro para los motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de salida debe mantenerse por debajo del límite de frecuencia bajo (parámetro 8112, 8113 o 8114) durante este período de tiempo antes de que se pare el motor auxiliar. • Véase 8112 BAJA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento. 	0,0...3600 s

Código	Descripción	Rango
8117	<p>NUM DE MOT AUX</p> <p>Ajusta el número de motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada motor auxiliar requiere una salida de relé, que utiliza el convertidor para enviar señales de marcha/paro. • La función Autocambio, si se utiliza, requiere una salida de relé adicional para el motor regulado por velocidad. <p>A continuación se describe la configuración de las salidas de relé requeridas.</p> <p>Salidas de relé</p> <p>Como se indica anteriormente, cada motor auxiliar requiere una salida de relé, que utiliza el convertidor para enviar señales de marcha/paro. A continuación se describe el modo en que el convertidor controla los motores y relés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ACH550 proporciona las salidas de relé SR1...SR3. • Puede añadirse un módulo de salida digital externa para proporcionar las salidas de relé SR4...SR6. • Los parámetros 1401...1403 y 1410...1412 definen, respectivamente, cómo se emplean los relés SR1...SR6: el valor de parámetro 31 (PFA) define el relé como se utiliza para PFA. • El ACH550 asigna motores auxiliares a relés en orden ascendente. Si se desactiva la función Autocambio, el primer motor auxiliar es el conectado al primer relé con un ajuste de parámetros = 31 PFA, etc. Si se emplea la función Autocambio, las asignaciones rotan. Inicialmente, el motor regulado por velocidad es el conectado al primer relé con el ajuste de parámetros = 31 (PFA), el primer motor auxiliar es el conectado al segundo relé con un ajuste de parámetros = 31 (PFA), y así sucesivamente. • El cuarto motor auxiliar utiliza los mismos valores de escalón de referencia, baja frecuencia y frecuencia de marcha que el tercer motor auxiliar. 	0...4

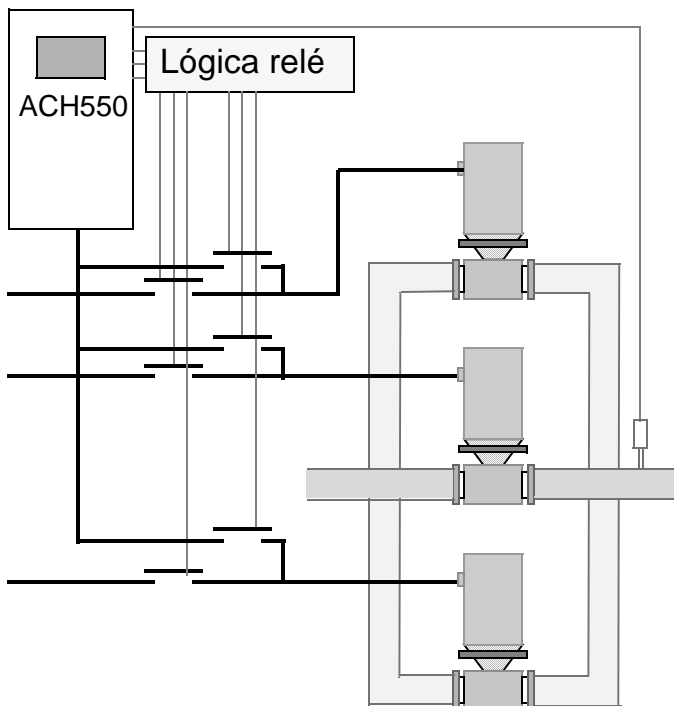


Modo PFA estándar

Código	Descripción	Rango																																																																																																																																															
	 <p>PFA con modo Autocambio</p> <p>La tabla siguiente muestra las asignaciones del motor PFA del ACH550 para algunos ajustes típicos en los parámetros de Salida de relé (1401...1403 y 1410...1412), donde los ajustes son =31 (PFA), o =X (cualquier valor menos 31), y donde la función Autocambio está desactivada (8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Ajuste de parámetros</th> <th colspan="6">Asignación de relés del ACH550</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>8</th> <th colspan="6">Autocambio desactivado</th> </tr> <tr> <th>4</th> <th>4</th> <th>4</th> <th>4</th> <th>4</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>SR1</th> <th>SR2</th> <th>SR3</th> <th>SR4</th> <th>SR5</th> <th>SR6</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>0</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>7</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>1</td> <td>Aux.</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>31</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>2</td> <td>Aux.</td> <td>Aux.</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>3</td> <td>Aux.</td> <td>Aux.</td> <td>Aux.</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>2</td> <td>X</td> <td>Aux.</td> <td>Aux.</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>31</td> <td>X</td> <td>31</td> <td>2</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Aux.</td> <td>X</td> <td>Aux.</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>31</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>1*</td> <td>Aux.</td> <td>Aux.</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Una salida de relé adicional para el PFA en uso. Un motor "duerme" mientras el otro gira.</p>	Ajuste de parámetros							Asignación de relés del ACH550						1	1	1	1	1	1	8	Autocambio desactivado						4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	0	0	0	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7							31	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X	X	31	31	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X	X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.	31	31	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X	
Ajuste de parámetros							Asignación de relés del ACH550																																																																																																																																										
1	1	1	1	1	1	8	Autocambio desactivado																																																																																																																																										
4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6																																																																																																																																					
0	0	0	1	1	1	1																																																																																																																																											
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																																											
31	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X																																																																																																																																					
31	31	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X																																																																																																																																					
31	31	31	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X																																																																																																																																					
X	31	31	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X																																																																																																																																					
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.																																																																																																																																					
31	31	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X																																																																																																																																					

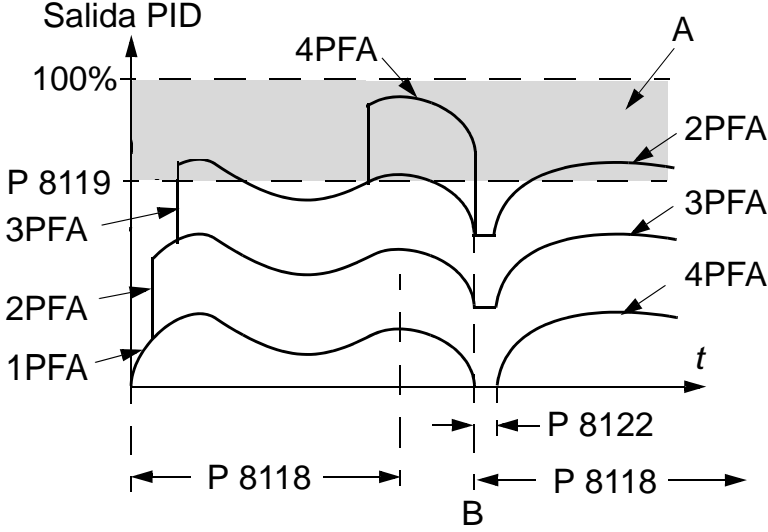
Código	Descripción	Rango																																																																																																																																		
	La tabla siguiente muestra las asignaciones del motor PFA del ACH550 para algunos ajustes típicos en los parámetros de Salida de relé (1401...1403 y 1410...1412), donde los ajustes son = 31 (PFA), o = X (cualquier valor menos 31), y donde la función Autocambio está activada (8118 INTERV AUTOCAMB = valor > 0,0).																																																																																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Ajuste de parámetros</th> <th colspan="6">Asignación de relés del ACH550</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th> <th colspan="6">Autocambio activado</th> </tr> <tr> <th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th> <th>SR1</th><th>SR2</th><th>SR3</th><th>SR4</th><th>SR5</th><th>SR6</th> </tr> <tr> <th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>7</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td> <td>PFA</td><td>PFA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td> <td>PFA</td><td>PFA</td><td>PFA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>x</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td> <td>X</td><td>PFA</td><td>PFA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>31</td><td>X</td><td>31</td><td>1</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>PFA</td><td>X</td><td>PFA</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>0**</td> <td>PFA</td><td>PFA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Ajuste de parámetros							Asignación de relés del ACH550						1	1	1	1	1	1	8	Autocambio activado						4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	0	0	0	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7							31	31	X	X	X	X	1	PFA	PFA	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	2	PFA	PFA	PFA	X	X	X	x	31	31	X	X	X	1	X	PFA	PFA	X	X	X	X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFA	X	PFA	31	31	X	X	X	X	0**	PFA	PFA	X	X	X	X	
Ajuste de parámetros							Asignación de relés del ACH550																																																																																																																													
1	1	1	1	1	1	8	Autocambio activado																																																																																																																													
4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6																																																																																																																								
0	0	0	1	1	1	1																																																																																																																														
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																														
31	31	X	X	X	X	1	PFA	PFA	X	X	X	X																																																																																																																								
31	31	31	X	X	X	2	PFA	PFA	PFA	X	X	X																																																																																																																								
x	31	31	X	X	X	1	X	PFA	PFA	X	X	X																																																																																																																								
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFA	X	PFA																																																																																																																								
31	31	X	X	X	X	0**	PFA	PFA	X	X	X	X																																																																																																																								
	** Sin motores auxiliares, pero la función autocambio se está utilizando. Funciona como un control PID estándar.																																																																																																																																			

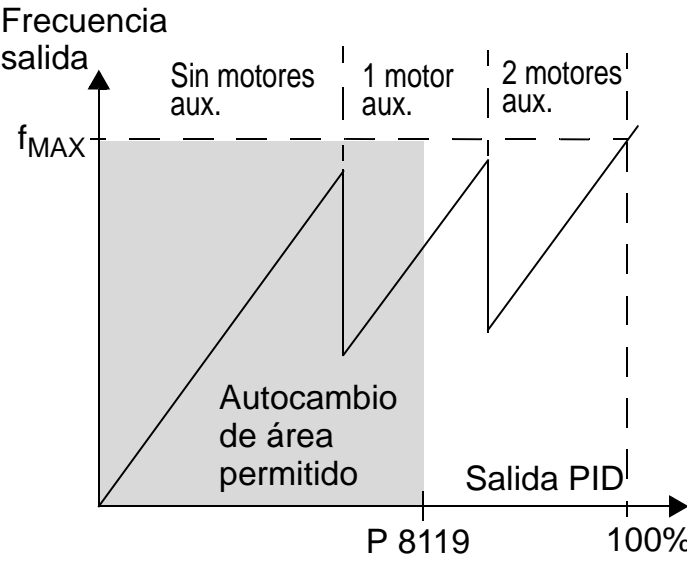
Código	Descripción	Rango
8118	<p>INTERV AUTOCAMB</p> <p>Controla el funcionamiento de la función Autocambio y ajusta el intervalo entre cambios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El intervalo de tiempo de Autocambio sólo se aplica al tiempo durante el cual funciona el motor regulado por velocidad. • Véase el parámetro 8119 NIVEL AUTOCAMB para obtener una sinopsis de la función Autocambio. • El convertidor siempre para por sí solo cuando se realiza el autocambio. • El Autocambio habilitado requiere el parámetro 8120 ENCLAVAMIENTOS = valor > 0. <p>-0,1 = MODO TEST – Fuerza el intervalo al valor 36...48 s. 0,0 = SIN SEL – Desactiva la función de Autocambio. 0,1...336,0 – El intervalo de tiempo de funcionamiento (el tiempo durante el cual la señal de marcha está activada) entre cambios automáticos de motor.</p> <p>⚠ ADVERTENCIA: Cuando se activa, la función Autocambio requiere la habilitación de los enclavamientos (8120 enclavamientos = valor > 0). Durante el autocambio, la salida de potencia se interrumpe y el convertidor para por sí solo, evitando daños en los contactos.</p>	<p>0,0...336,0 h</p>



PFA con modo Autocambio

Código	Descripción	Rango
8119	<p>NIVEL AUTOCAMB</p> <p>Ajusta un límite superior, como un porcentaje de la capacidad de salida, para la lógica de autocambio. Cuando la salida del bloque de control PID/PFA excede este límite, se inhabilita el autocambio. Por ejemplo, utilice este parámetro para denegar el autocambio cuando el sistema de bombas-ventiladores funcione cerca de la máxima capacidad.</p> <p>Sinopsis del Autocambio</p> <p>La finalidad de la operación de autocambio es equiparar el tiempo de servicio entre varios motores utilizados en un sistema. En cada operación de autocambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un motor distinto se conecta durante su turno asignado a la salida del ACH550 (el motor regulado por velocidad). • El orden de marcha de los demás motores rota. <p>La función Autocambio requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un interruptor externo para cambiar las conexiones de salida a motor del convertidor. • El parámetro 8120 ENCLAVAMIENTOS = valor > 0. <p>El Autocambio se realiza cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de funcionamiento desde el autocambio anterior alcanza al tiempo ajustado por el parámetro 8118 INTERV AUTOCAMB. • La entrada PFA se sitúa por debajo del nivel ajustado por el parámetro, 8119 NIVEL AUTOCAMB. 	0,0...100,0%

Código	Descripción	Rango
	<p>Nota: El ACH550 siempre para por sí solo cuando se realiza el autocambio.</p> <p>En un autocambio, la función Autocambio hace todo lo siguiente (véase la figura):</p>  <p>A = Área por encima 8119 NIVEL AUTOCAMB – autocambio no permitido. B = Ocorre el autocambio. 1PFA, etc. = Salida PID asociada a cada motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inicia un cambio cuando el tiempo de funcionamiento desde el último autocambio alcanza 8118 INTERV AUTOCAMB, y la entrada PFA está por debajo del límite 8119 NIVEL AUTOCAMB. • Detiene el motor regulado por velocidad. • Desconecta el contactor del motor regulado por velocidad. • Incrementa el contador de orden de marcha, para cambiar el orden de marcha de los motores. • Identifica el siguiente motor en la cola para convertirse en el motor regulado por velocidad. • Desconecta el contactor del motor anterior si estaba en funcionamiento. Los demás motores en funcionamiento no se interrumpen. • Conecta el contactor del nuevo motor regulado por velocidad. El interruptor de autocambio conecta este motor a la salida de potencia del ACH550. • Retrasa la marcha del motor durante el tiempo 8122 RETAR MARCH PFA. • Arranca el motor regulado por velocidad. • Identifica el siguiente motor de velocidad constante en la rotación. • Conecta el motor anterior, pero sólo si el nuevo motor regulado por velocidad había estado en funcionamiento (como un motor de velocidad constante) – Este paso mantiene un número equivalente de motores en marcha antes y después del autocambio. • Sigue con el funcionamiento PFA normal.

Código	Descripción	Rango
	<p>Contador de orden de marcha</p> <p>El funcionamiento del contador de orden de marcha:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las definiciones del parámetro de salida de relé (1401...1403 y 1410...1412) establecen la secuencia de motor inicial. (El menor número de parámetro con un valor 31 (PFA) identifica el relé conectado a 1PFA, el primer motor, etc.). Inicialmente, 1PFA = motor regulado por velocidad, 2PFA = 1er motor auxiliar, etc. El primer autocambio desplaza la secuencia a: 2PFA = motor regulado por velocidad, 3PFA = 1er motor auxiliar, ..., 1PFA = último motor auxiliar. El siguiente autocambio desplaza la secuencia otra vez, y así sucesivamente. Si el autocambio no puede arrancar un motor requerido porque todos los motores inactivos están enclavados, el convertidor muestra una alarma (2015, BLOQUEO PFA I). Al desconectar la alimentación del ACH550, el contador conserva las posiciones de rotación de Autocambio actuales en la memoria permanente. Al volver a suministrar alimentación, la rotación de Autocambio empieza en la posición guardada en la memoria. Si se cambia la configuración de relé PFA (o si se cambia el valor de ACTIVAR PFA), la rotación se restaura (véase el primer punto anterior). 	 <p>Frecuencia salida</p> <p>f_{MAX}</p> <p>Sin motores aux.</p> <p>1 motor aux.</p> <p>2 motores aux.</p> <p>Autocambio de área permitido</p> <p>Salida PID</p> <p>P 8119</p> <p>100%</p>

Código	Descripción	Rango
8120	<p>ENCLAVAMIENTOS</p> <p>Define el funcionamiento de la función Enclavamientos. Cuando se ha activado la función Enclavamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un enclavamiento está activo cuando no está presente su señal de comando. • Un enclavamiento está inactivo cuando está presente su señal de comando. • El ACH550 no arrancará si se produce un comando de marcha cuando el enclavamiento del motor regulado por velocidad está activo – el panel de control muestra una alarma (2015, BLOQUEO PFA I). <p>Conecte cada circuito de enclavamiento de esta manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecte un contacto del interruptor de conexión/desconexión del motor al circuito de enclavamiento – la lógica PFA del convertidor podrá reconocer que el motor está desconectado y arrancar el siguiente motor disponible. • Conecte un contacto del relé térmico del motor (u otro dispositivo protector en el circuito del motor) a la entrada de enclavamiento – la lógica PFA del convertidor podrá reconocer que hay un fallo de motor activado y detendrá el motor. <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función Enclavamientos. Todas las entradas digitales están disponibles para otros cometidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 (la función Autocambio debe estar desactivada si la función Enclavamientos está desactivada.) 	0...6

Código	Descripción	Rango																								
	<p>1 = ED1 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED1) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario). 																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>No se permite</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Sexto relé PFA</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre	No se permite	1	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2...ED6: Libre	2	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3...ED6: Libre	3	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4...ED6: Libre	4	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5...ED6: Libre	5	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Libre	6	No se permite	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Sexto relé PFA	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																								
0	ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre	No se permite																								
1	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2...ED6: Libre																								
2	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3...ED6: Libre																								
3	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4...ED6: Libre																								
4	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5...ED6: Libre																								
5	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Libre																								
6	No se permite	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Sexto relé PFA																								

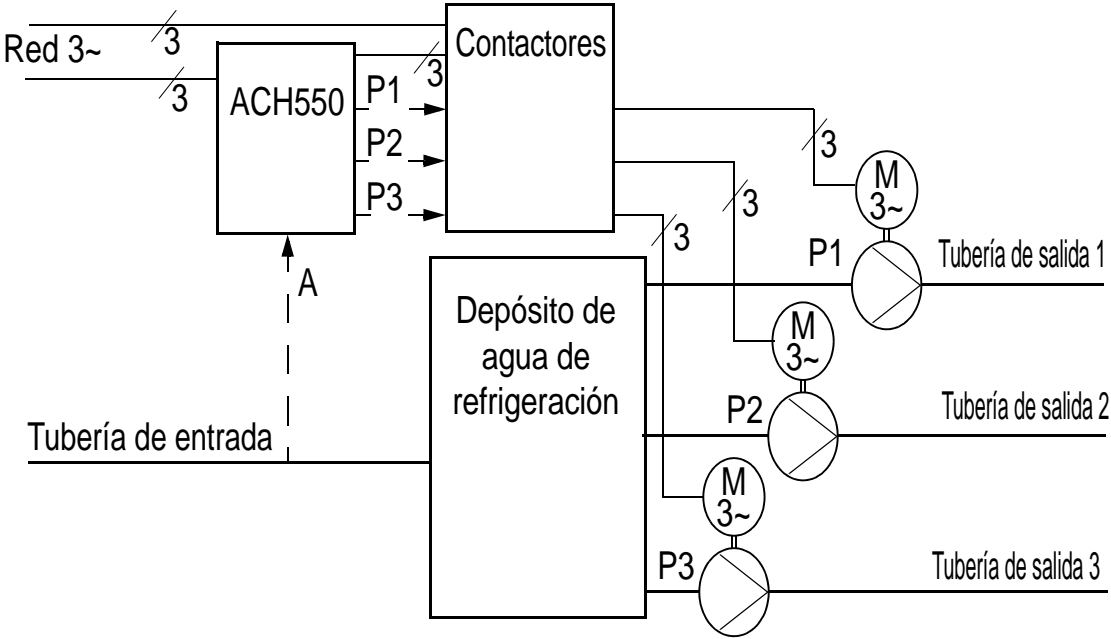
Código	Descripción	Rango																								
	<p>2 = ED2 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario). 																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>No se permite</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre	No se permite	1	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre	2	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre	3	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre	4	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre	5	No se permite	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA	6	No se permite	No se permite	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																								
0	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre	No se permite																								
1	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre																								
2	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre																								
3	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre																								
4	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre																								
5	No se permite	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA																								
6	No se permite	No se permite																								

Código	Descripción	Rango																					
	<p>3 = ED3 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED3) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario). 																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA</td> </tr> <tr> <td>5...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre	No se permite	1	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre	2	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre	3	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre	4	No se permite	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA	5...6	No se permite	No se permite	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																					
0	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre	No se permite																					
1	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre																					
2	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre																					
3	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre																					
4	No se permite	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA																					
5...6	No se permite	No se permite																					

Código	Descripción	Rango																		
	<p>4 = ED4 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario). 																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Libre</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA</td> </tr> <tr> <td>4...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre	No se permite	1	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Libre	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre	2	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre	3	No se permite	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA	4...6	No se permite	No se permite	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																		
0	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre	No se permite																		
1	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Libre	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre																		
2	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre																		
3	No se permite	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA																		
4...6	No se permite	No se permite																		

Código	Descripción	Rango																											
	<p>5 = ED5 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Primer relé PFA</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = ED 6 – Activa la función Enclavamientos y asigna la entrada digital ED6 a la señal de enclavamiento para el motor regulado por velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado</th> <th>Autocambio activado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED5: Libre ED6: Motor reg velocidad</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED5: Libre ED6: Primer relé PFA</td> </tr> <tr> <td>2...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Libre	No se permite	1	ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Primer relé PFA	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Libre	2	No se permite	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA	3...6	No se permite	No se permite	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado	Autocambio activado	0	ED1...ED5: Libre ED6: Motor reg velocidad	No se permite	1	No se permite	ED1...ED5: Libre ED6: Primer relé PFA	2...6	No se permite	No se permite	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																											
0	ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Libre	No se permite																											
1	ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Primer relé PFA	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Libre																											
2	No se permite	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA																											
3...6	No se permite	No se permite																											
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado	Autocambio activado																											
0	ED1...ED5: Libre ED6: Motor reg velocidad	No se permite																											
1	No se permite	ED1...ED5: Libre ED6: Primer relé PFA																											
2...6	No se permite	No se permite																											

Código	Descripción	Rango
8121	<p>CONT BYPASS REG</p> <p>Selecciona el control bypass del Regulador. Cuando está activado, el control bypass del Regulador proporciona un mecanismo de control simple sin un regulador PID.</p> <p>A = No hay motores auxiliares en funcionamiento B = Hay un motor auxiliar en funcionamiento C = Hay dos motores auxiliares en funcionamiento</p>	0=NO, 1=SI
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice el control bypass del Regulador sólo en aplicaciones especiales. <p>0 = NO – Desactiva el control bypass del Regulador. El convertidor utiliza la referencia PFA normal 1106 SELEC REF2.</p> <p>1 = SI – Activa el control bypass del Regulador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se lleva a cabo el bypass del regulador PID de proceso. El valor actual de PID se utiliza como la referencia PFA (entrada). Normalmente, REF EXT 2 se utiliza como la referencia PFA. • El convertidor utiliza la señal de realimentación definida por 4014 SEL REALIM (o 4114) para la referencia de frecuencia PFA. • La figura muestra la relación entre la señal de control 4014 SEL REALIM (O 4114) y la frecuencia del motor regulado por velocidad en un sistema de tres motores. <p>Ejemplo: En el diagrama siguiente, el flujo de salida de la estación de bombeo se controla a través del flujo de entrada medido (A).</p>	

Código	Descripción	Rango
		
8122	<p>RETAR MARCH PFA</p> <p>Ajusta la demora de marcha para motores regulados por velocidad en el sistema. Al utilizar la demora, el convertidor opera de este modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecta el contactor del motor regulado por velocidad conectando el motor a la salida de potencia del ACH550. • Retrasa la marcha del motor durante el tiempo 8122 RETAR MARCH PFA. • Arranca el motor regulado por velocidad. • Arranca los motores auxiliares. Véase el parámetro 8115 acerca de la demora. <p>⚠ ADVERTENCIA: Los motores equipados con arrancadores en estrella-triángulo requieren un retardo de marcha PFA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Después de que la salida de relé del ACH550 conecte un motor, el arrancador en estrella-triángulo debe cambiar a la conexión en estrella y, seguidamente, a la conexión en triángulo antes de que el convertidor suministre potencia. • Así, RETAR MARCH PFA debe ser mayor que el ajuste de tiempo del arrancador en estrella-triángulo. 	<p>0...10 s</p>

Código	Descripción	Rango
8123	<p>ACTIVAR PFA</p> <p>Selecciona el control PFA. Cuando está activado, el control PFA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecta o desconecta motores auxiliares de velocidad constante a medida que aumenta o disminuye la demanda de salida. Los parámetros 8109 MARCHA FREC 1 a 8114 BAJA FREC 3 definen los puntos de conmutación en términos de la frecuencia de salida del convertidor. • Efectúa un ajuste a la baja de la salida del motor regulado por velocidad, al añadirse motores auxiliares, y ajusta al alta la salida del motor regulado por velocidad a medida que los motores auxiliares pasan a estar fuera de línea. • Proporciona funciones de Enclavamientos, si se han activado. • Requiere 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC). <p>0 = SIN SEL – Desactiva el control PFA. 1 = ACTIVO – Activa el control PFA.</p>	0=SIN SEL, 1=ACTIVO

Código	Descripción	Rango
8124	<p>PARO AUX EN ACE</p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración PFA para una rampa de la frecuencia cero a la máxima. Esta rampa de aceleración PFA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se aplica al motor regulado por velocidad, cuando se desconecta un motor auxiliar • sustituye a la rampa de aceleración definida en el Grupo 22: ACEL/DECEL • se aplica solamente hasta que la salida del motor regulado aumenta en una cantidad equivalente a la salida del motor auxiliar desconectado. Entonces se aplica la rampa de aceleración definida en el Grupo 22: ACEL/DECEL. <p>0 = SIN SEL 0,1...1800 – Activa esta función utilizando el valor introducido como el tiempo de aceleración.</p>	0,0...1800 s

El diagrama muestra dos ejes de tiempo (t). El eje superior representa la frecuencia f_{SAL} . La curva comienza con una rampa de aceleración (A) que alcanza un pico y luego desciende. Durante esta fase de descenso, el motor auxiliar (Motor aux.) está activado (valor 1). Después de que el motor auxiliar se desactiva (Motor aux. = 0), la frecuencia f_{SAL} continúa descendiendo hasta un punto etiquetado como P 8125. Desde allí, la frecuencia comienza a ascender con una rampa de aceleración (B) hasta un punto etiquetado como P 8124. Después de P 8124, la frecuencia vuelve a descender.

- A = motor regulado por velocidad que acelera según los parámetros del [Grupo 22: ACEL/DECEL](#) (2202 o 2205).
- B = motor regulado por velocidad que decelera según los parámetros del [Grupo 22: ACEL/DECEL](#) (2203 o 2206).
- Al arrancar el motor aux., el motor regulado por velocidad decelera según 8125 MARCH AUX EN DEC.
- Al parar el motor aux., el motor regulado por velocidad acelera según 8124 PARO AUX EN ACE.

Código	Descripción	Rango
8125	<p>MARCH AUX EN DEC</p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración PFA para una rampa de la frecuencia máxima a la cero. Esta rampa de deceleración PFA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se aplica al motor regulado por velocidad, cuando se conecta un motor auxiliar • sustituye a la rampa de deceleración definida en el Grupo 22: ACEL/DECEL • se aplica solamente hasta que la salida del motor regulado disminuye en una cantidad equivalente a la salida del motor auxiliar. Entonces se aplica la rampa de deceleración definida en el Grupo 22: ACEL/DECEL. <p>0 = SIN SEL. 0,1...1800 – Activa esta función utilizando el valor introducido como el tiempo de deceleración.</p>	0,0...1800 s
8126	<p>AUTOCAM TEMPOR</p> <p>Ajusta el autocambio con el temporizador . Cuando está activado, el autocambio se controla con las funciones temporizadas.</p> <p>0 = SIN SEL. 1 = RELOJ 1 – Habilita el autocambio cuando el reloj 1 está activo. 2...4 = RELOJ 2...4 – Habilita el autocambio cuando el reloj 2...4 está activo.</p>	0...4
8127	<p>MOTORES</p> <p>Ajusta el número actual de motores controlados por el PFA (máximo 7 motores, 1 regulado por velocidad, 3 conectados directamente en línea y 3 de recambio).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este valor también incluye el motor regulado por velocidad. • Este valor debe ser compatible con el número de relés asignados al PFA si se usa la función Autocambio. • Si no se usa la función Autocambio, el motor regulado por velocidad no precisa una salida de relé asignada al PFA, sino que precisa ser incluido en este valor. 	1...7

Código	Descripción	Rango
8128	<p>ORDEN MARCHA AUX</p> <p>Ajusta el orden de marcha de los motores auxiliares.</p> <p>1 = A TIEMPO RUN – Iguala el tiempo de marcha acumulativo de los motores auxiliares. El orden de marcha depende del tiempo de marcha: El motor auxiliar cuyo tiempo de marcha acumulativo sea más corto se iniciará primero, seguido del motor cuyo tiempo de marcha acumulativo sea el segundo más corto, etc. Cuando la demanda se reduce, el primer motor en detenerse es aquel cuyo tiempo de marcha acumulativo sea el más largo.</p> <p>2 = ORDEN RELE – El orden de marcha está fijado para ser el orden de los relés.</p>	<p>1=A TIEMPO RUN 2=ORDEN RELE</p>

Grupo 98: OPCIONES

Este grupo permite configurar opciones, en particular la habilitación de la comunicación serie con el convertidor.

Código	Descripción	Rango
9802	<p>SEL PROT COM</p> <p>Selecciona el protocolo de comunicación.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación.</p> <p>1 = MODBUS EST – El convertidor se comunica a través de un controlador Modbus mediante el enlace serie RS485 (comunicaciones X1, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 53: PROTOCOLO BCI. <p>2 = N2 – El convertidor se comunica a través de un controlador N2 mediante el enlace serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 53: PROTOCOLO BCI. <p>3 = FLN – El convertidor se comunica a través de un controlador FLN mediante el enlace serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 53: PROTOCOLO BCI. <p>4 = ABC EXT – El convertidor se comunica a través de un módulo adaptador de bus de campo en la ranura de opción 2 del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 51: MOD COMUNIC EXT. <p>5 = BACNET – El convertidor se comunica a través de un controlador BACnet mediante el enlace de serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el parámetro Grupo 53: PROTOCOLO BCI. 	0...5

Lista completa de parámetros

La tabla siguiente proporciona una lista de todos los parámetros y sus valores predeterminados para todas las macros de aplicación. El usuario puede introducir los valores de parámetro deseados en la columna "Usuario".

