

Accionamientos de CA de Baja Tensión Drive^{IT}

Manual del usuario

Convertidores de frecuencia ACH550-01 (0,75...90 kW)

Convertidores de frecuencia ACH550 (1...150 CV)



Manuales del convertidor de frecuencia ACH550

MANUALES GENERALES

Manual del usuario del ACH550-01/UH (0,75...90 kW) / (1...150 CV)

- Seguridad
- Instalación
- Puesta en marcha
- Diagnósticos
- Mantenimiento
- Datos técnicos

Manual del usuario del ACH550-02/UH (110...355 kW) / (150...550 CV)

- Seguridad
- Instalación
- Puesta en marcha
- Diagnósticos
- Mantenimiento
- Datos técnicos

Manual de referencia técnica del ACH550

- Descripción detallada del producto
 - Descripción técnica del producto incluyendo dibujos de dimensiones
 - Información sobre el montaje del armario incluyendo pérdidas de potencia
 - Software y control incluyendo descripciones completas de parámetros
 - Interfases de usuario y conexiones de control
 - Descripciones completas de las opciones
 - Recambios
 - Etc.
- Guías prácticas de diseño
 - Guías de diseño PID y PFA
 - Directrices de dimensionado y definición de tamaños
 - Información de diagnósticos y mantenimiento
 - Etc.

MANUALES DE OPCIONES

(Adaptadores de bus de campo, Módulos de ampliación de E/S, etc., manuales entregados con el equipo opcional)

Módulo de ampliación de salida de relé (título típico)

- Instalación
- Programación
- Análisis de fallos
- Datos técnicos



1. Contenido del manual

1

2. Preparación de la instalación

3. Instalación del convertidor

4. Puesta en marcha y panel de control

5. Cableado y aplicaciones

6. Funciones del reloj y del temporizador

7. Comunicaciones en serie

8. Lista de parámetros y descripciones

9. Diagnósticos y mantenimiento

10. Apéndice y opciones disponibles

Índice

Índice	1
---------------------	----------

Contenido del manual	7
-----------------------------------	----------

Contenido de este capítulo	7
Productos a los que se aplica este capítulo	7
Uso previsto	7
Destinatarios previstos	7
Uso de las advertencias y notas	8
Embalaje del convertidor	10
Levantamiento del convertidor	11

Preparación de la instalación	13
--	-----------

Contenido de este capítulo	13
Identificación del convertidor de frecuencia, IP 21	14
Identificación del convertidor de frecuencia, IP 54	15
Bastidor	16
Identificación del motor	18
Compatibilidad del motor	20
Entorno adecuado y armario	21
Ubicación de montaje adecuada	22
Consideraciones relativas al cableado y EMC	25
Instrucciones relativas al cableado	28
Cables a motor	28
Cables de control	32
Herramientas necesarias	35
Lista de comprobación para la preparación de la instalación	36

Instalación del convertidor 37

Contenido de este capítulo	37
Preparación del lugar de montaje	37
Extracción de la cubierta anterior (IP 54) .	38
Extracción de la cubierta anterior (IP 21) .	39
Montaje del convertidor (IP 54)	40
Montaje del convertidor (IP 21)	41
Sinopsis de la instalación del cableado (R1...R4)	42
Sinopsis de la instalación del cableado (R5...R6)	43
Cableado de potencia (IP 54)	44
Cableado de control (IP 54)	46
Cableado de potencia (IP 21)	47
Cableado de control (IP 21)	50
Comprobación de la instalación	52
Reinstalación de la cubierta (IP 54)	54
Reinstalación de la cubierta (IP 21)	55
Suministro de alimentación	56

Puesta en marcha y panel de control 59

Contenido de este capítulo	59
Funciones del panel de control HVAC (ACS-CP-B)	59
Puesta en marcha	60
Modos	63
Modo de visualización estándar	64
Modo de parámetros	66
Modo de asistente de arranque	68
Modo de Parámetros modificados	71
Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor	72
Modo de ajuste del reloj	77
Modo de ajustes de E/S	80

Cableado y aplicaciones 83

Contenido de este capítulo	83
Aplicaciones	83
Selección de una macro de aplicación.....	84
Restauración de los valores predeterminados	85
1. HVAC default	86
2. Ventilador de alimentación	88
3. Ventilador de retorno	90
4. Ventilador de torre de refrigeración	92
5. Condensador	94
6. Bomba del reforzador	96
7. Alternancia de bombas	98
8. Temporizador interno	100
9. Temporizador interno con velocidades constantes/Ventilador de techo alimentado	102
10. Punto flotante	104
11. Punto de consigna dual con PID	106
12. Punto de consigna dual con PID y velocidades constantes	108
13. Bypass electrónico (sólo USA)	110
14. Control manual	112

**Funciones del reloj de tiempo real y
del temporizador 115**

Contenido de este capítulo	115
Funciones del reloj de tiempo real y del temporizador	115
Uso del temporizador	116
1. Activación del temporizador	118
2. Ajuste del período de tiempo	119
3. Creación de un temporizador	121
4. Conexión de los parámetros.	122
Ejemplo de uso del temporizador	124

Comunicaciones en serie 129

Contenido de este capítulo	129
----------------------------------	-----

Sinopsis del sistema	130
Instalación mecánica y eléctrica del bus de campo enchufable	132
Configuración de la comunicación a través de un módulo adaptador de bus de campo enchufable	134
Parámetros de control del convertidor ...	136
Interfase de control de bus de campo	145
Perfil de convertidor genérico	159
 <i>Lista de parámetros y descripciones</i>	<i>165</i>
Contenido de este capítulo	165
Grupos de parámetros	166
Sinopsis de los reguladores PID en el ACH550	266
Lista de parámetros completa del ACH550	318
 <i>Diagnósticos y mantenimiento</i>	<i>351</i>
Contenido de este capítulo	351
Pantallas de diagnóstico	352
Corrección de fallos	353
Restauración de fallos	362
Historial	363
Corrección de alarmas	363
Intervalos de mantenimiento	367
Disipador	368
Sustitución del ventilador principal	368
Sustitución del ventilador interno del armario	371
Condensadores	372
Panel de control	373
 <i>Apéndice y opciones disponibles</i>	<i>375</i>
Contenido de este capítulo	375
Datos técnicos	375
Cables y fusibles de alimentación de entrada (red)	382

Terminales de cable	387
Conexión de la alimentación de entrada (red)	387
Conexión del motor	388
Conexión de control	389
Descripción del hardware	390
Rendimiento	393
Refrigeración	393
Dimensiones y pesos	395
Bastidor R1 (IP54/NEMA12)	396
Bastidor R2 (IP54/NEMA12)	397
Bastidor R3 (IP54/NEMA12)	398
Bastidor R4 (IP54/NEMA12)	399
Bastidor R5 (IP54/NEMA12)	400
Bastidor R6 (IP54/NEMA12)	401
Bastidor R1 (IP21/NEMA1)	402
Bastidor R2 (IP21/NEMA1)	403
Bastidor R3 (IP21/NEMA1)	404
Bastidor R4 (IP21/NEMA1)	405
Bastidor R5 (IP21/NEMA1)	406
Bastidor R6 (IP21/NEMA1)	407
Condiciones ambientales	408
Materiales	409
Normas aplicables	410
Instrucciones EMC (Europa, Australia y Nueva Zelanda)	411
Responsabilidad y garantía del equipo ..	413
Información de contacto	414

Contenido del manual

Contenido de este capítulo

En este capítulo se exponen las instrucciones de seguridad que deben observarse durante la instalación, el manejo y el servicio 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. Antes de abordar cualquier tarea relativa a la unidad, debe examinarse el material de este capítulo. Este capítulo también incluye una introducción al contenido del manual.

Productos a los que se aplica este capítulo

Este capítulo se aplica al ACH550-01/UH.

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 mismo. 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 y muerte y/o daños en el equipo. También le aconsejan acerca del método de evitar tales peligros.
- Las notas llaman su atención acerca de un determinado estado o hecho, o facilitan información acerca de un determinado aspecto.



La advertencia Tensión peligrosa previene de situaciones en que la alta tensión puede 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.



¡Advertencia! El accionamiento de CA de velocidad ajustable 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+ y UDC-.



¡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 ello, compruebe la tensión cero en los terminales CC, que, en función del bastidor, son UDC+ y UDC-



¡Advertencia! Incluso si los terminales de entrada del ACH550 no reciben alimentación, puede existir una tensión peligrosa (procedente de fuentes externas) en los terminales de las salidas de relé SR1...SR3.



¡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! El ACH550-01/U1 no puede repararse en el emplazamiento. No intente nunca reparar una unidad defectuosa; póngase en contacto con la fábrica o su Centro de Servicio Autorizado local para su sustitución.



¡Advertencia! El ACH550 arrancará automáticamente tras una interrupción de la tensión de entrada si el comando de marcha externa está activado.



¡Advertencia! El disipador podría alcanzar una temperatura elevada. Véase el apartado "[Datos técnicos](#)".



¡Advertencia! Si el convertidor de frecuencia va a utilizarse en una red flotante, véase "**¡Advertencia!** En redes flotantes, retire los tornillos EM1 y EM2 (R1-R4) o F1 y F2 (R5-R6) en el apartado "[Instalación del convertidor](#)"."

¡Nota! Para obtener más información técnica, contacte con la fábrica o su representante de ventas de ABB local.

Embalaje del convertidor

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

- Convertidor de frecuencia ACH550 (1)
- Caja con las abrazaderas y la caja de conexiones (IP21) (2)
- Panel de control ACS-CP-B (3)
- Plantilla de montaje de cartón (4)
- Manual del usuario (5)
- Etiquetas de advertencia de este manual

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

2

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.

Identificación del convertidor de frecuencia, IP 21

Etiquetas del convertidor de frecuencia

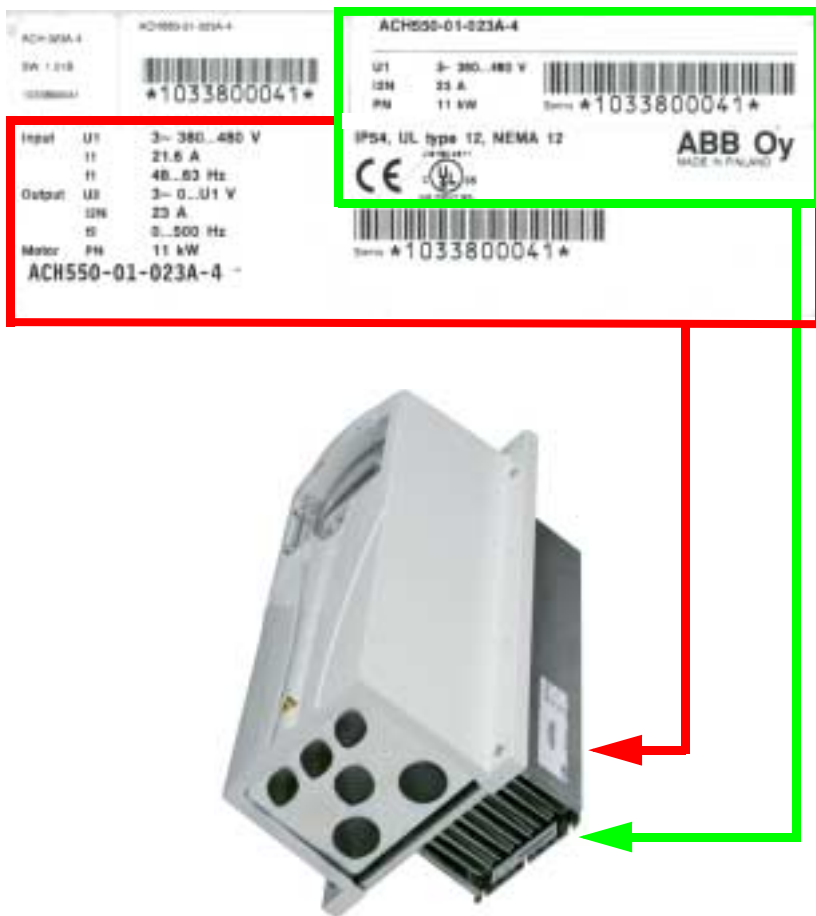
La ubicación y el contenido de las etiquetas para la protección IP 21 se muestran en la siguiente figura.



Identificación del convertidor de frecuencia, IP 54

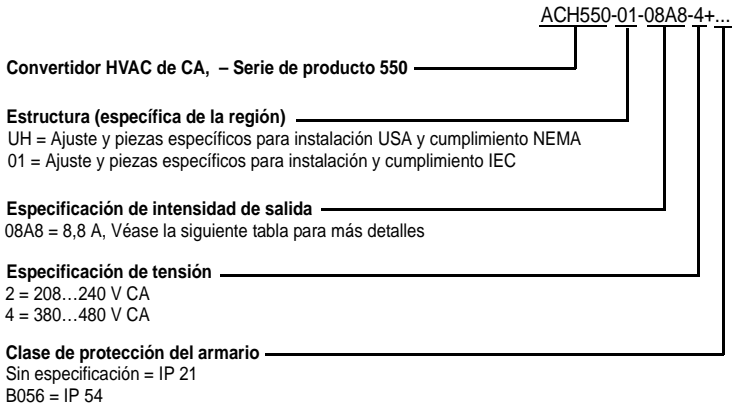
Etiquetas del convertidor de frecuencia

La ubicación y el contenido de las etiquetas para la protección IP 54 se muestran en la siguiente figura.



¡Nota! La ubicación de las etiquetas puede variar en función del bastidor.

La siguiente figura muestra el contenido del código de tipo de convertidor.



Bastidor

Código de tipo	I_{2N} A	P_N kW	Bastidor
ACH550-x1- véase a continuación			
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	R1
-08A8-4	8,8	4	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





Código de tipo	I_{2N} A	P_N kW	Bastidor
-044A-4	44	22	R4
-059A-4	59	30	R4
-072A-4	72	37	R4
-096A-4	96	45	R5
-124A-4	124	55	R6
-157A-4	157	75	R6
-180A-4	180	90	R6

Marque el bastidor del convertidor a la derecha de la caja.	
--	--

¡Nota! Para obtener información técnica detallada, véase [“Apéndice y opciones disponibles”](#).

Identificación del motor

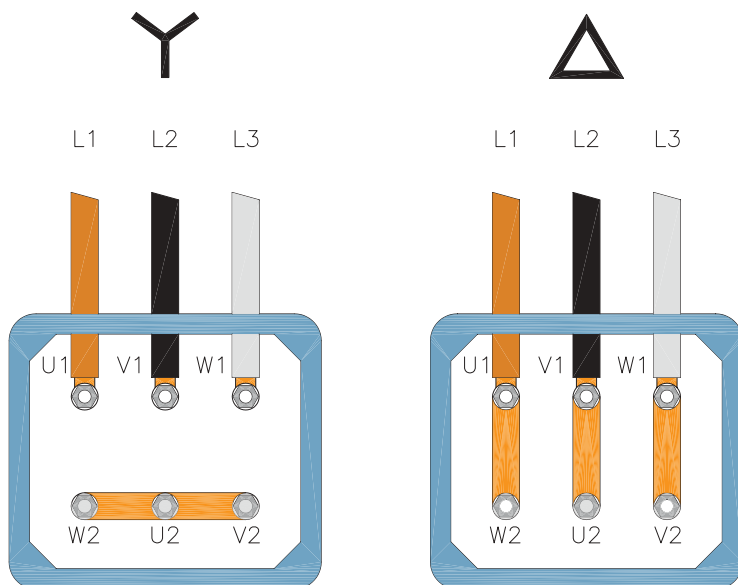
La siguiente figura muestra un ejemplo de placa de características de motor para un motor IEC.

 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 siguiente información:

- Tensión
- Intensidad nominal del motor
- Frecuencia nominal
- Velocidad nominal
- Potencia nominal

La siguiente figura muestra un motor con conexión en estrella o en triángulo. En el motor de la izquierda, la conexión de la derecha 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 código de tipo en el convertidor, datos bajo "Salida $2N$" (intensidad), o Código de tipo en el convertidor y tabla de especificaciones <i>"Datos técnicos"</i> en <i>"Apéndice y opciones disponibles"</i>.
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 "[Condiciones ambientales](#)".

Asegúrese de que el armario 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 y contaminantes conductores como goteo de agua, condensación, polvo de carbón y partículas metálicas.
- armario tipo IP 54. Este armario facilita protección del polvo en suspensión y de agua rociada o salpicada desde cualquier dirección.

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

- 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).

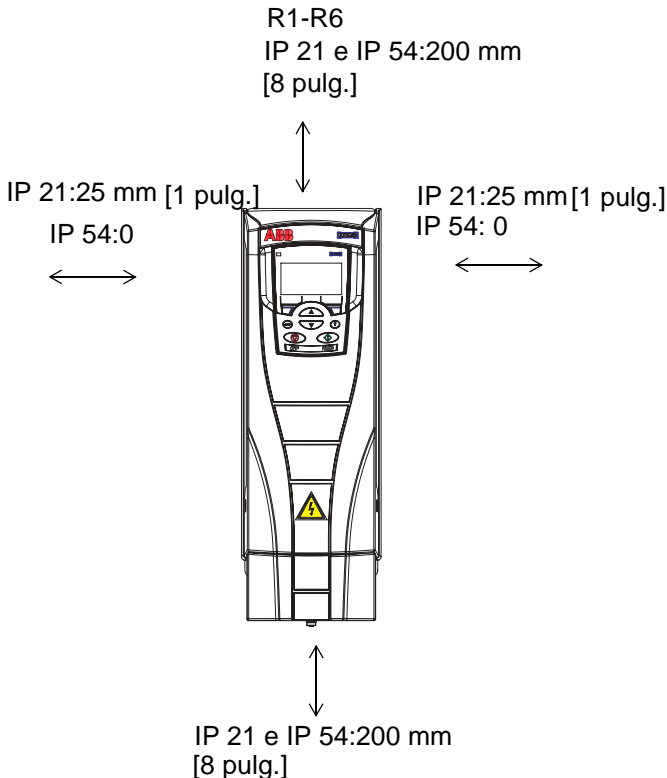
Ubicación de montaje adecuada

Verifique que la ubicación de montaje cumpla los criterios siguientes:

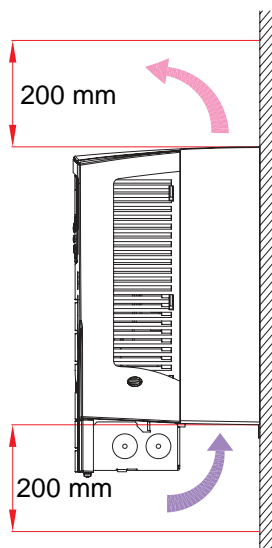
- El convertidor debe montarse verticalmente sobre una superficie lisa, inflamable y sólida y en un entorno adecuado como el que se ha definido anteriormente.
- Para una instalación horizontal, póngase en contacto con ABB para más información.

Véase el apartado "[Apéndice y opciones disponibles](#)" para más detalles sobre las dimensiones de montaje de los diferentes tipos de bastidores y de protección.

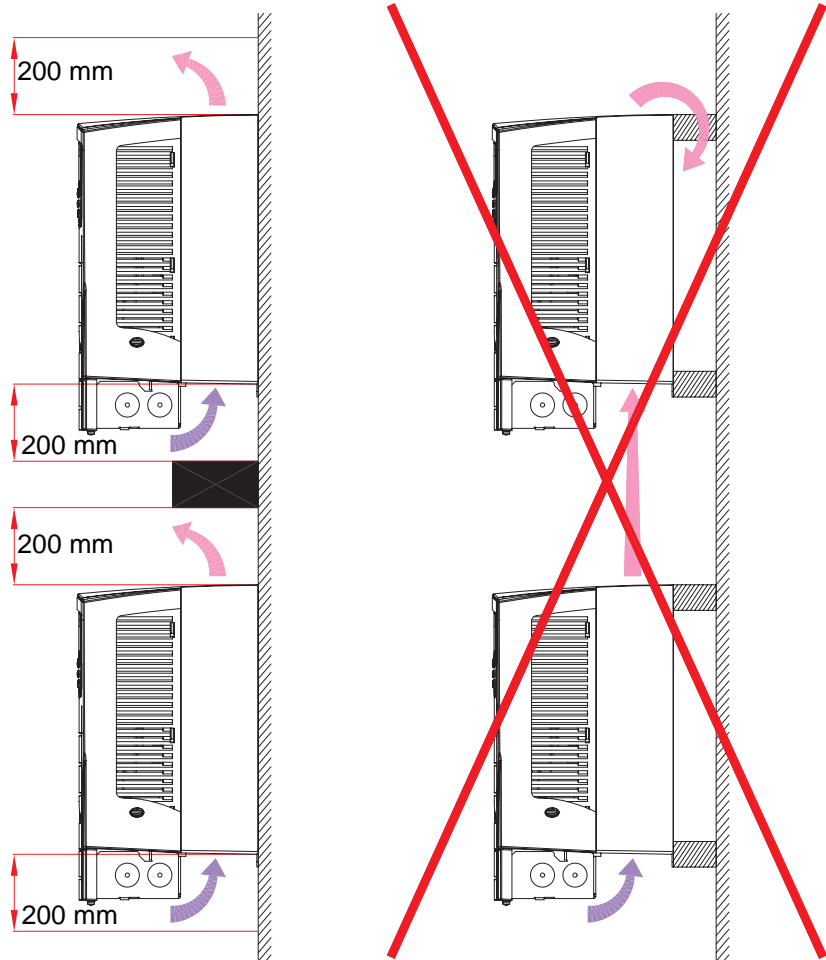
La siguiente figura muestra el espacio libre necesario para la instalación de la unidad.



Las siguientes figuras muestran el espacio mínimo para el aire de refrigeración. Asegúrese de que el aire caliente no vuelva a circular por el convertidor de frecuencia.



La siguiente figura muestra el espacio mínimo para el aire de refrigeración. Evite que el aire caliente de un convertidor entre en la toma de aire de refrigeración de otro convertidor.



Para obtener información más detallada sobre el conjunto del armario, véase el “*Manual de referencia técnica.*”

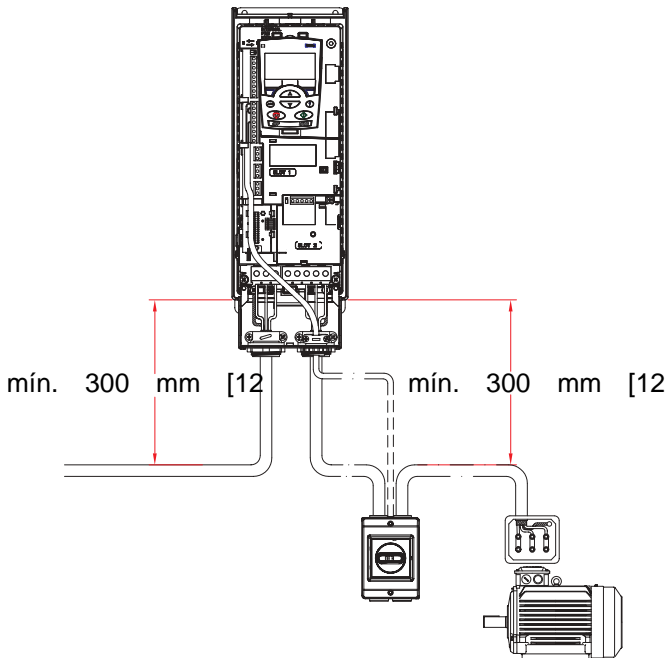
Consideraciones relativas al cableado y EMC

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 cuatro clases de cableado separadas: cableado de potencia de entrada, cableado del motor y cableado de control/comunicaciones.
- Véase la tabla del apartado "[Apéndice y opciones disponibles](#)" para obtener el límite de longitud del cable a motor impuesto por los posibles requisitos de EMC (CE y C-Tick).
- Los cables a motor con una longitud inferior o equivalente a 30 m (100 ft) no requieren un filtro RFI.
- Los cables a motor con una longitud superior a 30 m (100 ft) deben limitarse como se especifica en la tabla. Siga las instrucciones en el paquete del filtro para todas las conexiones de las pantallas de cable.

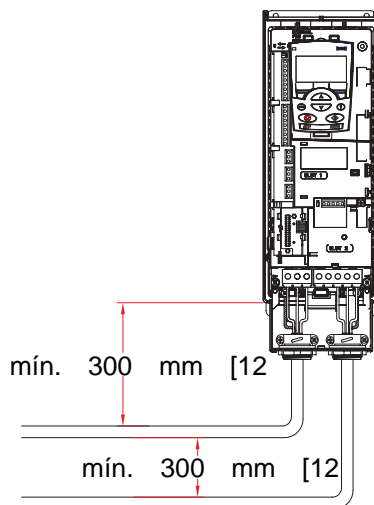
¡Nota! Un cableado incorrecto es la fuente de la mayoría de los problemas EMC. Siga las instrucciones para evitar este tipo de problemas.

La siguiente figura muestra un ejemplo de cableado correcto.



¡Nota! El uso de un contactor o un aislador de salida se considera una buena práctica de ingeniería para proporcionar una señal de paro o una señal de PERMISO DE MARCHA (véase el parámetro 1601) desde un contacto auxiliar del aislador al ACH550.

La siguiente figura muestra un ejemplo de cableado correcto.



¡Nota! El cableado se comentará con más detalle en el apartado *"Instalación del convertidor"*.

Instrucciones relativas al cableado

Mantenga los hilos individuales sin pantalla entre las abrazaderas de cable y los terminales de tornillo lo más cortos posible. Aparte los cables de control de los cables de potencia. El cableado debe cumplir con la norma EN61800-3, Primer entorno, Distribución restringida, y los requisitos de AS/NZS 2064, 1997, Clase A.

Cables a motor

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



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



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



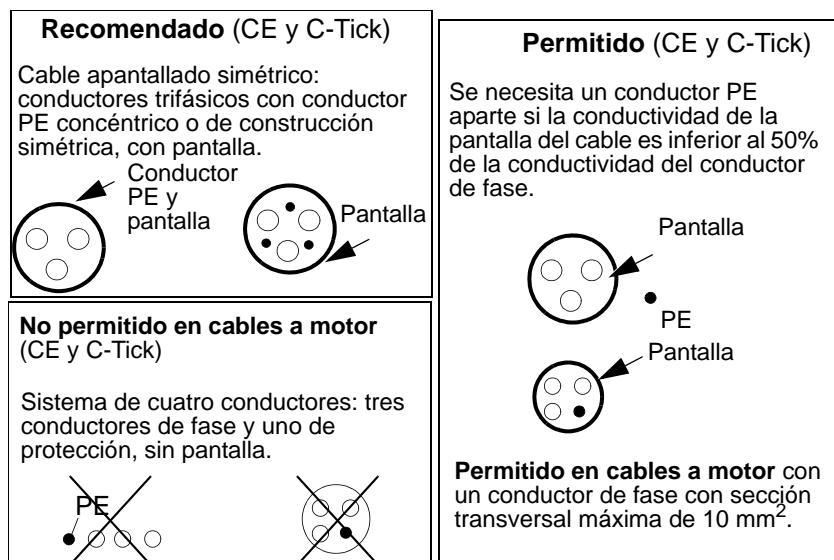
Capa concéntrica de cables de cobre con una hélice abierta de cinta de cobre.

La siguiente figura muestra algunos tipos de cables a motor no recomendados.



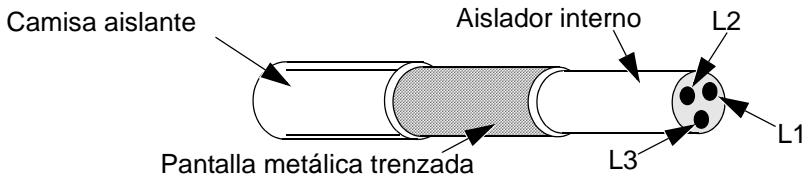
Imágenes cedidas por "NK cables". Copyright © 2003 NK cables.

La siguiente figura muestra la disposición recomendada de los conductores.



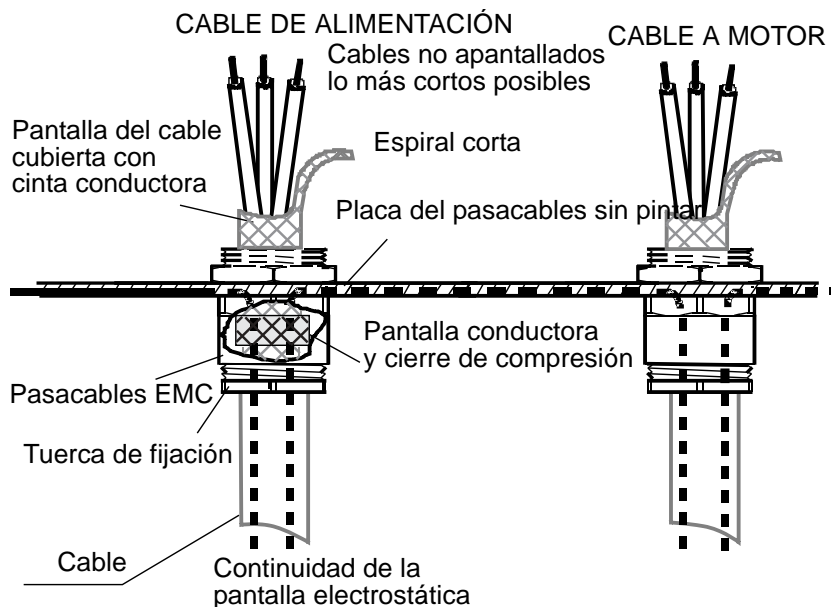
Pantallas eficaces del cable a motor

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, Lappkabel o MCCMK, NK Cables).



Fije la pantalla de cable en la placa de pasacables en el extremo del convertidor y retuerza los hilos de la pantalla del cable en un mazo con una longitud no superior a cinco veces su anchura, y conéctelo al terminal designado \perp (en la esquina inferior derecha del convertidor de frecuencia), si está utilizando un cable sin un conductor PE independiente.

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



En el extremo del motor, la pantalla del cable a motor debe conectarse a tierra a 360 grados con un pasacables EMC, o los hilos de la pantalla deben retorcerse en un mazo con una longitud no superior a cinco veces su anchura, y deben conectarse al terminal PE del motor. El mismo principio se aplica a las instalaciones del armario.

¡Nota! Para obtener más información sobre el conjunto del armario, véase el “Manual de referencia técnica”.

Cables de control

Recomendación general

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

La siguiente figura muestra ejemplos de cables recomendados.



Jamak de Draka NK Cables



Nomak de Draka NK Cables

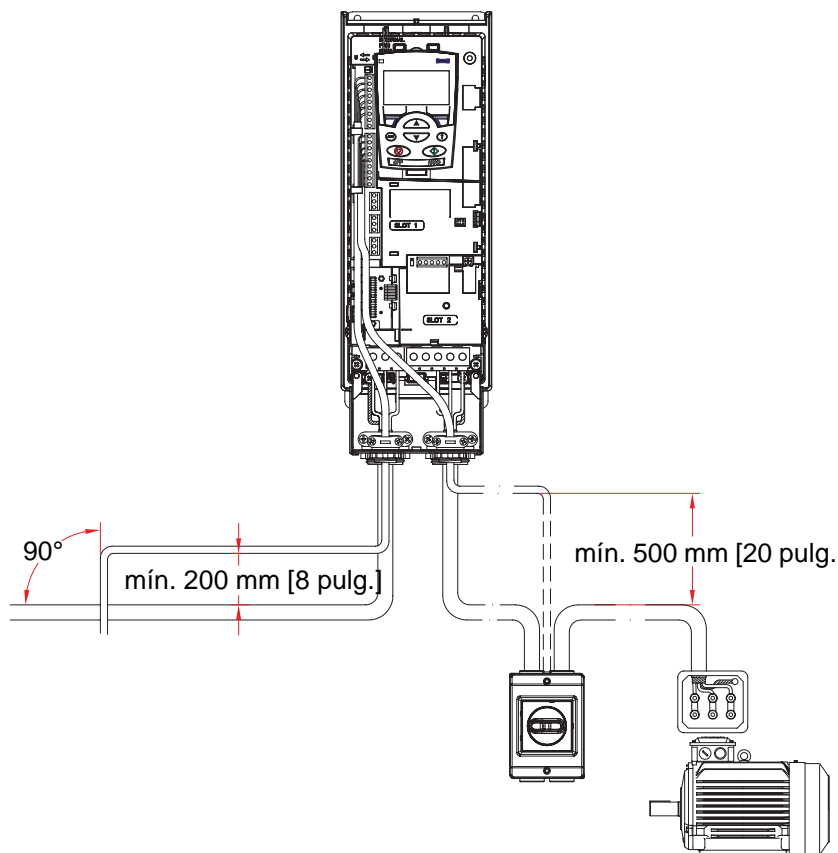
Imágenes cedidas por "NK cables". Copyright © 2003 NK cables.

- Los cables de control deben ser cables multipolares con una pantalla trenzada de hilo de cobre.
- La pantalla debe retorcerse en un mazo con una longitud no superior a cinco veces su anchura, y debe conectarse al terminal X1-1 (para cables de E/S analógica y digital), o bien a X1-128 o X1-32 (para cables RS485).

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

- Colóquelos lo más lejos posible de los cables a motor y de potencia de entrada (como mínimo 20 cm (8 pulg)).
- 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° para minimizar la interferencia.
- Mantenga una distancia mínima de 20 cm (8 pulg.) respecto a los laterales del convertidor.
- Disponga los tramos de señales controladas por relé mediante pares trenzados (sobre todo si la tensión > 48 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 48 V.

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



¡Nota! No mezcle señales de entrada analógica y digital 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.
- No hay conexión a tierra en ambos 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

Si el panel de control está conectado al convertidor a través de un cable, emplee solamente cable ethernet de par trenzado. Por ejemplo, cable ethernet de conexión CAT5 UTP, cableado 568-B. Longitud máxima: 3 metros.

Herramientas necesarias

Para instalar el ACH550 necesitará lo siguiente:

- Destornilladores (adecuados al equipo de montaje utilizado)
- 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:

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 / 8,4	14,3 / 18,6	M5	#10
R2	9,0 / 11,5	19,8 / 25,4	M5	#10
R3	16,0 / 18,1	35,0 / 40,0	M5	#10
R4	24,0 / 26,6	53,0 / 58,7	M5	#10
R5	34,0 / 42,0	75,0 / 93,0	M6	1/4 pulg.
R6	69,0 / 86,0	152/190	M8	5/16 pulg.

¡Nota! No intente levantar el bastidor R6 sin ayuda.

Lista de comprobación para la preparación de la instalación

✓	Compruebe
	Compruebe el tipo de bastidor del convertidor en la etiqueta de identificación.
	Compruebe la compatibilidad entre el motor y el convertidor.
	Compruebe que la ubicación de montaje es adecuada.
	Compruebe que el motor y los cables de control cumplen los requisitos EMC.
	Compruebe que los cables de potencia cumplen los requisitos EMC.
	Compruebe que dispone de las herramientas necesarias.
	Compruebe que la pared soporta el peso del convertidor.

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 de frecuencia esté desconectada.

¡Nota! El ACH550 sólo deberá montarse en un lugar en el que se cumplan todos los requisitos definidos en *“Preparación de la instalación”* y se haya completado la lista de comprobación.

Preparación del lugar 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. Inserte 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 (4 o 5 dependiendo del tamaño del bastidor) del borde de la cubierta.
2. Retire la cubierta.



Extracción de la cubierta anterior (IP 21)

1. Retire el panel control, si está montado.
2. Afloje el tornillo cautivo en la parte superior.
3. Presione las abrazaderas laterales hacia dentro.
4. Tire hacia arriba para levantar la cubierta.



Montaje del convertidor (IP 54)

1. Retire los tapones de goma presionando desde el exterior.
2. Coloque el ACH550 sobre los tornillos o pernos de montaje y apriete firmemente las cuatro esquinas.
3. Coloque los tapones de protección sobre los tornillos.
4. Con el manual se facilitan las etiquetas de advertencia en diferentes idiomas. Pegue una etiqueta en el idioma adecuado sobre el armazón interno de plástico.



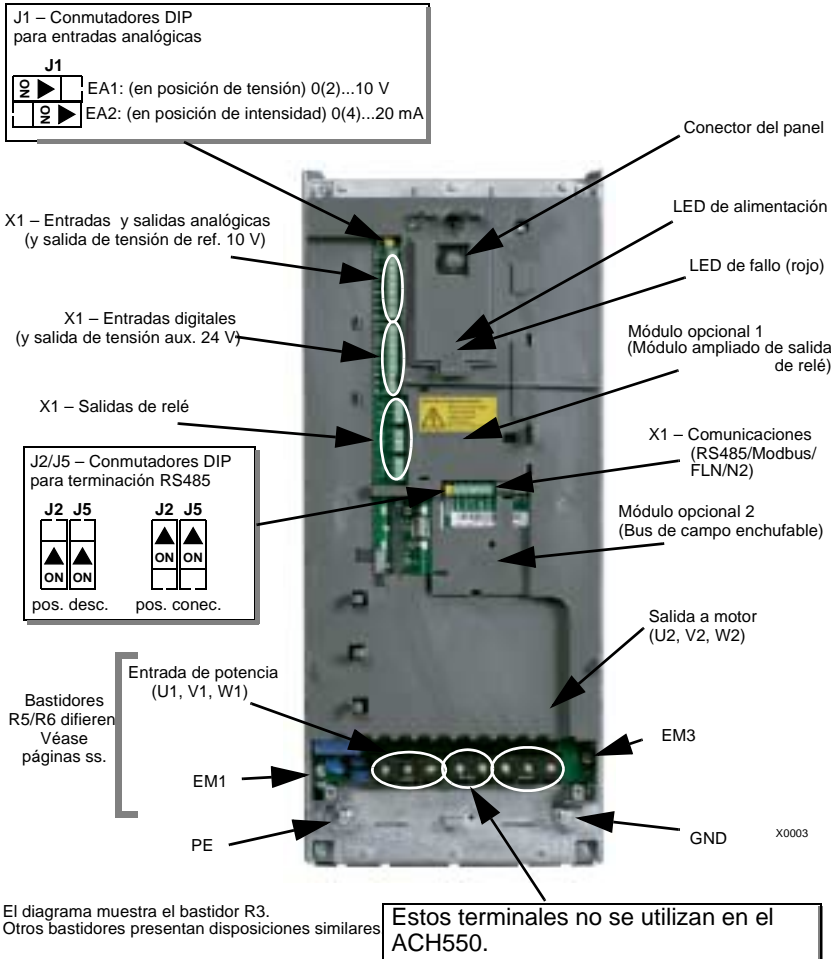
Montaje del convertidor (IP 21)

1. Coloque el ACH550 sobre los tornillos o pernos de montaje y apriete firmemente las cuatro esquinas.
2. Con el manual se facilitan las etiquetas de advertencia en diferentes idiomas. Pegue una etiqueta en el idioma adecuado sobre el armazón interno de plástico.