	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
99 DATOS DE PARTIDA	IDIOMA	9901	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH
	MACRO DE APLIC	9902	DEFECTO HVAC	VENT. ALIMEN	VENT. RETORNO	CTRL VENT TO	CONDENSADOR	BOMB SOBREPR
	MODO CTRL MOTOR	9904	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC
	TENSION NOM MOT	9905	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V
	INTENS NOM MOT	9906	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$
	FREC NOM MOTOR	9907	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	VELOC NOM MOTOR	9908	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm
	POT NOM MOTOR	9909	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$
	MARCHA ID	9910	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN
	COSENO DEFI	9915	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	9901	
BOMB ALTERN.	RELOJ INTERN	RELOJ INT VC	PUNTO FLOT.	DUAL SETPNT	DUAL SPNT CS	BYPASS ELECTRO	CTRL MANUAL	9902	
ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	9904	
230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	9905	
$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	9906	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	9907	
1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	9908	
$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	9909	
OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	9910	
IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	9915	

1	DATOS FUNCIONAM	VELOCIDAD & DIR	0101	-	-	-	-	-	-
		VELOCIDAD	0102	-	-	-	-	-	-
		FREC SALIDA	0103	-	-	-	-	-	-
		INTENSIDAD	0104	-	-	-	-	-	-
		PAR	0105	-	-	-	-	-	-
		POTENCIA	0106	-	-	-	-	-	-
		TENSIONBUS CC	0107	-	-	-	-	-	-
		TENSION SALIDA	0109	-	-	-	-	-	-
		TEMP UNIDAD	0110	-	-	-	-	-	-
		REF EXTERNA 1	0111	-	-	-	-	-	-
		REF EXTERNA 2	0112	-	-	-	-	-	-
		LUGAR CONTROL	0113	-	-	-	-	-	-
		TIEMP MARCH(R)	0114	-	-	-	-	-	-
		CONT.kWh(R)	0115	-	-	-	-	-	-
		SALIDA BLOQ APL	0116	-	-	-	-	-	-
		ESTADO ED 1-3	0118	-	-	-	-	-	-
		ESTADO ED 4-6	0119	-	-	-	-	-	-
		EA 1	0120	-	-	-	-	-	-
		EA 2	0121	-	-	-	-	-	-
		ESTADO SR 1-3	0122	-	-	-	-	-	-
		ESTADO SR 4-6	0123	-	-	-	-	-	-
		SA 1	0124	-	-	-	-	-	-
		SA 2	0125	-	-	-	-	-	-
		SALIDA PID 1	0126	-	-	-	-	-	-
		SALIDA PID 2	0127	-	-	-	-	-	-
		PUNT CONSIG PID1	0128	-	-	-	-	-	-
		PUNT CONSIG PID2	0129	-	-	-	-	-	-
		REALIM PID 1	0130	-	-	-	-	-	-
		REALIM PID 2	0131	-	-	-	-	-	-
		DESVIACION PID 1	0132	-	-	-	-	-	-
		DESVIACION PID 2	0133	-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-	-	-	0101	
-	-	-	-	-	-	-	-	0102	
-	-	-	-	-	-	-	-	0103	
-	-	-	-	-	-	-	-	0104	
-	-	-	-	-	-	-	-	0105	
-	-	-	-	-	-	-	-	0106	
-	-	-	-	-	-	-	-	0107	
-	-	-	-	-	-	-	-	0109	
-	-	-	-	-	-	-	-	0110	
-	-	-	-	-	-	-	-	0111	
-	-	-	-	-	-	-	-	0112	
-	-	-	-	-	-	-	-	0113	
-	-	-	-	-	-	-	-	0114	
-	-	-	-	-	-	-	-	0115	
-	-	-	-	-	-	-	-	0116	
-	-	-	-	-	-	-	-	0118	
-	-	-	-	-	-	-	-	0119	
-	-	-	-	-	-	-	-	0120	
-	-	-	-	-	-	-	-	0121	
-	-	-	-	-	-	-	-	0122	
-	-	-	-	-	-	-	-	0123	
-	-	-	-	-	-	-	-	0124	
-	-	-	-	-	-	-	-	0125	
-	-	-	-	-	-	-	-	0126	
-	-	-	-	-	-	-	-	0127	
-	-	-	-	-	-	-	-	0128	
-	-	-	-	-	-	-	-	0129	
-	-	-	-	-	-	-	-	0130	
-	-	-	-	-	-	-	-	0131	
-	-	-	-	-	-	-	-	0132	
-	-	-	-	-	-	-	-	0133	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
	COD SR COMUNIC	0134	-	-	-	-	-	-
	VALOR COMUNIC 1	0135	-	-	-	-	-	-
	VALOR COMUNIC 2	0136	-	-	-	-	-	-
	VAR PROCESO 1	0137	-	-	-	-	-	-
	VAR PROCESO 2	0138	-	-	-	-	-	-
	VAR PROCESO 3	0139	-	-	-	-	-	-
	TIEMPO MARCHA	0140	-	-	-	-	-	-
	CONT MWh	0141	-	-	-	-	-	-
	CTRL REVOLUCION	0142	-	-	-	-	-	-
	TIEM ON UNI ALT	0143	-	-	-	-	-	-
	TIEM ON UNI BAJ	0144	-	-	-	-	-	-
	TEMP MOTOR	0145	-	-	-	-	-	-
	TEMP CB	0150	-	-	-	-	-	-
	ESTRES TERM MOT	0153	-	-	-	-	-	-
	VALOR COM 1 PID	0158	-	-	-	-	-	-
	VALOR COM 2 PID	0159	-	-	-	-	-	-
	KWH AHORRADO	0174	-	-	-	-	-	-
	MWH AHORRADO	0175	-	-	-	-	-	-
	CANT 1 AHORRADA	0176	-	-	-	-	-	-
	CANT 2 AHORRADA	0177	-	-	-	-	-	-
	CO2 AHORRADO	0178	-	-	-	-	-	-

Alternancia de bombas	Temporizad or interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuar
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	0134	
-	-	-	-	-	-	-	-	0135	
-	-	-	-	-	-	-	-	0136	
-	-	-	-	-	-	-	-	0137	
-	-	-	-	-	-	-	-	0138	
-	-	-	-	-	-	-	-	0139	
-	-	-	-	-	-	-	-	0140	
-	-	-	-	-	-	-	-	0141	
-	-	-	-	-	-	-	-	0142	
-	-	-	-	-	-	-	-	0143	
-	-	-	-	-	-	-	-	0144	
-	-	-	-	-	-	-	-	0145	
-	-	-	-	-	-	-	-	0150	
-	-	-	-	-	-	-	-	0153	
-	-	-	-	-	-	-	-	0158	
-	-	-	-	-	-	-	-	0159	
-	-	-	-	-	-	-	-	0174	
-	-	-	-	-	-	-	-	0175	
-	-	-	-	-	-	-	-	0176	
-	-	-	-	-	-	-	-	0177	
-	-	-	-	-	-	-	-	0178	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
3 SEÑALES ACT BC	COD ORDEN BC 1	0301	-	-	-	-	-	-
	COD ORDEN BC 2	0302	-	-	-	-	-	-
	COD ESTADO BC 1	0303	-	-	-	-	-	-
	COD ESTADO BC 2	0304	-	-	-	-	-	-
	CODIGO FALLO 1	0305	-	-	-	-	-	-
	CODIGO FALLO 2	0306	-	-	-	-	-	-
	CODIGO FALLO 3	0307	-	-	-	-	-	-
	CODIGO ALARMA 1	0308	-	-	-	-	-	-
	CODIGO ALARMA 2	0309	-	-	-	-	-	-
4 HISTORIAL FALLOS	ULTIMO FALLO	0401	0	0	0	0	0	0
	TIEM FALLO 1	0402	0	0	0	0	0	0
	TIEM FALLO 2	0403	0	0	0	0	0	0
	VELOC EN FALLO	0404	0	0	0	0	0	0
	FREC EN FALLO	0405	0	0	0	0	0	0
	TENSION EN FALLO	0406	0	0	0	0	0	0
	INTENS EN FALLO	0407	0	0	0	0	0	0
	PAR EN FALLO	0408	0	0	0	0	0	0
	ESTADO EN FALLO	0409	0	0	0	0	0	0
	ED 1-3 EN FALLO	0410	0	0	0	0	0	0
	ED 4-6 EN FALLO	0411	0	0	0	0	0	0
	FALLO ANTERIOR 1	0412	0	0	0	0	0	0
	FALLO ANTERIOR 2	0413	0	0	0	0	0	0
10 MARCHA/ PARO/DIR	COMANDOS EXT1	1001	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1
	COMANDOS EXT2	1002	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1
	DIRECCION	1003	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	0301	
-	-	-	-	-	-	-	-	0302	
-	-	-	-	-	-	-	-	0303	
-	-	-	-	-	-	-	-	0304	
-	-	-	-	-	-	-	-	0305	
-	-	-	-	-	-	-	-	0306	
-	-	-	-	-	-	-	-	0307	
-	-	-	-	-	-	-	-	0308	
-	-	-	-	-	-	-	-	0309	
0	0	0	0	0	0	0	0	0401	
0	0	0	0	0	0	0	0	0402	
0	0	0	0	0	0	0	0	0403	
0	0	0	0	0	0	0	0	0404	
0	0	0	0	0	0	0	0	0405	
0	0	0	0	0	0	0	0	0406	
0	0	0	0	0	0	0	0	0407	
0	0	0	0	0	0	0	0	0408	
0	0	0	0	0	0	0	0	0409	
0	0	0	0	0	0	0	0	0410	
0	0	0	0	0	0	0	0	0411	
0	0	0	0	0	0	0	0	0412	
0	0	0	0	0	0	0	0	0413	
ED1	RELOJ 1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	SIN SEL	1001	
ED1	RELOJ 1	ED1,2	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1,2	1002	
AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	1003	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
11 SELEC REFERENCIA	SELEC REF PANEL	1101	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)
	SELEC EXT1/EXT2	1102	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1
	SELEC REF1	1103	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	REF1 MINIMO	1104	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm
	REF1 MAXIMO	1105	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm
	SELEC REF2	1106	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1
	REF2 MINIMO	1107	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	REF2 MAXIMO	1108	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
12 VELOC CONSTANTES	SEL VELOC CONST	1201	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3
	VELOC CONST 1	1202	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz
	VELOC CONST 2	1203	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz
	VELOC CONST 3	1204	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz
	VELOC CONST 4	1205	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz
	VELOC CONST 5	1206	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz
	VELOC CONST 6	1207	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz
	VELOC CONST 7	1208	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	SEL MODO TEMP	1209	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	1101	
EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	ED2	EXT1	EXT1	1102	
EA1	EA1	PANEL	ED5U, 6D	EA1	EA1	EA1	EA1	1103	
0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	1104	
52,0 Hz/ 1560 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	1105	
SAL PID1	SAL PID1	EA2	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	EA2	1106	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1107	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1108	
SIN SEL	SIN SEL	RELOJ 1	ED3	SIN SEL	ED4, 5	SIN SEL	SIN SEL	1201	
5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	1202	
10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	1203	
15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	1204	
20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	1205	
25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	1206	
40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	1207	
50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	1208	
VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	1209	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
13 ENTRADAS ANALOG	MINIMO EA1	1301	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
	MAXIMO EA1	1302	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FILTRO EA1	1303	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	MINIMO EA2	1304	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
	MAXIMO EA2	1305	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FILTRO EA2	1306	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
14 SALIDAS DE RELE	SALIDA RELE SR1	1401	LISTO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO
	SALIDA RELE SR2	1402	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA
	SALIDA RELE SR3	1403	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)
	RETAR ON SR1	1404	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR1	1405	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR ON SR2	1406	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR2	1407	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR ON SR3	1408	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR3	1409	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	SALIDA RELE SR4	1410	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALIDA RELE SR5	1411	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALIDA RELE SR6	1412	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	RETAR ON SR4	1413	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR4	1414	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR ON SR5	1415	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR5	1416	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR ON SR6	1417	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR6	1418	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
20,0%	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	1301	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1302	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1303	
20,0%	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	1304	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1305	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1306	
PFA	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	LISTO	1401	
EN	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	1402	
FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	1403	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1404	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1405	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1406	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1407	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1408	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1409	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1410	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1411	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1412	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1413	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1414	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1415	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1416	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1417	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1418	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
15 SALIDAS ANALOG	SEL CONTENID SA1	1501	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	CONT SA1 MIN	1502	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	CONT SA1 MAX	1503	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MINIMO SA1	1504	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
	MAXIMO SA1	1505	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA
	FILTRO SA1	1506	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	SEL CONTENID SA2	1507	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD
	CONT SA2 MIN	1508	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	CONT SA2 MAX	1509	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104
	MINIMO SA2	1510	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
	MAXIMO SA2	1511	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA
	FILTRO SA2	1512	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
16 CONTROLES SISTEMA	PERMISO MARCHA	1601	SIN SEL	ED2	ED2	ED2	ED2
	BLOQUEO PARAM	1602	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
	CODIGO ACCESO	1603	0	0	0	0	0
	SEL REST FALLO	1604	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL
	CAMB AJ PAR USU	1605	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	BLOQUEO LOCAL	1606	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALVAR PARAM	1607	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO
	PERMISO DE INI 1	1608	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	PERMISO DE INI 2	1609	SIN SEL	ED5	ED5	ED5	ED5
	ALARMAS PANEL	1610	NO	NO	NO	NO	NO
	VISTA PARAMETROS	1611	DE DEFECTO	DE DEFECTO	DE DEFECTO	DE DEFECTO	DE DEFECTO
	CTRL VENTILADOR	1612	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
	FAULT RESET	1613	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	1501	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	1502	
52,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	1503	
4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	0,0 mA	1504	
20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	1505	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1506	
INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	1507	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	1508	
Definido por el par.	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	1509	
4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	0,0 mA	1510	
20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	1511	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1512	
ED2	ED2	ED2	ED2	ED2	SIN SEL	ED2	SIN SEL	1601	
ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	1602	
0	0	0	0	0	0	0	0	1603	
PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	1604	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1605	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1606	
REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	1607	
SIN SEL	ED4	ED4	ED4	ED4	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1608	
SIN SEL	ED5	ED5	SIN SEL	ED5	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1609	
NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	1610	
NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	1611	
AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	1612	
DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	1613	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
17 PRIORIDAD	SEL PRIORIDAD	1701	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	PRIORIDAD FREC.	1702	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	PRIORIDAD VEL.	1703	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	PASSWORD PRIO.	1704	0	0	0	0	0	0
	PRIORIDAD	1705	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	SUPERVISION DIR	1706	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE
	SUPERVISION REF	1707	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE
20 LIMITES	VELOCIDAD MINIMA	2001	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	VELOCIDAD MAXIMA	2002	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm
	INTENSID MAXIMA	2003	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$
	CTRL SUBTENSION	2006	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)
	FRECUENCIA MIN	2007	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	FRECUENCIA MAX	2008	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	SEL PAR MINIMO	2013	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1
	SEL PAR MAXIMO	2014	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1
	PAR MIN 1	2015	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%
	PAR MIN 2	2016	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%
	PAR MAX 1	2017	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%
	PAR MAX 2	2018	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%
21 MARCHA/ PARO	FUNCION MARCHA	2101	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA
	FUNCION PARO	2102	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE
	TIEMPO MAGN CC	2103	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s
	RETENCION POR CC	2104	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	VELOC RETENC CC	2105	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm
	REF INTENS CC	2106	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	TIEM FRENADO CC	2107	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	INHIBIR MARCHA	2108	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	SEL PARO EM	2109	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	INTENS SOBREP	2110	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	INICIO RETARDO	2113	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1701	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	1702	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1703	
0	0	0	0	0	0	0	0	1704	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1705	
AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	1706	
CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	1707	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2001	
1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	2002	
$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	2003	
ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	2006	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	2007	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	2008	
PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	2013	
PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	2014	
-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	2015	
-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	2016	
300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	2017	
300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	2018	
RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	2101	
PARO	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	2102	
0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	2103	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	2104	
5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	2105	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	2106	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2107	
NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	2108	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	2109	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	2110	
0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	2113	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
22 ACEL/ DECEL	SEL ACE/DEC 1/2	2201	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	TIEMPO ACELER 1	2202	30,0 s	15,0 s	15,0 s	30,0 s	10,0 s	5,0 s
	TIEMPO DESAC 1	2203	30,0 s	15,0 s	15,0 s	30,0 s	10,0 s	5,0 s
	TIPO RAMPA 1	2204	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	TIEMPO ACELER 2	2205	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIEMPO DESAC 2	2206	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIPO RAMPA 2	2207	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	TIEMPO DESAC EM	2208	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	ENTRADA RAMPA 0	2209	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
23 CTRL VELOCIDAD	GANANCIA PROP	2301	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	TIEMP INTEGRAC.	2302	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	TIEMP DERIVACION	2303	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
	COMPENSA-CION ACE	2304	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s
	MARCHA AUTOAJUST	2305	NO	NO	NO	NO	NO	NO
25 VELOC CRITICAS	SEL VEL CRITICA	2501	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	VELOC CRIT 1 BAJ	2502	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 1 ALT	2503	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 2 BAJ	2504	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 2 ALT	2505	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 3 BAJ	2506	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 3 ALT	2507	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
26 CONTROL MOTOR	OPTIMIZAC FLUJ	2601	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FRENADO FLUJO	2602	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	TENS COMP IR	2603	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
	FREC COMP IR	2604	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	RELACION U/ F	2605	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO
	FREC CONMUTACION	2606	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz
	CTRL FREC CONMUT	2607	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	RATIO COMP DESL	2608	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	SUAVIZAR RUIDO	2609	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR
	ESTABILIZADOR DC	2619	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR
	OVERMODULATION	2625	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	2201	
5,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	10,0 s	30,0 s	30,0 s	2202	
5,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	10,0 s	30,0 s	30,0 s	2203	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2204	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	2205	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	2206	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2207	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	2208	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	2209	
5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2301	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	2302	
0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	2303	
0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	2304	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2305	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2501	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2502	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2503	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2504	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2505	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2506	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2507	
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2601	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2602	
0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	2603	
80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	2604	
CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	2605	
4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	2606	
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2607	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2608	
DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	2609	
DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	2619	
DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	2625	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
29 DISP MANTENIMIENTO	DISP VENT REFRIG	2901	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	ACT VENT REFRIG	2902	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	DISP REVOLUCION	2903	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	ACT REVOLUCION	2904	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	DISP TIEM MARCH	2905	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	ACT TIEM MARCH	2906	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	DISP MWh USUARIO	2907	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
	ACT MWh USUARIO	2908	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
30 FUNCIONES FALLOS	EA<FUNCION MIN	3001	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	ERROR COM PANEL	3002	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO
	FALLO EXTERNO 1	3003	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	FALLO EXTERNO 2	3004	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	PROT TERMIC MOT	3005	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO
	TIEMPO TERM MOT	3006	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s
	CURVA CARGA MOT	3007	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	CARGA VEL CERO	3008	70%	70%	70%	70%	70%	70%
	PUNTO RUPTURA	3009	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz
	FUNCION BLOQUEO	3010	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	FREC DE BLOQUEO	3011	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz
	TIEMPO BLOQUEO	3012	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	FALLO TIERRA	3017	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	FUNC FALLO COMUN	3018	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	TIEM FALLO COMUN	3019	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s
	EA1 FALLO LIMIT	3021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	EA2 FALLO LIMIT	3022	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	FALLO CABLE	3023	ENABLE	ENABLE	ENABLE	ENABLE	ENABLE	ENABLE
FALLO TEMP CP	3024	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	
EARTH FAULT LVL	3028	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2901	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2902	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2903	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2904	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2905	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2906	
0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	2907	
0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	2908	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3001	
FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	3002	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3003	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3004	
FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	3005	
1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	3006	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	3007	
70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	3008	
35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	3009	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3010	
20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	3011	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3012	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3017	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3018	
10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	3019	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3021	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3022	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3023	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3024	
EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	EE. UU.: BAJO Europa: MEDIO	3028	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
31 REARME AUTOMATIC	NUM TENTATIVAS	3101	5	5	5	5	5	5
	TIEM TENTATIVAS	3102	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s
	TIEMPO DEMORA	3103	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s
	SOBREINTENS AR	3104	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR
	SOBRETENSION AR	3105	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	SUBTENSION AR	3106	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	EA AR<MIN	3107	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	FALLO EXTERNO AR	3108	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
32 SUPERVISION	PARAM SUPERV 1	3201	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	LIM SUPER 1 BAJ	3202	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	LIM SUPER 1 ALT	3203	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	PARAM SUPERV 2	3204	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD
	LIM SUPER 2 BAJ	3205	-	-	-	-	-	-
	LIM SUPER 2 ALT	3206	-	-	-	-	-	-
	PARAM SUPERV 3	3207	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR
	LIM SUPER 3 BAJ	3208	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	LIM SUPER 3 ALT	3209	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
33 INFORMACION	VERSION DE FW	3301	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware
	PAQUETE DE CARGA	3302	0	0	0	0	0	0
	FECHA PRUEBA	3303	0	0	0	0	0	0
	ESPECIF UNIDAD	3304	-	-	-	-	-	-
	TABLA PARAMETROS	3305	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.

Alternancia de bombas	Temporiz. interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Índice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
5	5	5	5	5	5	5	5	3101	
30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	3102	
6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	3103	
DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	3104	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	DESACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3105	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3106	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	DESACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3107	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3108	
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	3201	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	3202	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	3203	
INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	3204	
-	-	-	-	-	-	-	-	3205	
-	-	-	-	-	-	-	-	3206	
PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	3207	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	3208	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	3209	
Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	3301	
0	0	0	0	0	0	0	0	3302	
0	0	0	0	0	0	0	0	3303	
-	-	-	-	-	-	-	-	3304	
Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	3305	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
34 PANTALLA PANEL	PARAM SEÑAL1	3401	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	SEÑAL1 MIN	3402	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	SEÑAL1 MAX	3403	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz
	FORM DSP SALIDA1	3404	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
	UNIDAD SALIDA1	3405	%	%	%	%	%	%
	SALIDA1 MIN	3406	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	SALIDA1 MAX	3407	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%
	PARAM SEÑAL2	3408	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD
	SEÑAL2 MIN	3409	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	SEÑAL2 MAX	3410	-	-	-	-	-	-
	FORM DSP SALIDA2	3411	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
	UNIDAD SALIDA2	3412	A	A	A	A	A	A
	SALIDA2 MIN	3413	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	SALIDA2 MAX	3414	-	-	-	-	-	-
	PARAM SEÑAL3	3415	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	SEÑAL3 MIN	3416	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	SEÑAL3 MAX	3417	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FORM DSP SALIDA3	3418	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
UNIDAD SALIDA3	3419	V	V	V	V	V	V	
SALIDA3 MIN	3420	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V	
SALIDA3 MAX	3421	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V	
35 TEMP MOT MED	TIPO DE SENSOR	3501	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA
	SELEC DE ENTRADA	3502	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	LIMITE DE ALARMA	3503	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0
	LIMITE DE FALLO	3504	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	3401	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	3402	
500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	3403	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3404	
%	%	%	%	%	%	%	%	3405	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3406	
1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	3407	
INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	3408	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	3409	
-	-	-	-	-	-	-	-	3410	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3411	
A	A	A	A	A	A	A	A	3412	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	3413	
-	-	-	-	-	-	-	-	3414	
EA1	EA1	PAR	PAR	EA1	EA1	EA1	SIN SEL	3415	
0,0%	0,0%	-200,0%	-200,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	3416	
100,0%	100,0%	200,0%	200,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-	3417	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3418	
V	V	%	%	V	V	V	-	3419	
0,0 V	0,0 V	-200,0%	-200,0%	0,0 V	0,0 V	0,0 V	-	3420	
10,0 V	10,0 V	200,0%	200,0%	10,0 V	10,0 V	10,0 V	-	3421	
NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	3501	
EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	3502	
110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	3503	
130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	3504	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
Nombre de parámetro		Indice par.	1	2	3	4	5	6
36 FUNCIONES TEMP	HABILITAR TEMPOR	3601	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	HORA DE INICIO 1	3602	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	HORA DE PARO 1	3603	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA DE INICIO 1	3604	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	DIA DE PARO 1	3605	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	HORA DE INICIO 2	3606	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	HORA DE PARO 2	3607	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA DE INICIO 2	3608	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	DIA DE PARO 2	3609	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	HORA DE INICIO 3	3610	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	HORA DE PARO 3	3611	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA DE INICIO 3	3612	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	DIA DE PARO 3	3613	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	HORA DE INICIO 4	3614	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	HORA DE PARO 4	3615	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA DE INICIO 4	3616	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	DIA DE PARO 4	3617	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	SEL SOBREP	3622	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	TIEMPO SOBREP	3623	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	RELOJ 1 SRC	3626	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
RELOJ 2 SRC	3627	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	
RELOJ 3 SRC	3628	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	
RELOJ 4 SRC	3629	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
SIN SEL	ED1	ED1	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3601	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3602	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3603	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3604	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3605	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3606	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3607	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3608	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3609	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3610	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3611	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3612	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3613	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3614	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3615	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3616	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3617	
SIN SEL	ED3	ED3	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3622	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3623	
SIN SEL	P1+P2+P3+P4+B	P1+P2+P3+P4+B	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3626	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3627	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3628	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3629	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
37 CURVA CARGA USUA	CARGA USUA MOD C	3701	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	CARGA USUA FUN C	3702	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO
	CARG USUA TIEM C	3703	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	CARGA FREC 1	3704	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
	CARGA BAJO PAR 1	3705	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	CARGA ALTO PAR 1	3706	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	CARGA FREC 2	3707	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz
	CARGA BAJO PAR 2	3708	15%	15%	15%	15%	15%	15%
	CARGA ALTO PAR 2	3709	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	CARGA FREC 3	3710	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz
	CARGA BAJO PAR 3	3711	25%	25%	25%	25%	25%	25%
	CARGA ALTO PAR 3	3712	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	CARGA FREC 4	3713	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	CARGA BAJO PAR 4	3714	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	CARGA ALTO PAR 4	3715	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	CARGA FREC 5	3716	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
	CARGA BAJO PAR 5	3717	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	CARGA ALTO PAR 5	3718	300%	300%	300%	300%	300%	300%

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3701	
FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	3702	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3703	
5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	3704	
10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	3705	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3706	
25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	3707	
15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	3708	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3709	
43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	3710	
25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	3711	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3712	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	3713	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3714	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3715	
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	3716	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3717	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3718	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
40 CONJ PID PROCESO 1	GANANCIA	4001	2,5	0,7	0,7	2,5	2,5	2,5
	TIEMP INTEGRAC.	4002	3,0 s	10,0 s	10,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s
	TIEMP DERIVACION	4003	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	FILTRO DERIV PID	4004	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	INV VALOR ERROR	4005	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	UNIDADES	4006	%	%	%	%	%	%
	ESCALA UNIDADES	4007	1	1	1	1	1	1
	VALOR 0%	4008	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	VALOR 100%	4009	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL PUNTO CONSIG	4010	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL
	PUNTO CONSIG INT	4011	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	PUNTO CONSIG MIN	4012	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	PUNTO CONSIG MAX	4013	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL REALIM	4014	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTIPLIC REALIM	4015	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	ENTRADA ACT1	4016	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4017	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ACT1 MINIMO	4018	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT1 MAXIMO	4019	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACT2 MINIMO	4020	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT2 MAXIMO	4021	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SELECCION DORMIR	4022	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	NIVEL DORM PID	4023	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	DEMORA DORM PID	4024	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	NIVEL DESPERTAR	4025	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	DEMORA DESPERT	4026	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	SERIE PARAM PID1	4027	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
2,5	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	2,5	1,0	4001	
3,0 s	3,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s	60,0 s	4002	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4003	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4004	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4005	
%	%	%	%	%	%	%	%	4006	
1	1	1	1	1	1	1	1	4007	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4008	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4009	
PANEL	PANEL	EA1	PANEL	INTERNO	INTERNO	PANEL	EA1	4010	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	50,0%	50,0%	40,0%	40,0%	4011	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4012	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4013	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4014	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4015	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4016	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4017	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4018	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4019	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4020	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4021	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4022	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	4023	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4024	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4025	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	4026	
CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	ED3	ED3	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	4027	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
41 CONJ PID PROCESO 2	GANANCIA	4101	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	TIEMP INTEGRAC.	4102	3,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIEMP DERIVACION	4103	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	FILTRO DERIV PID	4104	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	INV VALOR ERROR	4105	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	UNIDADES	4106	%	%	%	%	%	%
	ESCALA UNIDADES	4107	1	1	1	1	1	1
	VALOR 0%	4108	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	VALOR 100%	4109	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL PUNTO CONSIG	4110	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL
	PUNTO CONSIG INT	4111	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	PUNTO CONSIG MIN	4112	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	PUNTO CONSIG MAX	4113	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL REALIM	4114	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTIPLIC REALIM	4115	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	ENTRADA ACT1	4116	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4117	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ACT1 MINIMO	4118	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT1 MAXIMO	4119	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACT2 MINIMO	4120	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT2 MAXIMO	4121	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SELECCION DORMIR	4122	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	NIVEL DORM PID	4123	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	DEMORA DORM PID	4124	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	NIVEL DESPERTAR	4125	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	DEMORA DESPERT	4126	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
1,0	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	1,0	1,0	4101	
60,0 s	3,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s	60,0 s	4102	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4103	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4104	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4105	
%	%	%	%	%	%	%	%	4106	
1	1	1	1	1	1	1	1	4107	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4108	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4109	
PANEL	PANEL	EA1	PANEL	INTERNO	INTERNO	PANEL	EA1	4110	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	100,0%	100,0%	40,0%	40,0%	4111	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4112	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4113	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4114	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4115	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4116	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4117	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4118	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4119	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4120	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4121	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4122	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	4123	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4124	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4125	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	4126	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defe2,cto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
42 PID TRIM / EXT	GANANCIA	4201	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	TIEMP INTEGRAC.	4202	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIEMP DERIVACION	4203	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	FILTRO DERIV PID	4204	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	INV VALOR ERROR	4205	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	UNIDADES	4206	%	%	%	%	%	%
	ESCALA UNIDADES	4207	1	1	1	1	1	1
	VALOR 0%	4208	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	VALOR 100%	4209	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL PUNTO CONSIG	4210	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	PUNTO CONSIG INT	4211	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	PUNTO CONSIG MIN	4212	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	PUNTO CONSIG MAX	4213	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL REALIM	4214	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTIPLIC REALIM	4215	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	ENTRADA ACT1	4216	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4217	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ACT1 MINIMO	4218	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT1 MAXIMO	4219	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACT2 MINIMO	4220	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT2 MAXIMO	4221	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACTIVAR	4228	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	AJUSTE	4229	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
MODO TRIM	4230	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	
ESCALA TRIM	4231	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
FUENTE DE CORREC	4232	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	
45 AHORRO ENERGETICO	PRECIO ENERGIA	4502	0	0	0	0	0	0
	FACTO CONV CO2	4507	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	POTENCIA BOMBA	4508	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	RESET ENERGIA	4509	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4201	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4202	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4203	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4204	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4205	
%	%	%	%	%	%	%	%	4206	
1	1	1	1	1	1	1	1	4207	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4208	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4209	
EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	4210	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	4211	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4212	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4213	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4214	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4215	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4216	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4217	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4218	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4219	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4220	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4221	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4228	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4229	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4230	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4231	
REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	4232	
0	0	0	0	0	0	0	0	4502	
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4507	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4508	
REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	4509	

	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
51 MOD COMUNIC EXT	TIPO DE ABC	5101	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO
	PAR DE ABC 2...26	5102.. .5126	0	0	0	0	0	0
	ACTUALIZ PAR ABC	5127	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO
	REV FW CPI ARCH	5128	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	ID CONFIG ARCH	5129	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	REV CONFIG ARCH	2130	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	ESTADO DE ABC	5131	-	-	-	-	-	-
	REV FW CPI ABC	5132	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	REV FW APL ABC	5133	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
52 COMUNIC PANEL	ID DE ESTACION	5201	1	1	1	1	1	1
	VEL TRANSM	5202	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s
	PARIDAD	5203	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1
	MENSAJES CORRECT	5204	-	-	-	-	-	-
	ERRORES PARIDAD	5205	-	-	-	-	-	-
	ERRORES DE TRAMA	5206	-	-	-	-	-	-
	SOBREESC BUFFE	5207	-	-	-	-	-	-
	ERRORES CRC	5208	-	-	-	-	-	-
53 PROTOCOLO BCI	ID PROTOCOLO BCI	5301	0	0	0	0	0	0
	ID ESTACION BCI	5302	1	1	1	1	1	1
	VEL TRANSM BCI	5303	9,6 kb/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s
	PARIDAD BCI	5304	0	0	0	0	0	0
	PERFIL CTRL BCI	5305	0	0	0	0	0	0
	MENSAJ CORR BCI	5306	0	0	0	0	0	0
	ERRORES CRC BCI	5307	0	0	0	0	0	0
	ERRORES UART BCI	5308	0	0	0	0	0	0
	ESTADO BCI	5309	-	-	-	-	-	-
PAR BCI 10...20	5310.. .5320	0	0	0	0	0	0	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14	5101	
NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	5102...	
0	0	0	0	0	0	0	0	5126	
REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	5127	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5128	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5129	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	2130	
-	-	-	-	-	-	-	-	5131	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5132	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5133	
1	1	1	1	1	1	1	1	5201	
9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	5202	
8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	5203	
-	-	-	-	-	-	-	-	5204	
-	-	-	-	-	-	-	-	5205	
-	-	-	-	-	-	-	-	5206	
-	-	-	-	-	-	-	-	5207	
-	-	-	-	-	-	-	-	5208	
0	0	0	0	0	0	0	0	5301	
1	1	1	1	1	1	1	1	5302	
9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	5303	
0	0	0	0	0	0	0	0	5304	
0	0	0	0	0	0	0	0	5305	
0	0	0	0	0	0	0	0	5306	
0	0	0	0	0	0	0	0	5307	
0	0	0	0	0	0	0	0	5308	
-	-	-	-	-	-	-	-	5309	
0	0	0	0	0	0	0	0	5310...	
								5320	