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

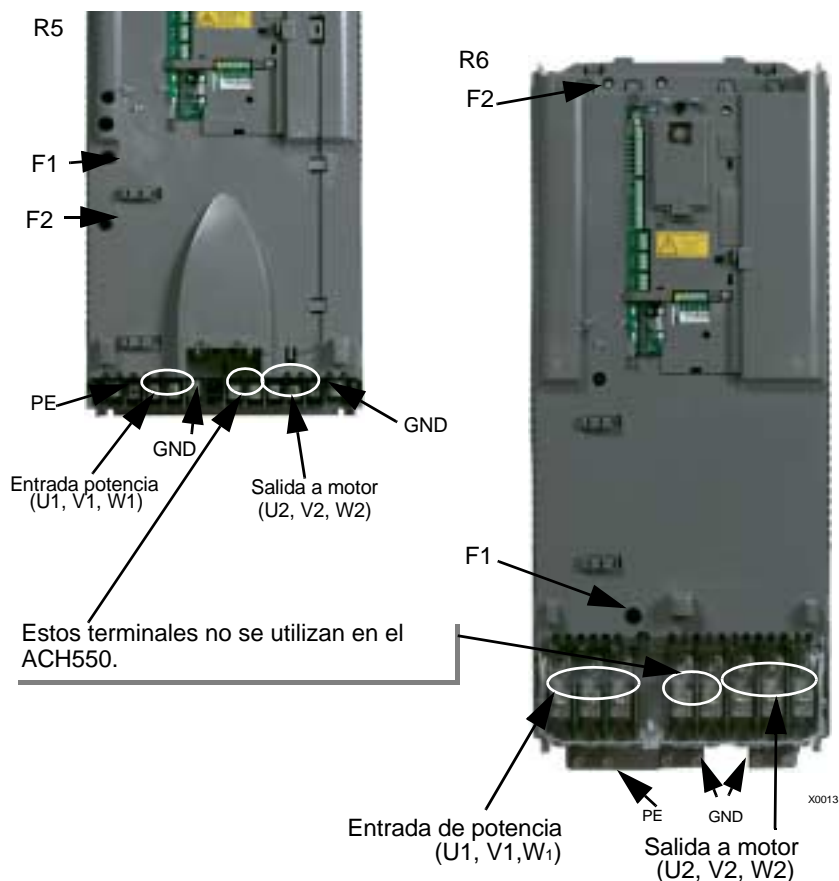
La siguiente figura muestra una sinopsis de la disposición de los terminales para los bastidores R1...R4..



¡Advertencia! Para redes flotantes/redes IT/ interruptores de intensidad residual, retire los tornillos EM1 y EM3.

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 redes flotantes/redes IT/ interruptores de intensidad residual, retire los tornillos en V, F1 y F2.

Cableado de potencia (IP 54)

1. Corte los sellos de goma del cable según se requiera para los cables de potencia, motor y control.



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

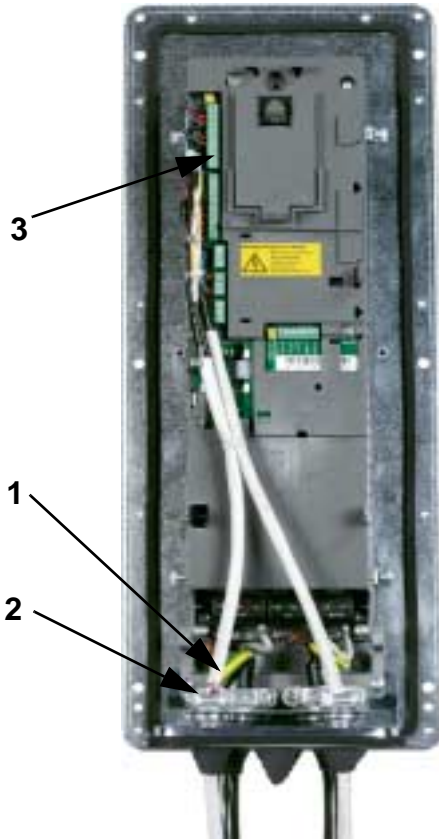


3. En el cable a motor, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre de modo que pueda retorcerla en espiral. Esta espiral deberá ser corta para minimizar la radiación por ruido. Así mismo, pele los hilos individuales.
4. Haga pasar los cables de potencia y a motor por las abrazaderas y apriételas. En el cable a motor, compruebe que hay un contacto de 360° entre la pantalla del cable y la abrazadera.
5. Conecte los hilos de potencia/motor y los hilos de conexión a tierra a los terminales del convertidor.

¡Nota! Compruebe las longitudes de los cables de acuerdo con las tablas en *"Consideraciones relativas al cableado y EMC"*.

Cableado de control (IP 54)

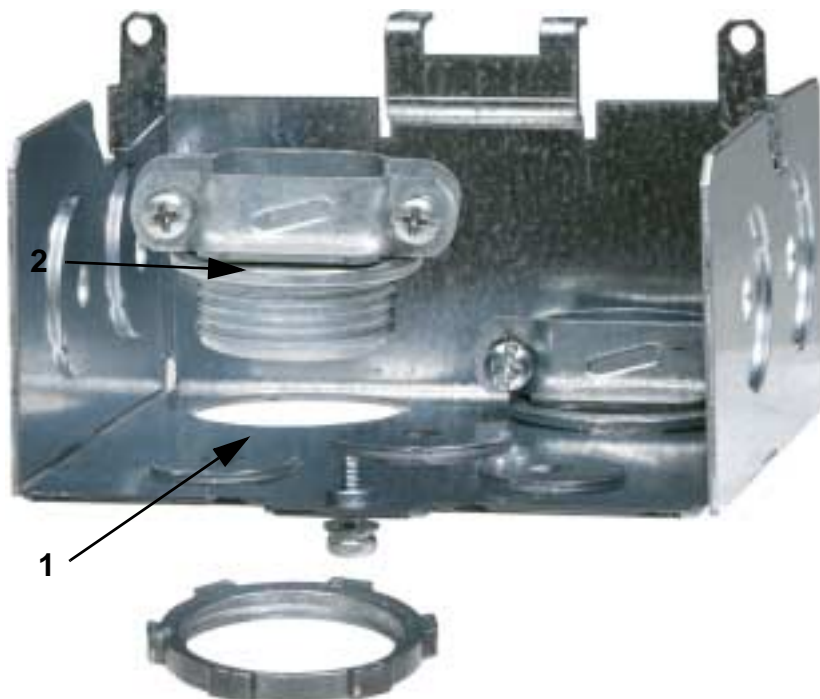
1. En cada cable de control, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre para la abrazadera de cable. Así mismo, pele los hilos individuales.
2. Fije los cables de control con una abrazadera.
3. Conecte los hilos de control a los terminales del convertidor.



Para completar las conexiones, vaya al apartado "[Cableado y aplicaciones](#)".

Cableado de potencia (IP 21)

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



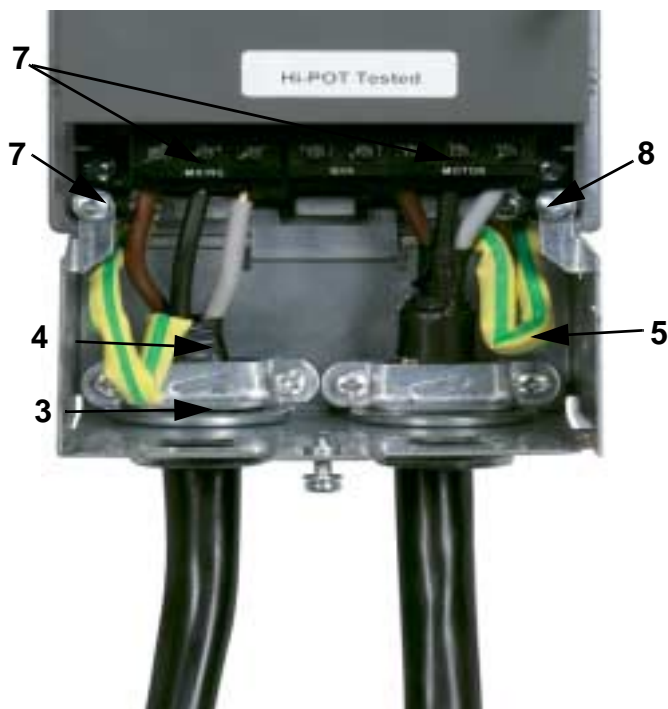
2. Instale las abrazaderas de cable para los cables de potencia/motor.

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



¡Nota! La caja de conexiones se puede omitir en las instalaciones del armario si el armario está conectado a tierra. Conexión de la pantalla (360°) en el armario. Para obtener más información sobre las instalaciones del armario, véase el “*Manual de referencia técnica*”.

4. En el cable de potencia de entrada, pele el revestimiento lo suficiente para separar los distintos hilos.
5. En el cable a motor, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre de modo que pueda retorcerla en espiral. Esta espiral deberá ser corta para minimizar la radiación por ruido.



6. Haga pasar ambos cables por las abrazaderas.
7. Pele y conecte los hilos de potencia/motor, y el hilo de conexión a tierra de potencia a los terminales del convertidor.
8. Conecte la espiral creada a partir de la pantalla del cable a motor.

¡Nota! Compruebe las longitudes de los cables de acuerdo con las tablas en *"Consideraciones relativas al cableado y EMC"*.

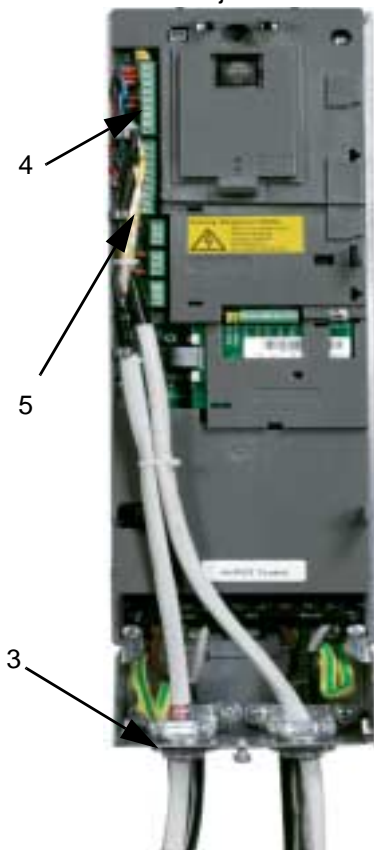
Cableado de control (IP 21)

1. Instale la(s) abrazadera(s) de cable para el/los cable(s) de control. (Los cables de potencia/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 la pantalla de conexión a tierra para los cables de E/S digital y analógica en X1-1.
5. Pele y conecte los hilos de control individuales a los terminales del convertidor. Véase el apartado "[Cableado y aplicaciones](#)".
6. Instale la cubierta de la caja de conexiones (1 tornillo)



Para completar las conexiones, vaya al apartado "[Cableado y aplicaciones](#)".

Comprobación de la instalación

✓	Compruebe
	Que los preparativos de la instalación se hayan completado según la lista de comprobación de la instalación.
	Que el convertidor esté bien sujeto.
	Que el espacio alrededor del convertidor satisfaga sus especificaciones de refrigeración.
	Que el motor y el equipo accionado estén listos para la puesta en marcha.
	Para redes flotantes: Que el filtro RFI interno esté desconectado.
	Que el convertidor tenga una buena conexión a tierra.
	Que la tensión de alimentación de entrada (red) coincida con la tensión nominal de entrada del convertidor de frecuencia.
	Que las conexiones de alimentación de entrada (red) en U1, V1, W1 estén conectadas y apretadas según se especifica.

✓	Compruebe
	Que los fusibles de alimentación de entrada (red) u el interruptor de red estén instalados. Para más información sobre los fusibles, véase el Apéndice.
	Que las conexiones a motor en U2, V2, W2 estén conectadas y apretadas según se especifica.
	Que el recorrido del cable a motor se mantenga lejos de otros cables.
	Que en el cable a motor NO haya condensadores de compensación del factor de potencia.
	Que las conexiones de control estén conectadas y apretadas según se especifica.
	Que NO haya herramientas ni cuerpos extraños (como virutas del taladro) dentro del convertidor.
	Que 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. Vuelva a instalar el panel de control.

¡Nota! La ventana del panel de control debe cerrarse para garantizar el cumplimiento de IP 54.



Reinstalación de la cubierta (IP 21)

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



Suministro de alimentación



¡Advertencia! En todos los casos, deberá volver a instalar la cubierta anterior antes de conectar la alimentación.



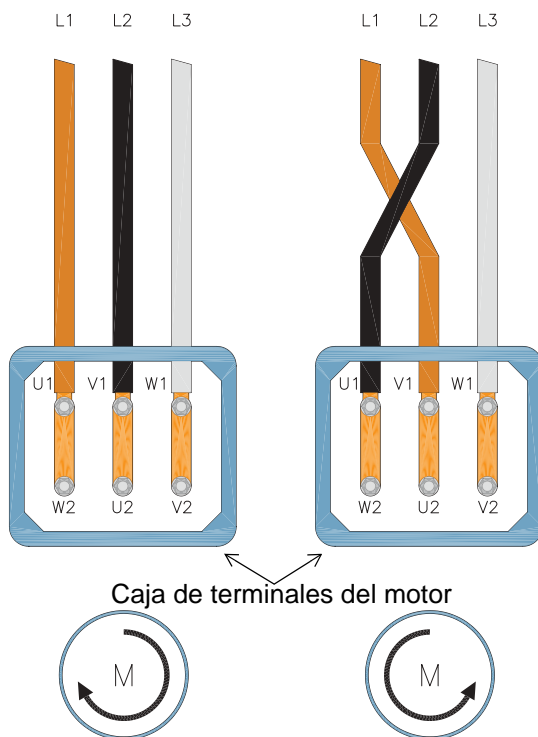
¡Advertencia! El ACH550 arrancará automáticamente al suministrar alimentación si el comando de marcha externa está activado en E/S.

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

¡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 un cambio en la dirección del motor de rotación, visto desde el extremo del eje del motor.



¡Nota! La dirección de rotación puede cambiarse desde el convertidor, aunque recomendamos cambiar los cables a motor para conseguir que el convertidor avance en sentido horario.

¡Nota! Ahora el convertidor es funciona totalmente en modo manual. Si desea utilizar conexiones E/S, consulte el apartado ["Cableado y aplicaciones"](#).

Puesta en marcha y panel de control

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene una breve descripción del panel de control asistente, del asistente de arranque y de cómo seleccionar una aplicación.

Funciones del panel de control HVAC (ACS-CP-B)

El panel de control HVAC del ACH550 (ACS-CP-B) incorpora:




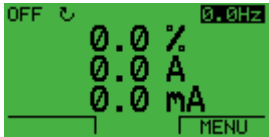



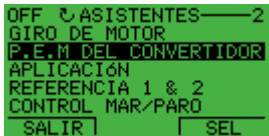


- Selección de idioma para la pantalla
- Conexión con el convertidor de frecuencia que puede conectarse o desconectarse en cualquier momento.
- Asistente de arranque para facilitar la puesta a punto del convertidor
- Función de copia para mover parámetros a otros convertidores ACH550
- Función de copia de seguridad para guardar series de parámetros
- Ayuda sensible al contexto
- Reloj de tiempo real

Puesta en marcha

La puesta en marcha se puede llevar a cabo de dos maneras: 1. utilizando el Asistente de arranque o 2. modificando los parámetros individualmente.

1. Puesta en marcha utilizando el Asistente de arranque


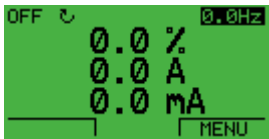





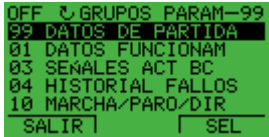


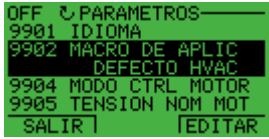
Para iniciar el asistente de arranque, siga los siguientes pasos:






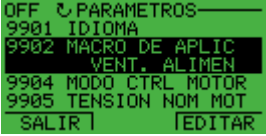
1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO.		
3	Desplácese hasta COMMISSION DRIVE con los botones arriba/abajo.		
4	Modifique los valores sugeridos por el asistente a su gusto y, a continuación, pulse GUARDAR después de cada cambio.		

El Asistente de arranque le guiará durante la puesta en marcha.

2. Puesta en marcha cambiando los parámetros individualmente

Para modificar los parámetros, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione el modo de PARÁMETROS con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO para seleccionar el modo de Parámetros.	 	
3	Seleccione el grupo de parámetros adecuado con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	 	
4	Seleccione el parámetro adecuado dentro de un grupo con los botones arriba/abajo. Seleccione EDITAR para modificar el valor de parámetro.	 	

5	Pulse los botones arriba/abajo para modificar el valor de parámetro.		
6	Seleccione GUARDAR para guardar el valor modificado o seleccione CANCELAR para abandonar el modo de ajuste. Las modificaciones sin guardar se cancelan.		
7	Seleccione SALIR para volver a la lista de grupos de parámetros y vuelva a seleccionarlo para volver al menú principal.		

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

Para obtener una descripción detallada del hardware, véase el Apéndice.

¡Nota! El valor de parámetro actual aparece debajo del parámetro resaltado.

¡Nota! Para visualizar el valor predeterminado de parámetro, pulse simultáneamente los botones arriba/abajo.

¡Nota! Los parámetros más típicos y necesarios que se suelen modificar son los grupos de parámetros 99 Datos de partida, 10 Marcha/paro/dir, 11 Selec referencia, 20 Límites, 21 Marcha/paro, 22 Acel/Decel, 26 Control del motor y 30 Funciones fallos.