	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
64 ANALIZADOR CARGA	SEÑAL PVL	6401	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	TIEMP FIL PVL	6402	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	RESET LOGGER	6403	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SEÑAL AL2	6404	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	SEÑAL BASE AL2	6405	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	VALOR MAX	6406	-	-	-	-	-	-
	TIEMP MAX 1	6407	-	-	-	-	-	-
	TIEMP MAX 2	6408	-	-	-	-	-	-
	CORR MAX	6409	-	-	-	-	-	-
	UDC MAX	6410	-	-	-	-	-	-
	FREQ PICO	6411	-	-	-	-	-	-
	TIEMP RESET 1	6412	-	-	-	-	-	-
	TIEMP RESET 2	6413	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO0 A10	6414	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO10 A20	6415	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO20 A30	6416	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO30 A40	6417	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO40 A50	6418	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO50 A60	6419	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO60 A70	6420	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO70 A80	6421	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO80 A90	6422	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO90 A	6423	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO0 A10	6424	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO10 A20	6425	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO20 A30	6426	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO30 A40	6427	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO40 A50	6428	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO50 A60	6429	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO60 A70	6430	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO70 A80	6431	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO80 A90	6432	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO90 A	6433	-	-	-	-	-	-

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	6401	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	6402	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	6403	
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	6404	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	6405	
-	-	-	-	-	-	-	-	6406	
-	-	-	-	-	-	-	-	6407	
-	-	-	-	-	-	-	-	6408	
-	-	-	-	-	-	-	-	6409	
-	-	-	-	-	-	-	-	6410	
-	-	-	-	-	-	-	-	6411	
-	-	-	-	-	-	-	-	6412	
-	-	-	-	-	-	-	-	6413	
-	-	-	-	-	-	-	-	6414	
-	-	-	-	-	-	-	-	6415	
-	-	-	-	-	-	-	-	6416	
-	-	-	-	-	-	-	-	6417	
-	-	-	-	-	-	-	-	6418	
-	-	-	-	-	-	-	-	6419	
-	-	-	-	-	-	-	-	6420	
-	-	-	-	-	-	-	-	6421	
-	-	-	-	-	-	-	-	6422	
-	-	-	-	-	-	-	-	6423	
-	-	-	-	-	-	-	-	6424	
-	-	-	-	-	-	-	-	6425	
-	-	-	-	-	-	-	-	6426	
-	-	-	-	-	-	-	-	6427	
-	-	-	-	-	-	-	-	6428	
-	-	-	-	-	-	-	-	6429	
-	-	-	-	-	-	-	-	6430	
-	-	-	-	-	-	-	-	6431	
-	-	-	-	-	-	-	-	6432	
-	-	-	-	-	-	-	-	6433	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
Nombre de parámetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
81 CONTROL PFA	REFER ESCALON 1	8103	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	REFER ESCALON 2	8104	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	REFER ESCALON 3	8105	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	MARCHA FREC 1	8109	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MARCHA FREC 2	8110	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MARCHA FREC 3	8111	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	BAJA FREC 1	8112	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	BAJA FREC 2	8113	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	BAJA FREC 3	8114	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	RET MAR MOT AUX	8115	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s
	RET PAR MOT AUX	8116	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s
	NUM DE MOT AUX	8117	1	1	1	1	1
	INTERV AUTOCAMB	8118	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	NIVEL AUTOCAMB	8119	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
	ENCLAVAMIENTOS	8120	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	CONT BYPASS REG	8121	NO	NO	NO	NO	NO
	RETAR MARCH PFA	8122	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	ACTIVAR PFA	8123	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	PARO AUX EN ACE	8124	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	MARCH AUX EN DEC	8125	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	AUTOCAMB TEMPOR	8126	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	MOTORES	8127	2	2	2	2	2
	ORDEN MARCHA AUX	8128	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA
98 OPCIONES	SEL PROT COM	9802	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8103	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8104	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8105	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8109	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8110	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8111	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8112	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8113	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8114	
5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	8115	
3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	8116	
1	1	1	1	1	1	1	1	8117	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8118	
50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	8119	
ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	8120	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	8121	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	8122	
ACTIVO	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8123	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8124	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8125	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8126	
2	2	2	2	2	2	2	2	8127	
A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	8128	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	9802	

Diagnósticos y mantenimiento

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene información sobre diagnósticos y corrección de fallos y sobre restauración y mantenimiento del controlador.



ADVERTENCIA: No intente efectuar ninguna medición, sustitución de piezas u otro procedimiento de servicio que no se describa en este manual. Cualquier acción de esta naturaleza invalidará la garantía, podría poner en peligro el funcionamiento correcto y podría incrementar el tiempo de inactividad y los gastos.



ADVERTENCIA: Todas las tareas de instalación eléctrica y mantenimiento descritas en este capítulo sólo deberán ser realizadas por personal de servicio cualificado. Deben observarse las instrucciones de seguridad en la página 8.

Pantallas de diagnóstico

El convertidor de frecuencia detecta situaciones de error y las comunica a través de:

- un LED verde y rojo en la estructura principal del convertidor
- el LED de estado en el panel de control (si se ha instalado un panel de control HVAC en el convertidor)
- la pantalla del panel de control (si se ha instalado un panel de control HVAC en el convertidor)
- los bits de los parámetros de Código de fallo y Código de alarma (parámetros 0305 a 0309). Véase el [Grupo 03: SEÑALES ACT BC](#).

La forma de la indicación depende de la gravedad del error. Puede especificar la gravedad para muchos errores indicando al convertidor que:

- ignore la situación de error
- informe de la situación como una alarma
- informe de la situación como un fallo.

Rojo – Fallos

El convertidor indica que ha detectado un error, o fallo, grave:

- iluminando el LED rojo en el convertidor (el LED está encendido o parpadea).
- mostrando el LED rojo de estado iluminado en el panel de control (si se ha instalado en el convertidor)
- ajustando un bit apropiado en un parámetro de Código de fallo (0305 a 0307)
- sustituyendo la indicación mostrada en el panel de control por una indicación de un código de fallo
- parando el motor (si estaba en marcha).

El código de fallo de la pantalla del panel de control es temporal. Al pulsar cualquiera de los elementos siguientes se elimina el mensaje de fallo: MENU, INTRO, tecla ARRIBA o tecla ABAJO. El mensaje vuelve a aparecer después de unos segundos si no se toca el panel de control y el fallo sigue estando activo.

Verde parpadeante – alarmas

En los casos de errores menos graves, llamados alarmas, la pantalla de diagnóstico muestra una sugerencia. En tales situaciones, el convertidor solamente informa de que ha detectado una situación “inusual”. En dichas situaciones, el convertidor de frecuencia:

- enciende y apaga el LED verde del convertidor (esto no se aplica a las alarmas derivadas de errores de manejo del panel de control).
- hace parpadear el LED verde de estado en el panel de control (si se ha instalado en el convertidor)
- ajusta un bit apropiado en un parámetro de Código de alarma (0308 o 0309). Véase el [Grupo 03: SEÑALES ACT BC](#) para las definiciones de bits.
- sustituye la indicación mostrada en el panel de control por la indicación de un nombre y/o código de alarma.

Los mensajes de alarma desaparecen de la pantalla del panel de control tras unos segundos. El mensaje vuelve a mostrarse de forma periódica mientras exista el estado de alarma.

Corrección de fallos

La acción correctora recomendada para fallos es la siguiente:

1. Utilice la [Listado de fallos](#) tabla de la página [387](#) para hallar y solucionar la causa de origen del problema.
2. Restablezca el convertidor. Véase el apartado [Restauración de fallos](#) en la página [398](#).

Listado de fallos

La tabla siguiente detalla los fallos por número de código y describe cada uno de ellos. El nombre del fallo es la forma larga mostrada en la pantalla del panel de control cuando se produce un fallo. Los nombres de fallo mostrados en el modo Registrador de fallos (véase la página [94](#)) y los nombres del parámetro 0401 ULTIMO FALLO pueden ser más cortos.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1	SOBREINTENSIDAD	<p>Intensidad de salida excesiva. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una carga excesiva del motor • un tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2202 TIEMPO ACELER 1 y 2205 TIEMPO ACELER 2) • motor, conexiones o cables de motor defectuosos.
2	SOBRETENSION CC	<p>Tensión de CC del circuito intermedio excesiva. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sobretensiones estáticas o transitorias en la potencia de entrada • un tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2) • un chopper de frenado subdimensionado (si existe).
3	EXCESO TEMP DISP	<p>El dissipador del convertidor se ha recalentado. La temperatura se encuentra en el límite o por encima de él. R1...R4: 115 °C (239 °F) R5/R6: 125 °C (257 °F).</p> <p>Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un fallo del ventilador • obstrucciones en la circulación de aire • una capa de suciedad o polvo sobre el dissipador • la temperatura ambiente excesiva • una carga excesiva del motor.
4	CORTOCIRCUITO	<p>Intensidad de fallo. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un cortocircuito en el/los cable(s) de motor o el motor. • perturbaciones en la alimentación.
5	RESERVADO	No se utiliza.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
6	SUBTENSION CC	<p>Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una fase ausente en la fuente de alimentación de entrada • un fusible fundido • subtensión en la red
7	FALLO EA1	<p>Fallo de entrada analógica 1. El valor de la entrada analógica es inferior a EA1 FALLO LIMIT (3021). Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fuente y la conexión de la entrada analógica • los ajustes de parámetros para EA1 FALLO LIMIT (3021) y 3001 EA<FUNCION MIN.
8	FALLO EA2	<p>Fallo de entrada analógica 2. El valor de la entrada analógica es inferior a EA2 FALLO LIMIT (3022). Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fuente y la conexión de la entrada analógica • los ajustes de parámetros para EA2 FALLO LIMIT (3022) y 3001 EA<FUNCION MIN.
9	EXCESO TEMP MOTOR	<p>El motor está muy caliente según la estimación efectuada por el convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el motor está sobrecargado. • Ajuste los parámetros utilizados para la estimación (3005...3009). • Compruebe los sensores de temperatura y los parámetros del Grupo 35: TEMP MOT MED.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
10	PERD PANEL	<p>Se ha perdido la comunicación del panel y:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el convertidor está en modo de control local (se visualiza MANUAL en el panel de control), o bien • el convertidor está en modo control remoto (AUTO) y está parametrizado para aceptar marcha/paro, dirección o referencia desde el panel de control. <p>Para corregirlo, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • las líneas y las conexiones de comunicación • el parámetro 3002 ERROR COM PANEL • parámetros en el <i>Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR</i> y el <i>Grupo 11: SELEC REFERENCIA</i> (si el funcionamiento del convertidor es AUTO).
11	ERR MAR ID	<p>La marcha de ID del motor no se completó correctamente. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • las conexiones del motor.
12	MOTOR BLOQUEADO	<p>Bloqueo del motor o el proceso. El motor funciona en la región de bloqueo. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una carga excesiva • potencia insuficiente del motor • parámetros 3010...3012.
13	RESERVADO	No se utiliza.
14	FALLO EXT 1	La entrada digital definida para indicar el primer fallo externo está activa. Véase el parámetro 3003 FALLO EXTERNO 1.
15	FALLO EXT 2	La entrada digital definida para indicar el segundo fallo externo está activa. Véase el parámetro 3004 FALLO EXTERNO 2.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
16	FALLO TIERRA	<p>La carga en el sistema de alimentación de entrada está desequilibrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe/corrija los fallos en el motor o cable de motor. • Compruebe que el cable de motor no exceda la longitud máx. especificada. • Disminuya el nivel de detección de defecto a tierra con el parámetro 3028 EARTH FAULT LVL. <p>Nota: Deshabilitar la tierra (defecto a tierra) podría anular la garantía.</p>
17	OBSOLETO	No se utiliza.
18	FALLO TERM	Fallo interno. El termistor que mide la temperatura interna del convertidor de frecuencia está abierto o cortocircuitado. Póngase en contacto con su representante local de ABB.
19	ENLACE OPEX	Fallo interno. Se ha detectado un problema relacionado con la comunicación entre las tarjetas de control y de los circuitos principales. Póngase en contacto con su representante local de ABB.
20	POT OPEX	Fallo interno. Tensión excepcionalmente baja detectada en la tarjeta del circuito principal. Póngase en contacto con su representante local de ABB.
21	MED INTENS	Fallo interno. La medición de intensidad se encuentra fuera de rango. Póngase en contacto con su representante local de ABB.
22	FASE RED	<p>La tensión de rizado en el bus de CC es demasiado elevada. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una fase de red ausente • un fusible fundido
23	RESERVADO	No se utiliza.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
24	SOBREVELOCIDAD	<p>La velocidad del motor es superior al 120% del valor mayor (en magnitud) de 2001 VELOCIDAD MINIMA o 2002 VELOCIDAD MAXIMA. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los ajustes para los parámetros 2001 y 2002 • la idoneidad del par de frenado del motor • la aplicabilidad del control del par • el chopper de frenado y la resistencia
25	RESERVADO	No se utiliza.
26	ID UNIDAD	Fallo interno. El ID del convertidor del bloque de configuración no es válido. Póngase en contacto con su representante local de ABB.
27	ARCHIVO CONFIG	El archivo de configuración interna tiene un error. Póngase en contacto con su representante local de ABB.
28	ERR SERIE 1	<p>Ha transcurrido el tiempo para la comunicación de bus de campo. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la configuración de fallos (3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN) • los ajustes de comunicación (<i>Grupo 51: MOD COMUNIC EXT</i> o <i>Grupo 53: PROTOCOLO BCI</i> según proceda) • unas conexiones deficientes y/o ruido en línea.
29	ARCH CON BCI	Error en la lectura del archivo de configuración para el adaptador de bus de campo.
30	FORZAR DISPARO	Disparo de fallo forzado por el bus de campo. Véase el Manual del usuario del bus de campo.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
31	BCI 1	Código de fallo reservado para la aplicación del protocolo BCI. El significado depende del protocolo.
32	BCI 2	
33	BCI 3	
34	FASE MOTOR	Fallo en el circuito del motor. Se ha perdido una de las fases del motor. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • un fallo del motor • un fallo del cable de motor • un fallo de relé térmico (si se utiliza) • un fallo interno
35	CABLEADO SAL	Potencia de entrada y conexión del cable de motor incorrectas (es decir, el cable de alimentación está conectado a la conexión del motor). El fallo puede declararse de forma errónea si el convertidor es defectuoso o la potencia de entrada es una red con conexión a tierra en triángulo y la capacitancia del cable de motor es alta. Este fallo se puede deshabilitar usando el parámetro 3023 FALLO CABLE. <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las conexiones de la potencia de entrada. Compruebe la conexión a tierra.
36	INCOMPATIBLE SW	El software cargado no es compatible con el tipo de intensidad del convertidor. Póngase en contacto con su representante local de ABB.
37	SOBRETEMP CB	La tarjeta de control del convertidor se ha recalentado. El límite de disparo por fallo es de 88 °C. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • la temperatura ambiente excesiva • un fallo del ventilador • las obstrucciones en la circulación de aire. <p>No es aplicable a convertidores con una tarjeta de control OMIO.</p>

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
38	CURVA CARGA UTIL	El estado definido por el parámetro 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más tiempo que el definido por 3703 CARG USUA TIEM C.
101 ... 199	ERROR DE SISTEMA	Error interno del convertidor. Póngase en contacto con su representante local de ABB y notifíquelo el número del error.
201 ... 299	ERROR DE SISTEMA	Error en el sistema. Póngase en contacto con su representante local de ABB y notifíquelo el número del error.
1000	PAR HZRPM	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2001 VELOCIDAD MINIMA > 2002 VELOCIDAD MAXIMA • 2007 FRECUENCIA MIN > 2008 FRECUENCIA MAX • 2001 VELOCIDAD MINIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR está fuera del rango -128...128 • 2002 VELOCIDAD MAXIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR está fuera del rango -128...128 • 2007 FRECUENCIA MIN / 9907 FREQ NOM MOTOR están fuera del rango -128...128 • 2008 FRECUENCIA MAX / 9907 FREQ NOM MOTOR está fuera del rango -128...128.
1001	PAR REFNGPFA	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2007 FRECUENCIA MIN es negativo, cuando 8123 ACTIVAR PFA está activo.
1002	RESERVADO	No se utiliza.
1003	PAR ESCAL EA	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1301 MINIMO EA1 > 1302 MAXIMO EA1 • 1304 MINIMO EA2 > 1305 MAXIMO EA2.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1004	PAR ESCAL SA	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1504 MINIMO SA1 > 1505 MAXIMO SA1 • 1510 MINIMO SA2 > 1511 MAXIMO SA2.
1005	PAR PCU 2	<p>Los valores de parámetro para el control de potencia son incoherentes: kVA nominales del motor o potencia nominal del motor inadecuados. Compruebe lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $1,1 \leq (9906 \text{ INTENS NOM MOT} \cdot 9905 \text{ TENSION NOM MOT} \cdot 1,73 / p_n) \leq 2,6$; donde: $P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}$ (si se usa kW como unidades) o $P_N = 746 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}$ (si las unidades son CV, p. ej. en EE.UU.).
1006	PAR SR EXT	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • módulo de relé de ampliación desconectado y • 1410...1412 SALIDA RELE SR4...SR6 tienen valores distintos de cero.
1007	PAR BUS C	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe y corrija cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha ajustado un parámetro para el control de bus de campo (p. ej. 1001 COMANDOS EXT1 = 10 (COMUNIC)), pero 9802 SEL PROT COM = 0.
1008	PAR MODO PFC	<p>Los valores de parámetro son incoherentes – 9904 MODO CTRL MOTOR debe ser = 3 (ESCALAR:FREC) cuando 8123 ACTIVAR PFA está activado.</p>

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1009	PAR PCU 1	<p>Los valores de parámetro para el control de potencia son incoherentes: Velocidad o frecuencia nominal del motor inadecuadas. Compruebe los dos elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR}) \leq 16$ • $0,8 \leq 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR} / (120 \cdot 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / \text{polos del motor}) \leq 0,992$.
1010	PAR PFA Y OVERRIDE	<p>El modo de sobrecontrol está habilitado y el PFA está activado al mismo tiempo. Esto no se puede realizar porque los enclavamientos PFA no son observables en el modo de sobrecontrol.</p>
1011	PAR OVERRIDE	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Todos los parámetros del modo sobrecontrol tienen valores incorrectos cuando el modo sobrecontrol está habilitado (parámetro 1705 OVERRIDE ENABLE). Compruebe cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parámetro 1701 SEL PRIORIDAD, señal de activación de la prioridad • parámetro 1702 PRIORIDAD FREQ. y 1703 PRIORIDAD VEL. ambas a cero.
1012	PAR PFC ES 1	<p>La configuración de E/S no está completa – no se han parametrizado suficientes relés a PFA. O bien existe un conflicto entre el grupo 14, parámetro 8117, NUM DE MOT AUX, y el parámetro 8118, INTERV AUTOCAMB.</p>
1013	PAR PFA ES 2	<p>La configuración de E/S no está completa – el número actual de motores PFA (parámetro 8127 MOTORES) no coincide con los motores PFA del grupo 14 y el parámetro 8118 INTERV AUTOCAMB.</p>

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1014	PAR PFA ES 3	La configuración de E/S no está completa – el convertidor no puede asignar una entrada digital (enclavamiento) para cada motor PFA (parámetros 8120 ENCLAVAMIENTOS y 8127 MOTORES).
1015	RESERVADO	No se utiliza.
1016	PAR CARG UTIL C	<p>Los valores de parámetro para la curva de carga del usuario son incoherentes. Compruebe que se cumplan las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3704 CARGA FREC 1 \leq 3707 CARGA FREC 2 \leq 3710 CARGA FREC 3 \leq 3713 CARGA FREC 4 \leq 3716 CARGA FREC 5. • 3705 CARGA BAJO PAR 1 \leq 3706 CARGA ALTO PAR 1. • 3708 CARGA BAJO PAR 2 \leq 3709 CARGA ALTO PAR 2. • 3711 CARGA BAJO PAR 3 \leq 3712 CARGA ALTO PAR 3. • 3714 CARGA BAJO PAR 4 \leq 3715 CARGA ALTO PAR 4. • 3717 CARGA BAJO PAR 5 \leq 3718 CARGA ALTO PAR 5.
-	TIPO DESCONOCIDO: ACH550 UNIDADES SOPORTADAS: X	Tipo de panel incorrecto, es decir, el panel es compatible con el convertidor X pero no con el ACH550, se ha conectado al ACH550.

Restauración de fallos

El ACH550 puede configurarse para la restauración automática de ciertos fallos. Véase el parámetro [Grupo 31: REARME AUTOMATIC](#).



ADVERTENCIA: Si una fuente externa, p. ej. la tecla AUTO, se selecciona para el comando de marcha y está activa, el ACH550 puede arrancar inmediatamente tras la restauración del fallo.

LED rojo parpadeante

Para restaurar el convertidor en caso de fallos indicados con un LED rojo destellante:

- Desconecte la alimentación durante 5 minutos.

LED rojo

Para restaurar el convertidor en caso de fallos indicados con un LED rojo (fijo, no destellante), corrija el problema y adopte una de las acciones siguientes:

- Desde el panel de control: pulse REARME.
- Desconecte la alimentación durante 5 minutos.

En función del valor de 1604 SEL REST FALLO, también podría utilizarse lo siguiente para restaurar el convertidor:

- entrada digital
- comunicación en serie.

Cuando se haya corregido el fallo, podrá arrancar el motor.

Historial

A efectos de referencia, los tres últimos códigos de fallo se guardan en los parámetros 0401, 0412 y 0413. Para el fallo más reciente (identificado por el parámetro 0401), el convertidor almacena datos adicionales (en los parámetros 0402...0411) para contribuir a la solución de un problema. Por ejemplo, el parámetro 0404 guarda la velocidad del motor en el momento del fallo.

Para borrar el historial de fallos (todos los parámetros del [Grupo 04: HISTORIAL FALLOS](#)), siga los pasos siguientes:

1. En el panel de control, modo de Parámetros, seleccione el parámetro 0401.
2. Pulse EDITAR.
3. Pulse las teclas ARRIBA y ABAJO simultáneamente.
4. Pulse GUARDAR.

Corrección de alarmas

La acción correctora recomendada para alarmas es la siguiente:

- Determine si la alarma requiere una acción correctora (no siempre se requiere una acción).
- Utilice el siguiente [Listado de alarmas](#) para hallar y solucionar la causa de origen del problema.

Listado de alarmas

La tabla siguiente detalla las alarmas por número de código y describe cada una de ellas.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2001	SOBREINTENSIDAD	<p>El regulador limitador de intensidad está activo. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una carga excesiva del motor • un tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2202 TIEMPO ACELER 1 y 2205 TIEMPO ACELER 2) • motor, conexiones o cables de motor defectuosos.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2002	SOBRETENSION	El regulador de sobretensión está activo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • las sobretensiones estáticas o de oscilación en la fuente de alimentación de entrada • tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2).
2003	SUBTENSION	El regulador de subtensión está activo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • subtensión en la red.
2004	BLOQUEO DE DIRECCION	No se permite el cambio de dirección que se desea. Adopte una de estas acciones: <ul style="list-style-type: none"> • no intente cambiar la dirección del giro del motor, o • cambie el parámetro 1003 DIRECCION para permitir el cambio de dirección (si un funcionamiento en inversión resulta seguro).
2005	COMUNICACION ES	Ha transcurrido el tiempo para la comunicación de bus de campo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • la configuración de fallos (3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN) • los ajustes de comunicación (Grupo 51: MOD COMUNIC EXT o Grupo 53: PROTOCOLO BCI según proceda) • unas conexiones deficientes y/o ruido en línea.
2006	FALLO EA1	Se ha perdido la entrada analógica 1, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> • la fuente de entrada y las conexiones • el parámetro que ajusta el mínimo (3021) • el parámetro que ajusta el funcionamiento de la alarma/fallo (3001).
2007	FALLO EA2	Se ha perdido la entrada analógica 2, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> • la fuente de entrada y las conexiones • el parámetro que ajusta el mínimo (3022) • el parámetro que ajusta el funcionamiento de la alarma/fallo (3001).

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2008	PERDIDA DE PANEL	<p>Se ha perdido la comunicación del panel y:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el convertidor está en modo de control local (se visualiza MANUAL en el panel de control), o bien • el convertidor está en modo control remoto (AUTO) y parametrizado para aceptar marcha/paro, dirección o referencia desde el panel de control. <p>Para corregirlo, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • las líneas y las conexiones de comunicación • el parámetro 3002 ERROR COM PANEL • los parámetros en el <i>Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR</i> y el <i>Grupo 11: SELEC REFERENCIA</i> (si el funcionamiento del convertidor es AUTO).
2009	EXCESO TEMP DISP	<p>El disipador del convertidor se ha recalentado. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un fallo EXCESO TEMP DISP.</p> <p>R1...R4: 100 °C (212 °F) R5/R6: 110 °C (230 °F)</p> <p>Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un fallo del ventilador • obstrucciones en la circulación de aire • una capa de suciedad o polvo sobre el disipador • la temperatura ambiente excesiva • una carga excesiva del motor.
2010	TEMP MOTOR	<p>El motor está caliente, sobre la base de la estimación efectuada por el convertidor o de la realimentación de temperatura. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un fallo TEMP MOTOR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el motor está sobrecargado. • Ajuste los parámetros utilizados para la estimación (3005...3009). • Compruebe los sensores de temperatura y los parámetros del <i>Grupo 35: TEMP MOT MED</i>.
2011	RESERVADO	No se utiliza.
2012	MOTOR BLOQUEADO	<p>El motor funciona en la región de bloqueo. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un disparo de fallo por MOTOR BLOQUEADO.</p>

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2013 Véase Nota 1	REARME AUTOMÁTICO	Esta alarma advierte de que el convertidor está a punto de llevar a cabo una restauración de fallos automática, que podría arrancar el motor. <ul style="list-style-type: none"> Para controlar el rearme automático, utilice el Grupo 31: REARME AUTOMÁTICO.
2014 Véase Nota 1	AUTOCAMBIO	Esta alarma advierte de que la función de autocambio PFA está activa. <ul style="list-style-type: none"> Para controlar el PFA, utilice el Grupo 81: CONTROL PFA y consulte también macro de aplicación Alternancia de bombas en la página 112.
2015	BLOQUEO PFA I	Esta alarma advierte de que los enclavamientos PFA están activos, lo que significa que el convertidor no puede arrancar: <ul style="list-style-type: none"> cualquier motor (cuando se utiliza el Autocambio), el motor regulado por velocidad (cuando no se utiliza Autocambio).
2016	RESERVADO	No se utiliza.
2017 Véase Nota 1	BOTON DESCONEXION	Esta alarma advierte de que se ha pulsado la tecla OFF en el panel de control estando activo el modo AUTO. El convertidor se para y genera esta alarma. <ul style="list-style-type: none"> Para rearmar el convertidor, pulse la tecla AUTO. Para desactivar esta alarma, consulte el parámetro 1606.
2018 Véase Nota 1	DORMIR PID	Esta alarma advierte de que la función dormir PID está activa, lo que significa que el motor podría acelerar al finalizar la función dormir PID. <ul style="list-style-type: none"> Para controlar la función Dormir PID, utilice los parámetros 4022...4026 o 4122...4126.
2019	MARCHA ID	Marcha ID activada.
2020	OVERRIDE	Modo de sobrecontrol activado.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2021	PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO	Esta alarma advierte de la ausencia de la señal de permiso de inicio 1. <ul style="list-style-type: none"> Para controlar la función de permiso de inicio 1, utilice el parámetro 1608. Para corregirlo, compruebe: <ul style="list-style-type: none"> la configuración de la entrada digital los ajustes de comunicación
2022	PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO	Esta alarma advierte de la ausencia de la señal de permiso de inicio 2. <ul style="list-style-type: none"> Para controlar la función de permiso de inicio 2, utilice el parámetro 1609. Para corregirlo, compruebe: <ul style="list-style-type: none"> la configuración de la entrada digital los ajustes de comunicación
2023	STOP EMERGENCIA	Paro de emergencia activado.
2024	RESERVADO	No se utiliza.
2025	PRIMERA MARCHA	Indica que el convertidor está ejecutando una evaluación de Primer arranque de las características del motor. Esto es normal la primera vez que funciona el motor tras introducir o modificar los parámetros del mismo. Véase el parámetro 9910 MARCHA ID para obtener una descripción de los modelos de motor.
2026	PERDIDA DE FASE DE ENTRADA	La tensión de CC del circuito intermedio oscila debido a la falta de una fase de red o a un fusible fundido. Se genera la alarma cuando el rizado de la tensión de CC supera el 14% de la tensión nominal de CC. <ul style="list-style-type: none"> Compruebe los fusibles de red Compruebe posibles desequilibrios en la alimentación de entrada.
2027	CURVA CARGA UTIL	Esta alarma advierte de que el estado definido por el parámetro 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más de la mitad del tiempo definido por 3703 CARG USUA TIEM C.
2028	RETRASO ARRANQUE	Se muestra durante la demora de arranque. Véase el parámetro 2113 INICIO RETARDO.

Nota 1. Incluso cuando la salida de relé está configurada para indicar estados de alarma (por ejemplo, el parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 = 5 (ALARMA) o 16 (FALLO/ALARMA), esta alarma no se indica a través de una salida de relé.

Intervalos de mantenimiento



ADVERTENCIA: Lea las instrucciones de seguridad en la página 8 antes de realizar tareas de mantenimiento en el equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede producir lesiones o la muerte.

Si se instala en un entorno apropiado, el convertidor de frecuencia requiere muy poco mantenimiento. Esta tabla lista los intervalos de mantenimiento rutinario recomendados por ABB.

Mantenimiento	Intervalo	Instrucción
Comprobación de la temperatura y limpieza del disipador	Depende de lo polvoriento que sea el entorno (6...12 meses)	Véase <i>Disipador</i> en la página 405.
Sustitución del ventilador de refrigeración principal	Cada seis años	Véase <i>Sustitución del ventilador principal</i> en la página 405.
Sustitución del ventilador de refrigeración interno del armario (unidades IP 54)	Cada tres años	Véase <i>Sustitución del ventilador interno del armario</i> en la página 409.
Reacondicionamiento de condensadores	Cada año cuando se almacena	Véase <i>Reacondicionamiento</i> en la página 411.
Sustitución del condensador (bastidores R5 y R6)	Cada nueve a doce años, según la temperatura ambiente y el ciclo de servicio	Véase <i>Sustitución</i> en la página 411.
Sustitución de la pila del panel de control HVAC	Cada diez años	Véase <i>Panel de control</i> en la página 412.

Consulte a su representante local de ABB para obtener más detalles acerca del mantenimiento. En Internet, entre en <http://www.abb.com/drives> y seleccione *Service – Maintenance*.

Disipador

Las aletas del disipador acumulan polvo del aire de refrigeración. Puesto que un disipador con polvo acumulado es menos eficaz al refrigerar el convertidor, es más probable que se produzcan fallos por exceso de temperatura. En un entorno “normal” (sin polvo, sucio) el disipador debe comprobarse anualmente. En un entorno polvoriento, comprobar con mayor frecuencia.

Compruebe el disipador de la siguiente manera (cuando sea necesario):

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Extraiga el ventilador de refrigeración (véase *Sustitución del ventilador principal* en la página 405).
3. Aplique aire comprimido limpio (no húmedo) de abajo a arriba y, de forma simultánea, utilice una aspiradora en la salida de aire para captar el polvo.

Nota: Si existe el riesgo de que el polvo entre en el equipo adyacente, efectúe la limpieza en otra habitación.

4. Vuelva a instalar el ventilador de refrigeración.
5. Vuelva a conectar la alimentación.

Sustitución del ventilador principal

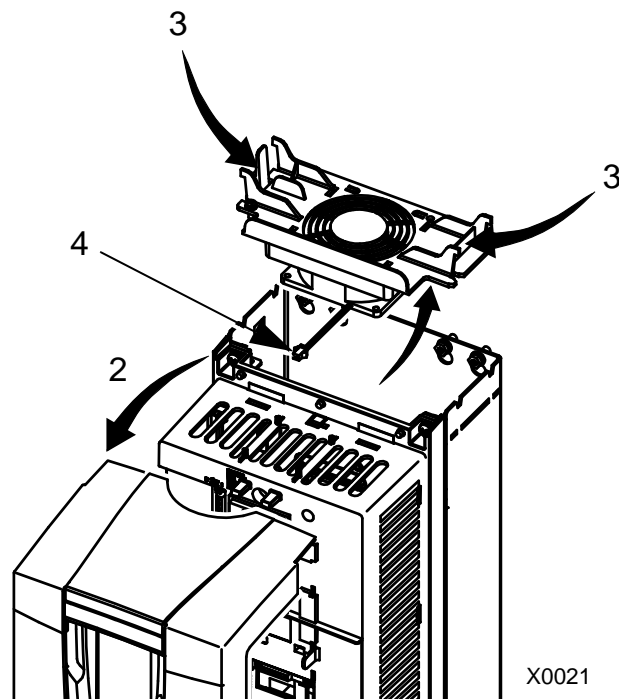
El fallo del ventilador puede predecirse por el ruido cada vez mayor que producen los cojinetes del ventilador y por el aumento gradual de la temperatura del disipador, a pesar de las operaciones de limpieza del mismo. Si el convertidor de frecuencia debe participar en una parte crucial de un proceso, se recomienda la sustitución del ventilador cuando empiecen a aparecer estos síntomas. Contacte con su representante local de ABB para más información.

Sustitución del ventilador principal (bastidores R1...R4)

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte el convertidor de la alimentación principal.
2. Retire la cubierta del convertidor.
3. Para bastidores:
 - R1 y R2: Presione simultáneamente las presillas de sujeción en la cubierta del ventilador y levántela.
 - R3 y R4: Presione la palanca ubicada en la parte izquierda del soporte del ventilador y hágalo girar hacia arriba y hacia fuera.
4. Desconecte el cable del ventilador.
5. Reinstale el ventilador en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.

Las flechas en el ventilador indican las direcciones de la rotación y la circulación de aire.

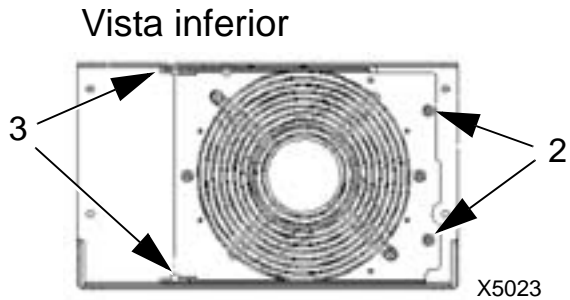


X0021

Sustitución del ventilador principal (bastidor R5)

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte el convertidor de la alimentación principal.
2. Retire los tornillos que fijan el ventilador.
3. Extraiga el ventilador:
Desplace el ventilador hacia fuera sobre sus bisagras.
4. Desconecte el cable del ventilador.
5. Reinstale el ventilador en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.

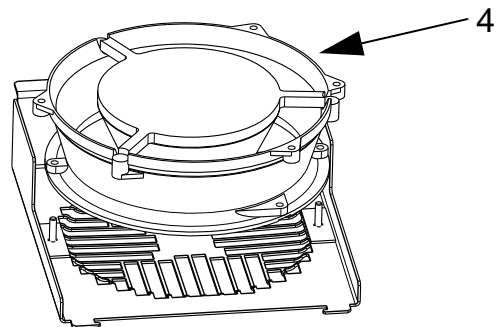
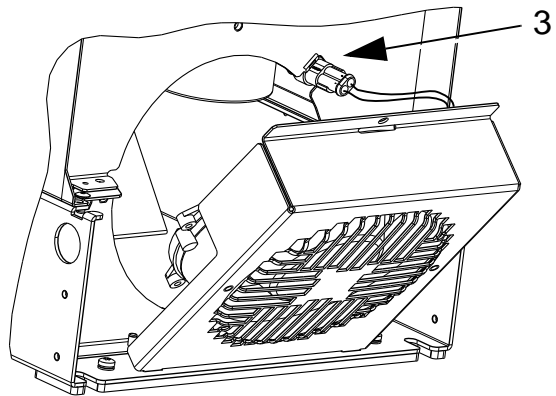
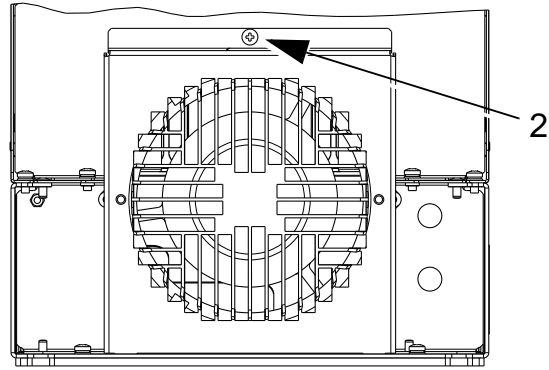


Las flechas en el ventilador indican las direcciones de la rotación y la circulación de aire.

Sustitución del ventilador principal (bastidor R6)

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte el convertidor de la alimentación principal.
2. Retire el tornillo que sujeta la carcasa del ventilador y deje que ésta se apoye en los limitadores.
3. Deslice el conector del cable hacia fuera y desconéctelo.
4. Retire la carcasa y reemplace el ventilador situándolo sobre las clavijas de la carcasa.
5. Reinstale la carcasa en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.



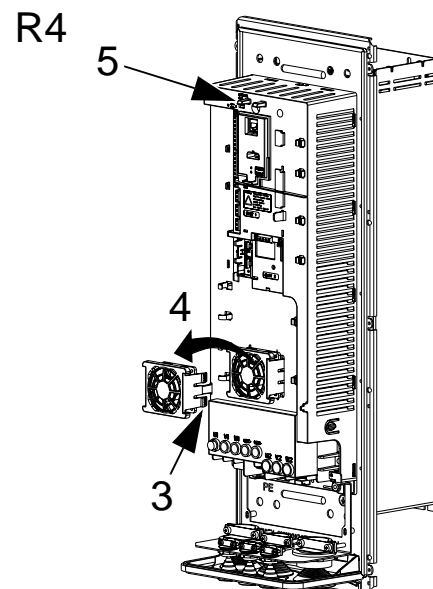
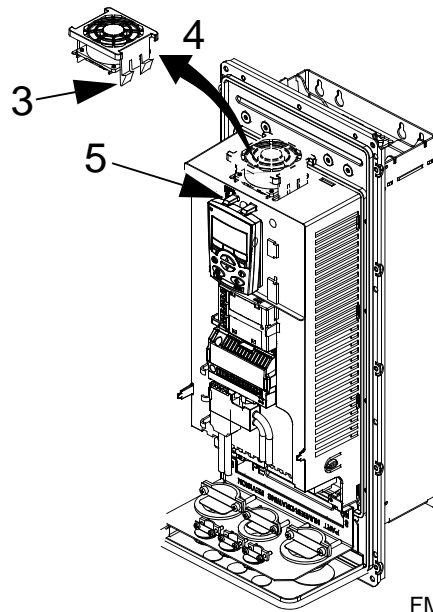
Sustitución del ventilador interno del armario

Los armarios IP 54 / UL Tipo 12 disponen de un ventilador interno adicional para hacer circular el aire dentro del armario.

Bastidores R1...R4

Para sustituir el ventilador interno del armario en los bastidores R1 a R3 (en la parte superior del convertidor) y R4 (en la parte frontal del convertidor):

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior.
3. La carcasa que sostiene el ventilador en su lugar lleva presillas de fijación con lengüeta en cada esquina. Presione las cuatro presillas hacia el centro para liberar las lengüetas.
4. Tras liberar las presillas/lengüetas, tire de la carcasa hacia arriba para sacarla del convertidor.
5. Desconecte el cable del ventilador.
6. Instale el ventilador en orden inverso al indicado anteriormente, teniendo en cuenta que:
 - la circulación del aire del ventilador tiene sentido ascendente (véase la flecha en el ventilador)
 - el colector de cables del ventilador se encuentra en la parte anterior
 - la lengüeta dentada de la carcasa se encuentra en la esquina posterior derecha
 - el cable del ventilador se conecta justo delante del ventilador y en la parte superior del convertidor.



Bastidores R5 y R6

Para sustituir el ventilador interno del armario en bastidores R5 o R6:

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior.
3. Extraiga el ventilador y desconecte el cable.
4. Instale el ventilador en orden inverso.
5. Vuelva a conectar la alimentación.

Condensadores

Reacondicionamiento

Los condensadores de enlace de CC del convertidor necesitan un reacondicionamiento (reparación) si el convertidor ha estado inactivo durante más de un año. Sin un reacondicionamiento, los condensadores pueden resultar dañados cuando el convertidor empiece a funcionar. Por ello, se recomienda reacondicionar los condensadores una vez al año. Véase la página 16 acerca del método de comprobación de la fecha de fabricación a partir del número de serie que consta en las etiquetas del convertidor.

Para obtener más información sobre el reacondicionamiento de los condensadores, consulte la *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards* [3AFE68735190 (Inglés)], disponibles en Internet (visite www.abb.com e introduzca el código en el campo de búsqueda).

Sustitución

El circuito intermedio del convertidor emplea diversos condensadores electrolíticos. La vida de los condensadores puede prolongarse reduciendo la temperatura ambiente.

No es posible predecir el fallo de un condensador. Tales fallos suelen ir seguidos de un fallo de fusibles de alimentación de entrada o un disparo por fallo. Póngase en contacto con su representante local de ABB si sospecha de la existencia de un fallo de condensador. ABB pone a su disposición recambios para los bastidores R5 y R6. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

Panel de control

Limpieza

Utilice un paño suave y húmedo para limpiar el panel de control. Evite el uso de limpiadores abrasivos que podrían rayar la ventana de la pantalla.

Pila

La pila mantiene el funcionamiento del reloj en la memoria durante las interrupciones del suministro eléctrico.

La vida de servicio prevista de la pila es superior a diez años. Para extraer la pila, utilice una moneda para hacer girar su soporte en la parte posterior del panel de control. Sustituya la pila por otra de tipo CR2032.

Datos técnicos

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene la siguiente información:

- especificaciones (página [413](#))
- cables, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (página [419](#))
- terminales de alimentación de entrada y conexión a motor (página [426](#))
- conexión de la alimentación de entrada (red) (página [427](#))
- conexión del motor (página [428](#))
- conexiones de control (página [433](#))
- descripción del hardware (página [434](#))
- rendimiento (página [437](#))
- refrigeración (página [437](#))
- dimensiones y pesos (página [439](#))
- condiciones ambientales (página [459](#))
- materiales (página [460](#))
- normas aplicables (página [461](#))
- marcado válido (página [462](#)).

Especificaciones

Las tablas siguientes detallan las especificaciones para el accionamiento de CA de velocidad ajustable ACH550 por designación de tipo, incluyendo:

- especificaciones IEC en 40 °C para convertidores de 400 V y 200 V. Véase la tabla de la página [417](#) para las corrientes disponibles en otras temperaturas para convertidores de 400 V.
- tamaño de bastidor.

Los encabezados de columna abreviados se describen en el apartado [Símbolos](#) de la página [416](#).

Especificaciones IEC, convertidores de 380...480 V

Tipo	Válido hasta los 40 °C			Tamaño de bastidor
	I_{2N} A	P_N kW	Intensidad máx. I_{MAX}	
ACH550-01-				
Tensión de alimentación trifásica, 380...480 V				
02A4-4	2,4	0,75	3,1	R1
03A3-4	3,3	1,1	4,3	R1
04A1-4	4,1	1,5	5,9	R1
05A4-4	5,4	2,2	7,4	R1
06A9-4	6,9	3,0	9,7	R1
08A8-4	7,8	4,0	12,4	R1
012A-4	11,9	5,5	15,8	R1
015A-4	15,4	7,5	21,4	R2
023A-4	23	11	27,7	R2
031A-4	31	15	41	R3
038A-4	38	17,5	56	R3
045A-4	45	22	68	R3
059A-4	59	30	79	R4
072A-4	72	37	106	R4
087A-4	87	45	139	R4
125A-4	125	55	173	R5
157A-4	157	75	223	R6
180A-4	180	90	281	R6
195A-4	205	110	324	R6
246A-4	246	132	346	R6
290A-4	290	160	441	R6

00467918.xls C

 I_{MAX} : Intensidad de salida máxima permitida durante 2 segundos

Especificaciones IEC, convertidores de 208...240 V

Tipo	Válido hasta los 40 °C			Tamaño de bastidor
	I_{2N} A	P_N kW	Intensidad máx. I_{MAX} A	
ACH550-01-				
Tensión de alimentación trifásica, 208...240 V				
04A6-2	4,6	0,75	6,3	R1
06A6-2	6,6	1,1	7,3	R1
07A5-2	7,5	1,5	11,9	R1
012A-2	11,8	2,2	13,5	R1
017A-2	16,7	4,0	21,2	R1
024A-2	24,2	5,5	30,1	R2
031A-2	30,8	7,5	43,6	R2
046A-2	46	11	55	R3
059A-2	59	15	83	R3
075A-2	75	17,5	107	R4
088A-2	88	22	135	R4
114A-2	114	30	158	R4
143A-2	143	37	205	R6
178A-2	178	45	270	R6
221A-2	221	55	320	R6
248A-2	248	75	346	R6

00467917.xls C

 I_{MAX} : Intensidad de salida máxima permitida durante 2 segundos

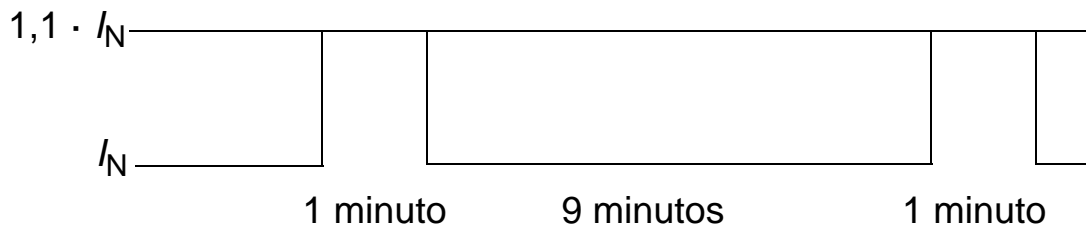
Símbolos

Especificaciones típicas:

Especificación nominal (capacidad de sobrecarga del 10%)

I_{2N} intensidad eficaz continua. Se permite una sobrecarga del 10% durante un minuto cada diez minutos en el rango de velocidad total.

P_N potencia típica del motor. Las especificaciones de potencia en kilovatios se aplican a la mayoría de motores IEC de 4 polos. Las especificaciones en caballos de vapor se aplican a la mayoría de los motores NEMA de 4 polos.



Dimensionado

Las especificaciones de intensidad son iguales con independencia de la tensión de alimentación dentro de un rango de tensión. Para alcanzar la potencia nominal del motor especificada en la tabla, la intensidad nominal del convertidor de frecuencia debe superar o igualar la intensidad nominal del motor.

En sistemas con motores múltiples, la intensidad de salida del convertidor debe ser igual o superior a la suma calculada de las intensidades de entrada de todos los motores.

Convertidores de 400 V

Los convertidores de 400 V (IP 21 e IP 54) pueden suministrar las siguientes intensidades continuamente (24 horas al día, 7 días a la semana y 365 días al año) a diferentes temperaturas ambiente.

Estas intensidades están disponibles hasta los 1.000 m (3.300 ft).

Tipo	Tamaño de bastidor	P_{40}	I_{35}	I_{40}	I_{45}	I_{50}	M2000
ACH550-01-		kW	A	A	A	A	A
02A4-4	R1	0,75	2,5	2,4	2,3	2,2	1,93
03A3-4	R1	1,1	3,4	3,3	3,1	3,0	2,65
04A1-4	R1	1,5	4,2	4,1	3,9	3,7	3,50
05A4-4	R1	2,2	5,5	5,4	5,1	4,9	4,85
06A9-4	R1	3	7,0	6,9	6,6	6,3	6,30
08A8-4	R1	4	9,0	8,8	8,6	8,3	8,29
012A-4	R1	5,5	12,1	11,9	11,4	10,9	10,90
015A-4	R2	7,5	15,7	15,4	14,9	14,4	14,40
023A-4	R2	11	23,5	23,0	22,0	20,9	20,87
031A-4	R3	15	32	31	30	28	27,97
038A-4	R3	18,5	39	38	36	34	34,12
045A-4	R3	22	46	45	43	41	39,44
059A-4	R4	30	60	59	56	53	53
072A-4	R4	37	73	72	70	67	67
087A-4	R4	45	89	87	84	80	80
125A-4	R5	55	128	125	119	113	98
157A-4	R6	75	160	157	149	141	138
180A-4	R6	90	184	180	171	162	162
195A-4	R6	110	208	205	195	185	203
246A-4	R6	132	250	246	234	221	239
290A-4	R6	160	293	290	275	261	286

00467918.xls C

P_{40} : Potencia típica del motor a 40 °C

I_{xx} : Intensidad de salida del convertidor a xx °C

M2000: ABB M2 intensidad nominal del motor (Catalogue BU/General purpose motors EN 12-2005)

Convertidores de 200 V

Para convertidores de 200 V, en el rango de temperatura +40 °C...50 °C (+104 °F...122 °F), la intensidad nominal de salida disminuye un 1% por cada 1 °C (1,8 °F) por encima de los +40 °C (+104 °F). La intensidad de salida se calcula multiplicando la intensidad indicada en la tabla de especificaciones por el factor de derrateo.

Ejemplo: Si la temperatura ambiente es de 50 °C (+122 °F), el factor de derrateo es $100\% - 1\%/^{\circ}\text{C} = 90\%$ o 0,90,

En consecuencia, la intensidad de salida es $0,90 \cdot I_{2N}$.

Derrateo por altitud

En altitudes de 1.000...2.000 m (3.300...6.600 ft) por encima del nivel del mar, el derrateo es del 1% por cada 100 m (330 ft). Si el lugar de instalación está a una altitud superior a 2000 m (6600 ft) sobre el nivel del mar, contacte con su distribuidor local de ABB para más información.

Derrateo por alimentación monofásica

En convertidores de la serie de 208...240 V, puede utilizarse una alimentación monofásica. En tal caso, el derrateo es del 50%.

Derrateo por frecuencia de conmutación

El control de frecuencia de conmutación (véase parámetro 2607 en la página [248](#)) puede reducir la frecuencia de conmutación en lugar de la intensidad cuando el convertidor alcanza el límite de temperatura interna. Esta función está activada por defecto.

Para casos de dimensionado más complejos, los niveles de derrateo máximos se indican a continuación:

Si se utiliza una frecuencia de conmutación de 8 kHz (parámetro 2606), limite P_N e I_{2N} hasta el 80%.

Si se utiliza una frecuencia de conmutación de 12 kHz (parámetro 2606), limite P_N e I_{2N} hasta el 65%.

Cable, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (red)

Se recomienda un cable de cuatro conductores (tres fases y tierra/tierra de protección) como cableado de potencia de entrada. No se requiere pantalla. Dimensione los cables y los fusibles de conformidad con la intensidad de entrada. Observe la normativa local al dimensionar los cables y fusibles.

Los conectores de potencia de entrada se encuentran en la parte inferior del convertidor de frecuencia. El recorrido del cable de alimentación de entrada debe realizarse de modo que la distancia respecto a los laterales del convertidor sea como mínimo de 20 cm (8 in) para evitar un exceso de radiación hacia dicho cable. En el caso de un cable apantallado, trence los hilos de la pantalla del cable en un haz (en espiral) con una longitud no superior a cinco veces su anchura y conéctelo al terminal PE del convertidor (o al terminal PE del filtro de entrada, si está presente).

Armónicos de la corriente de red

El convertidor ACH550 estándar sin ninguna opción adicional satisface los límites IEC/EN 61000-3-12 para corrientes de armónicos. El estándar puede cumplirse con un ratio del cortocircuito del transformador de 120 o superior. Los niveles de armónicos bajo condiciones nominales de carga están disponibles previa petición.

Fusibles

El usuario final será el responsable de proporcionar la protección de circuitos derivados, dimensionada de conformidad con la normativa local y NEC. En las tablas siguientes se detallan las recomendaciones relativas a los fusibles para la protección contra cortocircuitos en el cable de red.

Fusibles, convertidores de 380...480 V

ACH550-01-	Intensidad de entrada A	Fusibles de alimentación de red		
		IE 60269 gG A	UL clase T A	Tipo Bussmann ¹
02A4-4	2,4	10	10	JJS-10
03A3-4	3,3			
04A1-4	4,1			
05A4-4	5,4			
06A9-4	6,9			
08A8-4	8,8			
012A-4	11,9			
015A-4	15,4	16	20	JJS-20
023A-4	23			
031A-4	31	25	30	JJS-30
038A-4	38	35	40	JJS-40
045A-4	45		50	50
059A-4	59	63	60	JJS-60
072A-4	72		80	80
087A-4	87	80	90	JJS-90
125A-4	125	125	125	JJS-125
157A-4	157	160	175	JJS-175
180A-4	180	200	200	JJS-200
195A-4	205			
246A-4	246	250	250	JJS-250
290A-4	290			
		315	350	JJS-350

00467918.xls C

¹ Ejemplo

Fusibles, convertidores de 208...240 V

ACH550-01-	Intensidad de entrada A	Fusibles de alimentación de red		
		IE 60269 gG A	UL clase T A	Tipo Bussmann ¹
04A6-2	4,6	10	10	JJS-10
06A6-2	6,6			
07A5-2	7,5			
012A-2	11,8	16	15	JJS-15
017A-2	16,7	25	25	JJS-25
024A-2	24,2		30	JJS-30
031A-2	30,8	40	40	JJS-40
046A-2	46	63	60	JJS-60
059A-2	59		80	JJS-80
075A-2	75	80	100	JJS-100
088A-2	88	100	110	JJS-110
114A-2	114	125	150	JJS-150
143A-2	143	200	200	JJS-200
178A-2	178	250	250	JJS-250
221A-2	221	315	300	JJS-300
248A-2	248		350	JJS-350

00467918.xls C

¹ Ejemplo

Nota: Se recomienda el uso de fusibles ultrarrápidos, aunque los fusibles normales HRC, interruptores automáticos en caja moldeada ABB Tmax o microinterruptores automáticos ABB S200 B/C son suficientes. Véase el apartado [Interruptores automáticos](#) en la página [422](#).

Interruptores automáticos

Las siguientes tablas detallan los interruptores ABB que pueden utilizarse en vez de fusibles (recomendado). Dependiendo de la designación de tipo, se suministran interruptores automáticos en caja moldeada ABB Tmax (MCCB) o microinterruptores automáticos ABB S200 B/C (MCB) / arrancadores del motor manuales o ambos.

Microinterruptores automáticos ABB S200 B/C (MCB) y arrancadores del motor manuales

Tipo	Tamaño de bastidor	Intensidad de entrada	Intensidad nominal	Microinterruptores automáticos ABB y arrancadores del motor manuales				
				Intensidad de cortocircuito				
				S200M B/C	S200P B/C	S200 B/C	MS325	MS495
ACH550-01-		A	A	kA	kA	kA	kA	kA
03A3-4	R1	3,3	10	10	15	6	15	
04A1-4	R1	4,1	10	10	15	6	15	
05A4-4	R1	5,4	10	10	15	6	15	
06A9-4	R1	6,9	16	10	15	6	15	
08A8-4	R1	8,8	16	10	15	6	15	
012A-4	R1	11,9	16	10	15	6	15	
015A-4	R2	15,4	20	10	15	6	15	
023A-4	R2	23,0	32	10	15	6		
031A-4	R3	31,0	40	10	15	6		10
038A-4	R3	38,0	50	10	15	6		10
045A-4	R3	45,0	63	10	15	6		10

00577998.xls A

Interruptores automáticos en caja moldeada ABB Tmax (MCCB)

Tipo	Tamaño de bastidor	Intensidad de entrada	Interruptor automático en caja moldeada ABB Tmax			
			Bastidor Tmax	Potencia de servicio Tmax	Liberación electrónica	Intensidad de cortocircuito
ACH550-01-		A		A	A	kA
038A-4	R3	38,0	T2	160	63	50
045A-4	R3	45,0	T2	160	63	50
059A-4	R4	59,0	T2	160	100	50
072A-4	R4	72,0	T2	160	100	50
087A-4	R4	87,0	T2	160	160	50
125A-4	R5	125,0	T2	160	160	65
157A-4	R6	157,0	T4	250	250	65
180A-4	R6	180,0	T4	250	250	65
195A-4	R6	205,0	T4	250	250	65
246A-4	R6	246,0	T4	320	320	65
290A-4	R6	290,0	T4	320	320	65

00577998.xls A

Cable de potencia de entrada (red eléctrica)

Dimensione los cables de conformidad con las normas de seguridad locales, la tensión de entrada apropiada y la intensidad de carga del convertidor de frecuencia.

Nota: El cable debe ser menor que el límite máximo definido por el tamaño del terminal. Compruebe el tamaño máximo de cable de acuerdo con la tabla del apartado *Potencia de entrada y terminales de conexión de motor* en la página 426.

La tabla siguiente especifica tipos de cables de cobre y aluminio para distintas intensidades de carga. Estas recomendaciones solamente son aplicables a las condiciones detalladas en la parte superior de la tabla.

IEC				NEC	
Basado en: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60204-1 e IEC 60364-5-2 • aislamiento de PVC • 30 °C (86 °F) de temperatura ambiente • 70 °C (158 °F) de temperatura de superficie • cables con pantalla concéntrica de cobre • como máximo nueve cables extendidos sobre una bandeja de cable uno al lado del otro. 				Basado en: <ul style="list-style-type: none"> • tabla NEC 310-16 para hilos de cobre • 90 °C (194 °F) de aislamiento del hilo • 40 °C (104 °F) de temperatura ambiente • no deben colocarse más de tres conductores de corriente en el conducto eléctrico, el cable o tierra (enterrado directamente) • cables de cobre con pantalla concéntrica de cobre. 	
Intensidad de carga máx. A	Cable de Cu mm ²	Intensidad de carga máx. A	Cable de EA mm ²	Intensidad de carga máx. A	Tamaño del hilo de Cu AWG/kcmil
14	3x1,5	61	3x25	22,8	14
20	3x2,5	75	3x35	27,3	12
27	3x4	91	3x50	36,4	10
34	3x6	117	3x70	50,1	8
47	3x10	143	3x95	68,3	6
62	3x16	165	3x120	86,5	4
79	3x25	191	3x150	100	3
98	3x35	218	3x185	118	2

IEC				NEC	
Basado en: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60204-1 e IEC 60364-5-2 • aislamiento de PVC • 30 °C (86 °F) de temperatura ambiente • 70 °C (158 °F) de temperatura de superficie • cables con pantalla concéntrica de cobre • como máximo nueve cables extendidos sobre una bandeja de cable uno al lado del otro. 				Basado en: <ul style="list-style-type: none"> • tabla NEC 310-16 para hilos de cobre • 90 °C (194 °F) de aislamiento del hilo • 40 °C (104 °F) de temperatura ambiente • no deben colocarse más de tres conductores de corriente en el conducto eléctrico, el cable o tierra (enterrado directamente) • cables de cobre con pantalla concéntrica de cobre. 	
Intensidad de carga máx. A	Cable de Cu mm ²	Intensidad de carga máx. A	Cable de EA mm ²	Intensidad de carga máx. A	Tamaño del hilo de Cu AWG/kcmil
119	3x50	257	3x240	137	1
153	3x70	274	3x (3x50) ¹	155	1/0
186	3x95	285	2x (3x95) ¹	178	2/0
215	3x120			205	3/0
249	3x150			237	4/0
284	3x185			264	250 MCM o 2 x 1
330	3x240			291	300 MCM o 2 x 1/0
				319	350 MCM o 2 x 2/0

Nota: El tamaño de los cables de red se basa en un factor de corrección de 0,71 (máximo de 4 cables tendidos en paralelo sobre una bandeja de cables tipo escalera, temperatura ambiente de 30 °C (86 °F), EN 60204-1 e IEC 364-5-523). En caso de otras condiciones, dimensione los cables de conformidad con las normas de seguridad locales, la tensión de entrada apropiada y la intensidad de carga del convertidor de frecuencia. En cualquier caso, el cable debe estar entre el límite mínimo definido en esta tabla y el límite máximo definido por el tamaño del terminal (véase la sección [Potencia de entrada y terminales de conexión de motor](#) en la página 426).

¹ Este tipo de cable no se puede utilizar en este convertidor porque el terminal del cable no está diseñado para varios cables.

Potencia de entrada y terminales de conexión de motor

En la siguiente tabla se indican los tamaños máximo y mínimo (por fase) de los cables de potencia de entrada (red eléctrica) y de motor, así como los tamaños máximos aceptables del cable PE con conexión a tierra en los terminales del cable, y los pares de apriete.

Nota: Véanse los tamaños de cable recomendados para diferentes intensidades de carga en el apartado [Cable de potencia de entrada \(red eléctrica\)](#) en la página [424](#).

Tamaño de bastidor	U1, V1, W1 U2, V2, W2						PE de conexión a tierra			
	Tamaño mínimo del cable		Tamaño máximo del cable		Par de apriete		Tamaño máximo del cable		Par de apriete	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	N·m	lbf·ft	mm ²	AWG	N·m	lbf·ft
R1	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R2	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R3	2,5	14	25	3	2,5	1,8	16	6	1,8	1,3
R4	6	10	50	1/0	5,6	4	25	3	2	1,5
R5	6	10	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6	95 ¹	3/0 ¹	240	350 MCM	40	30	95	3/0	8	6

00467918.xls C

¹ Véase el apartado [Terminales para bastidor R6](#) en la página [49](#).

Conexión de la alimentación de entrada (red)

Especificaciones de conexión de la alimentación de entrada (red)	
Tensión (U_1)	208/220/230/240 V CA trifásico (o monofásico) -15%...+10% para unidades de 230 V CA 380/400/415/440/460/480 V CA trifásico -15%...+10% para unidades de 400 V CA
Intensidad de cortocircuito (IEC 629)	La intensidad máxima de cortocircuito que se permite en la alimentación es de 100 kA en un segundo siempre que el cable de red del convertidor de frecuencia esté protegido con fusibles apropiados. EEUU: 100 000 AIC
Frecuencia	48...63 Hz
Desequilibrio	Máx. $\pm 3\%$ de la tensión de entrada nominal entre fases
Factor de potencia fundamental ($\cos \phi_1$)	0,98 (con carga nominal)
Especificación de temperatura del cable	90 °C (194 °F), especificación mínima

Conexión a motor

Especificaciones de la conexión a motor																									
Tensión (U_2)	0... U_1 , trifásica simétrica, $U_{\text{máx.}}$ en el inicio del debilitamiento del campo																								
Frecuencia	0...500 Hz																								
Resolución de frecuencia	0,01 Hz																								
Intensidad	Véase el apartado Especificaciones en la página 413.																								
Punto inicio debil. campo	10...500 Hz																								
Frecuencia de conmutación	<p>Seleccionable: 1, 2, 4, 8 o 12 kHz. Véase la disponibilidad en la tabla siguiente según la potencia del convertidor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Potencia (kW)</th> <th>1 kHz</th> <th>2 kHz</th> <th>4 kHz</th> <th>8 kHz</th> <th>12 kHz*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,75...37</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>45...110</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>132...160</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 12 kHz sólo en el modo de control escalar</p>	Potencia (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*	0,75...37	x	x	x	x	x	45...110	x	x	x	x	-	132...160	x	x	x	-	-
Potencia (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*																				
0,75...37	x	x	x	x	x																				
45...110	x	x	x	x	-																				
132...160	x	x	x	-	-																				
Especificación de temperatura del cable	90 °C (194 °F), especificación mínima																								
Longitud máxima del cable de motor	Véase el siguiente apartado Longitud del cable de motor .																								