¡Nota! Para restaurar los ajustes predeterminados de fábrica, seleccione la macro de aplicación "HVAC default".

Modos

El panel de control HVAC tiene varios modos diferentes para la configuración, el funcionamiento y el diagnóstico del convertidor. Dichos modos son:


- **Modo de visualización estándar** - Muestra información sobre el estado del convertidor y lo maneja.
- **Modo de parámetros** - Edita los valores de parámetro individualmente.
- **Modo de asistente de arranque** - Guía al usuario en la puesta en marcha y la configuración.
- **Modo de parámetros modificados** - Muestra los parámetros modificados.
- **Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor** - Guarda y carga los parámetros.
- **Modo de ajuste del reloj** - Ajusta la fecha y la hora del convertidor.
- **Modo de ajustes de E/S** - Comprueba y edita los ajustes de E/S.

Modo de visualización estándar

Use el modo de visualización estándar para leer información relativa al estado del convertidor y para manejarlo. Para acceder al modo de visualización estándar, pulse SALIR hasta que la pantalla LCD muestre información de estado como la que se describe a continuación.

Información de estado

Parte superior. 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.
- AUTO - Indica que el control del convertidor es a distancia, como la E/S básica (X1) o bus de campo.
-  - Indica el estado de giro del motor y del convertidor de este modo:

Pantalla del panel de control	Significado
Flecha giratoria (en sentido horario o antihorario)	<ul style="list-style-type: none"> • El convertidor funciona en el punto de consigna • La dirección del eje es de avance o retroceso
Flecha giratoria destellante	El convertidor funciona pero no en el punto de consigna
Flecha estacionaria	El convertidor está parado

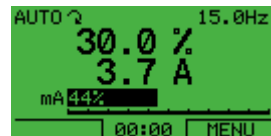
- Parte superior derecha – muestra la referencia activa.

Parte central. Si se utiliza el grupo de parámetros 34, la parte central de la pantallaLCD se puede configurar para que muestre:

- 3 valores de parámetro - La pantalla predeterminada muestra los parámetros 0103 (FREC SALIDA) en porcentaje, 0104 (INTENSIDAD) en amperios y 0120 (EA1) en miliamperios.
- Un medidor de barra mejor que uno de los valores de parámetro.





Parte inferior. La parte inferior de la pantalla LCD muestra:




- Esquinas inferiores – muestran las funciones actualmente asignadas a las dos teclas multifunción.
- Parte central inferior – muestra la hora actual (si se ha configurado para indicar la hora).

Manejo del convertidor de frecuencia

AUTO/HAND - Al encender el convertidor por primera vez, éste se encuentra en el modo de control automático (AUTO) y se controla desde el bloque de terminales de control X1.

Para cambiar al control manual (HAND) y controlar el convertidor mediante el panel de control, pulse el botón  o  y manténgalo pulsado.

- Al pulsar el botón HAND, el convertidor cambia al control manual mientras se mantiene en marcha.
- Al pulsar el botón OFF, el convertidor cambia al control manual y se detiene.

Para volver al control automático (AUTO), pulse el botón  y manténgalo pulsado.


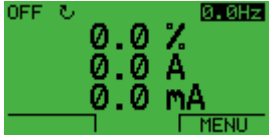





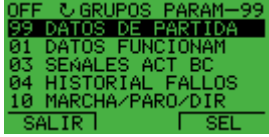


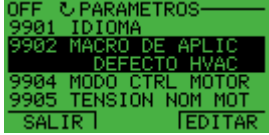


Hand/Auto/Off - Para accionar el convertidor, pulse el botón HAND o AUTO; para detenerlo, pulse el botón OFF.





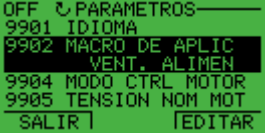
Referencia – Para modificar la referencia (sólo posible si la visualización en la esquina superior derecha se muestra en vídeo inverso), pulse los botones ARRIBA o ABAJO (la referencia cambia inmediatamente).

La referencia se puede modificar en el modo de control local y puede parametrizarse (empleando la selección de referencia del grupo 11) para permitir la modificación también en el modo de control remoto.

Modo de parámetros

Para modificar los parámetros, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione el modo de PARÁMETROS con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO para seleccionar el modo de Parámetros.	 	
3	Seleccione el grupo de parámetros adecuado con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	 	
4	Seleccione el parámetro adecuado de un grupo con los botones arriba/abajo. Seleccione EDITAR para cambiar el parámetro.	 	
5	Pulse los botones arriba/abajo para modificar el valor de parámetro.		

6	Seleccione GUARDAR para guardar el valor modificado o seleccione CANCELAR para abandonar el modo de ajuste. Las modificaciones sin guardar se cancelan.		
7	Seleccione SALIR para volver a la lista de grupos de parámetros y vuelva a seleccionarlo para volver al menú principal.	 	

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

Para una descripción detallada del hardware, véase el Apéndice.

¡Nota! El valor de parámetro actual aparece debajo del parámetro resaltado.


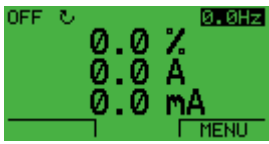







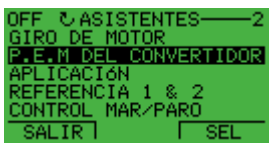




¡Nota! Para visualizar el valor predeterminado de parámetro, pulse simultáneamente los botones arriba/abajo.

¡Nota! Los parámetros más típicos y necesarios que se suelen modificar son los grupos de parámetros 99 Datos de partida, 10 Marcha/paro/dir, 11 Selec referencia, 20 Límites, 21 Marcha/paro, 22 Acel/Decel, 26 Control del motor y 30 Funciones fallos.

¡Nota! Para restaurar los ajustes predeterminados de fábrica, seleccione la macro de aplicación "HVAC default".

Modo de asistente de arranque

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

1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO.	  	
3	Desplácese hasta COMMISSION DRIVE con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	  	
4	Modifique los valores sugeridos por el asistente a su gusto y, a continuación, pulse GUARDAR después de cada cambio.	  	

El Asistente de arranque le guiará durante la puesta en marcha.

El Asistente de arranque le guía en la programación básica de un nuevo convertidor de frecuencia. (Debería familiarizarse con el manejo del panel de control básico y seguir los pasos descritos anteriormente.) En la primera marcha, el convertidor sugiere automáticamente introducir la primera tarea: Selecc. idioma. El asistente también comprueba los valores introducidos para evitar valores fuera del rango.

El Asistente de arranque se divide en tareas. Puede activar las tareas una tras otra como sugiere el Asistente de Arranque o bien de forma independiente.

¡Nota! Si desea ajustar los parámetros independientemente, utilice el modo de Parámetros.

El orden de las tareas indicado por el Asistente de arranque depende de sus entradas. La siguiente lista de tareas es muy frecuente.



Nombre de la tarea	Descripción
Haga girar el motor.	<ul style="list-style-type: none"> Solicita la selección del idioma de la pantalla del panel de control. Solicita datos del motor Guía al usuario en la comprobación de la rotación
Commission drive	Solicita datos del motor
Aplicación	Solicita la selección de la macro de aplicación.
Referencias 1 y 2	<ul style="list-style-type: none"> Solicita la fuente de las referencias 1 y 2 de velocidad Solicita los límites de referencia Solicita los límites de frecuencia (o velocidad)
Control de Marcha/Paro	<ul style="list-style-type: none"> Solicita la fuente de los comandos de marcha y paro Solicita la definición del modo de marcha y paro Solicita los tiempos de aceleración y deceleración
Protecciones	<ul style="list-style-type: none"> Solicita los límites de intensidad y par Solicita el uso de las señales de Permiso de marcha y Permiso de inicio Solicita el uso de un paro de emergencia Solicita la selección de la Función de fallo Solicita la selección de las funciones de restauración automática
Velocidades constantes	<ul style="list-style-type: none"> Solicita el uso de velocidades constantes Solicita valores de velocidad constantes

Nombre de la tarea	Descripción
Control PID	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita ajustes PID • Solicita la fuente de la referencia de proceso • Solicita los límites de referencia • Solicita la fuente, límites y unidades del valor actual del proceso • Define el uso de la función Dormir
Ajuste de nivel de ruido bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita la frecuencia de conmutación • Solicita la definición de Optimización de flujo • Solicita el uso de velocidades críticas
Pantalla del panel	Solicita ajustes de la unidad y de la variable de visualización
Funciones temporizadas	Solicita el uso de funciones temporizadas
Salida	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita las señales indicadas con 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.

Modo de Parámetros modificados

El modo de Parámetros modificados sirve para visualizar los parámetros modificados.

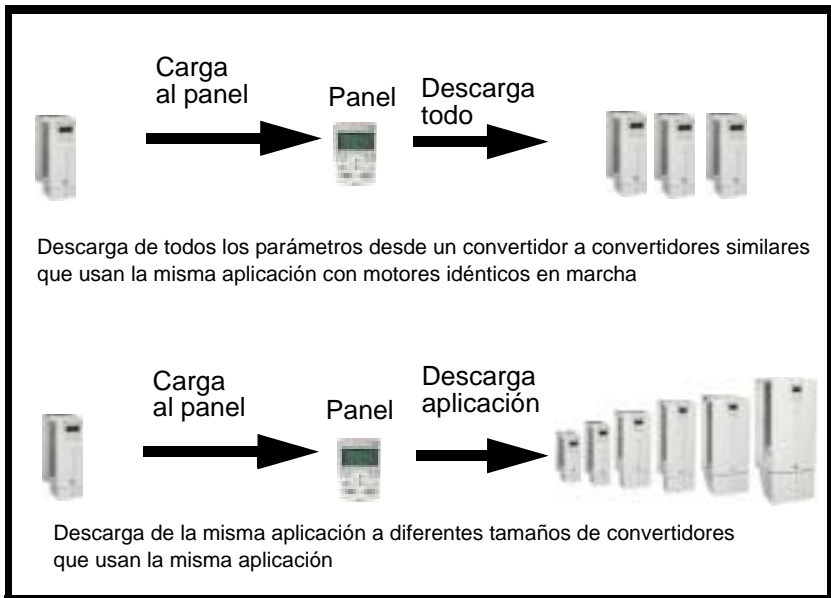
Al modo de Parámetros modificados se accede de la siguiente manera:

1	Seleccione MENU para acceder al menú.		
2	Seleccione PAR CAMBIADO con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO.	  	
3	Se muestra una lista de los parámetros modificados. Seleccione SALIR para salir del modo de parámetros.		


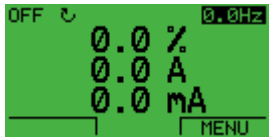







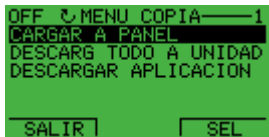

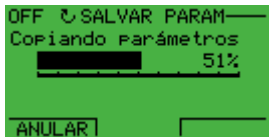
Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor


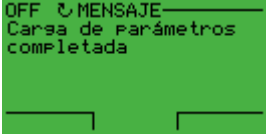

El modo de copia de seguridad de parámetros sirve para exportar parámetros de un convertidor a otro. Los parámetros se cargan desde un convertidor al panel y se descargan del panel a otro convertidor. En función del motor y la aplicación, caben dos posibilidades:

- Descargar todas las copias de parámetros, tanto de aplicación como de motor, al convertidor. Esto se recomienda al utilizar la misma aplicación para convertidores del mismo tamaño. También se puede utilizar para crear una copia de seguridad de los parámetros para el mismo convertidor en caso de fallo.
- Descargar copias de aplicación sólo desde la aplicación al convertidor. Esto se recomienda al utilizar la misma aplicación para convertidores de diferentes tamaños. Los parámetros 9905...9909, 1605, 1607, 5201, los parámetros del grupo 51 y los parámetros internos del motor NO se copian.


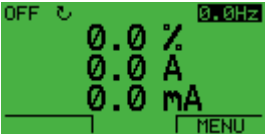







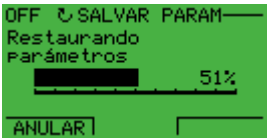

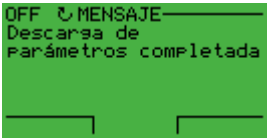

Para cargar parámetros al panel, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO.	  	
3	Desplácese hasta CARGAR A PANEL y seleccione SEL.	  	
4	Se muestra el texto "Copiando parámetros" y un diagrama de evolución. Seleccione ANULAR si desea detener el proceso.		


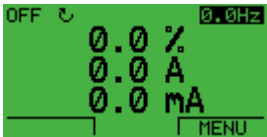


5	Se muestra el texto “Carga de parámetros completada” y el panel de control vuelve al menú SALVAR PARAM. Seleccione SALIR para volver al menú principal. Ahora puede desconectar el panel.		 
---	---	---	--




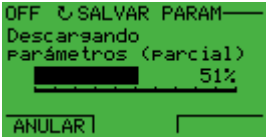

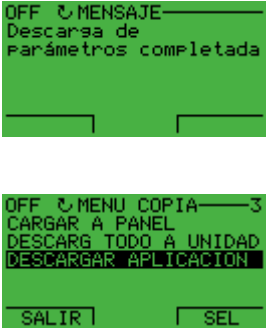
Para descargar parámetros al convertidor, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con los botones arriba/abajo.		
3	Desplácese hasta DESCARG TODO A UNIDAD y seleccione SEL.		

4	Se muestra el texto "Restaurando parámetros". Seleccione ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Una vez finalizada la descarga, se mostrará el mensaje "Descarga de parámetros completada" y el panel de control volverá al menú SALVAR PARAM. Seleccione SALIR para volver al menú principal.		 

Para descargar parámetros a la aplicación, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con los botones arriba/abajo.		


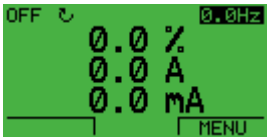







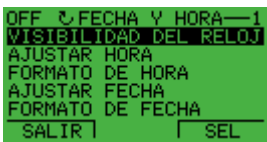



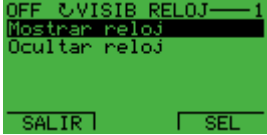



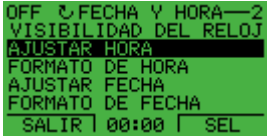
3	Desplácese hasta DESCARGAR APLICACIÓN y seleccione SEL.		
4	Se muestra el texto “Descargando parámetros (parcial)”. Seleccione ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Se muestra el texto “Carga de parámetros completada” y el panel de control vuelve al menú SALVAR PARAM. Seleccione SALIR para volver al menú principal.		








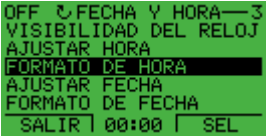







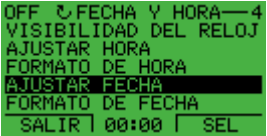




¡Nota! Si se anula la carga o descarga de parámetros, la serie de parámetros parciales no se implementa.




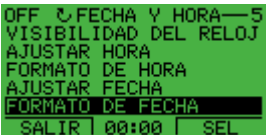



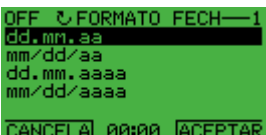

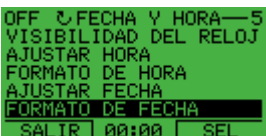
Modo de ajuste del reloj

El modo de ajuste del reloj sirve para ajustar la fecha y la hora del reloj interno del ACH550. Para utilizar las funciones del temporizador del ACH550, primero hay que ajustar el reloj interno. La fecha se utiliza para determinar los días de la semana y se puede ver en los registros de fallos.

Para ajustar el reloj, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Desplácese hasta AJUSTE RELOJ con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO para entrar en el modo de ajuste de reloj.	  	
3	Desplácese hasta VISIBILIDAD DEL RELOJ con los botones arriba/abajo y seleccione SEL para modificar la visibilidad del reloj.	  	
4	Desplácese hasta MOSTRAR RELOJ con los botones arriba/abajo y seleccione SEL para visualizar el reloj.	  	
5	Desplácese hasta AJUSTAR HORA con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	  	


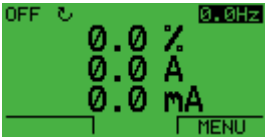





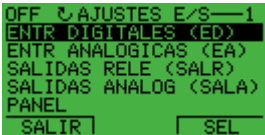



6	Modifique las horas y los minutos con los botones arriba/abajo y seleccione ACEPTAR para guardar los valores. El valor activo se muestra en color inverso.	  	
7	Desplácese hasta FORMATO DE HORA con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	  	
8	Se muestran los diferentes formatos. Seleccione un formato con los botones arriba/abajo y seleccione SEL para confirmar la selección.	  	
9	Desplácese hasta AJUSTAR FECHA con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	  	
10	Modifique los días, los meses y el año con los botones arriba/abajo y seleccione ACEPTAR para guardar los valores. El valor activo se muestra en color inverso.	  	



11	Desplácese hasta FORMATO DE FECHA con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	  	
12	Se muestran los formatos de fecha. Seleccione un formato de fecha con los botones arriba/abajo y seleccione ACEPTAR para confirmar la selección.	  	
13	Seleccione SALIR dos veces para volver al menú principal.		

Modo de ajustes de E/S

El modo de ajustes de E/S sirve para visualizar y editar los ajustes de E/S.

Para visualizar y editar los ajuste de E/S, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Desplácese hasta AJUSTES E/S con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO.	 	
3	Desplácese hasta el ajuste de E/S que desee visualizar con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	 	
4	Seleccione el ajuste de E/S que desee visualizar con los botones arriba/abajo y seleccione ACEPTAR.	 	

5	Puede modificar el valor con los botones arriba/abajo y guardarlo seleccionando GUARDAR. Si no desea modificar el ajuste, seleccione CANCELAR.	 	
6	Seleccione SALIR para volver al menú principal.		

Cableado y aplicaciones

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.


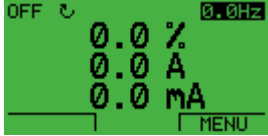







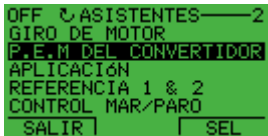




Aplicaciones

El capítulo incluye las siguientes aplicaciones:

1. HVAC default
2. Ventilador de alimentación
3. Ventilador de retorno
4. Ventilador de 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 USA)
14. Control manual

Selección de una macro de aplicación

Para seleccionar una macro, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con los botones arriba/abajo y seleccione INTRO.	  	
3	Desplácese hasta APLICACIÓN y seleccione INTRO.	  	
4	Seleccione una macro con los botones arriba/abajo y seleccione GUARDAR.	  	

Restauración de los valores predeterminados

Para restaurar las macros predeterminados de fábrica, seleccione la macro de aplicación "HVAC default".