Longitud del cable de motor

Las tablas siguientes muestran las longitudes máximas del cable de motor para convertidores de 400 V con distintas frecuencias de conmutación. También se facilitan ejemplos relativos al uso de la tabla.

Longitudes máximas del cable (m) para 400 V									
Tamaño de bastidor	Límites EMC						Límites operativos		
	IEC/EN 61800-3 Segundo entorno (categoría C3 ¹)			IEC/EN 61800-3 Primer entorno (categoría C2 ¹)			Unidad básica	8/12 kHz	Con filtros du/dt
	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1 kHz	4 kHz	8 kHz			
R1	300	300	300	300	300	300	100	100	150
R2	300	300	300	300	100	30	200	100	250
R3	300	300	300	300	75	75	200	100	250
R4	300	300	300	300	75	75	200	100	300
R5	100	100	100	100	100	100	300	150 ²	300
R6	100	100	³	100	100	³	300	150 ²	300

00577999.xls A

¹ Véanse los nuevos términos en el apartado [Definiciones de IEC/EN 61800-3:2004](#) en la página 463.

² La frecuencia de conmutación de 12 kHz no está disponible.

³ No probado.

Los filtros senoidales amplían todavía más las longitudes de cable.

Longitudes máximas del cable (ft) para 400 V									
Tamaño de bastidor	Límites EMC						Límites operativos		
	IEC/EN 61800-3 Segundo entorno (categoría C3 ¹)			IEC/EN 61800-3 Primer entorno (categoría C2 ¹)			Unidad básica	8/12 kHz	Con filtros du/dt
	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1 kHz	4 kHz	8 kHz			
R1	980	980	980	980	980	980	330	330	490
R2	980	980	980	980	330	98	660	330	820
R3	980	980	980	980	245	245	660	330	820
R4	980	980	980	980	245	245	660	330	980
R5	330	330	330	330	330	330	980	490 ²	980
R6	330	330	³	330	330	³	980	490 ²	980

00577999.xls A

¹ Véanse los nuevos términos en el apartado [Definiciones de IEC/EN 61800-3:2004](#) en la página 463.

² La frecuencia de conmutación de 12 kHz no está disponible.

³ No probado.

Los filtros senoidales amplían todavía más las longitudes de cable.

Bajo la cabecera “Límites operativos”, en las columnas “Unidad básica”, se definen las longitudes del cable con las que la unidad básica del convertidor funciona sin problemas dentro de las especificaciones del convertidor, sin instalar más opciones. En la columna “Con filtros du/dt”, se definen las longitudes del cable cuando se utiliza un filtro externo du/dt.

En las columnas con la cabecera “Límites EMC” se indican las longitudes máximas del cable con las que las unidades se han probado para las emisiones EMC. La fábrica garantiza que dichas longitudes de cables cumplen con los requisitos de la norma EMC. Si se instalan filtros senoidales externos, se pueden emplear longitudes de cables superiores. Con los filtros senoidales, los factores de limitación son la caída de tensión del cable, la cual debe tenerse en cuenta en ingeniería, así como los límites EMC (cuando sean aplicables).

La frecuencia de conmutación predeterminada es de 4 kHz.

En sistemas con múltiples motores, la suma calculada de todas las longitudes de cables no debe exceder la longitud máxima de cable de motor proporcionada en las anteriores tablas.



ADVERTENCIA: El uso de un cable de motor más largo de lo especificado en la tabla anterior podría provocar daños permanentes en el convertidor.

Ejemplos de uso de la tabla

Requisitos	Comprobación y conclusiones
Bastidor R5, 8 kHz fsw, Categoría C2, 150 m de cable	Compruebe los límites operativos para R1 y 8 kHz -> para un cable de 150 m se requiere un filtro du/dt. Compruebe los límites EMC -> los requisitos EMC para la Categoría C2 se cumplen con un cable de 150 m.

Requisitos	Comprobación y conclusiones
Bastidor R3, 4 kHz fsw, Categoría C3, 300 m de cable	<p>Compruebe los límites operativos para R3 y 4 kHz -> no es posible emplear un cable de 300 m incluso con un filtro du/dt. Debe emplearse un filtro senoidal y debe tenerse en cuenta la caída de tensión del cable en la instalación.</p> <p>Compruebe los límites EMC -> los requisitos EMC para la Categoría C3 se cumplen con un cable de 300 m.</p>
Bastidor R5, 8 kHz fsw, Categoría C3, 150 m de cable	<p>Compruebe los límites operativos para R5 y 8 kHz -> para un cable de 150 m la unidad básica es suficiente.</p> <p>Compruebe los límites EMC -> los requisitos EMC para la Categoría C3 no se cumplen con un cable de 300 m. No es posible configurar la instalación. Se recomienda elaborar un plan EMC para resolver esta situación.</p>
Bastidor R6, 4 kHz fsw, límites EMC no aplicables, 150 m de cable	<p>Compruebe los límites operativos para R6 y 4 kHz -> para un cable de 150 m la unidad básica es suficiente.</p> <p>Los límites EMC no tienen que comprobarse ya que no existen requisitos EMC.</p>

00577999.xls A

Protección térmica del motor

De conformidad con la normativa, el motor debe protegerse contra la sobrecarga térmica y la intensidad debe desconectarse al detectarse una sobrecarga. El convertidor de frecuencia incluye una función de protección térmica del motor que lo protege y desconecta la intensidad cuando es necesario. Dependiendo de un parámetro del convertidor (véase el parámetro 3501 TIPO DE SENSOR), la función o bien supervisa un valor de temperatura calculado (basado en un modelo térmico de motor, véanse los parámetros 3005 PROT TERMIC MOT ... 3009 PUNTO RUPTURA) o una indicación de temperatura actual facilitada por los sensores de temperatura del motor (véase [Grupo 35: TEMP MOT MED](#)). El usuario puede efectuar un ajuste adicional del modelo térmico introduciendo datos del motor y la carga adicionales.

Los sensores de temperatura más comunes son:

- tamaños de motor IEC180...225: interruptor térmico (p. ej. Klixon)
- tamaños de motor IEC200...250 y superiores: PTC o PT100,

Conexiones de control

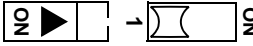
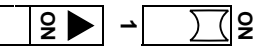
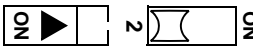

Especificaciones de la conexión de control	
Entradas y salidas analógicas	Véase el apartado <i>Descripción del hardware</i> en la página 434.
Entradas digitales	Véase la nota al pie bajo la tabla del apartado <i>Descripción del hardware</i> en la página 434.
Relés (salidas digitales)	<ul style="list-style-type: none"> • Tensión máx. de contacto: 30 V CC, 250 V CA • Intens. máx. de contacto/potencia: 6 A, 30 V CC; 1500 VA, 250 V CA • Intens. máx. continua: 2 A rms (cos phi = 1), 1 A rms (cos phi = 0,4) • Intensidad mínima: 10 mA, 12 V CC • Material de contacto: Plata-níquel (AgN) • Aislamiento entre salidas digitales de relé, tensión de prueba: 2,5 kV ms, 1 minuto.
Tamaños de terminal	Véase a continuación.
Especificaciones de cable	Véase el apartado <i>Cables de control</i> en la página 32.

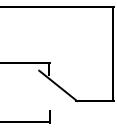
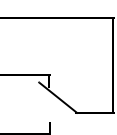
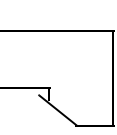
Tamaño de bastidor	Terminales de control			
	Tamaño máx. de hilos ¹		Par de apriete	
	mm ²	AWG	N·m	lbf·ft
R1...R6	1,5	16	0,4	0,3

¹ Valores indicados para hilos macizos.
Para hilos trenzados, el tamaño máximo es de 1 mm².

00467918.xls C

Descripción del hardware

	X1	Descripción del hardware		
E/S analógicas	1	SCR Terminal para apantallamiento de cable de señal (conectado internamente a la tierra del chasis).		
	2	EA1 Canal 1 de entrada analógica, programable. Por defecto ² = referencia de frecuencia. Resolución 0,1%, exactitud $\pm 1\%$. Es posible utilizar dos tipos distintos de conmutador DIP. J1: EA1 OFF: 0...10 V ($R_i = 312$ kohmios)  J1: EA1 ON: 0...20 mA ($R_i = 100$ ohmios) 		
			3	AGND Común del circuito de entrada analógica (conectado internamente a la tierra del chasis a través de 1 Mohmio).
			4	+10 V 10 V/10 mA salida de la tensión de referencia para el potenciómetro de entrada analógica (1...10 kohmios), precisión $\pm 2\%$.
	5	EA2 Canal 2 de entrada analógica, programable. Por defecto ² = Señal actual 1 (realimentación PID1). Resolución 0,1%, exactitud $\pm 1\%$. Es posible utilizar dos tipos distintos de conmutador DIP. J1: EA2 OFF: 0...10 V ($R_i = 312$ kohmios)  J1: EA2 ON: 0...20 mA ($R_i = 100$ ohmios) 		
			6	AGND Común del circuito de entrada analógica (conectado internamente a la tierra del chasis a través de 1 Mohmio).
			7	SA1 Salida analógica, programable. Por defecto ² = frecuencia. 0...20 mA (carga < 500 ohmios). Precisión $\pm 3\%$.
	8	SA2 Salida analógica, programable. Por defecto ² = intensidad. 0...20 mA (carga < 500 ohmios). Precisión $\pm 3\%$.		
	9	AGND Común del circuito de salida analógica (conectado internamente a la tierra del chasis a través de 1 Mohmio).		

	X1		Descripción del hardware
Entradas digitales ¹	10	+24 V	Salida de tensión auxiliar 24 V CC / 250 mA (referencia a GND). Cortocircuito protegido.
	11	GND	Salida de tensión auxiliar común (conectada internamente como flotante).
	12	DCOM	Entrada digital común. Para activar una entrada digital, debe haber $\geq +10$ V (o ≤ -10 V) entre la entrada y DCOM. Los 24 V pueden ser suministrados por el ACH550 (X1:10) o por una fuente externa 12...24 V de cualquier polaridad.
	13	ED1	Entrada digital 1, programable. Por defecto ² = marcha/paro.
	14	ED2	Entrada digital 2, programable. Por defecto ² = sin usar.
	15	ED3	Entrada digital 3, programable. Por defecto ² = veloc const 1 (parámetro 1202).
	16	ED4	Entrada digital 4, programable. Por defecto ² = Permiso de ini 1 (parámetro 1608).
	17	ED5	Entrada digital 5, programable. Por defecto ² = sin usar.
	18	ED6	Entrada digital 6, programable. Por defecto ² = sin usar.
	19	SR1C	 Salida de relé 1, programable Por defecto ² = Listo Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	SR1A	
	21	SR1B	
	22	SR2C	 Salida de relé 2, programable Por defecto ² = En marcha Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	SR2A	
	24	SR2B	
	25	SR3C	 Salida de relé 3, programable Por defecto ² = Fallo (-1) Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	SR3A	
	27	SR3B	

¹ Impedancia de entrada digital 1,5 kohmios. La tensión máxima para las entradas digitales es de 30 V.

² Los valores por defecto dependen de la macro utilizada. Los valores especificados corresponden a la macro por defecto. Véase el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).

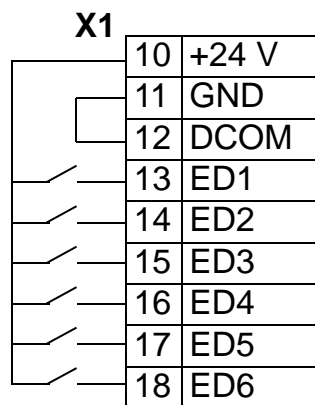
Nota: Los terminales 3, 6 y 9 se encuentran en el mismo potencial.

Nota: Por motivos de seguridad, el relé de fallo indica un “fallo” al desexcitar el ACH550.

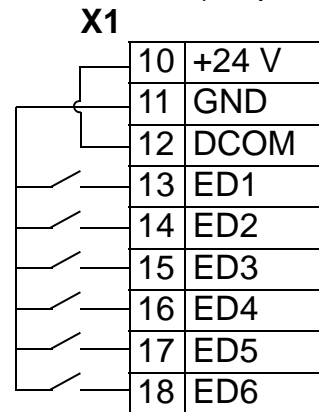
Los terminales en la tarjeta de control y en los módulos opcionales que pueden conectarse a ella cumplen los requisitos de Baja tensión de protección (PELV) detallados en la norma EN 50178, siempre que los circuitos externos conectados a los terminales también cumplan los requisitos y el lugar de instalación esté por debajo de los 2.000 m (6.562 ft).

Es posible conectar los terminales de las entradas digitales en una configuración PNP o NPN.

Conexión PNP (fuente)

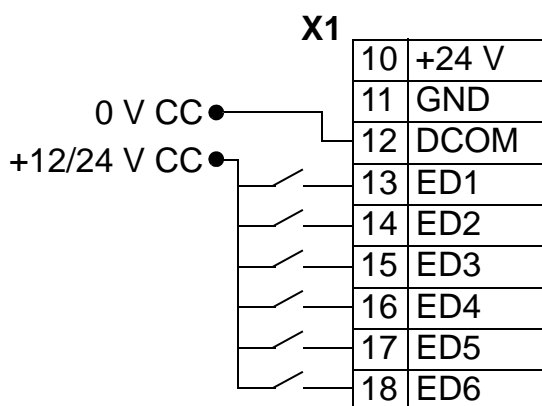


Conexión NPN (disipador)

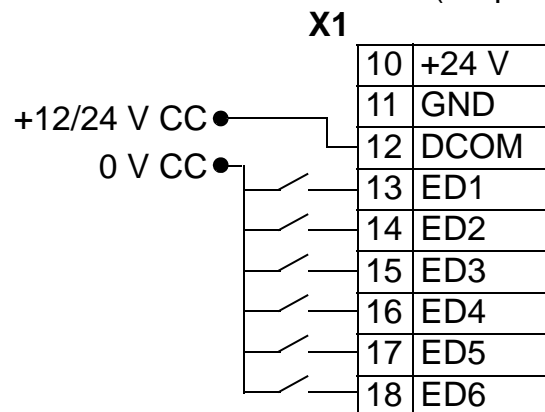


Para utilizar una fuente de alimentación externa, véanse los diagramas a continuación.

Conexión PNP (fuente)



Conexión NPN (disipador)



Comunicaciones

Los terminales 28...32 se destinan a comunicaciones RS485. Utilice cables apantallados.

X1	Identificación	Descripción del hardware
28	Pantalla SCR	Para el diagrama de conexión e información adicional, véase el apartado <i>Bus de campo incrustado (BCI)</i> en la página 148.
29	B + Positivo	
30	A - Negativo	
31	AGND	
32	Pantalla SCR	

Rendimiento

Aproximadamente el 98% al nivel nominal de potencia.

Pérdidas, datos de refrigeración y ruido

Especificaciones de refrigeración	
Método	Ventilador interno, dirección del flujo de abajo a arriba
Espacio libre alrededor de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> • 200 mm (8 in) por encima y por debajo de la unidad • 0 mm (0 in) a lo largo de cada lateral de la unidad

Flujo de aire, convertidores de 380...480 V

La siguiente tabla contiene los requisitos para las especificaciones de corriente de aire de refrigeración para convertidores de 380 ... 480 V a plena carga en todas las condiciones ambientales enumeradas en [Condiciones ambientales](#) en la página [459](#).

Convertidor		Pérdida de calor		Flujo de aire		Ruido
ACH550-01-	Bastidor	W	BTU/h	m ³ /h	ft ³ /min	dB
02A4-4	R1	30	101	44	26	52
03A3-4	R1	40	137	44	26	52
04A1-4	R1	52	178	44	26	52
05A4-4	R1	73	249	44	26	52
06A9-4	R1	97	331	44	26	52
08A8-4	R1	127	434	44	26	52
012A-4	R1	172	587	44	26	52
015A-4	R2	232	792	88	52	66
023A-4	R2	337	1151	88	52	66
031A-4	R3	457	1561	134	79	67
038A-4	R3	562	1919	134	79	67
045A-4	R3	667	2278	134	79	67
059A-4	R4	907	3098	280	165	75
072A-4	R4	1120	3825	280	165	75
087A-4	R4	1440	4918	280	165	75
125A-4	R5	1940	6625	350	205	75
157A-4	R6	2310	7889	405	238	77
180A-4	R6	2810	9597	405	238	77
195A-4	R6	3050	10416	405	238	77
246A-4	R6	3260	11133	405	238	77
290A-4	R6	3850	13125	405	238	77

00467918.xls C

Flujo de aire, convertidores de 208...240 V

La siguiente tabla contiene los requisitos para las especificaciones de corriente de aire de refrigeración para convertidores de 208 ... 240 V a plena carga en todas las condiciones ambientales enumeradas en [Condiciones ambientales](#) en la página [459](#).

Convertidor		Pérdida de calor		Flujo de aire		Ruido
ACH550-01-	Tamaño de bastidor	W	BTU/h	m ³ /h	ft ³ /min	dB
04A6-2	R1	55	189	44	26	52
06A6-2	R1	73	249	44	26	52
07A5-2	R1	81	276	44	26	52
012A-2	R1	118	404	44	26	52
017A-2	R1	161	551	44	26	52
024A-2	R2	227	776	88	52	66
031A-2	R2	285	973	88	52	66
046A-2	R3	420	1434	134	79	67
059A-2	R3	536	1829	134	79	67
075A-2	R4	671	2290	280	165	75
088A-2	R4	786	2685	280	165	75
114A-2	R4	1014	3463	280	165	75
143A-2	R6	1268	4431	405	238	77
178A-2	R6	1575	5379	405	238	77
221A-2	R6	1952	6666	405	238	77
248A-2	R6	2189	7474	405	238	77

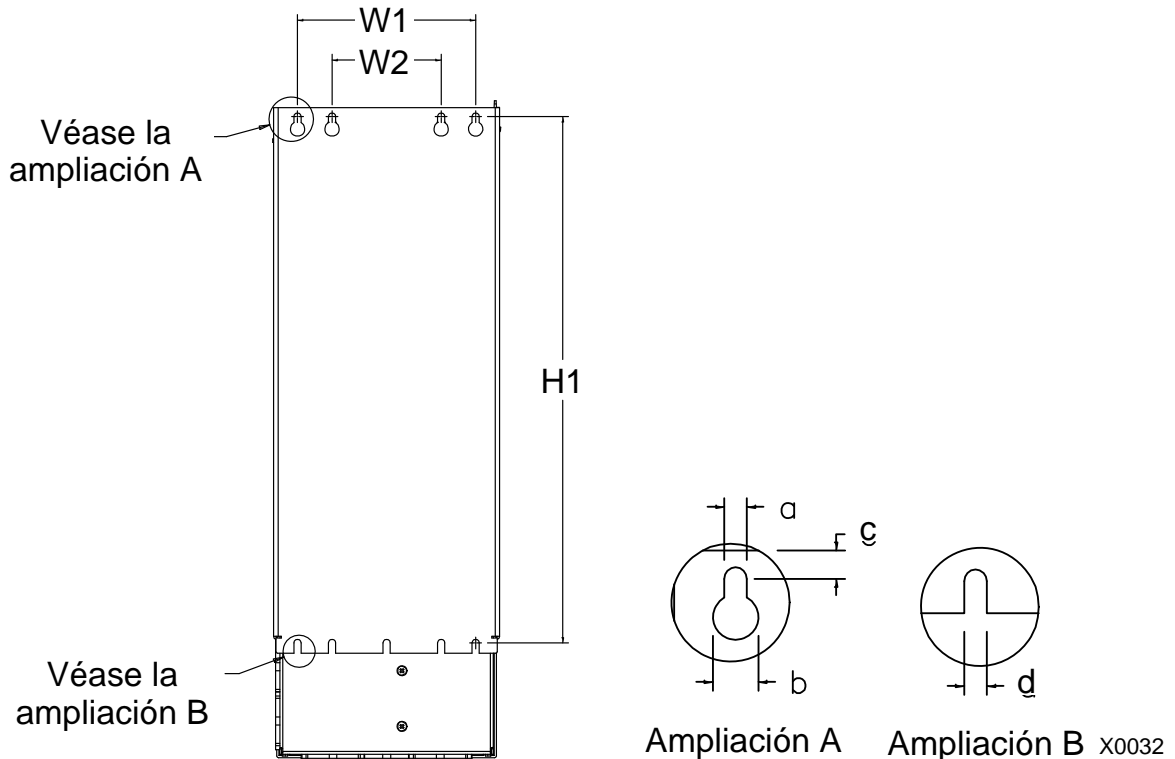
00467918.xls C

Dimensiones y pesos

Las dimensiones y la masa del ACH550 dependen del bastidor y del tipo de armario. Si no sabe con seguridad cuál es el bastidor, consulte la designación de "Tipo" en las etiquetas del convertidor. A continuación, consulte dicha designación en el apartado [Especificaciones](#) en la página [413](#) para determinar el bastidor.

Las páginas 445...457 muestran los dibujos de dimensiones de los distintos bastidores para cada grado de protección. Puede encontrar un juego completo de dibujos de dimensiones para convertidores ACH550 en la *HVAC Info Guide* [3AFE68338743 (Inglés)].

Dimensiones de montaje



IP 54 / UL Tipo 12 y IP 21 / UL Tipo 1 – Dimensiones para cada bastidor												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
W1*	98,0	3,9	98,0	3,9	160	6,3	160	6,3	238	9,4	263	10,4
W2*	--	--	--	--	98,0	3,9	98,0	3,9	--	--	--	--
H1*	318	12,5	418	16,4	473	18,6	578	22,8	588	23,2	675	26,6
a	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35
b	10,0	0,4	10,0	0,4	13,0	0,5	13,0	0,5	14,0	0,55	18,0	0,71
c	5,5	0,2	5,5	0,2	8,0	0,3	8,0	0,3	8,5	0,3	8,5	0,3
d	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35

* Dimensión de entrejes

Pesos y tornillos de montaje

Tamaño de bastidor	Peso del bastidor kg IP 21/IP 54	Peso del bastidor lb IP 21/IP 54	Tornillos de montaje Unidades métricas	Tornillos de montaje Unidades imperiales
R1	6,5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9,0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 37,5	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/4 in
R6	69 ¹ / 86 ²	152 ¹ / 190 ²	M8	5/16 in

¹ ACH550-01-221A-2, IP21: 70 kg / 154 lb
 ACH550-01-246A-4, IP21: 70 kg / 154 lb
 ACH550-01-248A-2, IP21: 80 kg / 176 lb
 ACH550-01-290A-4, IP21: 80 kg / 176 lb

² ACH550-01-246A-4, IP54: 80 kg / 176 lb
 ACH550-01-290A-4, IP54: 90 kg / 198 lb

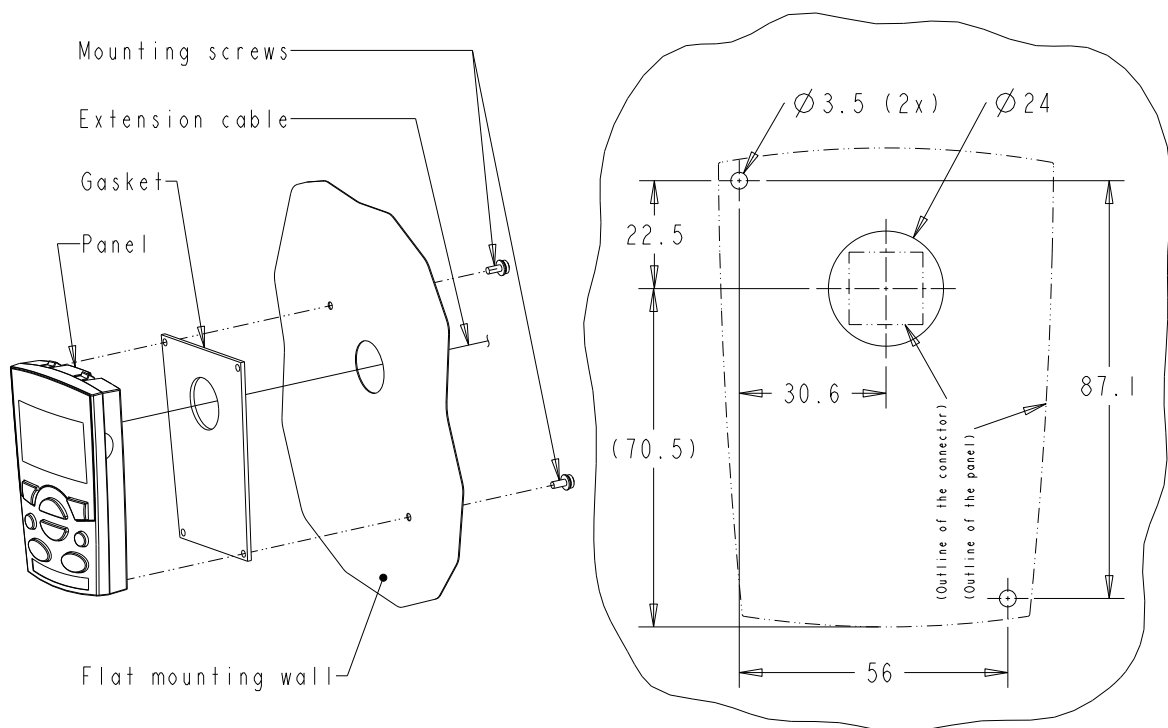
Dimensiones y montaje del panel de control (panel de operador)

Las dimensiones generales del panel de control se muestran en la tabla a continuación.

	mm	in
Altura	100	3,9
Anchura	70	2,8
Profundidad	20	0,8

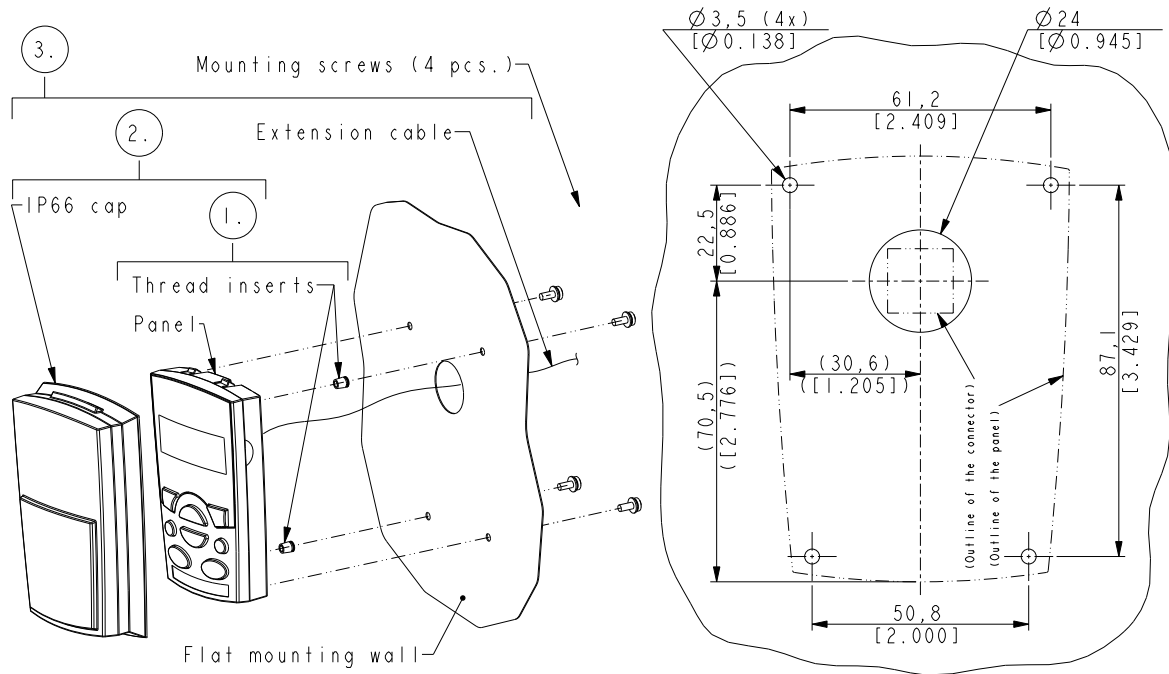
Kit para el montaje del panel IP 54

Utilice este kit (opcional) para montar el panel en la puerta del armario y mantener así el grado de protección IP 54. El kit incluye un cable de extensión de 3 m, una junta, una plantilla de montaje y tornillos de montaje. La siguiente figura muestra cómo montar el panel de control con la junta.



Kit del cable de extensión del panel IP 66

Utilice este kit (opcional) para montar el panel en la puerta del armario y mantener así el grado de protección IP 66. El kit incluye un cable de extensión de 3 m, una tapa, una plantilla de montaje, insertos de rosca y tornillos de montaje. La siguiente figura muestra cómo montar el panel de control con la tapa.



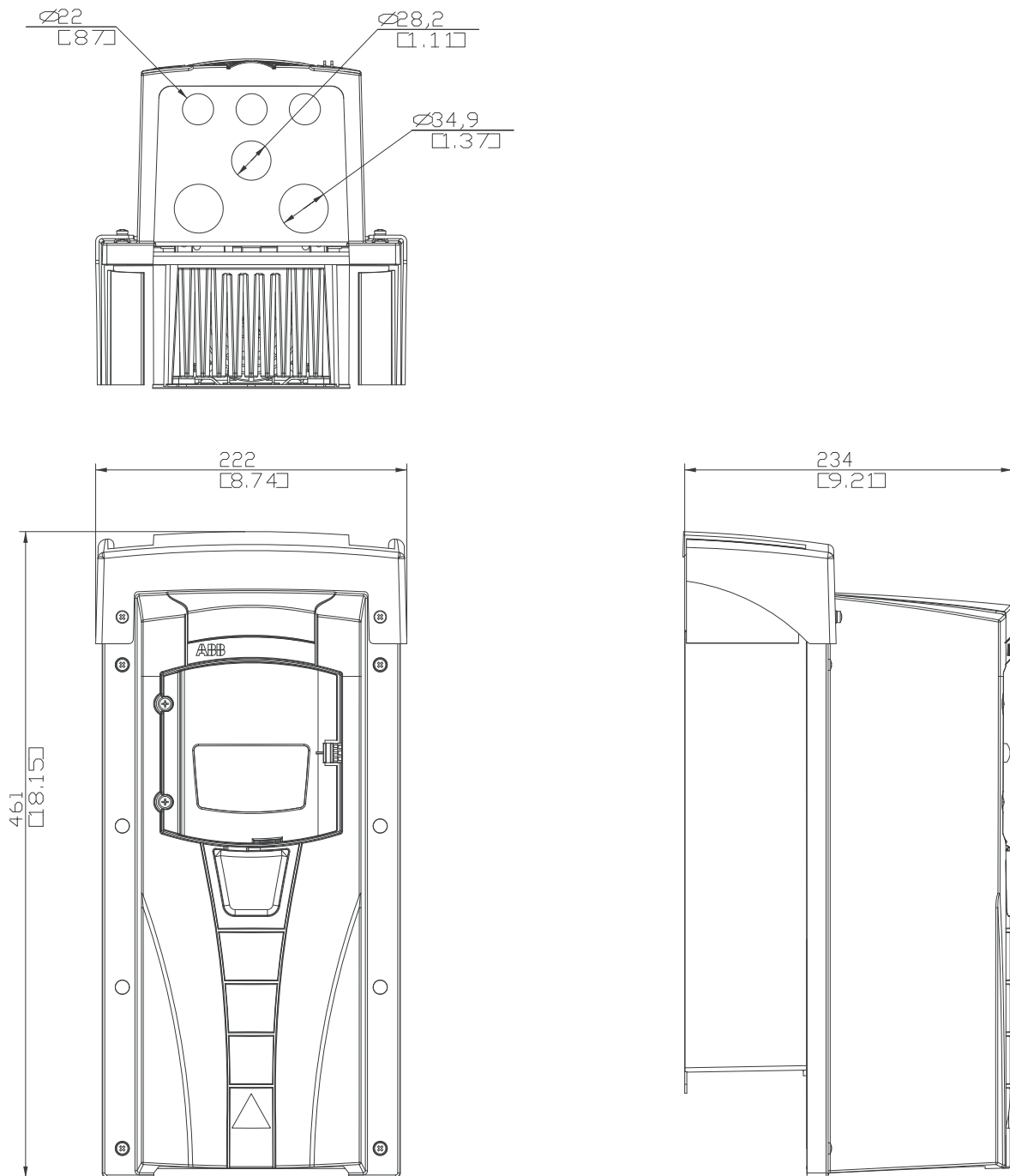
Nota: El kit de extensión del panel IP 66 no está diseñado para montarse en exteriores. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de ABB.

Kit de montaje en armario del panel OPMP-01

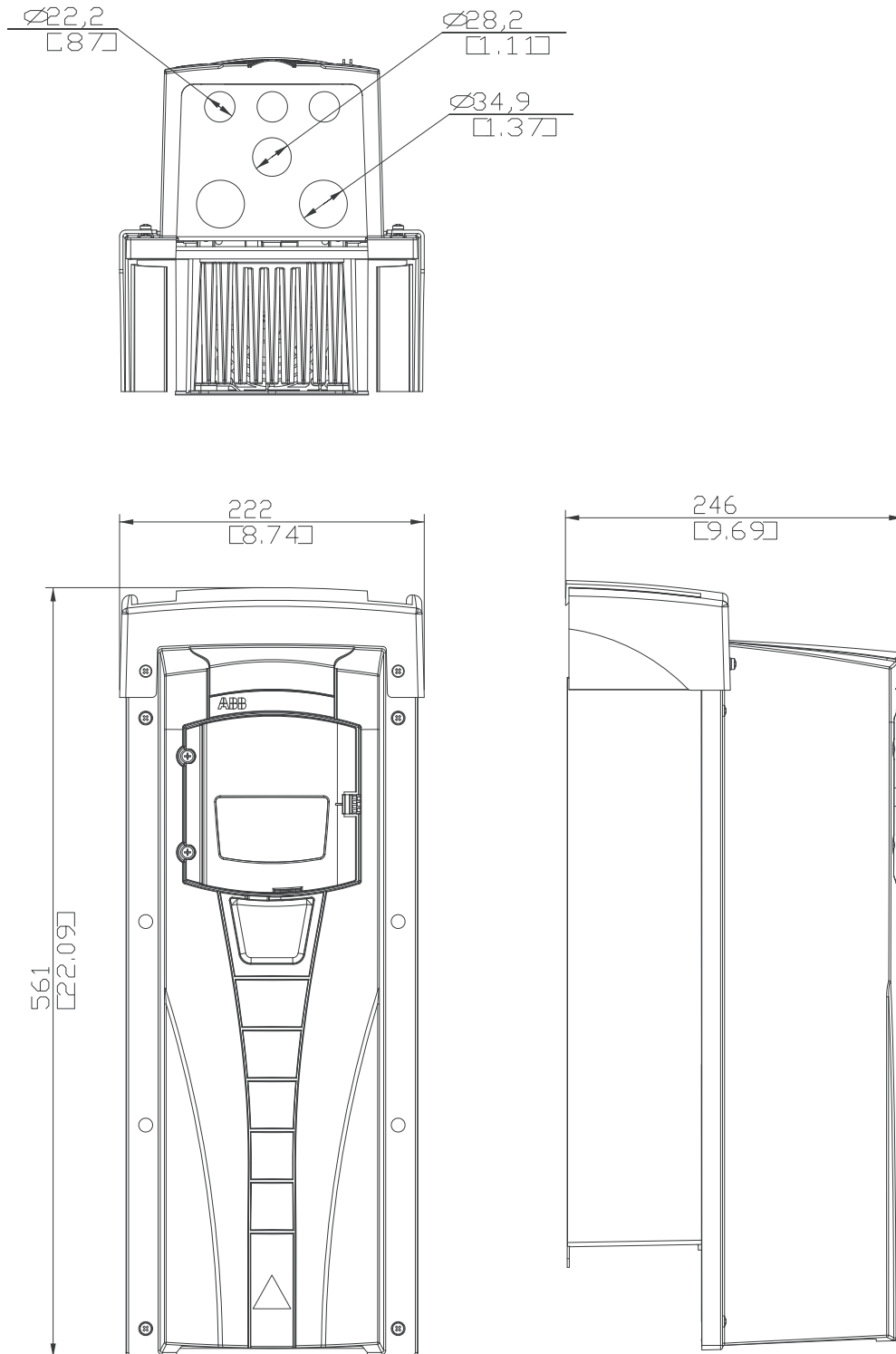
Utilice este kit (opcional) para montar el panel en la puerta del armario y mantener así el grado de protección IP 54 / UL tipo 12. El kit incluye un cable de extensión de 3 metros, una plantilla de montaje, una plataforma para el panel (un panel de interfaz y dos juntas instaladas), una abrazadera de compresión de acero inoxidable, juntas (para el panel de operador) y tornillos de montaje. La siguiente figura muestra cómo montar el panel de control en la plataforma de montaje del panel.



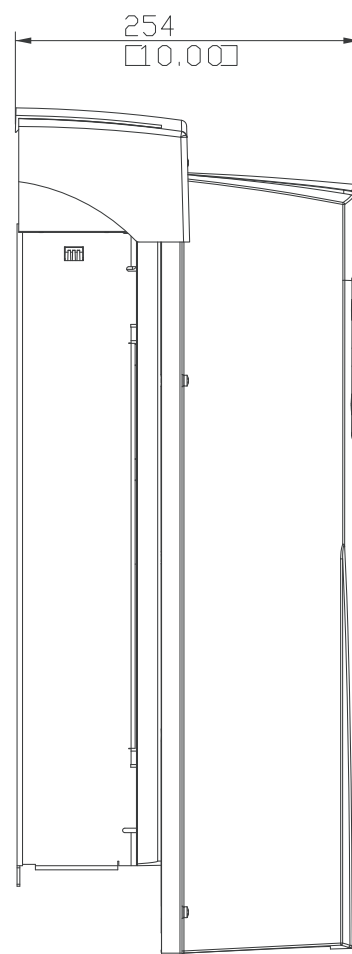
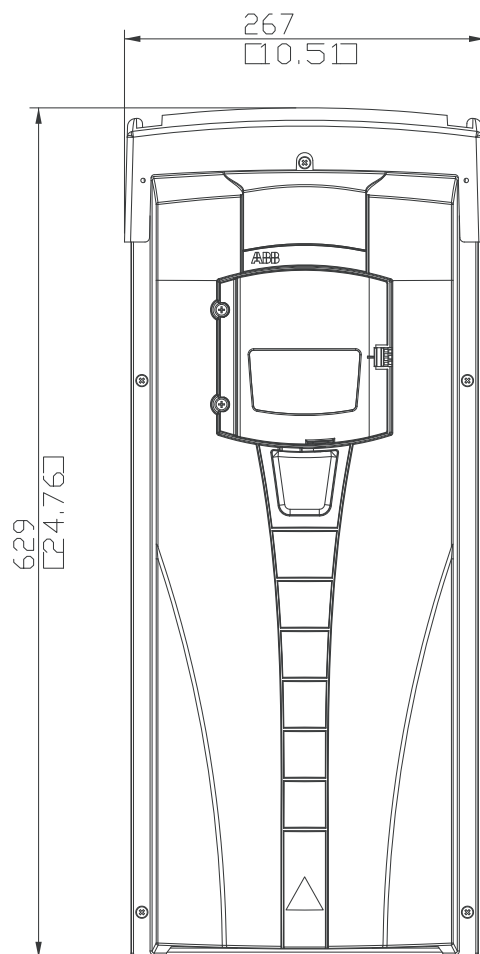
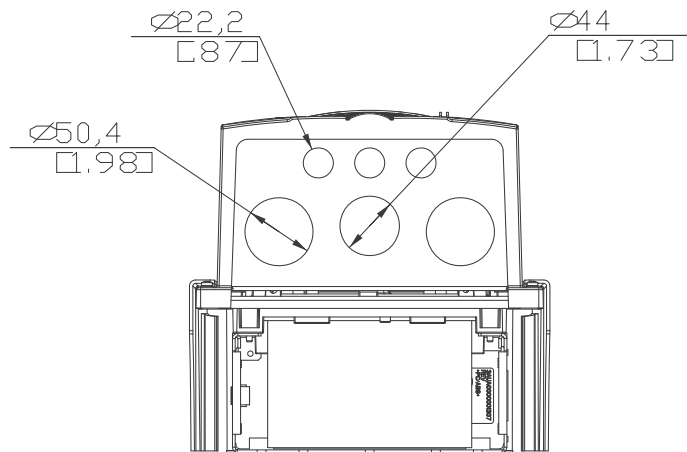
Bastidores R1 (IP 54 / UL Tipo 12)



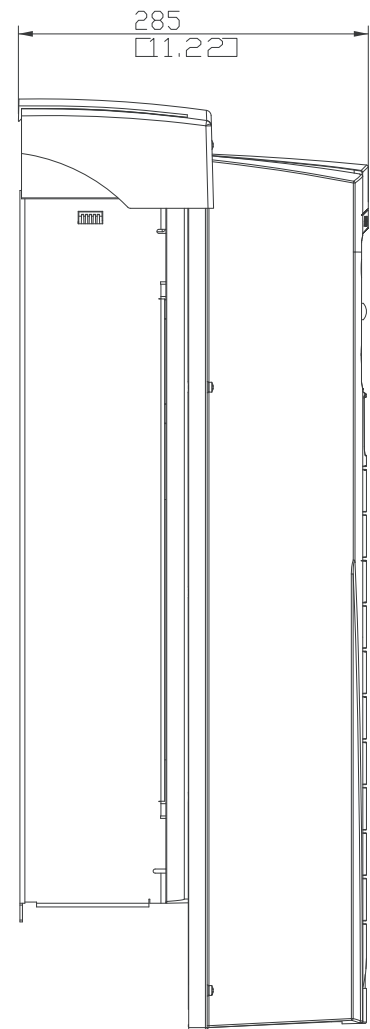
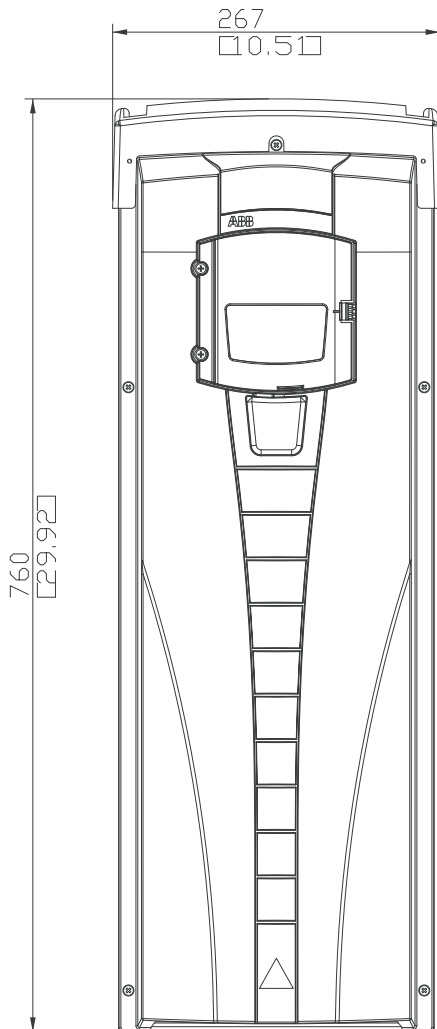
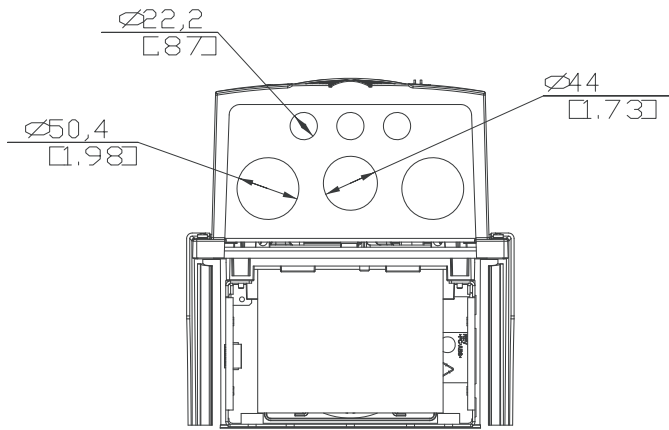
Bastidores R2 (IP 54 / UL Tipo 12)



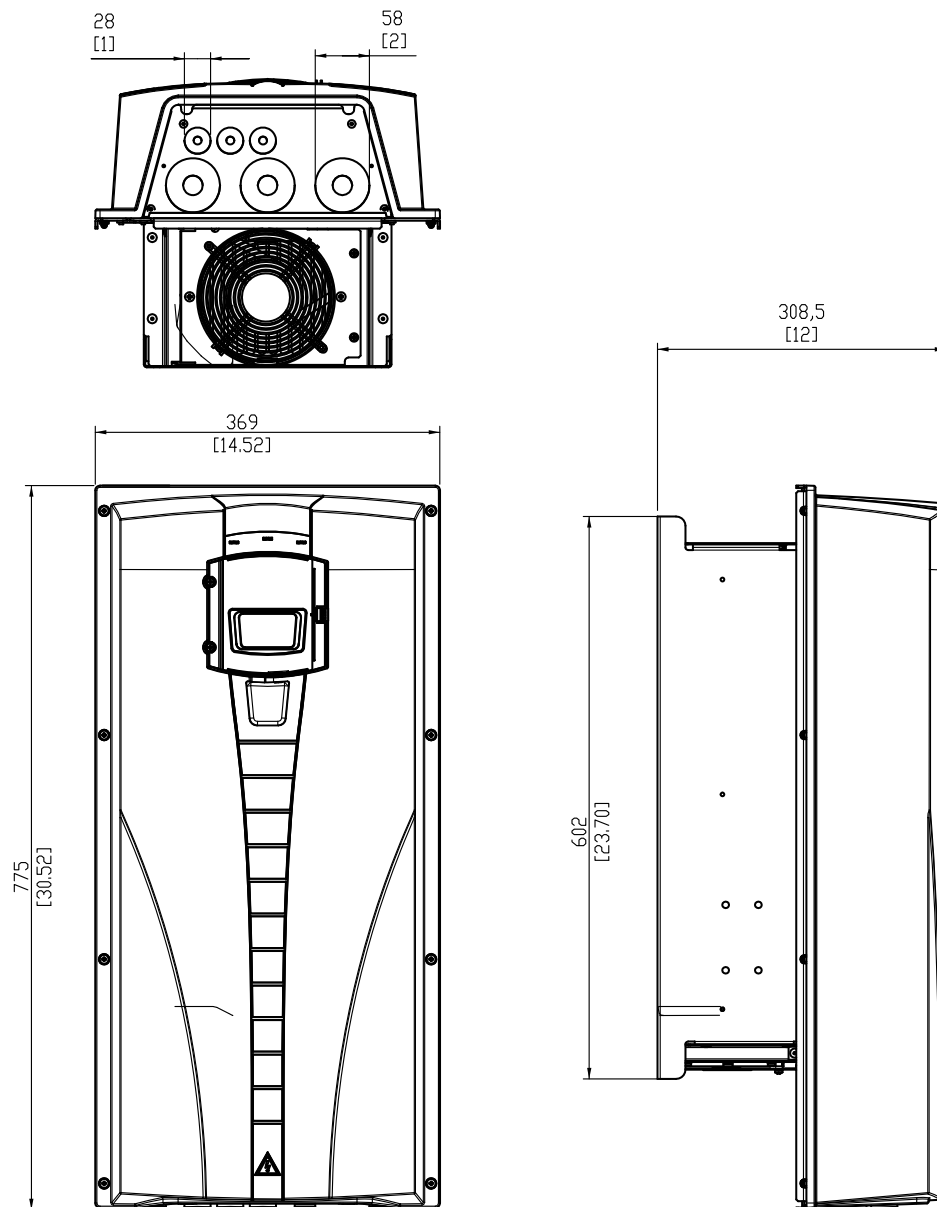
Bastidores R3 (IP 54 / UL Tipo 12)



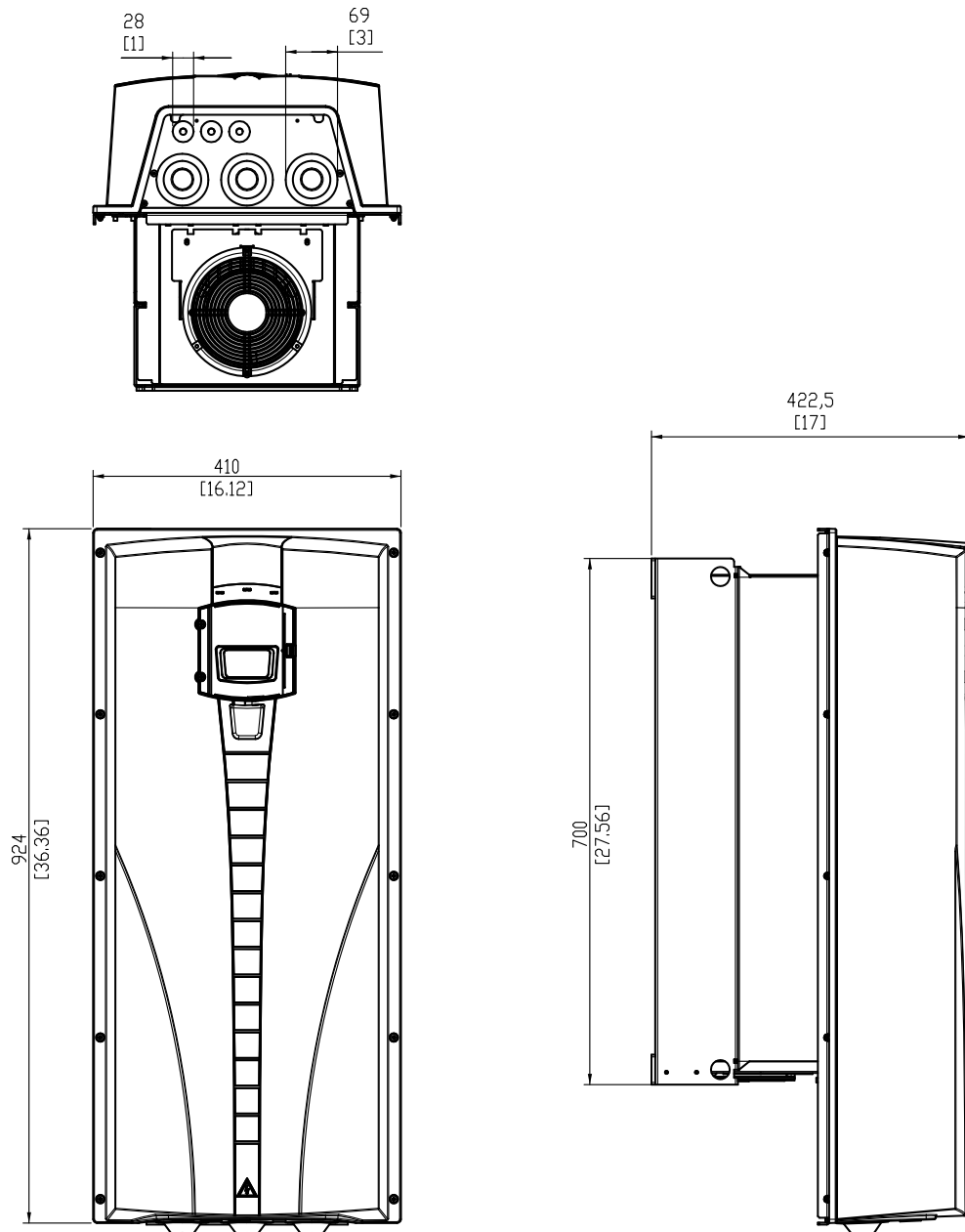
Bastidores R4 (IP 54 / UL Tipo 12)



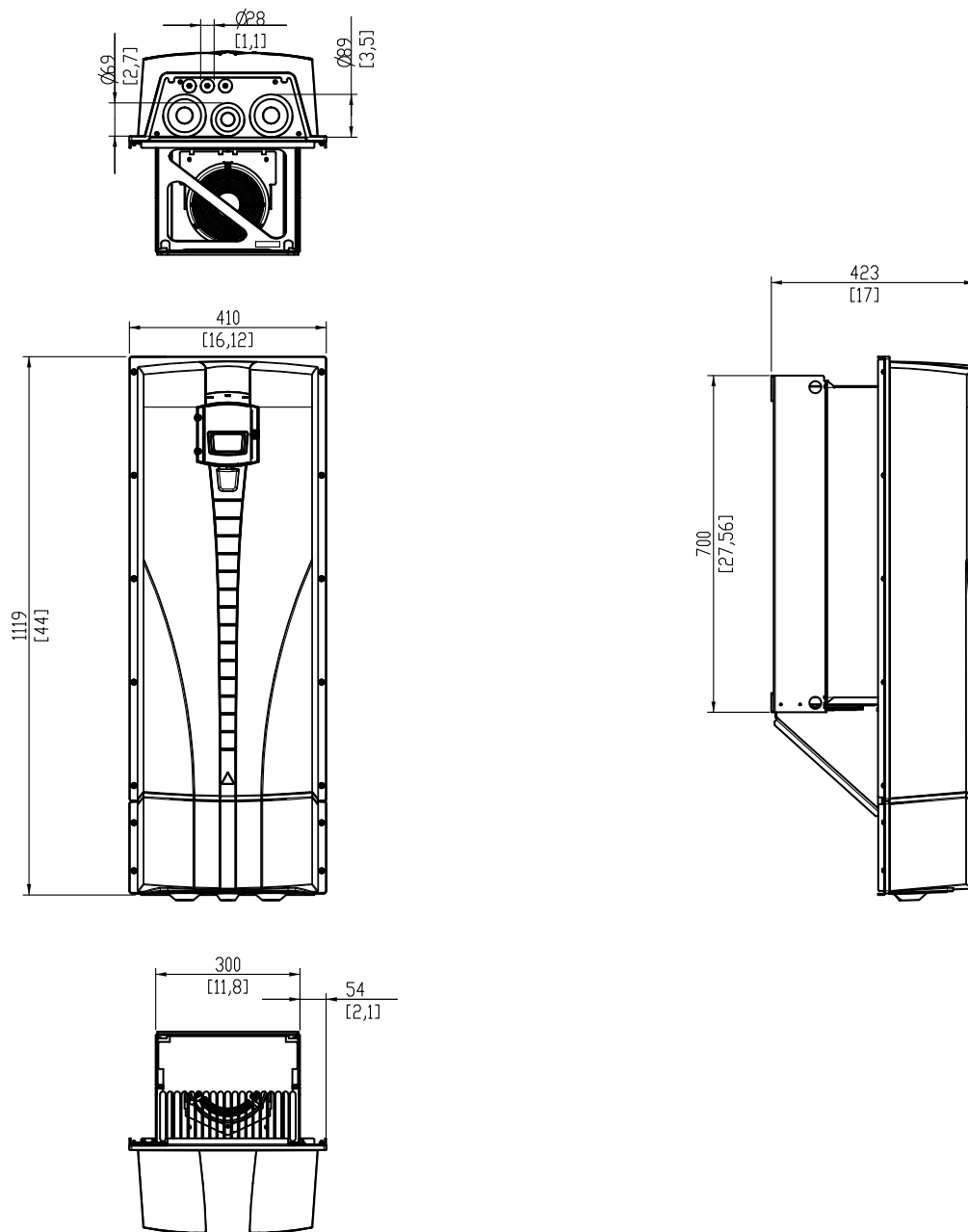
Bastidores R5 (IP 54 / UL Tipo 12)



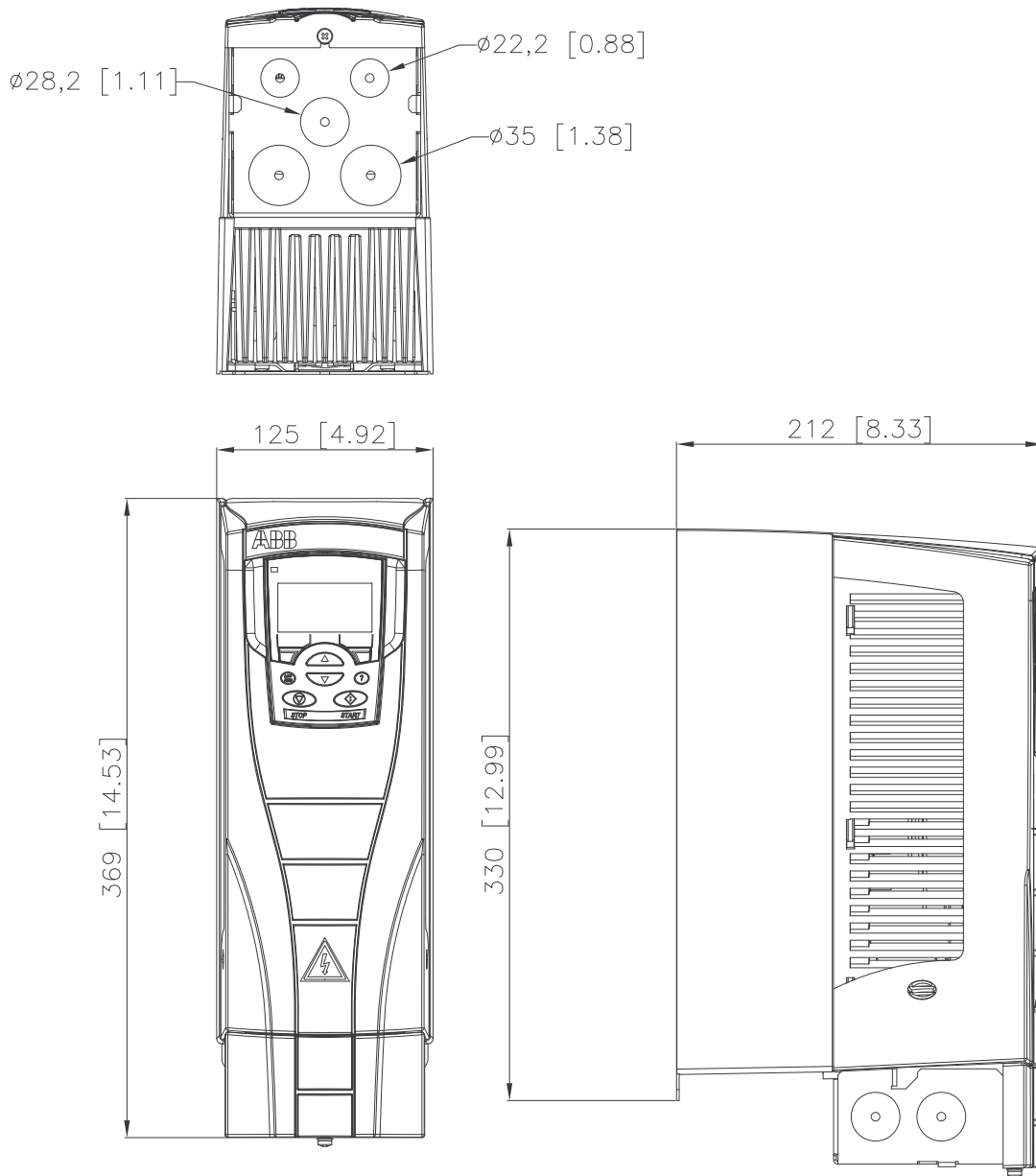
Bastidores R6 (IP 54 / UL Tipo 12)



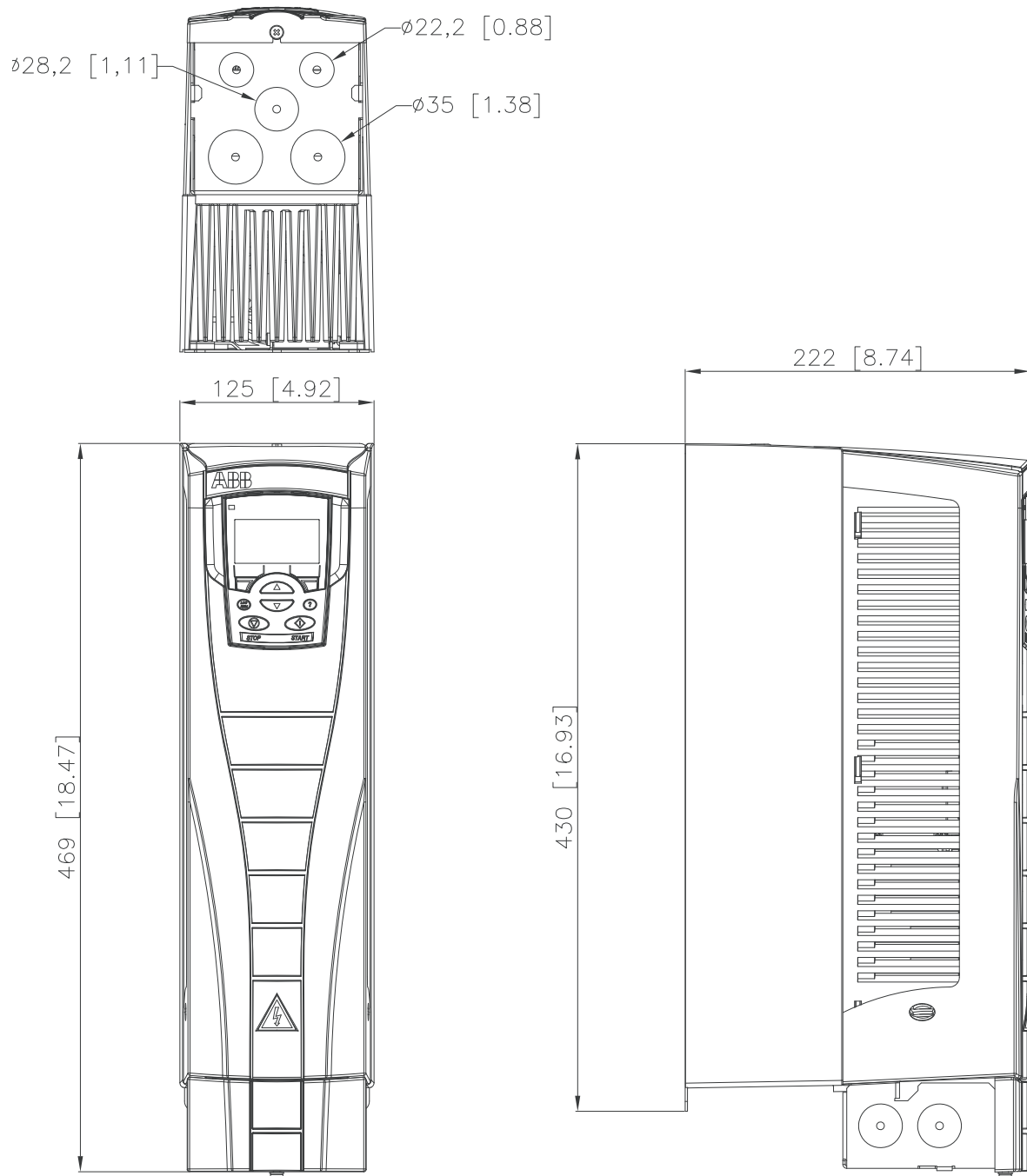
Tipo ACH550-01-290A-4, bastidor R6 (IP 54)