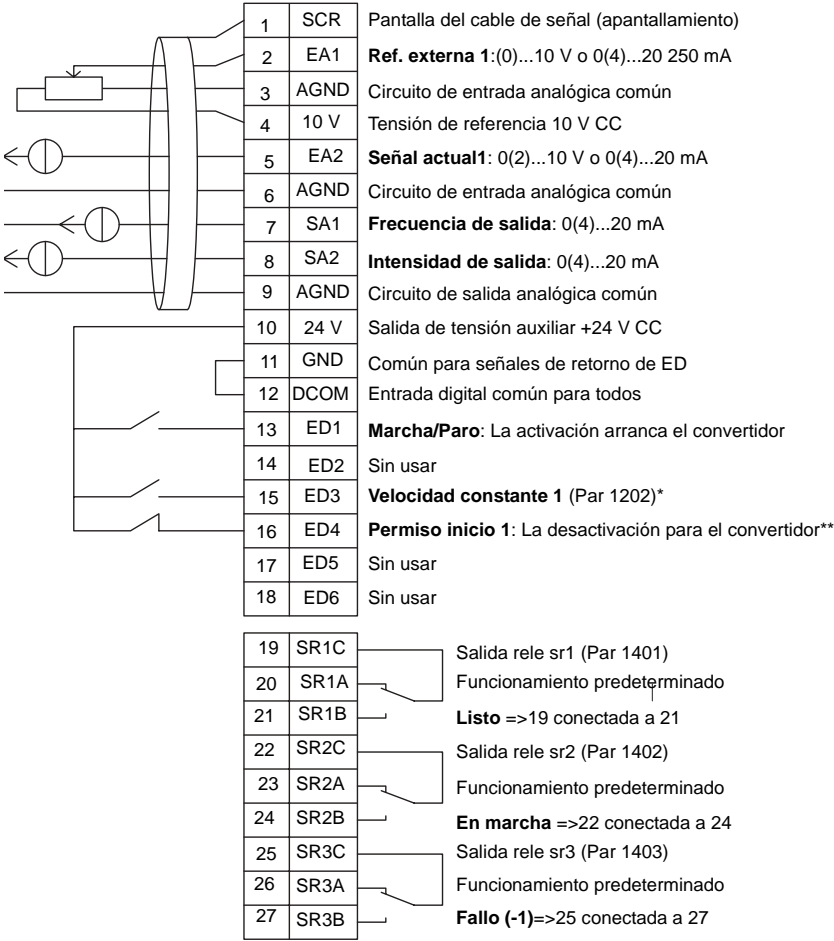
1. HVAC default

La configuración establecida de fábrica de entradas y salidas del convertidor de frecuencia ACH550 responde a la siguiente figura.

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 MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de MARCHA a través del panel de control.

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal de realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).

HVAC default



*No disponible si el PID está activado

** Desactivar/activar con el parámetro 1608

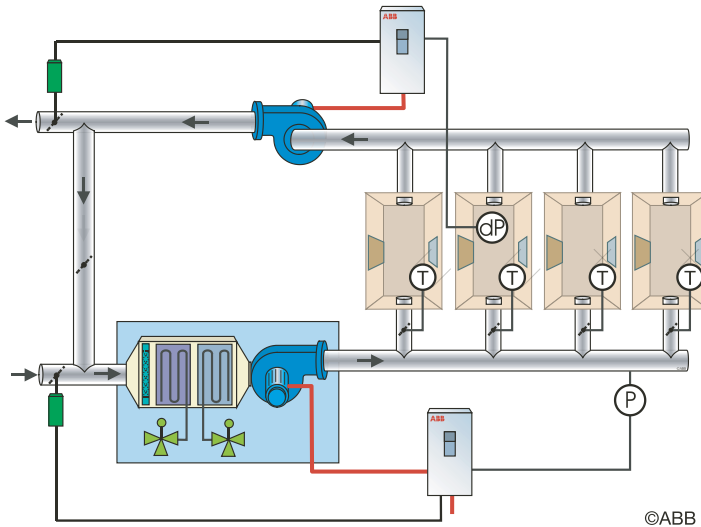
¡Nota! El convertidor sólo arranca si las funciones de protección posibles (Permiso de marcha o Permiso de inicio 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan con parámetros.

2. Ventilador de alimentación

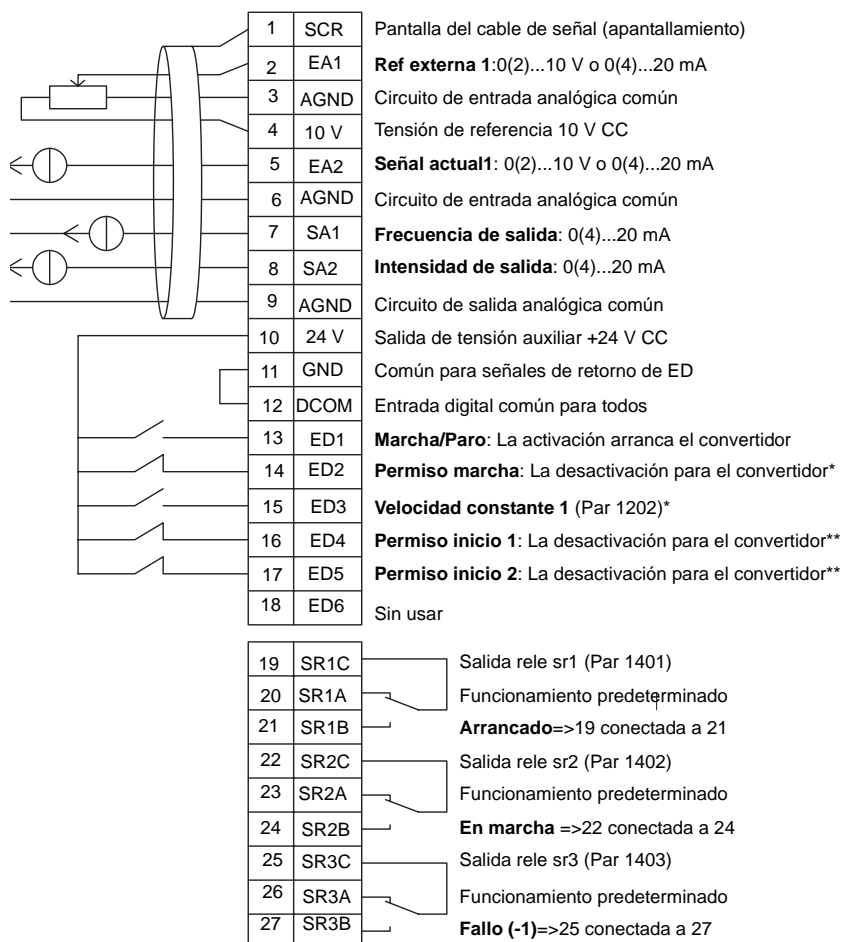
Esta macro de activación es para aplicaciones del ventilador de alimentación en las que éste proporciona aire fresco al ambiente según las señales recibidas desde el transductor. Véase la siguiente figura.

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 MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de MARCHA a través del panel de control.

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal de realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).



Ventilador de alimentación



*No disponible si el PID está activado

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

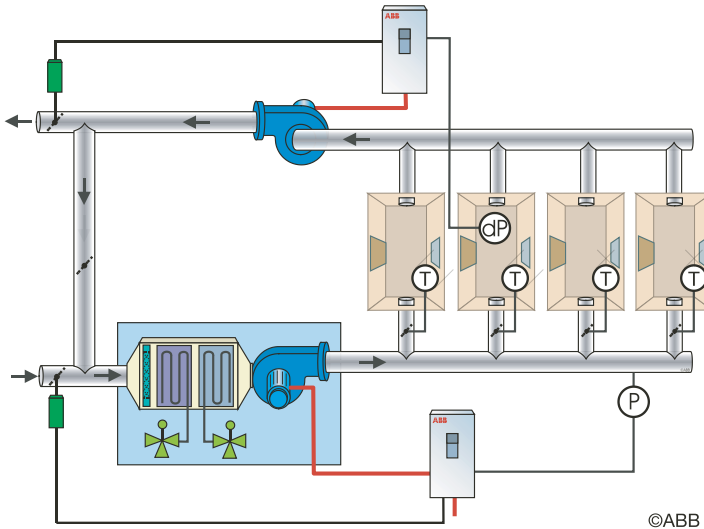
Nota! El convertidor sólo arranca si las funciones de protección posibles (Permiso de marcha o Permiso de inicio 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan con parámetros.

3. Ventilador de retorno

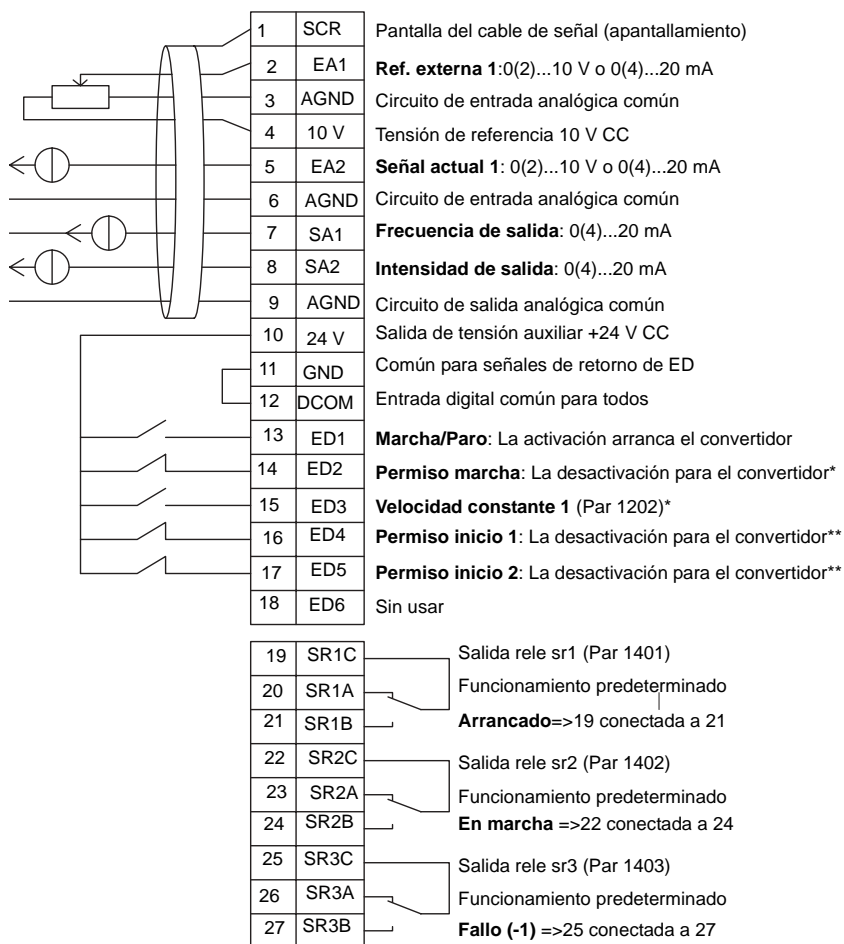
Esta macro de activación es para aplicaciones del ventilador de retorno en las que éste toma aire fresco del ambiente según las señales recibidas desde el transductor. Véase la siguiente figura.

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 MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de MARCHA a través del panel de control.

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal de realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).



Ventilador de retorno



*No disponible si el PID está activado

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

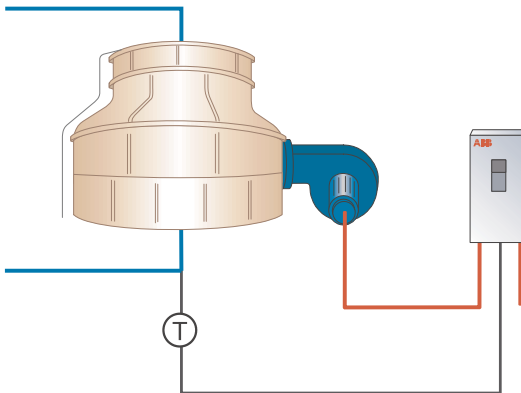
¡Nota! El convertidor sólo arranca si las funciones de protección posibles (Permiso de marcha o Permiso de inicio 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan con parámetros.

4. Ventilador de torre de refrigeración

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

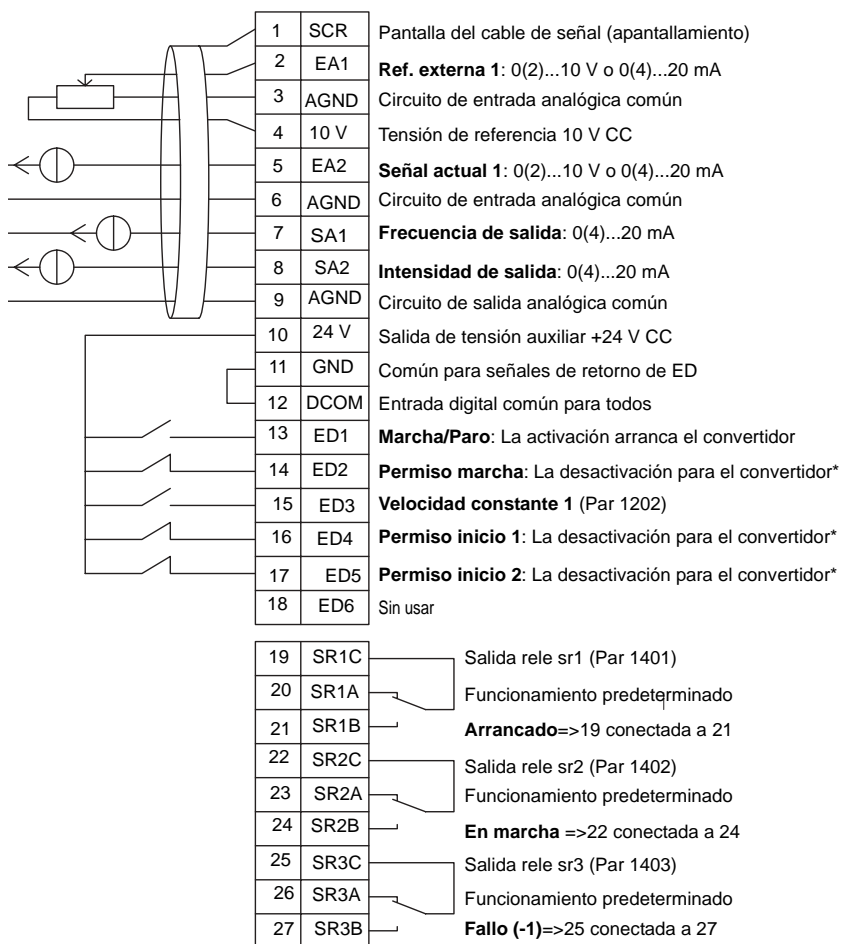
Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de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

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal de realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).



©ABB

Ventilador de torre de refrigeración



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

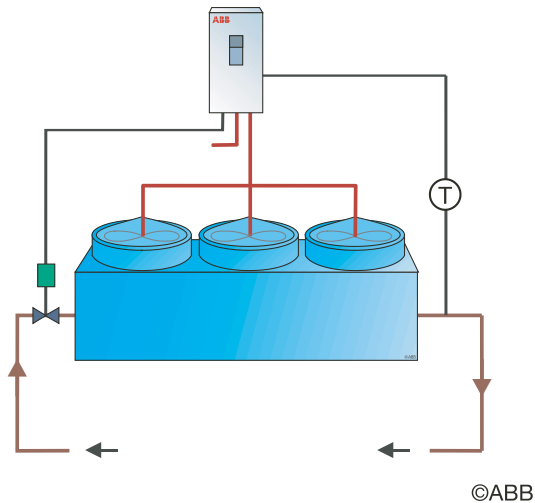
¡Nota! El convertidor sólo arranca si las funciones de protección posibles (Permiso de marcha o Permiso de inicio 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan con parámetros.

5. Condensador

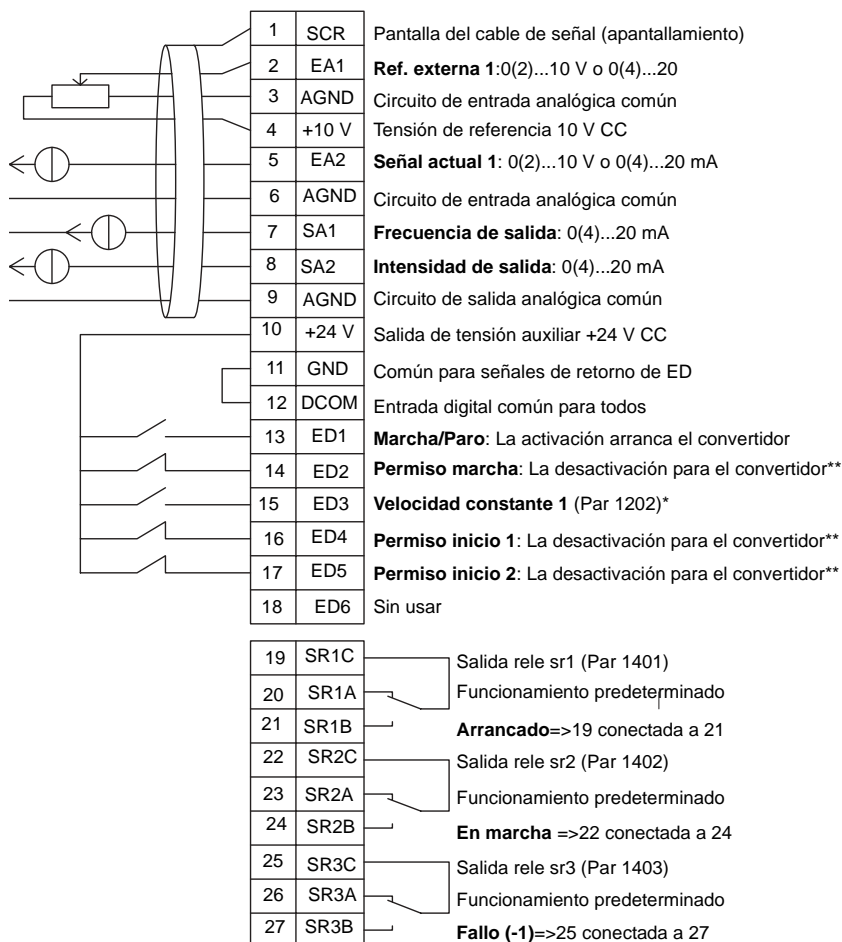
Esta macro de activación es para aplicaciones del condensador y del enfriador líquido en las que la velocidad del ventilador se controla según las señales recibidas desde el transductor. Véase la siguiente figura.

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 MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de MARCHA a través del panel de control.

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal de realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).



Condensador



*No disponible si el PID está activado

**Desactivar/activar con los parámetros 1608 y 1609

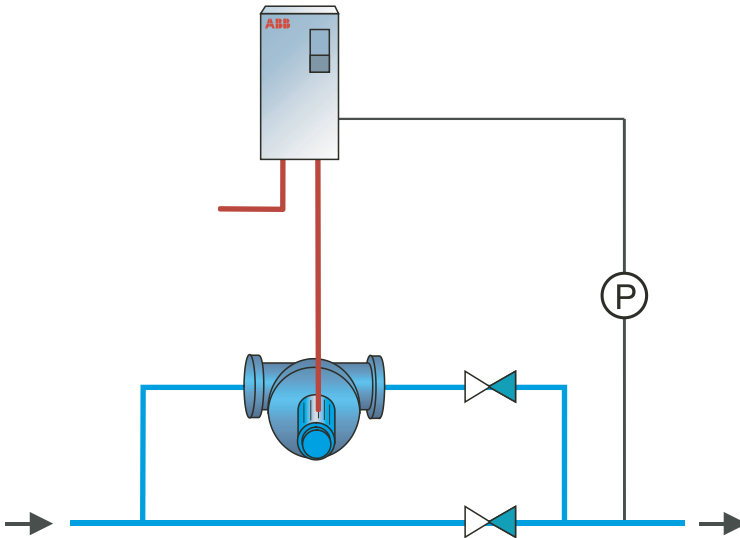
Nota! El convertidor sólo arranca si las funciones de protección posibles (Permiso de marcha o Permiso de inicio 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan con parámetros.

6. Bomba del reforzador

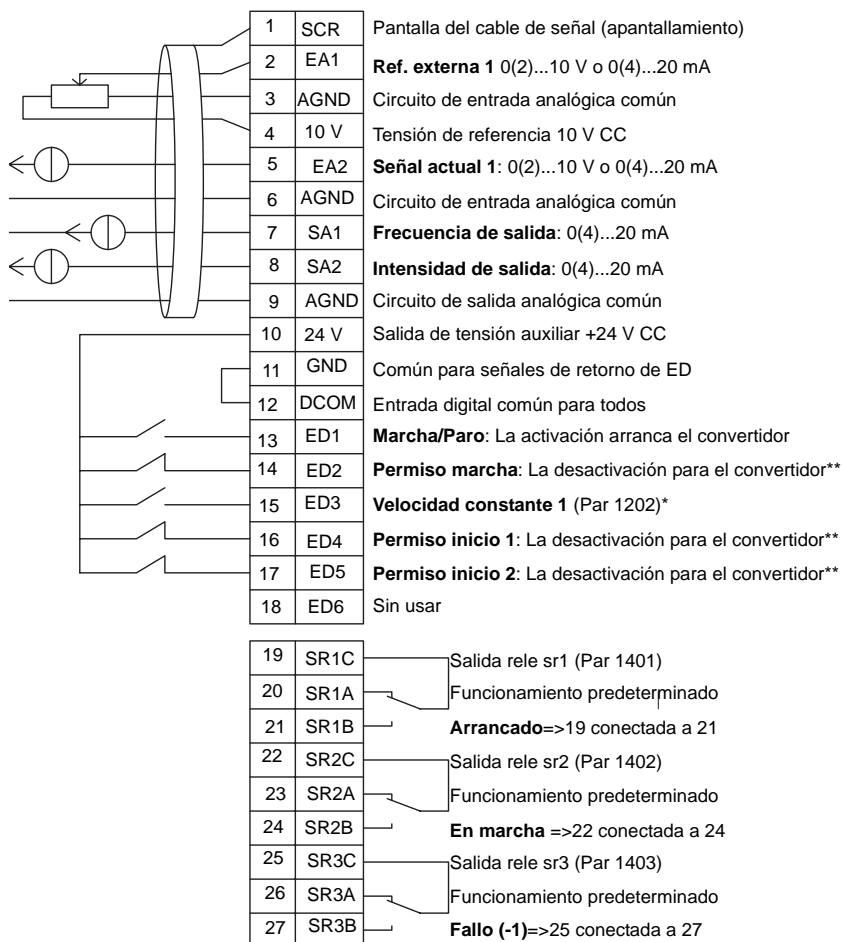
Esta macro de activación es para aplicaciones de la bomba del reforzador en las que la velocidad de la bomba se controla según la señal recibida desde el transductor. Véase la siguiente figura.

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 MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de MARCHA a través del panel de control.

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal de realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).



Bomba del reforzador



*No disponible si el PID está activado

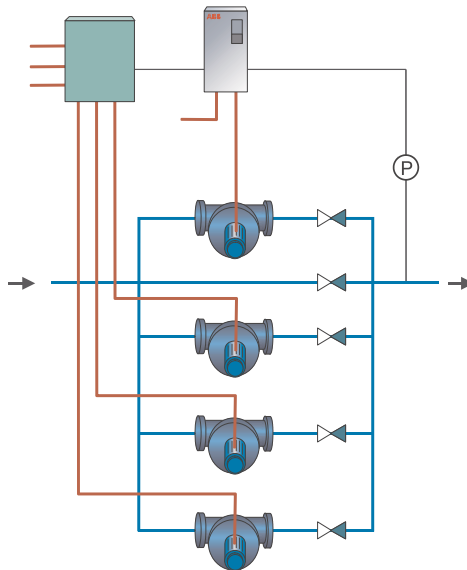
**Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

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

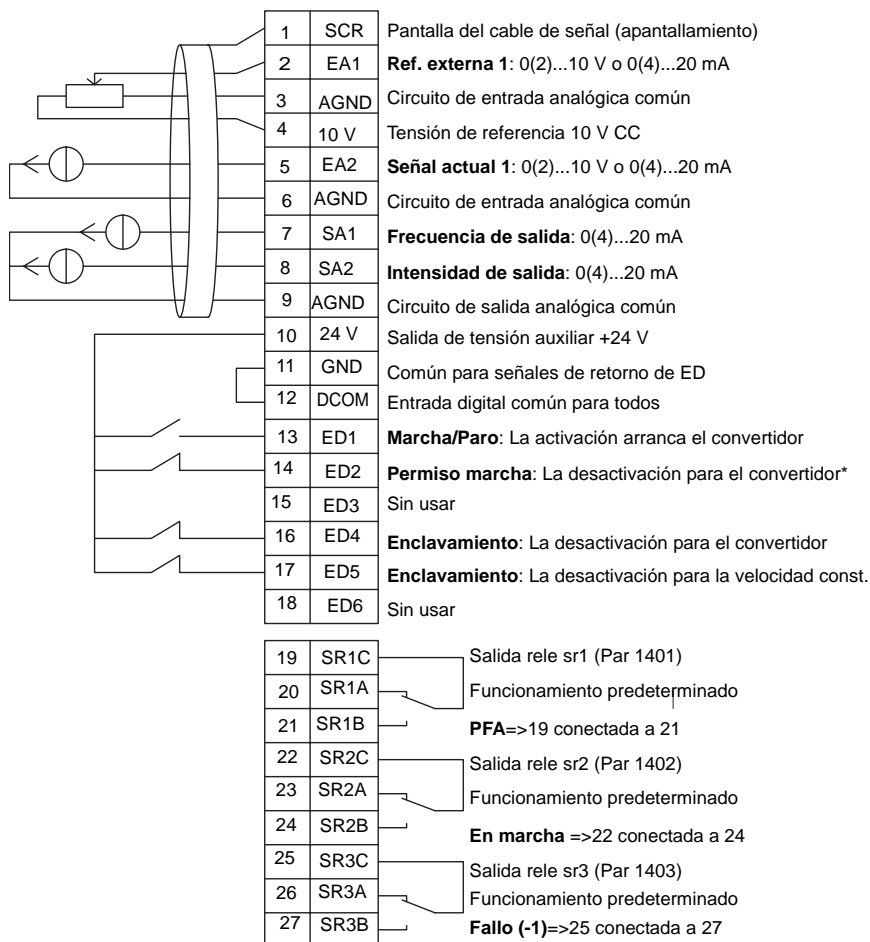
7. Alternancia de bombas

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 grupo de parámetros 81. Véase la siguiente figura.

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). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede proporcionar a través de la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).



Alternancia de bombas



*Desactivar/activar con el parámetro 1601

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

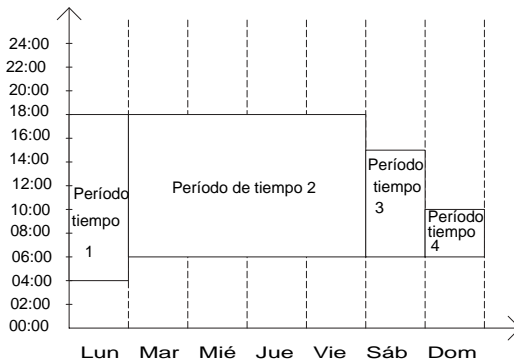
8. Temporizador interno

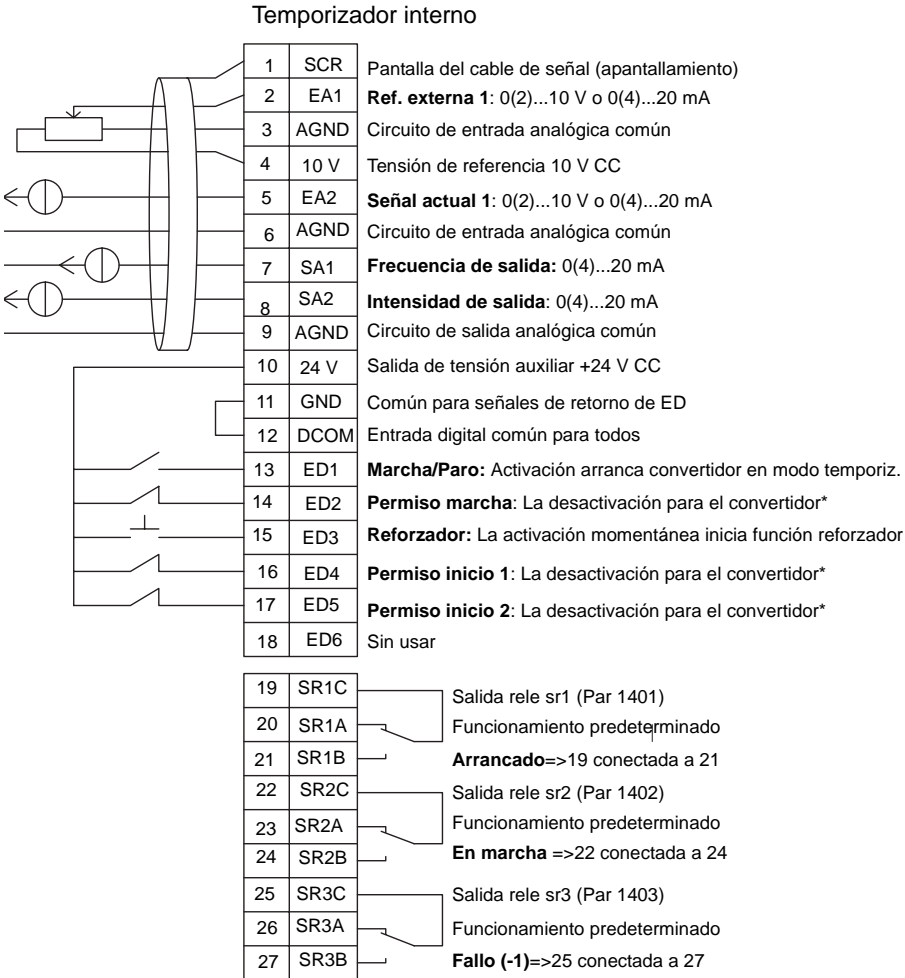
Esta macro de aplicación es para aplicaciones en las que el motor arranca y se detiene mediante un temporizador integrado. Esta macro también cuenta con una función de reforzador que maneja el motor después de que se haya activado momentáneamente una entrada digital 3 (ED3). A continuación se muestra un ejemplo de uso del temporizador.

Para más información, véase el apartado *"Funciones del reloj de tiempo real y del temporizador"*.

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 MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de MARCHA a través del panel de control.

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).





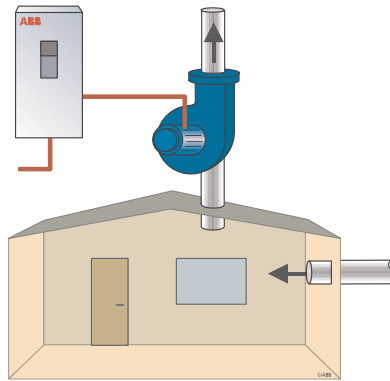
*Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

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

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

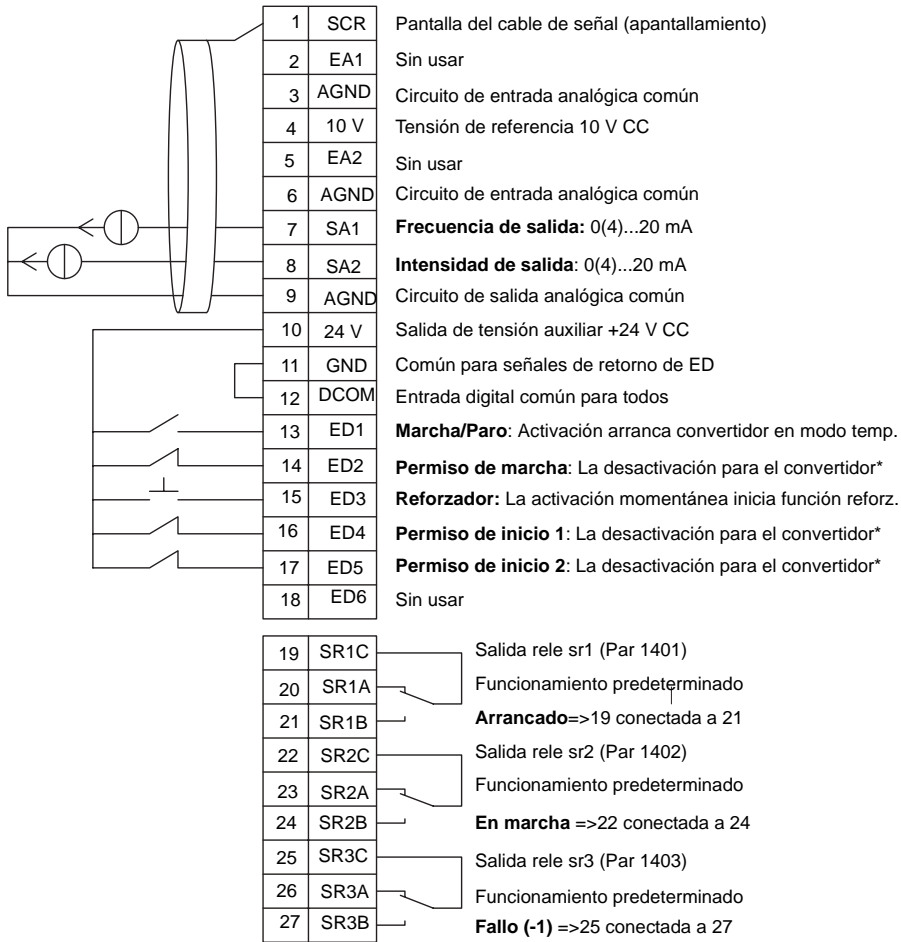
Esta macro de aplicación se destina p. ej. a aplicaciones del ventilador de techo alimentado y temporizado, que alternan entre dos velocidades constantes (velocidad constante 1 y 2) y tiene un temporizador integrado. Esta macro también cuenta con una función de reforzador que activa la velocidad constante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

Para más información, véase el apartado "[Funciones del reloj de tiempo real y del temporizador](#)".



©ABB

Temporizador interno con velocidades constantes



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

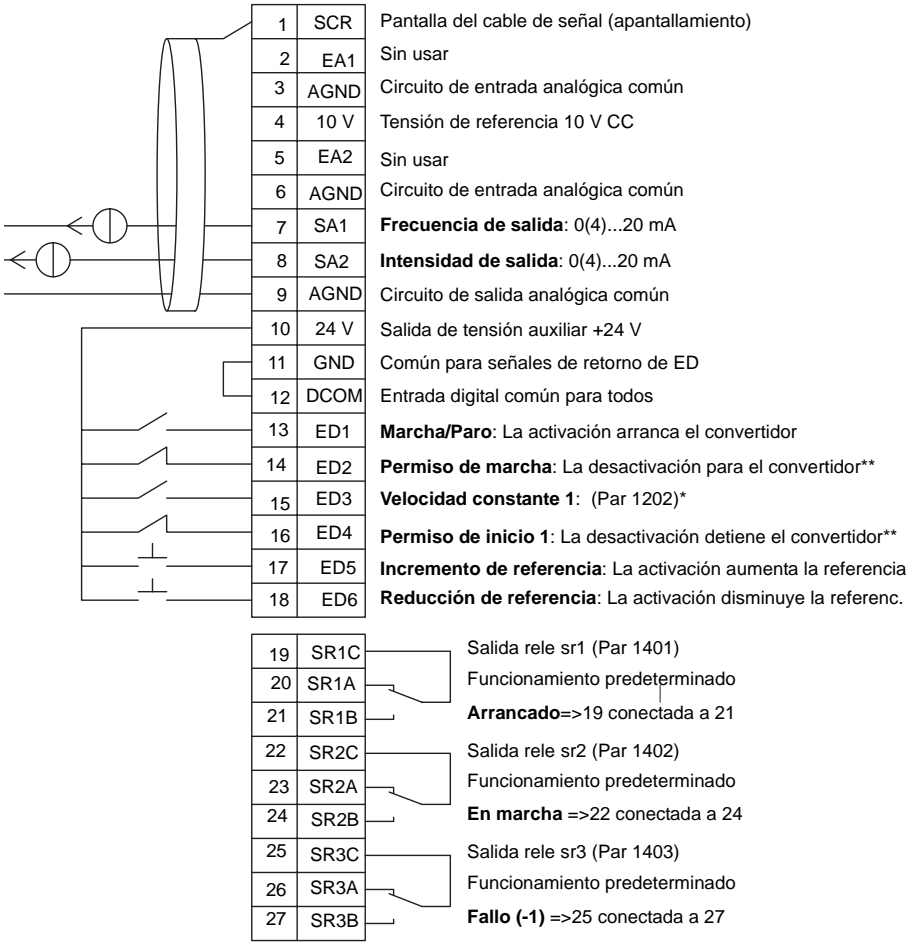
¡Nota!El convertidor sólo arranca si las funciones de protección posibles (Permiso de marcha o Permiso de inicio 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan con parámetros.

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). Si se activa la entrada digital 5, la referencia de velocidad aumenta, mientras que si se activa la entrada digital 6, la referencia disminuye. Si ambas entradas digitales están activadas o desactivadas, 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 1202. El valor se mantiene como la velocidad de referencia cuando se desactiva la entrada digital 3.