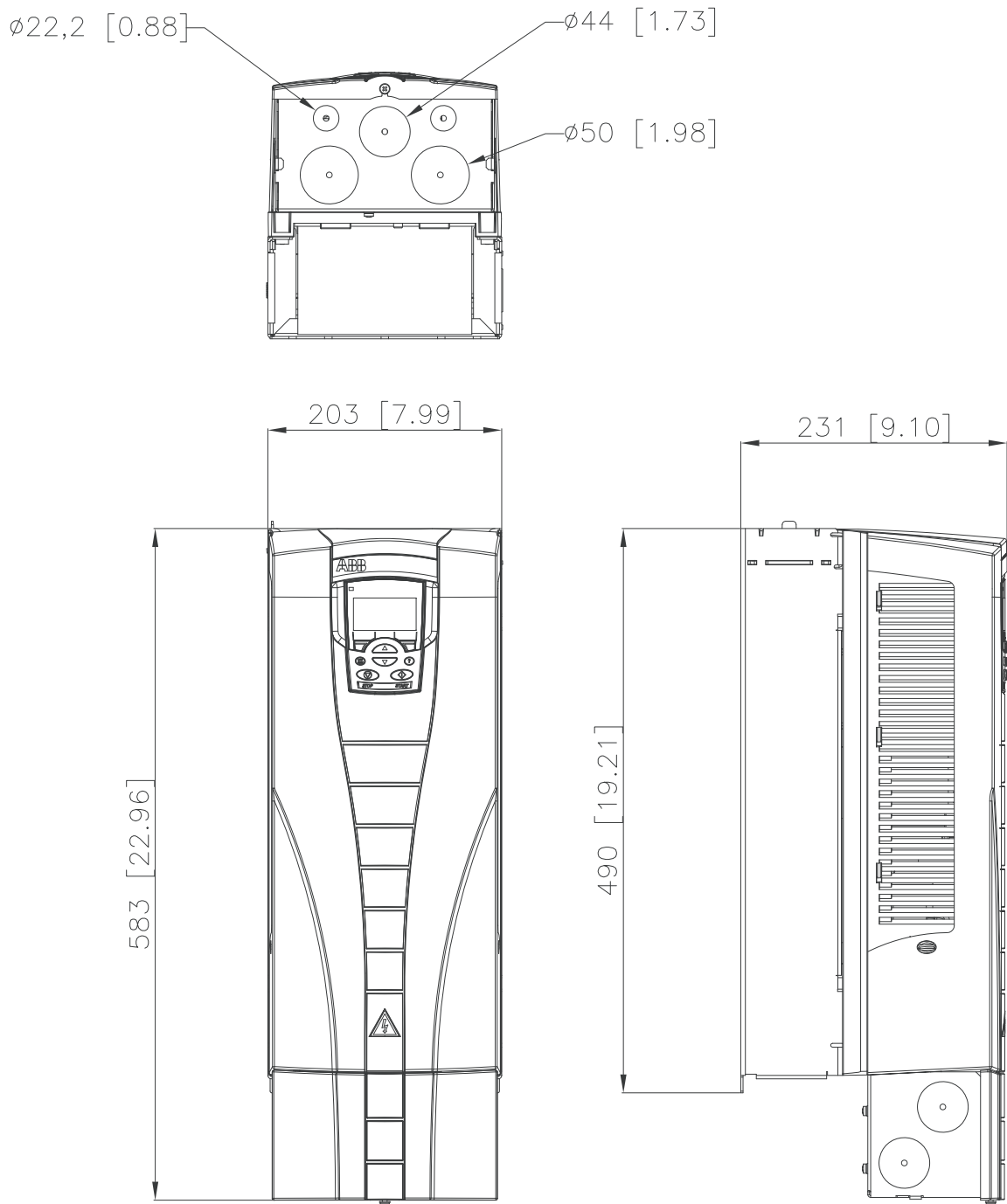
Bastidores R1 (IP 21 / UL Tipo 1)



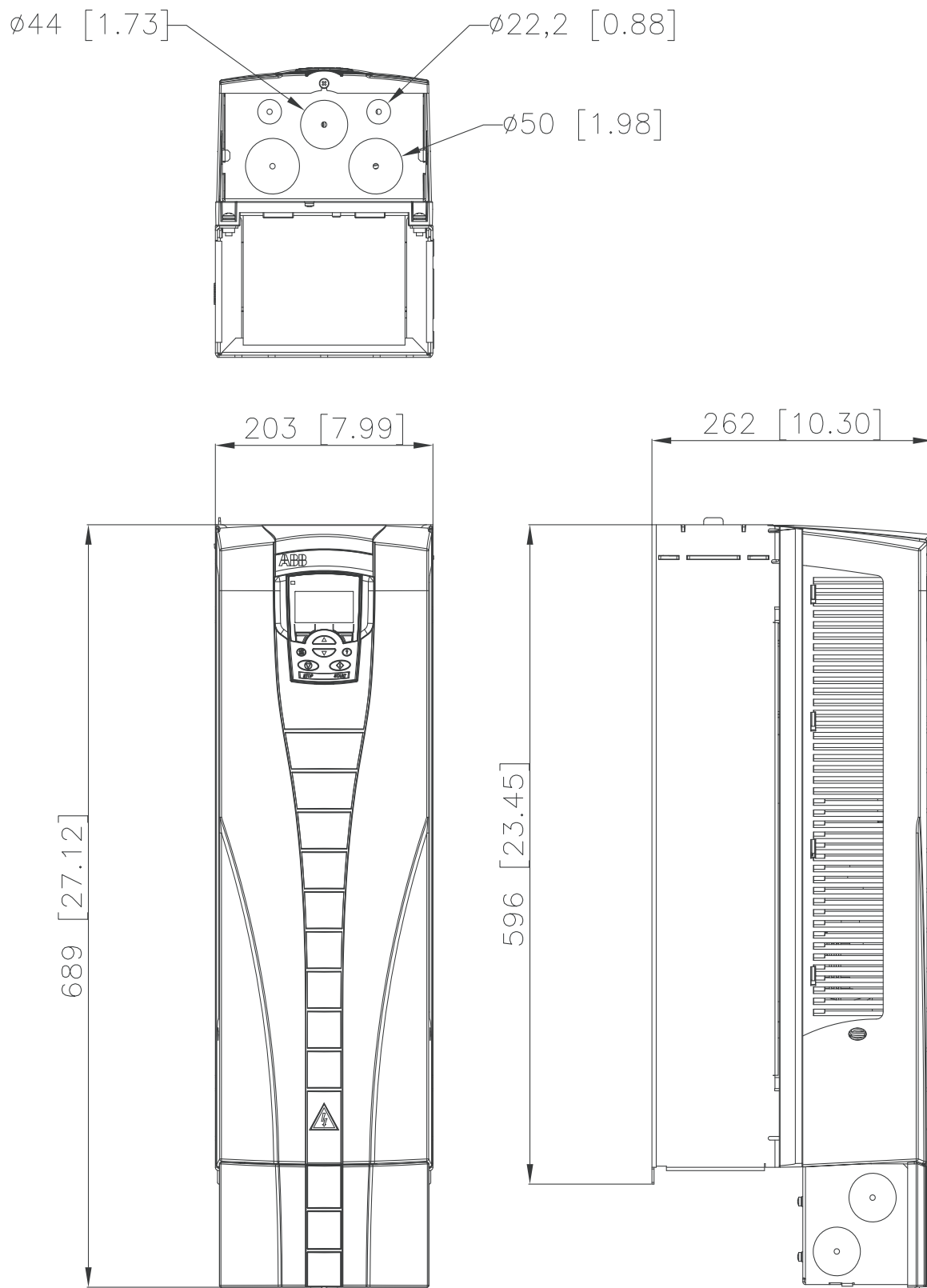
Bastidores R2 (IP 21 / UL Tipo 1)



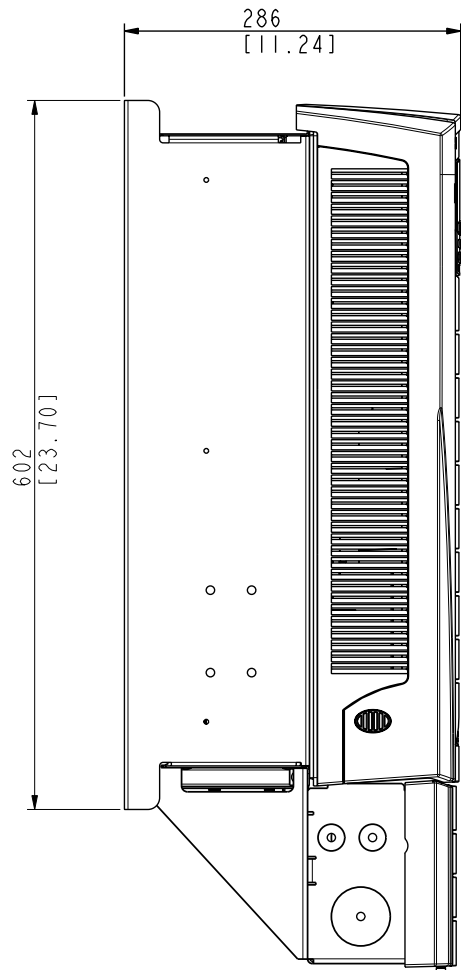
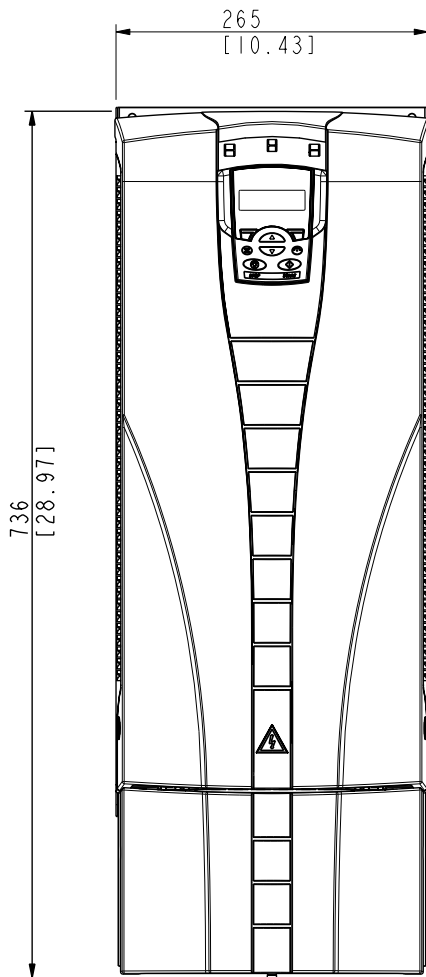
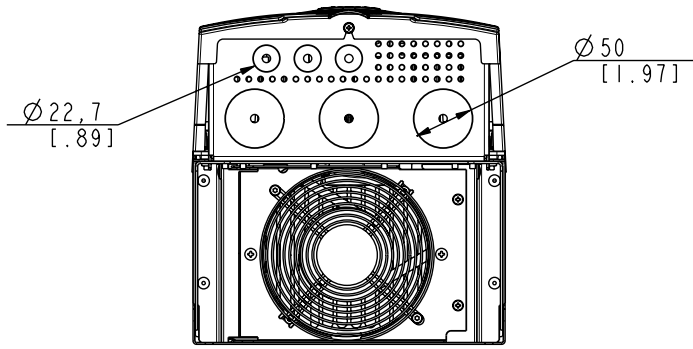
Bastidores R3 (IP 21 / UL Tipo 1)



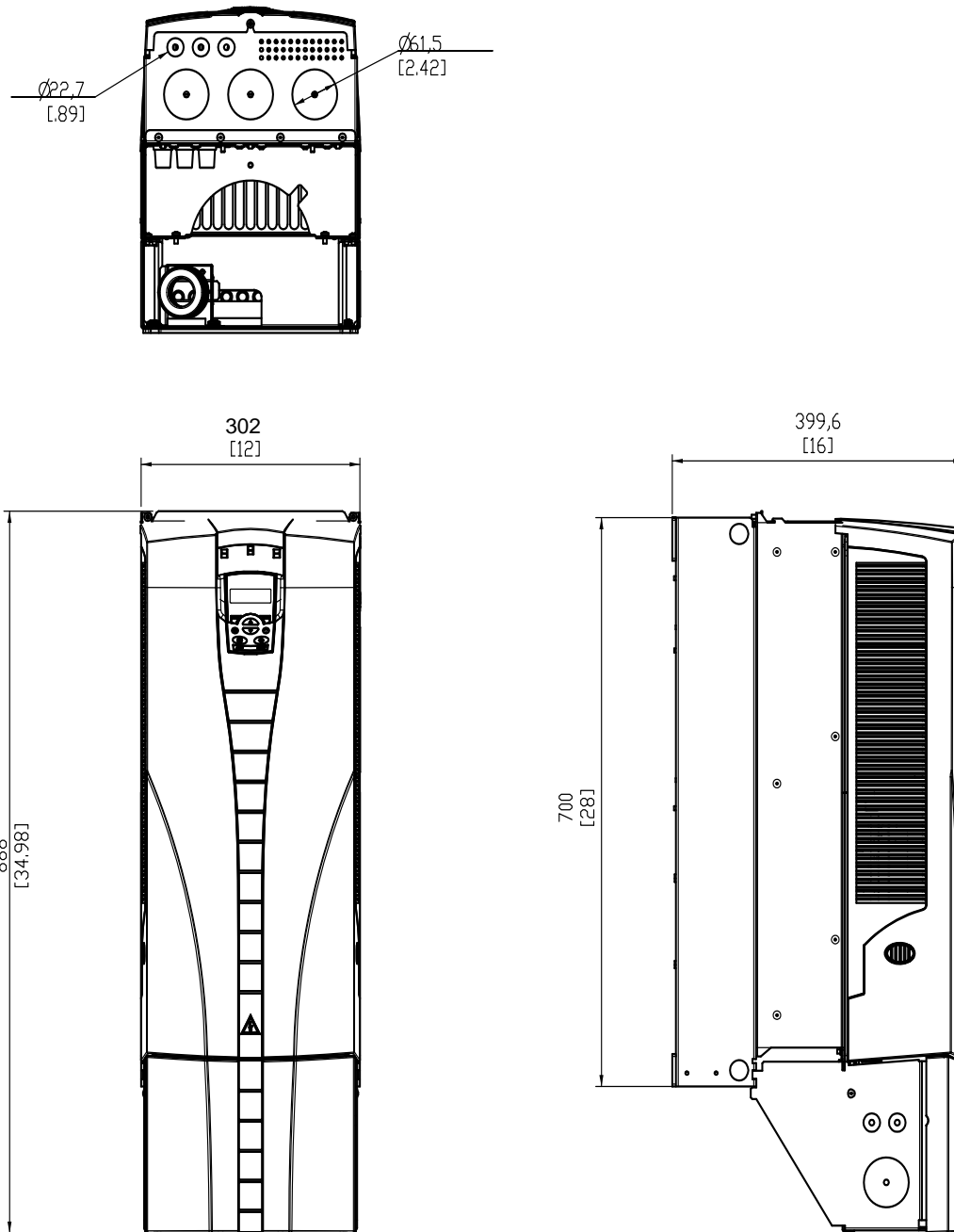
Bastidores R4 (IP 21 / UL Tipo 1)



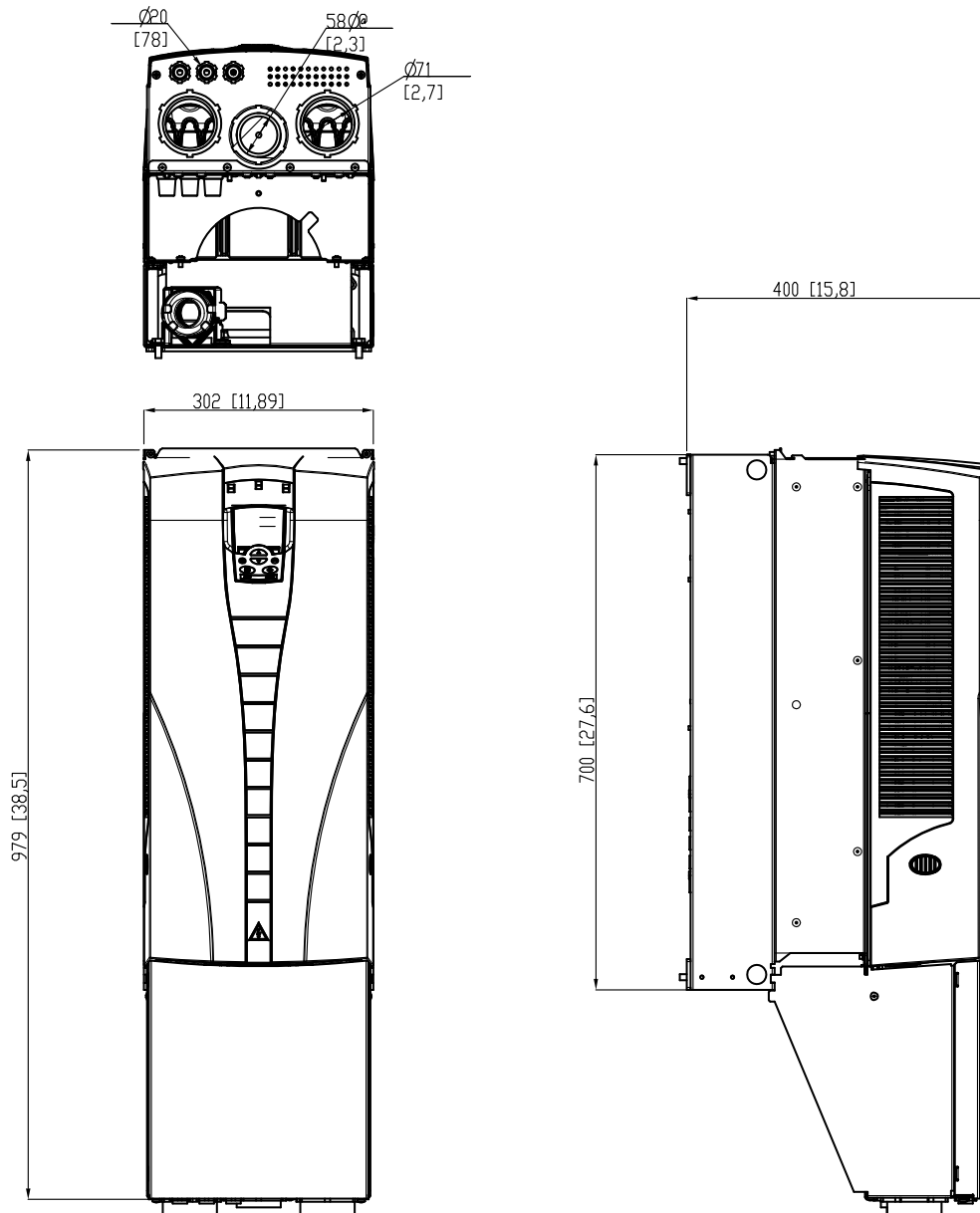
Bastidores R5 (IP 21 / UL Tipo 1)



Bastidores R6 (IP 21 / UL Tipo 1)



Tipos ACH550-01-221A-2, ACH550-01-246A-4, ACH550-01-248A-2 y ACH550-01-290A-4, bastidor R6 (IP21 / UL Tipo 1)



Condiciones ambientales

La tabla siguiente detalla los requisitos ambientales del ACH550.

Requisitos ambientales		
	Lugar de instalación	Almacenamiento y transporte en el embalaje protector
Altitud	<ul style="list-style-type: none"> 0...1.000 m (0...3.300 ft) 1.000...2.000 m (3.300...6.600 ft) con un derrateo de P_N e I_{2N} del 1% por cada 100 m por encima de los 1.000 m (300 ft por encima de 3.300 ft) 2.000...4.000 m (6.600...13.200 ft): Póngase en contacto con su representante local de ABB. 	
Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> No se permite escarcha 400 V (convertidores): Véanse las intensidades disponibles en -15...50 °C (5...122 °F) en la tabla de la página 417. 200 V (convertidores): -15...40 °C (5...104 °F), máx. 50 °C (122 °F) si P_N e I_{2N} derratean al 90% 	-40...70 °C (-40...158 °F)
Humedad relativa	5...95%, no se permite condensación	
Niveles de contaminación (IEC 60721-3-3)	<ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor El ACH550 deberá ser instalado en una atmósfera limpia de conformidad con la clasificación del armario. El aire de refrigeración deberá estar limpio, fuera del alcance de materiales corrosivos y polvo conductor de electricidad. Gases químicos: Clase 3C2 Partículas sólidas: Clase 3S2 	Almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor Gases químicos: Clase 1C2 Partículas sólidas: Clase 1S2 Transporte <ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor Gases químicos: 2C2 Partículas sólidas: Clase 2S2
Vibración sinusoidal (IEC 60068-2-6)	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones mecánicas: Clase 3M4 (IEC60721-3-3) 2...9 Hz 3,0 mm (0,12 in) 9...200 Hz 10 m/s² (33 ft/s²) 	<ul style="list-style-type: none"> De conformidad con las especificaciones ISTA 1A y 1B.
Golpes (IEC 68-2-29)	No se permiten	Máx.100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms
Caída libre	No se permite	<ul style="list-style-type: none"> 76 cm (30 in), bastidor R1 61 cm (24 in), bastidor R2 46 cm (18 in), bastidor R3 31 cm (12 in), bastidor R4 25 cm (10 in), bastidor R5 15 cm (6 in), bastidor R6

Materiales

Especificaciones de materiales	
Armario del convertidor	<ul style="list-style-type: none"> • PC/ABS 2,5 mm, color NCS 1502-Y o NCS 7000-N • Lámina de acero galvanizado de 1,5...2 mm, grosor del recubrimiento 20 micrómetros. Si la superficie está pintada, el grosor total del recubrimiento (zinc y pintura) es de 80...100 micrómetros. • Aleación de aluminio fundido AISi • Aleación de aluminio extruido AISi
Embalaje	<p>Cartón ondulado (convertidores y módulos opcionales), poliestireno expandido. Recubrimiento plástico del embalaje: Polietileno de baja densidad, cintas de polipropileno o acero.</p>
Eliminación	<p>El convertidor de frecuencia contiene materiales que deberían ser reciclados para respetar los recursos energéticos y naturales. El embalaje está compuesto por materiales reciclables y compatibles con el medio ambiente. Todas las piezas metálicas son reciclables. Las piezas de plástico pueden ser recicladas o bien incineradas de forma controlada, según disponga la normativa local. La mayoría de las piezas reciclables cuenta con símbolos de reciclaje.</p> <p>Si el reciclado no es viable, todas las piezas pueden ser arrojadas a un vertedero, a excepción de los condensadores electrolíticos y las tarjetas de circuito impreso. Los condensadores de CC contienen electrolitos y, si el convertidor no cuenta con el marcado RoHS, las tarjetas de circuito impreso contienen plomo, y ambos se clasifican como residuos tóxicos en la UE. Estos elementos deberán ser extraídos y manipulados según dispongan las normativas locales.</p> <p>Para obtener más información acerca de los aspectos medioambientales e instrucciones de reciclaje más detalladas, póngase en contacto con su representante local de ABB.</p>

Normas aplicables

El cumplimiento de normas del convertidor se identifica mediante las "marcas" normativas en la etiqueta de designación de tipo. El convertidor de frecuencia cumple las normas siguientes:

Normas aplicables	
EN 50178:1997	Equipo electrónico para uso en instalaciones de potencia.
IEC/EN 60204-1:2005	Seguridad en la maquinaria. Equipos eléctricos de máquinas. Parte 1: Requisitos generales. <i>Disposiciones que se deben cumplir:</i> El ensamblador final de la máquina es responsable de instalar: <ul style="list-style-type: none"> • un dispositivo de paro de emergencia • un dispositivo de desconexión de la fuente de alimentación.
IEC/EN 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	Grados de protección proporcionados por los cerramientos (código IP)
IEC 60664-1:2002	Coordinación del aislamiento para el equipo en sistemas de baja tensión. Parte 1: Principios, requisitos y pruebas
IEC/EN 61000-3-12:2011	Límites de la norma EMC sobre las corrientes de armónicos provocadas por equipos que se conectan a sistemas públicos de baja tensión.
IEC/EN 61800-5-1:2007	Sistemas de accionamiento de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 3: Requisitos EMC y métodos de prueba específicos.
IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012	Sistemas de accionamiento de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctrica, térmica y energía.
UL 508C	Norma UL para la Seguridad, Equipo de Conversión de Potencia, tercera edición

Marcado

Marcado CE



El convertidor cuenta con el marcado CE para verificar que el convertidor cumple las disposiciones de las Directivas Europeas de Baja Tensión, de EMC y RoHS.

Cumplimiento de la Directiva Europea de Baja Tensión

El cumplimiento de la Directiva Europea de Baja Tensión se ha verificado de conformidad con las normas IEC/EN 60204-1:2005 y EN 50178:1997.

Cumplimiento de la Directiva Europea de EMC

La Directiva de EMC define los requisitos de inmunidad y de emisiones de los equipos eléctricos utilizados en la Unión Europea. La norma de producto IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012 cubre los requisitos especificados para los convertidores de frecuencia.

Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012

Véase la página [464](#).

Marcado C-Tick



El ACH550 cuenta con marcado C-Tick. El marcado C-Tick es obligatorio en Australia y Nueva Zelanda.

Se ha pegado una etiqueta C-Tick en cada convertidor de frecuencia para verificar el cumplimiento de la normativa relevante (IEC 61800-3:2004 – Sistemas de accionamiento de energía eléctrica de velocidad ajustable – Parte 3: Norma de producto EMC que incluye métodos específicos de prueba), según el Esquema de Compatibilidad Electromagnética Transtasmano.

El Esquema de Compatibilidad Electromagnética Transtasmano (EMCS) fue presentado por la Autoridad de Comunicación Australiana (ACA) y el Grupo de Gestión del Espectro de Radiofrecuencias (RSM) del Ministerio de desarrollo económico de Nueva Zelanda (NZMED) en noviembre de 2001. El objetivo del esquema es proteger el espectro de radiofrecuencias con la introducción de límites técnicos para la emisión de productos eléctricos/electrónicos.

Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004

Véase la página [464](#).

Marcado UL



El ACH550 es apto para ser usado en circuitos que no proporcionen más de 100.000 amperios eficaces simétricos, 600 V como máximo. El ACH550 dispone de una característica de protección electrónica del motor que cumple los requisitos de UL 508C. Al seleccionar y ajustar correctamente esta característica, no se requerirá protección contra sobrecargas adicional a menos que se haya conectado más de un motor al convertidor o a menos que la normativa de seguridad relevante requiera una protección adicional. Véanse los parámetros 3005 (PROT TERMIC MOT) y 3006 (TIEMPO TERM MOT).

Los convertidores de frecuencia deben utilizarse en un entorno controlado. Véase el apartado [Condiciones ambientales](#) en la página [459](#) acerca de los límites específicos.

Nota: Para armarios de tipo abierto, es decir, convertidores sin la caja de conducción y/o la cubierta para convertidores IP 21 / UL Tipo 1, o sin la placa de conducción y/o la cubierta superior para convertidores IP 54 / UL Tipo 12, el convertidor debe montarse dentro de un armario de conformidad con el Código Nacional Eléctrico y los códigos eléctricos locales.

Marcado EAC



El convertidor posee la certificación EAC. El marcado EAC es necesario en Rusia, Bielorrusia y Kazajistán.

Definiciones de IEC/EN 61800-3:2004

EMC son las siglas en inglés de **E**lectromagnetic **C**ompatibility (compatibilidad electromagnética). Se trata de la capacidad del equipo eléctrico/electrónico de funcionar sin problemas dentro de un entorno electromagnético. A su vez, estos equipos no deben interferir con otros productos o sistemas situados a su alrededor.

El *primer entorno* incluye establecimientos conectados a una red de baja tensión que alimenta a edificios empleados con fines domésticos.

El *segundo entorno* incluye establecimientos conectados a una red que no alimenta instalaciones domésticas directamente.

Convertidor de categoría C1: convertidor de tensión nominal inferior a 1.000 V, destinado a ser usado en el primer entorno.

Convertidor de categoría C2: convertidor de tensión nominal inferior a 1.000 V y destinado a ser instalado y puesto a punto solamente por un profesional al utilizarlo en el primer entorno.

Nota: Un profesional es una persona u organización que tiene las capacidades necesarias para instalar y/o poner a punto sistemas de accionamiento de potencia, incluyendo sus aspectos de EMC.

La categoría C2 tiene los mismos límites de emisión EMC que la distribución restringida en el primer entorno de la clase anterior. La norma EMC IEC/EN 61800-3 ya no restringe la distribución del convertidor, pero se definen el uso, la instalación y la puesta a punto.

Convertidor de categoría C3: convertidor de tensión nominal inferior a 1.000 V, destinado a ser utilizado en el segundo entorno y no en el primero.

La categoría C3 tiene los mismos límites de emisión EMC que la distribución no restringida en el segundo entorno de la clase anterior.

Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012

El rendimiento de inmunidad del convertidor cumple las exigencias de IEC/EN 61800-3, categoría C2 (véase la página [463](#) acerca de las definiciones de IEC/EN 61800-3). Los límites de emisión de IEC/EN 61800-3 se cumplen con las disposiciones descritas a continuación.

Primer entorno (convertidores de categoría C2)

1. El filtro EMC interno está conectado.
2. Los cables de control y motor se seleccionan según se especifica en este manual.
3. El convertidor de frecuencia se instala según las instrucciones de este manual.
4. La longitud del cable de motor no supera la longitud máxima permitida especificada en el apartado [Longitud del cable de motor](#) de la página [429](#) para el bastidor y la frecuencia de conmutación en uso.

ADVERTENCIA: En un entorno doméstico este producto puede provocar radiointerferencia, en cuyo caso quizá se requieran acciones correctoras complementarias.

Segundo entorno (convertidores de categoría C3)

1. El filtro EMC interno está conectado.
2. Los cables de control y motor se seleccionan según se especifica en este manual.
3. El convertidor de frecuencia se instala según las instrucciones de este manual.
4. La longitud del cable de motor no supera la longitud máxima permitida especificada en el apartado [Longitud del cable de motor](#) de la página 429 para el bastidor y la frecuencia de conmutación en uso.

ADVERTENCIA: Un convertidor de categoría C3 no debe emplearse en una red pública de baja tensión que alimente instalaciones domésticas. Si el convertidor se usa en este tipo de red, cabe esperar que se produzcan interferencias por radiofrecuencia.

Nota: No se permite instalar un convertidor equipado con el filtro EMC interno en redes IT (sin conexión a tierra). La red de alimentación se conecta al potencial de tierra (masa) a través de los condensadores del filtro EMC, lo que puede conllevar peligro o daños en el convertidor.

Nota: No se permite instalar un convertidor equipado con el filtro EMC interno en redes TN con conexión a tierra en un vértice, puesto que se podría dañar el convertidor.