Punto flotante



*No disponible si el PID está activado

**Desactivar/activar con los parámetros 1601 y 1608

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

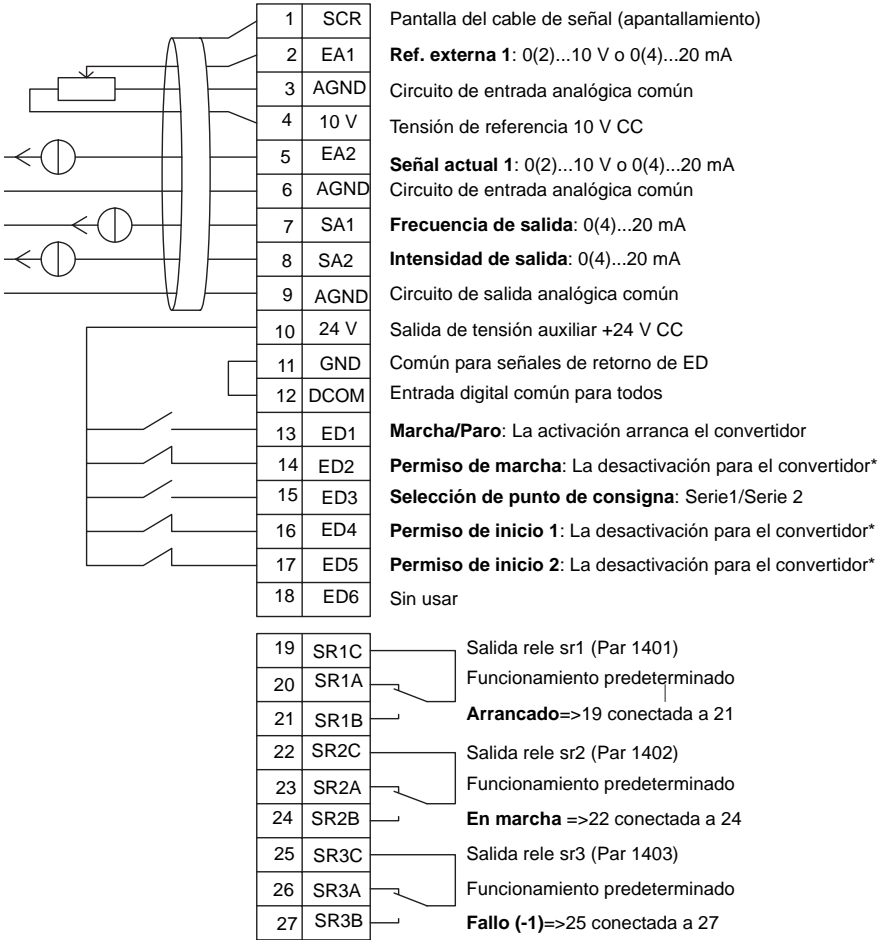
11. Punto de consigna dual con PID

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 MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de MARCHA a través del panel de control.

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).

Punto de consigna dual PID



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

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

12. Punto de consigna dual con PID y velocidades constantes

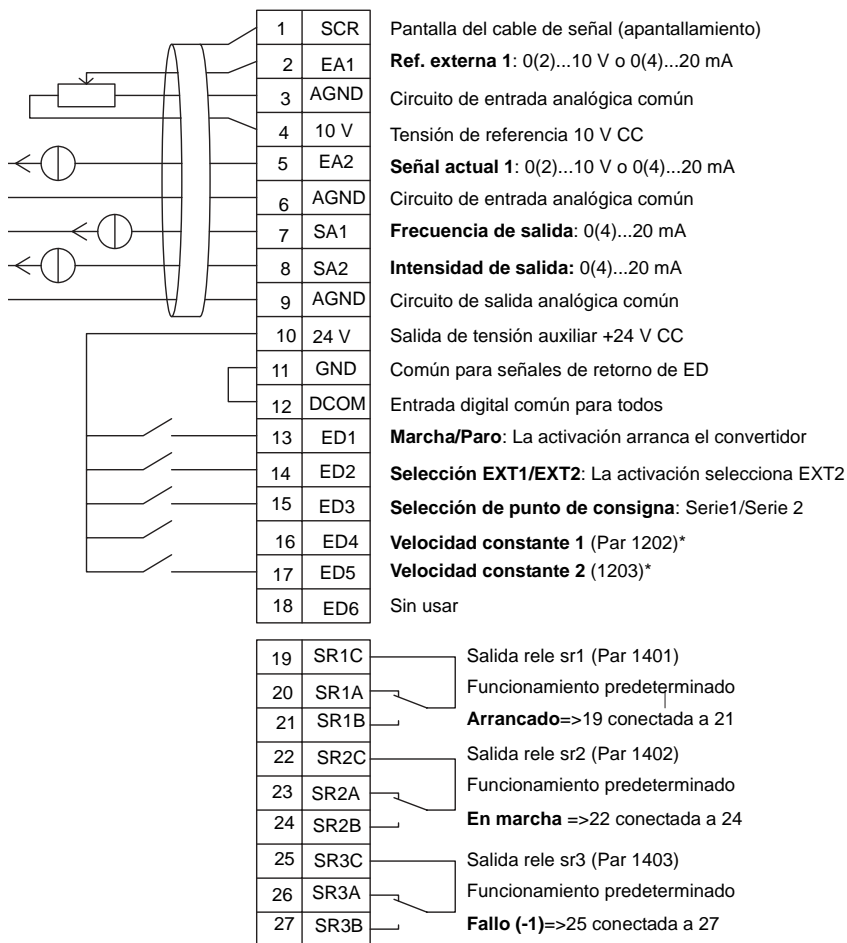
Esta macro de aplicación se puede utilizar para aplicaciones con 2 velocidades constantes, PID activo y PID alternante entre dos puntos de consigna que utilicen entradas digitales. Al utilizar un transmisor, la señal se puede utilizar como referencia de velocidad directa (EA1) o un valor actual de PID con la velocidad es controlado con el PID.

Los puntos de consigna de los PID se ajustan al convertidor de forma interna con los parámetros 4011 (serie 1) y 4111 (serie 2) y se pueden modificar con la 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 PID con velocidades constantes



*No disponible si el PID está activado

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

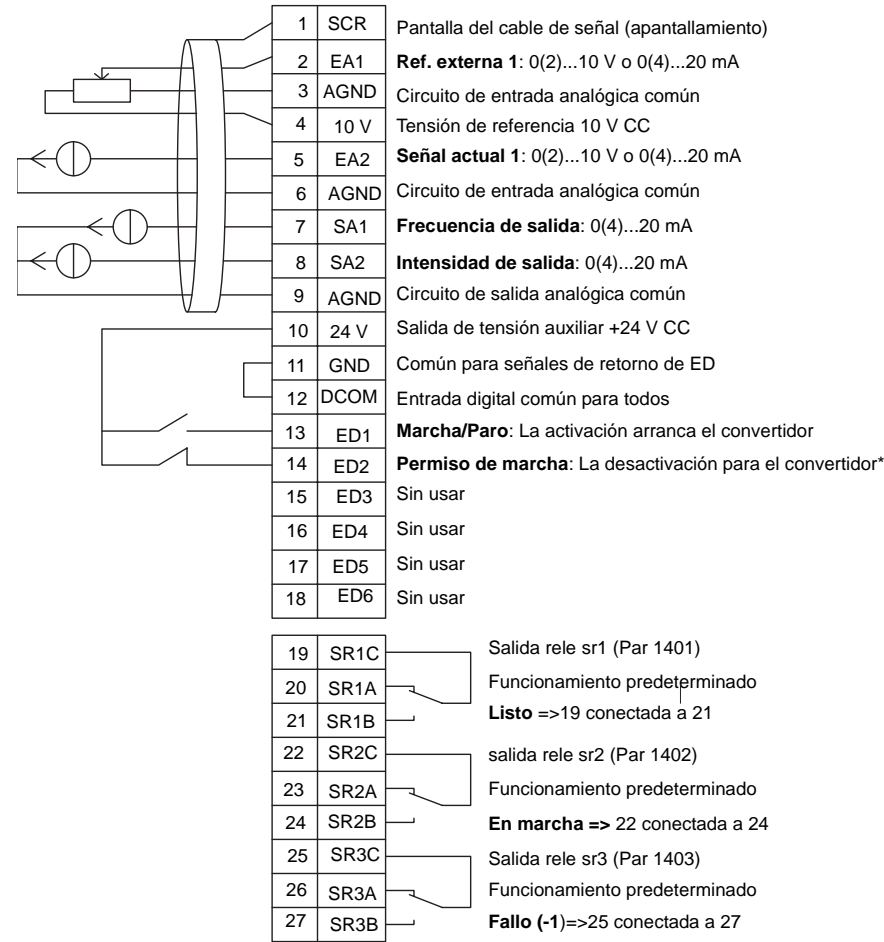
13. Bypass electrónico (sólo USA)

Esta macro de aplicación se destina al uso con el dispositivo bypass electrónico, que puede utilizarse 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 MARCHA con una entrada digital 1 (ED1). En el modo MANUAL/DESCONEX., se facilitan la referencia de velocidad y el comando de MARCHA a través del panel de control.

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). El punto de consigna se ajusta desde el panel de control como predeterminado, aunque se puede modificar a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso se debe poner a punto y ajustar con parámetros (grupo 40) o mediante el asistente de control PID (recomendado).

Bypass electrónico



*Desactivar/activar con el parámetro 1601

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

14. Control manual

Esta macro de aplicación se destina al uso en la puesta a punto con el **asistente para hacer girar el 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 iniciar el funcionamiento 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 rele sr1 (Par 1401)
20	SR1A	Funcionamiento predeterminado
21	SR1B	
22	SR2C	salida rele sr2 (Par 1402)
23	SR2A	Funcionamiento predeterminado
24	SR2B	
25	SR3C	Salida rele sr3 (Par 1403)
26	SR3A	Funcionamiento predeterminado
27	SR3B	

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

Funciones del reloj de tiempo real y del temporizador

Contenido de este capítulo

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

Funciones del reloj de tiempo real y del temporizador

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. Activada con 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 del temporizador en "[Lista de parámetros y descripciones](#)".

¡Nota! Para utilizar las funciones del temporizador del ACH550, primero hay que ajustar el reloj interno. Para más información sobre el modo de ajuste del reloj, véase el apartado "[Puesta en marcha y panel de control](#)".

¡Nota! Para que el reloj de tiempo real funcione, se debe conectar el panel al convertidor.

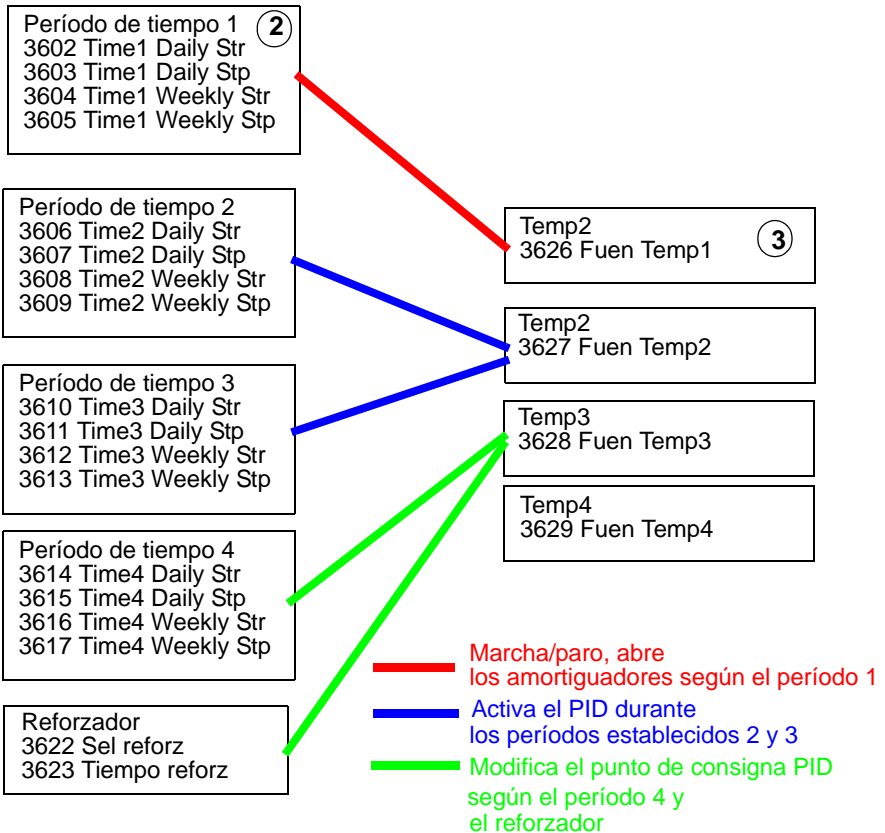
¡Nota! La extracción del panel con fines de carga/descarga no afecta al reloj.

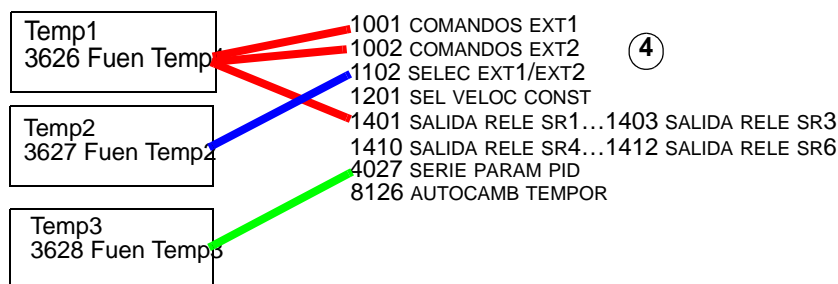
¡Nota! El ajuste de luz diurna se debe realizar manualmente.

Uso del temporizador

El temporizador se configura en cuatro fases. Son las siguientes:

1. Activación del temporizador. Configure cómo se activa el temporizador.
2. Ajuste del período de tiempo. Defina los días y las horas en que debe funcionar el temporizador.
3. Creación del temporizador. Asigne el período de tiempo seleccionado a un temporizador determinado o a varios.
4. Conexión de los parámetros. Conecte los parámetros seleccionados al temporizador.





Parámetros conectados a un temporizador


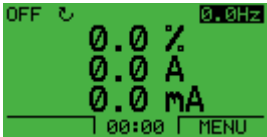





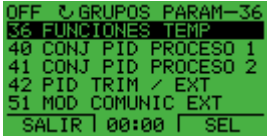


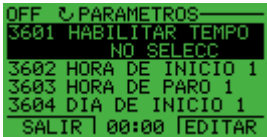

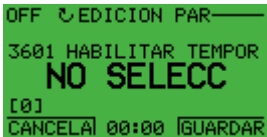
Los siguientes parámetros pueden conectarse a un temporizador:


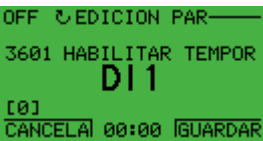

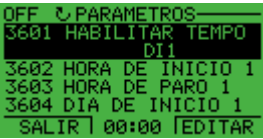
- 1001 Comandos Ext1 - Comando externo de marcha y paro. Pone en marcha el convertidor cuando se activa el temporizador y lo detiene cuando se desactiva el temporizador.
- 1002 Comandos Ext2 - Comando externo de marcha y paro. Pone en marcha el convertidor cuando se activa el temporizador y lo detiene cuando se desactiva el temporizador.
- 1102 Selec ext 1/2 - 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 temporizador 1 está activo.
- 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 sr3 - El temporizador excita una salida de relé.
- 4027 Serie param PID - El temporizador selecciona entre dos conjuntos PID de proceso.
- 8126 Autocamb tempor - El temporizador habilita el autocambio en 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:


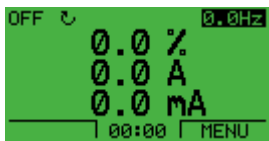



1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione el modo PARÁMETROS con los botones arriba/abajo. A continuación, seleccione INTRO para entrar en el modo de Parámetros.	 	
3	Desplácese al grupo 36 FUNCIONES TEMP con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	 	
4	Desplácese hasta HABILITAR TEMPOR con los botones arriba/abajo y seleccione EDITAR.	 	
5	Se visualiza el valor de intensidad. Utilice los botones arriba/abajo para modificar el valor.		




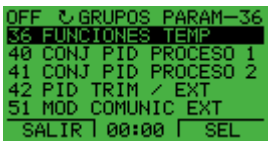



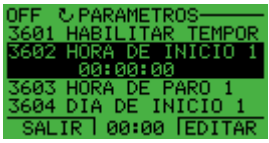



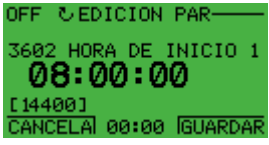

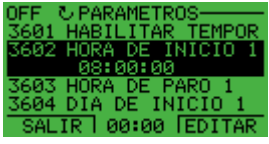
6	Una vez seleccionado el nuevo valor, seleccione GUARDAR para guardar el valor.		
7	El nuevo valor se ve debajo de HABILITAR TEMPOR. Seleccione SALIR dos veces para volver al menú principal.		

¡Nota! El permiso de marcha y de inicio se puede 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 deben ajustar del mismo modo. Éstos constituyen un período de tiempo.


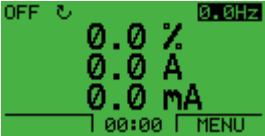







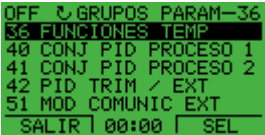



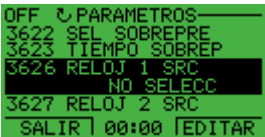
1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione el modo PARÁMETROS con los botones arriba/abajo. A continuación, seleccione INTRO para entrar en el modo de PARÁMETROS.	 	




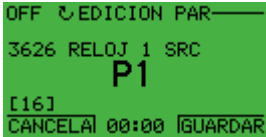

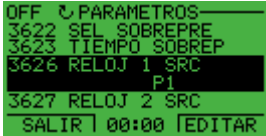
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	  	
4	Desplácese hasta HORA DE INICIO con los botones arriba/abajo y seleccione EDITAR.	  	
5	Seleccione un nuevo valor con los botones arriba/abajo y seleccione GUARDAR para guardar el valor.	  	
6	El nuevo valor se visualiza bajo el texto HORA DE INICIO 1. Seleccione SALIR para volver al menú principal. Continúe con la hora de paro, día de inicio y día de paro.		

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 puede estar conectado a un temporizador. Es posible crear hasta cuatro temporizadores.

Para crear un temporizador, siga los siguientes pasos:


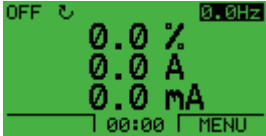



1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione el modo PARÁMETROS con los botones arriba/abajo. A continuación, seleccione INTRO para entrar en el modo de Parámetros.	  	
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	  	
4	Desplácese hasta TEMP 1 con los botones arriba/abajo y seleccione EDITAR.	  	




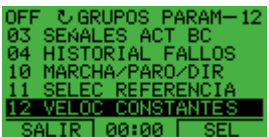










5	Se visualiza el valor de intensidad. Modifique el valor con los botones arriba/abajo.		
6	Seleccione GUARDAR para guardar el nuevo valor.		
7	El nuevo valor se visualiza bajo el texto TEMP 1. Seleccione SALIR para volver al menú principal.		