Índice

A

ABB

- biblioteca de documentos 491
- comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB 491
- consultas sobre productos y servicios 491
- formación sobre productos 491

- ABC (adaptador de bus de campo). 146, 153
- actualizar parámetro bus de campo, parámetro . . . 157, 307
- ajuste de la comunicación 155
- Aplic. módulos del bus de campo, rev. del software., parámetro
158, 308
- asistente de comunicación en serie 155
- códigos de fallo. 169
- control. 147
- estado bus de campo, parámetro. 158, 308
- parámetros bus de campo 157, 307
- parámetros de comunicación 157
- parámetros de control del convertidor 159
- selec. protocolo, parámetro 156, 343
- selección de protocolo 156
- tipo bus de campo, parámetro 157, 307
- versión de firmware CPI del archivo conf., parámetro 157, 307
- versión de firmware CPI del bus de campo, parámetro . 308
- versión de id del archivo conf., parámetro 157, 307
- versión del archivo conf., parámetro 157, 308

aceleración

- /deceleración, grupo de parámetros. 236
- arrancador, manual 422
- bloqueo, código de alarma 401
- bloqueo, código de fallo 390
- carga a vel. cero de curva de carga 255
- compatibilidad. 21
- compensación, parámetro 242
- comprobación del aislamiento 46
- curva de carga máx., parámetro de fallo 255
- demora arranque aux. (PFA), parámetro; 323
- demora paro aux. (PFA), parámetro. 323
- desencad. de mant., parámetro 250
- desencadenantes de revoluciones, parámetros. 250
- en paro aux (PFA), parámetro 340
- esfuerzo térmico de temperatura, parámetro de datos . 182
- fase, código de fallo 393
- frecuencia punto ruptura de curva de carga. 255
- identificación. 19
- intensidad nominal, parámetro 175
- límite de alarma de temperatura, parámetro 275
- límite de fallo por temperatura, parámetro 275
- límite de temperatura, código de fallo 389, 401

marcha id, parámetro	176
medición de la temperatura, grupo de parámetros.	272
modo de control, parámetro	175
número de aux., parámetro	324
parámetro cos phi (factor de potencia).	177
potencia nominal, parámetro	176
protección térmica	431
protección térmica, parámetro de fallo	253
revolución (contador), parámetro	250
selec. cero rampa, parámetro.	166, 238
selec. rampa, parámetro.	166, 236
selección de sensor de temperatura, parámetro	275
temperatura, parámetro de datos	182
tensión nominal, parámetro	175
tiempo rampa (PFA), parámetro.	340
tiempo térmico, parámetro de fallo	254
tiempo, parámetro	236
tipo de sensor de temperatura, parámetro;	274
tipo rampa, parámetro	237
velocidad nominal, parámetro	176
activar (PID externo), parámetro.	304
ahorro energético, grupo de parámetros.	306
Aislamiento	
Comprobación del aislamiento del conjunto.	46
ajuste (PID), parámetro.	305
ajustes de fábrica por defecto.	71
alarma	
activar visualización, parámetro	222
códigos	399
códigos, parámetros de datos	187
corregir	399
indicación	387
analizador de carga, grupo de parámetros.	314
aplicaciones (macros) 97	
alternancia de bombas	112
bomba del reforzador	110
bypass electrónico	124
condensador.	108
control manual	126
Defecto HVAC	100
punto de consigna dual PID	120
punto de consigna dual PID con velocidades constantes	122
punto flotante	118
temporizador interno.	114
temporizador interno con velocidades constantes	116
ventilador de alimentación	102
ventilador de la torre de refrigeración.	106
ventilador de retorno.	104
ventilador de techo	116
archivo config	

código de fallo	392
versión de firmware CPI, parámetro	307
versión id, parámetro	307
versión, parámetro	308
archivo de configuración	
versión de firmware CPI, parámetro	157
versión id, parámetro	157
versión, parámetro	157
armario (código IP)	22
Armónicos	419
arrancador del motor manual	422
asistentes	77
AUTO, modo	72, 73
autocambio	
código de alarma	402
contador de orden de marcha	330
intervalo, parámetro	327
nivel, parámetro	328
sinopsis.	328
temporiz., parámetro	341
auxiliar	
aislamiento	46
consumo de potencia (contador), parámetro	251
desencad. de consumo de pot., parámetro	251
desencad. de mant., parámetro	250, 251
desencadenante de funcionamiento del ventilador, parámetro	250
especificación, parámetro.	266
id, código de fallo	392
información de estado	72
modo de copia de seguridad de parámetros	83
on unidad, parámetros de datos.	182
operating.	73
parar	74
poner en marcha	74
temperatura, parámetro de datos.	178
tiempo marcha (contador), parámetro	251
B	
BACnet	146
parámetros	152
véase también BCI (bus de campo incrustado)	
baja frecuencia (PFA), parámetros	322
bastidor	17
BCI (bus de campo incrustado).	146, 148
ajuste de la comunicación	148
archivo de configuración, código de fallo	392
asistente de comunicación en serie	149
códigos de fallo.	169, 393
conexión	148

control	147
errores CRC (recuento), parámetro	151, 312
errores UART (recuento), parámetro	151, 312
estado, parámetro	152, 312
id de estación, parámetro	150, 311
id de protocolo, parámetro	150, 311
mensajes correct. (recuento), parámetro	151, 312
parámetros	152, 312, 313
parámetros de comunicación	150
Parámetros de comunicación específicos BACnet.	152
parámetros de control del convertidor	159
paridad, parámetro	151, 311
perfil de control, parámetro.	151, 311
protocolo, grupo de parámetros	311
protocolos	146
retardo adicional (sólo Modbus), parámetro	152
selec. protocolo, parámetro	150, 343
selección de protocolo	150
terminación de red RS485	148
vel. transm., parámetro.	151, 311
biblioteca de documentos	491
biblioteca, documento	491
bloqueo	
frecuencia, parámetro de fallo	257
función, parámetro de fallo	257
región	257
tiempo, parámetro de fallo	257
bloqueo de control local (modo MANUAL), parámetro .	164, 219
BMS, Sistemas de gestión de edificios.	97
botón desconexión, código de alarma	402
bus	
códigos de comando, parámetros de datos	184
códigos de estado, parámetros de datos	185
códigos de fallo.	169
control.	147
módulo comunic. externa (ACB), grupo de parámetros	306, 307,
314	
protocolo de comunic. del bus de campo incrustado (BCI), grupo de	
par.	311
selec. protocolo, parámetro	343
véase también BCI (bus de campo incrustado)	
véase también ABC (adaptador de bus de campo)	
bus incrustado	
véase BCI	
C	
cable	
aceleración	46

aislamiento del cable de alimentación	46
comprobación del aislamiento del cable a motor	46
cable, panel de control (panel de operador)	34
cableado	26
control	55, 59
fallo, parámetro	259
potencia	47, 56
potencia, unidades con interruptor principal	50
terminales	43, 44
cableado de salida, código de fallo	393
cables	
aceleración	28, 47, 56, 429
alimentación de entrada (red)	47, 56, 419
control	32, 55, 59
potencia de entrada (red eléctrica)	50, 424
carga vel cero, parámetro de fallo	255
cargar parámetros	83
categoría	
C1	464
C2	464
C3	464
CC	
estabilizador, parámetro	249
ref. intensidad, parámetro	234
selección de freno por intensidad, parámetros	234
sobretensión, código de fallo	388
subtensión, código de fallo	389
tensión del bus, parámetro de datos	178
tiem. frenado, parámetro	234
tiempo de magnetización, parámetro	234
código IP	22
comentarios	
acerca de los manuales de convertidores ABB	491
compatibilidad	
aceleración	21
manual	
con el panel de control (panel de operador)	67
con firmware de convertidor	7
compatibilidad del manual	
con el panel de control (panel de operador)	67
con firmware de convertidor	7
Compensación IR	
frecuencia, parámetro	247
parámetros	247
tensión, parámetro	247
comunic.	
código salida relé, parámetro de datos	181
función fallo, parámetro	166, 258
selec. protocolo, parámetro	150, 156, 343

tiem. fallo, parámetro	166, 258
valores, parámetro de datos	181
Comunicación ES, código de alarma	400
comunicación serie	145
asistente	147, 149, 155
condensadores	
intervalos de mantenimiento	404
reacondicionamiento	411
sustitución	411
condiciones ambientales	459
conexiones	
aceleración	428
alimentación de entrada (red)	427
comunicaciones	437
control	433
E/S analógicas	434
entradas digitales	434
salidas de relé	434
conjuntos	83
conjuntos PID de proceso , grupos de parámetros	290, 303
consultas	
sobre productos	491
contador	
consumo de potencia del convertidor, parámetro	251
revoluciones del motor, parámetro	250
tiempo de marcha del ventilador de refrigeración, parámetro	250
tiempo marcha del convertidor, parámetro	251
contador de orden de marcha	330
control	
conexiones	433
lugar, parámetro de datos	179
ubicación	72, 73
control automático	
véase AUTO, modo	
control bypass del regulador, parámetro	337
control de frecuencia de conmutación, parámetro	248
control de velocidad	
ajuste automático, parámetro	243
compensación de aceleración, parámetro	242
ganancia proporcional, parámetro	239
grupo de parámetros	239
tiemp. integración, parámetro	240
tiempo derivación, parámetro	241
control del motor	
compensación IR, parámetros	247
grupo de parámetros	246
control local	
véase HAND, modo	
control manual	

véase HAND, modo	
control remoto	
véase AUTO, modo	
controles del sistema, grupo de parámetros	215
copia de seguridad	83
cortocircuito, código de fallo	388
cubierta superior	463
curva carga	
ver curva carga usuario	
curva carga usuario	
grupo de parámetros	282
código de alarma	403
código de fallo	394
frecuencia, parámetros	283, 284
función, parámetro	282
modo, parámetro	282
par, parámetros	283, 284
tiempo, parámetro	283
curva sobrecarga	
ver curva carga usuario	
curva subcarga	
ver curva carga usuario	

D

datos de funcionamiento, grupo de parámetros	178
datos de partida, grupo de parámetros	174
de campo	
correcciones de entrada analógica.	197
correcciones para valores de parámetro	197
máximo, parámetros	198
selección de fuente, parámetros	195
seleccionar, grupo de parámetros	193
deceleración	
en la marcha aux. (PFA), parámetro	341
grupo de parámetros	236
selec. cero rampa, parámetro.	166, 238
selec. rampa, parámetro.	166, 236
tiempo de emergencia, parámetro	237
tiempo rampa (PFA), parámetro.	341
tiempo, parámetro	236
tipo rampa, parámetro	237
demora despertar (PID), parámetro	301
derrateo.	417, 418
descargar parámetros.	83
descripción del hardware	434
designación de tipo	16
desviación despertar (PID), parámetro	301
diagnósticos	385

pantallas	386
dibujos de dimensiones.	440
bastidor R6 (IP 54)	451
bastidor R6 (IP21/UL Tipo 1)	458
bastidores R1 (IP 21 / UL Tipo 1)	452
bastidores R1 (IP 54 / UL Tipo 12)	445
bastidores R2 (IP 21 / UL Tipo 1)	453
bastidores R2 (IP 54 / UL Tipo 12)	446
bastidores R3 (IP 21 / UL Tipo 1)	454
bastidores R3 (IP 54 / UL Tipo 12)	447
bastidores R4 (IP 21 / UL Tipo 1)	455
bastidores R4 (IP 54 / UL Tipo 12)	448
bastidores R5 (IP 21 / UL Tipo 1)	456
bastidores R5 (IP 54 / UL Tipo 12)	449
bastidores R6 (IP 21 / UL Tipo 1)	457
bastidores R6 (IP 54 / UL Tipo 12)	450
dimensiones	439
montaje	440
panel de control (panel de operador)	442
dirección	
bloqueo, código de alarma	400
control, parámetro	159, 192
disipador	
intervalo de mantenimiento	404
mantenimiento	405
disposición de los terminales	
R1...R4	43
R5...R6	44
E	
E/S	
conexiones	434
espec.	434
eficiencia	437
ELV (muy baja tensión)	55, 60
embalaje	11
EMC	
consideraciones	26
el producto cumple la norma (IEC/EN 61800-3)	464
filtro	
advertencia para redes IT	9, 43, 44
advertencia para redes RCD	9, 43, 44
advertencia para redes TN con conexión a tierra en un vértice 10, 43	
desconectar el filtro EMC	45
límites de longitud para el cable a motor	430
emergencia	

selec. de paro, parámetro	235
stop, código de alarma	403
tiempo de deceleración, parámetro	237
enclavamientos, parámetro	331
energía ahorrada	
en moneda local, parámetro de cantidad ahorrada 1 . . .	183
en moneda local, parámetro de cantidad ahorrada 2 . . .	183
parámetro CO2 ahorrado	183
parámetro de kWh ahorrados	182
parámetro de MWh ahorrados	183
entorno	22
entrada actual (PID), parámetros	297
entrada analógica	
conexiones	434
filtro, parámetros	205
fórmula de corrección de ref.	197
grupo de parámetros	205
inferior a mín., parámetro de fallo	252
límite de fallo, parámetros	258
máximo, parámetros	205
mínimo, parámetros	205
parámetro de datos	179
pérdida, código de alarma	400
pérdida, códigos de fallo	389
rearme. auto. inferior a mín., parámetro	261
entrada digital	
conexiones	434
en fallo, parámetros de historial	189
especificaciones	435
error serie 1, código de fallo	392
errores CRC (recuento), parámetro	310
errores de paridad (recuento), parámetro	309
errores de trama (recuento), parámetro	310
escala trim (PID), parámetro	305
escalón de referencia (PFA), parámetros	319
especificaciones	413
especificaciones técnicas	413
especificaciones, IEC	
convertidores de 208...240 V	415
convertidores de 380..480 V	414
estado en fallo, parámetro historial	188
etiquetas	14, 15
exceso de temperatura del dispositivo	
código de alarma	401
código de fallo	388
externo	
de comandos externa, parámetros	159, 190
externar, parámetro de datos	178

fallo	
códigos de fallo	390
parámetros	253
rearme automático, parámetro	261
fuente de alimentación	436
F	
fallo	
anterior, parámetro de historial	189
códigos	387
códigos, parámetros de datos	186
corregir	387
estado de entrada digital en, parámetro de historial	189
estado en, parámetro de historial	188
frecuencia en, parámetro de historial	188
funciones, grupo de parámetros	252
historial	399
historial, grupo de parámetros	188
indicación	386
intensidad en, parámetro de historial	188
modo de registrador	94
par en, parámetro de historial	188
restauración	398
restaurar con parámetro	223
selec. de restauración, parámetro	164, 217
tensión en, parámetro de historial	188
tiempo de, parámetros de historial	188
último, parámetro de historial	188
velocidad en, parámetro de historial	188
fallo a tierra	
parámetro	258
parámetro de nivel de fallo a tierra	259
fallo EA	
códigos de alarma	400
códigos de fallo	389
fallo térmico, código de fallo	391
fallo tierra	
código de fallo	391
fallos anteriores, parámetros de historial	189
fase de red, código de fallo	391
fecha de prueba, parámetro	266
FlashDrop	
conexión	43
macro aplicación, parámetro	174
vista de parámetros, parámetros	223
flecha	72
flujo de aire	
convertidores de 208...240 V	439
convertidores de 380...480 V	438

forzar disparo, código de fallo	392
frecuencia de carga ver curva carga usuario	
frecuencia de conmutación, parámetro	248
frecuencia de salida, parámetro de datos	178
frecuencia punto ruptura, parámetro de fallo	255
frenado flujo, parámetro	246
fuerza de corrección (PID), parámetro	305
función de enclavamiento	318
funciones temporizadas	131
día de inicio, parámetros	278
día de paro, parámetros	278
fuente del reloj, parámetros	281
grupo de parámetros	276
habilitar temporizadores., parámetro	277
hora de inicio, parámetros	278
hora de paro, parámetros	278
sel. sobrepre., parámetro	279
tiempo sobrep., parámetro	280
fusibles, alimentación de entrada (red)	419
convertidores de 208...240 V	421
convertidores de 380...480 V	420

G

ganancia (PID), parámetro	290
ganancia proporcional, parámetro	239
grado de protección (código IP)	22

H

HAND, modo	73
----------------------	----

I

id de estación (RS-232), parámetro	309
identificación	
aceleración	19
auxiliar	14
idioma, parámetro	174
información de contacto	492
información de estado del convertidor	72
información, grupo de parámetros	266
instalación	37
lista de comprobación.	61
preparación para	13
lista de comprobación	36
véase también montaje	
instrucciones de cableado.	50
Instrucciones de seguridad	7, 8

instrucciones relativas al cableado	28
intensidad	
en fallo, parámetro de historial	188
límite máx., parámetro	229
medición, código de fallo	391
parámetro de datos	178
interruptor automático S200 B/C	421, 422
interruptor automático Tmax	421, 422, 423
interruptores automáticos	422
caja moldeada ABB Tmax (MCCB)	421, 423
microinterruptor automático ABB S200 B/C (MCB)	421, 422
interruptores, automáticos.	422

L

LED	67, 386
rojo	386, 398
verde.	387
levantamiento del convertidor	12
límites, grupo de parámetros	229

M

macro aplicación, parámetro.	174
macro de aplicación de alternancia de bombas	112
macro de aplicación de bypass electrónico	124
macro de aplicación de control manual.	126
macro de aplicación de la bomba del reforzador	110
macro de aplicación de punto de consigna dual PID	120
macro de aplicación de punto de consigna dual PID con velocidades constantes.	122
macro de aplicación de punto flotante	118
Macro de aplicación DEFECTO HVAC.	100
macro de aplicación del condensador.	108
macro de aplicación del temporizador interno	114
macro de aplicación del temporizador interno con velocidades constantes.	116
macro de aplicación del ventilador de alimentación	102
macro de aplicación del ventilador de la torre de refrigeración	106
macro de aplicación del ventilador de retorno	104
macro de aplicación del ventilador de techo alimentado	116
macros	97
alternancia de bombas	112
bomba del reforzador	110
bypass electrónico	124
condensador.	108
control manual	126
Defecto HVAC	100
punto de consigna dual PID	120

punto de consigna dual PID con velocidades constantes	122
punto flotante	118
temporizador interno	114
temporizador interno con velocidades constantes	116
ventilador de alimentación	102
ventilador de la torre de refrigeración	106
ventilador de retorno	104
ventilador de techo	116
manejar el convertidor	73
mantenimiento	385
condensadores	411
desencadenantes, grupo de parámetros	250
disipador	405
intervalos	404
pila	412
ventilador interno del armario	409
ventilador principal	405
MANUAL, modo	72
manuales	
comentarios	491
lista	2
Marcado CE	462
marcado C-Tick	462
Marcado UL	463
marcha	
demora (PFA), parámetro	338
demora motor aux. (PFA), parámetro;	323
demora, parámetro	235
día, parámetros	278
frecuencia (PFA), parámetros;	320
función, parámetro	233
grupo de parámetros	233
hora, parámetros	278
inhibir, parámetro	235
intensidad sobrepasar, parámetro	235
motor aux. (PFA), parámetros	320
orden aux. (PFA), parámetros	342
retraso, código de alarma	403
tiempo de magnetización CC, parámetro	234
marcha id	
código de alarma	402
fallo, código de fallo	390
parámetro	176
marcha/paro, grupo de parámetros	233
marcha/paro/dir, grupo de parámetros	190
materiales	460
máx. actual (PID), parámetros	298
máxima	
en fallo, parámetro de historial	188

firmado, parámetro de datos	178
límite máx., parámetro	229
límite mín., parámetro.	229
parámetro de datos	178
máximo	
frecuencia, parámetro.	231
límite de par, parámetros	232
selec. de par, parámetro.	232
MCB (microinterruptor automático).	421, 422
MCCB (interruptor automático en caja moldeada)	421, 422, 423
mensajes correct. (recuento), parámetro	309
mínimo	
frecuencia, parámetro.	230
límite de par, parámetros	232
selec. de par, parámetro.	231
modo (manejo del panel de control)	71
Ajustes de E/S	93
asistentes	77
copia de seguridad de parámetros del convertidor	83
fecha y hora	90
parámetros	75
parámetros modificados	82
registrador de fallos	94
salida (pantalla estándar)	72
modo (ubicación de control del convertidor)	
AUTO	72, 73
HAND	72, 73
Modo de ajustes de E/S	93
modo de control escalar	175
modo de control vectorial sin sensor.	175
modo de fecha y hora	90
modo de marcha	
arranque girando	233
automático	233
Magnetización por CC	233
sobregar automático.	233
modo de pantalla estándar	
véase modo de salida	
modo de parámetros modificados.	82
modo de salida	72
modo trim (PID), parámetro	305
Montaje con brida	37
montaje del convertidor.	37
dimensiones	440
en un conducto de aire de refrigeración.	37
IP 21	42
IP 54	41
plantilla	11, 38
tornillos	441

ubicación adecuada	23
ubicación, preparar	38
montaje del panel de control (panel de operador)	442
kit del cable de extensión del panel IP 66	443
kit para el montaje del panel IP 54	442
motor auxiliar	
véase motor, auxiliar	
motores	
(PFA) parámetro	341
varios	416, 430
MWh	
consumo de potencia del convertidor (contador), parámetro	251
contador, parámetro de datos	181
desencad. del consumo de pot. del convertidor, parámetro	251

N

normas	461
NPN	436
número de serie	16

O

opciones, grupo de parámetros	343
OPEX	
enlace, código de fallo	391
potencia, código de fallo	391
optimización fluj., parámetro	246
override	
código acceso, parámetro	226
código de alarma	402
dirección, parámetro	227
frecuencia, parámetro	226
grupo de parámetros	224
habilitar, parámetro	227
modo	225
referencia, parámetro	228
selección, parámetro	226
serie de parámetros	84, 174
velocidad, parámetro	226

P

panel	
variables de visualización, grupo de parámetros	267
véase también panel de control	
panel de control (panel de operador)	67
bloqueo de parámetros, parámetro	216
código acceso, parámetro	216
dimensiones	442

error de comunic., parámetro de fallo	252
indicación de coma decimal (formato), parámetros	269
indicación máx., parámetros	270
indicación mín., parámetros	269
modos	71
montaje	442
selección de visualización, parámetros	267
señal máx., parámetros	268
señal mín., parámetros	268
unidades de visualización, parámetros	269
variables de proceso de visualización, grupo de parámetros	267
panel de operador	67
véase panel de control	
pantalla	
alarmas, parámetro	222
véase también pantalla del panel	
par	
apriete	
terminales de alimentación	426
terminales de control	433
terminales PE de conexión a tierra	426
en fallo, parámetro de historial	188
intensidad sobrepar, parámetro	235
límite máx., parámetros	232
límite mín., parámetros	232
parámetro de datos	178
selec. límite máx., parámetro	232
selec. límite mín., parámetro	231
par de apriete	
terminales de alimentación	426
terminales de control	433
terminales PE de conexión a tierra	426
Par de carga	
ver curva carga usuario	
par de rampas (acel/decel), parámetro	166, 236
parámetro	
bus de campo ausente, código de fallo	395
cambiar bloqueo	216
conjuntos	83
curva de carga del usuario, código de fallo	397
escala de entrada analógica, código de fallo	394
escala de salida analógica, código de fallo	395
grupos	171
guardar cambios, parámetro	165, 220
hz rpm, código de fallo	394
modo PFA, código de fallo	395
override, código de fallo	396
PCU 1 (unidad de control de potencia), código de fallo .	396
PCU 2 (unidad de control de potencia), código de fallo .	395

PFA ES, código de fallo	396
PFA y override, código de fallo.	396
ref. neg. PFA ref. neg., código de fallo	394
salida de relé externa, código de fallo	395
versión de tabla, parámetro	266
parámetros	
lista completa	344
listado y descripciones	171
modo.	75
vista, parámetros	223
parar el convertidor	74
paridad (RS-232), parámetro	309
paro	
demora motor aux. (PFA), parámetro;	323
día, parámetros	278
emergencia, código de alarma	403
frenado flujo, parámetro	246
función, parámetro	234
grupo de parámetros	233
hora, parámetros	278
motor aux. (PFA), parámetros	322
ref. intensidad CC, parámetro	234
sel. freno por intensidad de CC, parámetro	234
selec. emergencia, parámetro	235
tiem. frenado CC, parámetro	234
PE	
fallo a tierra, parámetro	258
véase cables, alimentación de entrada	
véase terminales de cable	
ver terminales para cables	426
PELV (tensión muy baja de protección)	436
perd panel	
código de fallo	390
pérdida de fase de entrada, código de alarma	403
pérdida de panel	
código de alarma	401
periodo de tiempo	
día de inicio, parámetros	278
día de paro, parámetros	278
hora de inicio, parámetros	278
hora de paro, parámetros	278
permiso de inicio	
no detectado, código de alarma	403
seleccionar fuente, parámetros	165, 220
permiso marcha	
selec. de fuente, parámetro	164, 215
pesos.	439, 441
PFA	
baja frecuencia, parámetros	322

control, grupo de parámetros	318
demora de marcha, parámetro	338
demora marcha motor aux., parámetro	323
demora paro motor aux., parámetro	323
enclavamiento, código de alarma	402
escalón de referencia, parámetros	319
frecuencia de marcha, parámetros	320
habilitar, parámetro	339
motores, parámetro	341
número de motores aux., parámetro	324
orden marcha aux., parámetro	342
tiempo de aceleración, parámetro	340
tiempo de deceleración, parámetro	341
PID	
0% (señal actual), parámetro	293
100% (señal actual), parámetro	293
activar fuente externa, parámetro	304
ajuste, parámetro	305
coma decimal (señal actual), parámetro	293
demora despertar, parámetro	301
demora dormir, parámetro	301
desviación despertar, parámetro	301
desviación, parámetro de datos	181
dormir, código de alarma	402
escala trim, parámetro	305
escalado (0%...100%), parámetros	293
externo / corrección, grupo de parámetros	304
filtro de derivación, parámetro	292
fuentes de corrección, parámetro	305
ganancia, parámetro	290
modo trim, parámetro	305
multiplicador de realim., parámetro	296
nivel dormir, parámetro	300
procedimiento de ajuste	290
punto consig. interno, parámetro	295
punto consig. máximo, parámetro	295
punto consig. mínimo, parámetro	295
punto de consigna, parámetros de datos	180
realimentación, parámetros de datos	180
reguladores, sinopsis	287
salida, parámetros de datos	180
selec. de realim., parámetro	168, 296
selec. entrada actual, parámetros	297
selec. punto consig., parámetro	167, 294
selec. serie de parám., parámetro	302
selección dormir, parámetro	299
series de proceso, grupos de parámetros	290, 303
tiemp. integración, parámetro	291
tiempo derivación, parámetro	292
unidades (señal actual), parámetro	293

valor actual máx., parámetros	298
valor com. 1, parámetro de datos	182
pila	
intervalo de reemplazo	404
sustitución	412
plantilla	
montaje del convertidor	11, 38
montaje del panel de control (panel de operador), IP 54	442
montaje del panel de control (panel de operador), IP 66	443, 444
PNP	436
poner en marcha el convertidor	74
potencia	
convertidor (contador), parámetro	251
desencad. del consumo MWh del convertidor, parámetro	251
fuente, externa	436
parámetro de datos	178
primer entorno	463
primera marcha, código de alarma	403
primera puesta en marcha	
Asistente de arranque	68
Modo AUTO (control remoto)	73
selección de idioma	77
productos	
formación	491
puesta en marcha	68
asistente	77
cambiando los parámetros individualmente	70
con ayuda del Asistente de arranque	68
punto consig. interno (PID), parámetro	295
punto consig. máximo (PID), parámetro	295
punto consig. mínimo (PID), parámetro	295
R	
rampa curva S, parámetro	237
reacondicionamiento de condensadores	411
realim.	
multiplicador (PID), parámetro	296
selec. (PID), parámetro	168, 296
rearme automático	
véase rearme, automático	
rearme automático, código de alarma	402
rearme, automático	
entrada analógica inferior a mín., parámetro	261
fallo externo, parámetro	261
grupo de parámetros	260
número de tentativas, parámetro	260
sobrecorriente, parámetro	260
sobretensión, parámetro	261

tiem. tentativas, parámetro	260
tiempo demora, parámetro	260
recuentos RS-232	
errores CRC, parámetro	310
errores de trama, parámetro	310
errores paridad, parámetro	309
mensajes correct., parámetro	309
sobrees. buffe., parámetro	310
Red IT	
advertencia acerca de los filtros EMC	9
Filtro EMC	45
Red RCD	
advertencia acerca de los filtros EMC	9
Filtro EMC	45
Red TN	
advertencia acerca de los filtros EMC	10
Filtro EMC	45
Red TN con conexión a tierra en un vértice	
advertencia acerca de los filtros EMC	10
Red TN conectada a tierra simétricamente	
Filtro EMC	45
reforzador	141
selec., parámetro	279
tiempo, parámetro	280
refrigeración	437
desencadenante de funcionamiento del ventilador, parámetro	250
desencadenantes del mantenimiento del ventilador, parámetros	250
funcionamiento del ventilador (contador), parámetro . . .	250
relación compensación desliz., parámetro	249
relación tensión/frecuencia, parámetro	247
relación U/f, parámetro	247
reloj	90, 131
reloj de tiempo real	90, 131
resonancia (prevención)	
selec., parámetro	244
restaurar los ajustes de fábrica por defecto	71
revolución, motor	
(contador), parámetro	250
desencadenantes, parámetro	250
RS-232	
id de estación, parámetro	309
panel, grupo de parámetros	309
paridad, parámetro	309
vel. transm., parámetro	309
RS485	437
terminación para el BCI	148

S

salida	
conmutación, parámetro	248
en fallo, parámetro de historial	188
límite máx., parámetro	231
límite mín., parámetro.	230
salida analógica	
conexiones	434
contenido de datos, parámetros	162, 212
filtro, parámetros.	163, 213
grupo de parámetros	212
intensidad mín., parámetros	163, 213
obtener 0...10 V de AO	129
parámetro de datos	180
salida de relé	
conexiones	434
demora de conex., parámetros.	210
demora de desconex., parámetros.	210
estado, parámetro de datos	180
grupo de parámetros	207
salida del bloque de aplicación, parámetro de datos	179
segundo entorno	463
selec. punto consig. (PID), parámetro.	167, 294
selección dormir (PID), parámetro	299
señales actuales, grupo de parámetros	184
Sensor.	128
sensor	
sensor/transmisor de dos hilos.	128
sensor/transmisor de tres hilos.	128
sensor de dos hilos, ejemplo de conexión.	128
sensor de temperatura PT100	274
sensor de temperatura PTC	274
sensor de tres hilos, ejemplo de conexión	128
serie de parámetros de usuario	
cambiar control, parámetro.	218
servicios	491
sistema IT	
Filtro EMC.	45
sistema TN con conexión a tierra en ángulo	
Filtro EMC.	45
sistemas con motores múltiples	416, 430
sistemas multimotor	248
sobreesc. buffe. (recuento), parámetro.	310
sobreintensidad	
código de alarma	399
código de fallo	388
rearme automático, parámetro	260
sobremodulación	

parámetro	249
sobretension	
código de alarma	400
rearme automático, parámetro	261
sobrevelocidad, código de fallo.	392
software incompatible, código de fallo	393
suavizar ruido, parámetro	249
subtension	
código de alarma	400
habilitar control, parámetro.	230
supervisión	
grupo de parámetros	262
límite bajo de parámetro, parámetros.	264
selección de parámetro, parámetros	263
sustitución	
condensadores	411
intervalos	404
pila	412
ventilador interno del armario.	409
ventilador principal	405

T

tareas	
véase asistentes	
tarjeta de control	
límite de temperatura, código de fallo	393
límite de temperatura, parámetro de fallo.	259
temperatura, parámetro de datos	182
TC	
véase tarjeta de control	
temporizado	
autocambio, parámetro.	341
temporizador	132
ejemplo	140
fuente, parámetros	281
habilitar, parámetro.	277
tensión	
en fallo, parámetro de historial	188
tensión de salida, parámetro de datos	178
terminación de bus	437
terminales	
cable	426
conexión de motor	426
E/S	434
potencia de entrada	426
terminales de cable	426
terminales para cables	426
tiemp. integración (PID), parámetro	291

tiemp. integración, parámetro	240
tiempo derivación (PID), parámetro	292
tiempo derivación, parámetro	241
tiempo marcha	
convertidor (contador), parámetro	251
desencadenantes del mantenimiento del ventilador, parámetros	
250	
desencadenantes, parámetro	250
ventilador de refrigeración (contador), parámetro	250
tiempo marcha, parámetro de datos	179, 181
tipo de convertidor desconocido, fallo	397
tipo de sensor, parámetro	274
tornillos, montaje	441

U

unidades (PID), parámetro	293
-------------------------------------	-----

V

variables de proceso, parámetros de datos	181
vel transm. (RS-232), parámetro	309
veloc. críticas (prevención)	
altas, parámetros	245
bajas, parámetros	244
grupo de parámetros	244
selec., parámetro	244
velocidad constante	
véase velocidad, constante	
velocidad, constante	
grupo de parámetros	200
parámetro	203
parámetro de selec. de entrada digital	200
selec. modo temporiz. activo., parámetro	204
ventilador	
armario interno, sustitución	409
intervalos de reemplazo	404
parámetro de control de ventilador	223
principal, sustitución	405
version de fw	
parámetro de fecha de prueba	266
versión del firmware del convertidor, parámetro	266
versión del paquete de carga, parámetro de datos	266
visualización de fallo	
nombres de fallo	387

Información adicional

Consultas sobre productos y servicios

Puede dirigir cualquier consulta acerca del producto a su representante local de ABB. Especifique la designación de tipo y el número de serie de la unidad. Puede encontrar una lista de contactos de ventas, asistencia y servicio de ABB entrando en www.abb.com/searchchannels.

Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en www.abb.com/drives y seleccione *Training courses*.

Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en www.abb.com/drives y seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Biblioteca de documentos en Internet

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF. Entre en www.abb.com/drives y seleccione *Document Library*. Puede realizar búsquedas en la biblioteca o introducir criterios de selección, por ejemplo un código de documento, en el campo de búsqueda.

Contacte con nosotros

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AFE6828851 Rev G (ES) 03/07/2014