4. Conexión de los parámetros.

El ejemplo de parámetro 1001 Comandos Ext se tiene que conectar al temporizador para que éste actúe como origen de los comandos de marcha/paro. Un parámetro sólo se puede conectar a un temporizador.

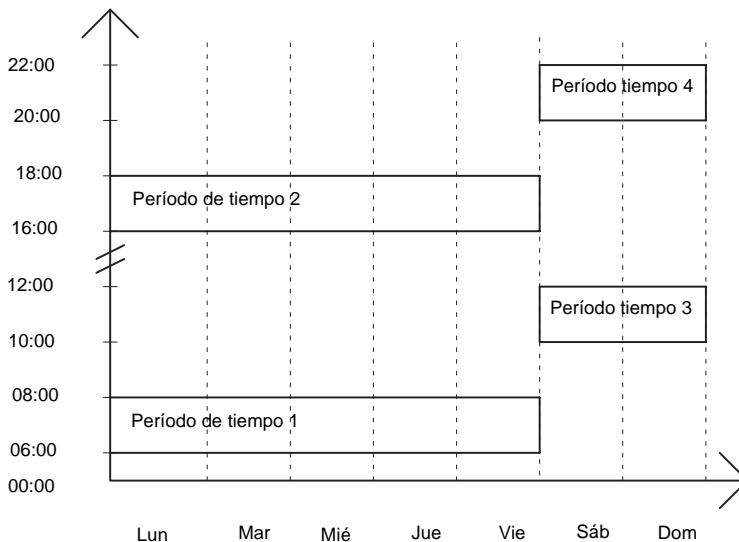
Para conectar el parámetro, siga los siguientes pasos:

1	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione modo PARÁMETROS con los botones arriba/abajo. A continuación, seleccione INTRO para entrar en el modo de PARÁMETROS.	 	

3	Desplácese hasta el grupo 12 VELOC CONSTANTES y seleccione SEL.	  	
4	Desplácese hasta el parámetro 1201 SEL VELOC CONSTANTE y seleccione EDITAR.	  	
5	Seleccione el temporizador creado con los botones arriba/abajo y seleccione GUARDAR.	  	
6	El nuevo valor se visualiza bajo SEL VELOC CONST. Seleccione SALIR para volver al menú principal.		

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 todos los días de la semana de 06:00 a 08:00 y de 16:00 a 18:00. Los fines de semana, el temporizador se activa entre las 10:00 y las 12:00 y entre las 20:00 y las 22:00.



1. Vaya al grupo de parámetros 36 Funciones temporizadas y active el temporizador. El temporizador se puede activar con cualquier entrada digital libre o como activo.
2. Vaya a los parámetros 3602-3605 y ajuste la hora de inicio a las 06:00 y la hora de paro a las 08:00. A continuación, ajuste los días de inicio y de paro al lunes y el viernes. Ya está ajustado el período de tiempo 1.
3. Vaya a los parámetros 3606-3609 y ajuste la hora de inicio a las 16:00 y la hora de paro a las 18:00. A continuación, ajuste los días de inicio y de paro al lunes y el viernes. Ya está ajustado el período de tiempo 2.
4. Vaya a los parámetros 3610-3613 y ajuste la hora de inicio a las 10:00 y la hora de paro a las 12:00. A continuación,

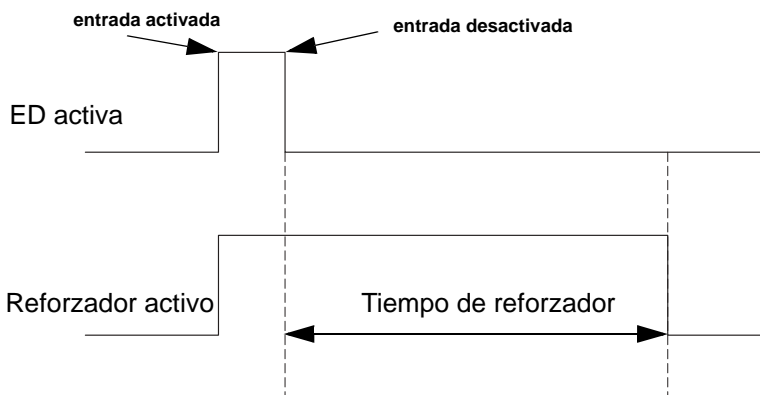
- ajuste los días de inicio y de paro al sábado y el domingo. Ya está ajustado el período de tiempo 3.
5. Vaya a los parámetros 3614-3617 y ajuste la hora de inicio a las 20:00 y la hora de paro a las 22:00. A continuación, ajuste los días de inicio y de paro al sábado y el domingo. Ya está ajustado el período de tiempo 4.
 6. Cree el temporizador con el parámetro 3626 Fuen temp 1 y seleccione todos los períodos creados (P1+P2+P3+P4).
 7. Vaya al grupo 12 Sel veloc constante y seleccione el temporizador 1 en el parámetro 1201 Velocidad constante. El temporizador 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 sobre las funciones temporizadas, véase el grupo 36 Funciones temporizadas en el apartado ["Lista de parámetros y descripciones"](#).


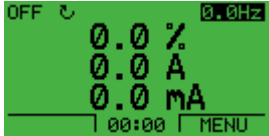





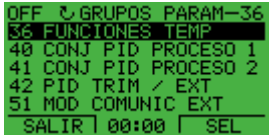


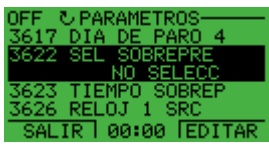



Reforzador








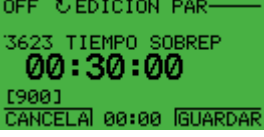



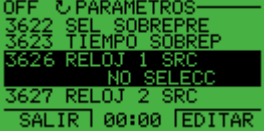






La función de reforzador maneja el convertidor durante un período de tiempo predeterminado. El tiempo se define con los parámetros y se activa con una señal digital seleccionada. El tiempo de reforzador empieza a correr después de que la entrada digital se haya activado momentáneamente.

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	Seleccione MENU para acceder al menú principal.		
2	Seleccione el modo PARÁMETROS con los botones arriba/abajo. A continuación, seleccione INTRO para entrar en el modo de PARÁMETROS.	 	
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con los botones arriba/abajo y seleccione SEL.	 	
4	Desplácese hasta SEL REFORZ con los botones arriba/abajo y seleccione EDITAR.	 	
5	Seleccione una entrada digital como fuente de la señal de reforzador con los botones arriba/abajo. A continuación, seleccione GUARDAR.	 	

6	Desplácese hasta TIEMPO REFORZ con los botones arriba/abajo y seleccione EDITAR.	  	
7	Ajuste el tiempo de reforzador con los botones arriba/abajo y seleccione GUARDAR.	  	
8	Desplácese hasta FUEN TEMP 1 y seleccione EDITAR.	  	
9	Desplácese hasta REFORZADOR con los botones arriba/abajo y seleccione GUARDAR.	  	
10	El nuevo valor se visualiza bajo FUEN TEMP 1. Seleccione SALIR para volver al menú principal.		

Comunicaciones en serie

Contenido de este capítulo

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

Sinopsis del sistema

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

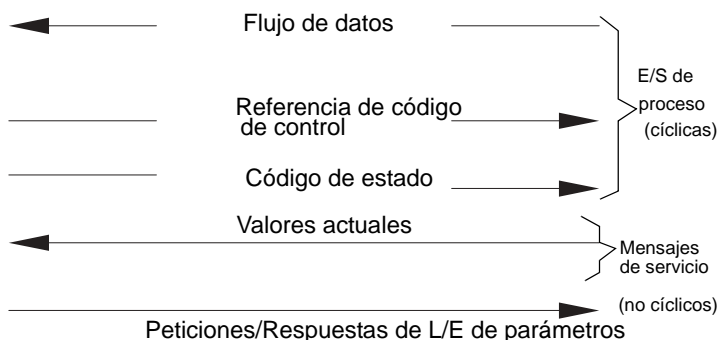
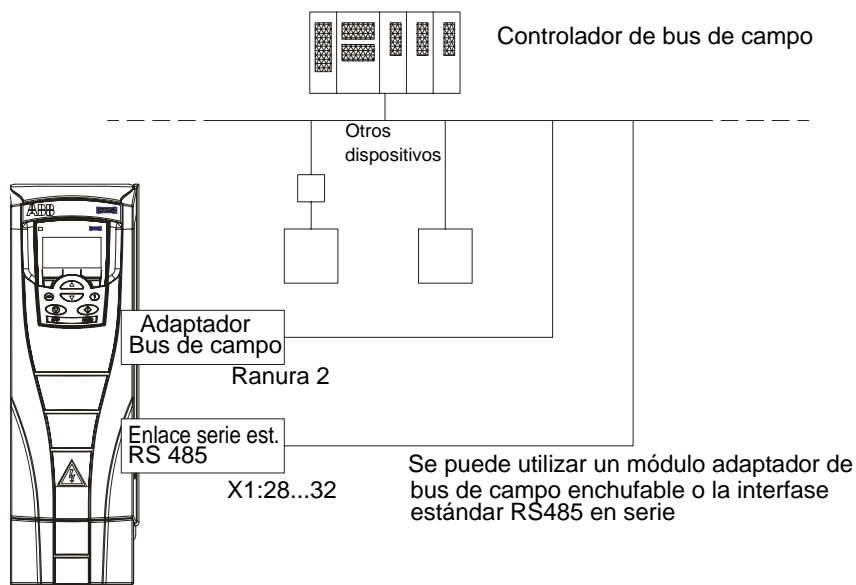
- mediante un módulo adaptador de bus de campo (ABC) enchufable montado en la ranura de expansión 2 del convertidor de frecuencia. Los ABC se deben solicitar por separado e incluyen:
 - Profibus DP
 - Interbus
 - Lonworks
 - CANopen
 - DeviceNet
 - Modbus Plus
 - ControlNet
 - Ethernet

o bien

- mediante la interfase estándar RS485 en los terminales X1:28-32 en la tarjeta de control del convertidor. La interfase RS485 estándar proporciona los siguientes protocolos del bus de campo encajado:
 - Modbus
 - FLN
 - N2 Metasys
 - BACnet (no disponible en el momento de la impresión)

Tanto el módulo adaptador de bus de campo enchufable como el protocolo de bus de campo encajado se activan con el parámetro 98.02 SEL PROT COM.

La siguiente figura muestra el control de 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.

¡Nota! La revisión actual de este manual no incluye las descripciones de los protocolos encajados. Consulte los diferentes manuales para obtener información sobre los protocolos encajados. Los siguientes apartados describen los módulos adaptadores de bus de campo (ABC) enchufables.

Instalación mecánica y eléctrica del bus de campo enchufable

El módulo adaptador de bus de campo enchufable se debe insertar en la ranura de expansión 2 del convertidor.

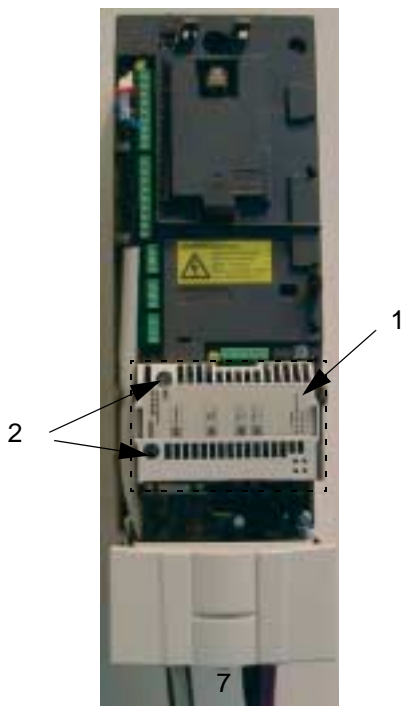
El módulo está fijado con presillas de sujeción de plástico y con dos tornillos. Los tornillos también proporcionan la conexión a tierra de la pantalla del cable conectada al módulo e interconectan las señales GND del módulo y la tarjeta de control del convertidor.

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

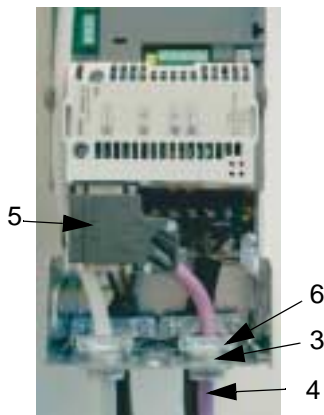
Procedimiento del montaje:

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 pasacables e instale la abrazadera de cable/pasacables 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 adecuado del ABC puede encontrar la configuración detallada.
6. Apriete la abrazadera de cable/pasacables.
7. Instale la cubierta del conducto/caja de pasacables (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! Instale primero la alimentación de entrada y los cables a motor.

Configuración de la comunicación a través de un módulo adaptador de bus de campo enchufable

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

La comunicación entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo se activa ajustando el parámetro 98.02 SEL PROT COM al ABC EXT. Tras la inicialización de la comunicación, los parámetros de configuración del módulo pasan a estar disponibles en el convertidor dentro del grupo de parámetros 51.

Código	Descripción	Rango
9802	SEL PROT COM Selecciona el protocolo de comunicación. 0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación. 1 = MODBUS EST – El convertidor se comunica a través de un controlador Modbus mediante el enlace serie RS485 (comunicaciones X1, terminal). <ul style="list-style-type: none"> • Véase también el grupo de parámetros 53 PROTOCOLO BCE. 	0,1,4
	• • 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. <ul style="list-style-type: none"> • • • 	
	• Véase también el grupo de parámetros 51 MOD COMUNIC EXT.	

Código	Descripción	Rango
5101	TIPO DE ABC Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado. 0 = Módulo no encontrado o no conectado. Consulte el Manual del usuario del bus de campo en el capítulo "Instalación mecánica" y verifique que el parámetro 9802 se haya ajustado en 4 = ABC EXT. 1 = PROFIBUS-DP – 16 = INTERBUS – 21 = LONWORKS – 32 = CANOPEN – 37 = DEVICENET – 64 = MODBUS PLUS – 101 = CONTROLNET – 128 = ETHERNET –	
5102... 5126	PAR DE ABC 2... PAR DE ABC 26 0...65535 Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.	
5127	ACTUALIZ PAR ABC 1=ACTUALIZACIÓN Valida cualquier ajuste modificado de parámetros de bus de campo. • Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a DONE.	0=REALIZADO,
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 versión de la identificación del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor. • La información de configuración depende del programa de aplicación del convertidor.	0...0xFFFF
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

Código	Descripción	Rango
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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección Ejemplo: 107 = versión 1.07	0...0xFFFF

Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor, o cuando se active el parámetro 51.27.

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 de bus de campo y Descripción" facilita el valor a utilizar cuando la interfase de bus de campo sea la fuente o destino deseado para esa señal en particular y una descripción del parámetro.

La composición del mensaje y rutas de la señal de bus de campo se explican más adelante en el apartado "[Interfase de control de bus de campo](#)".

Selección de la fuente de comandos de control

Código	Ajuste para control de bus de campo y Descripción	Rango
1001	COMANDOS EXT1 Define el lugar de control externo 1 (EXT1) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección. <u>10 = COMUNIC – Asigna el Código de comando del bus de campo como la fuente para los comandos de marcha/paro y dirección.</u> <ul style="list-style-type: none"> Los bits 0,1, 2 del Código de comando 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	COMANDOS EXT2 Define el lugar de control externo 2 (EXT2) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección. <u>10 = COMUNIC – Asigna el Código de comando del bus de campo como la fuente para los comandos de marcha/paro y dirección.</u> <ul style="list-style-type: none"> Los bits 0,1, 2 del Código de comando 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	DIRECCIÓN Define el control de la dirección de giro del motor. 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.	1...3

Selección de la fuente de señal de referencia

Código	Ajuste para control de bus de campo y Descripción	Rango
1102	SELEC EXT1/EXT2 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. <u>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.</u> <ul style="list-style-type: none"> El bit 5 del Código de comando 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. 	0...18, -1...-6

1103	<p>SELEC REF1 0...17</p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF1. <u>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como la fuente de referencia.</u> <u>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.</u> <u>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.</u></p>
1106	<p>SELEC REF2 0...19</p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF2. <u>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como la fuente de referencia.</u> <u>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.</u> <u>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.</u></p>

Selección de la fuente de señal de salida digital

Código	Ajuste para control de bus de campo y Descripción	Rango																																																																																																																																
1401	SALIDA RELE SR1 Define el evento o condición que activa el relé 1 – qué significa salida de relé sr1.	0...36																																																																																																																																
	35 = COMUNIC – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo. <ul style="list-style-type: none">El bus de campo escribe código binario en el parámetro 0134 que puede excitar el relé 1...relé 6 de conformidad con lo siguiente: <table><tr><th>Par. 0132</th><th>Binario</th><th>SR6</th><th>SR5</th><th>SR4</th><th>SR3</th><th>SR2</th><th>SR1</th></tr><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></table> <ul style="list-style-type: none">0 = Desexcitar relé, 1 = Excitar relé. 36 = COMUNIC(-1) – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo. <ul style="list-style-type: none">El bus de campo escribe código binario en el parámetro 0134 que puede excitar el relé 1...relé 6 de conformidad con lo siguiente: <table><tr><th>Par. 0132</th><th>Binario</th><th>SR6</th><th>SR5</th><th>SR4</th><th>SR3</th><th>SR2</th><th>SR1</th></tr><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></table> <ul style="list-style-type: none">0 = Desexcitar relé, 1 = Excitar relé.	Par. 0132	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. 0132	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. 0132	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. 0132	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	SALIDA RELE SR2 Define el evento o condición que activa el relé 2 – qué significa salida de relé sr2. <ul style="list-style-type: none">Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	0...40																																																																																																																																
1403	SALIDA RELE SR3 Define el evento o condición que activa el relé 3 – qué significa salida de relé sr3. <ul style="list-style-type: none">Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	0...40																																																																																																																																

Código	Ajuste para control de bus de campo y Descripción	Rango
1408	RETAR ON SR3 Define la demora de conexión para el relé 3. • Véase RETAR ON SR1.	0...3.600 s
1410... 1412	SALIDA RELE SR4...6 Define el evento o condición que activa el relé 4...6 – qué significa salida de relé sr4...6. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	0...40

Selección de la fuente de señal de salida analógica

Código	Descripción	Rango
1501	<p>SEL CONTENID SA1</p> <p>Define el contenido de la salida analógica SA1.</p> <p><u>135 = VALOR COMUNIC 1 - Excitar la salida basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</u></p> <p><u>136 = VALOR COMUNIC 2 - Excitar la salida basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</u></p>	99...199
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 anterior. 	-
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. 	-

Código	Descripción	Rango
1504	MINIMO SA1 Ajusta la intensidad de salida mínima.	-
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 bajo el parámetro 1303 en el apartado "Lista de parámetros y descripciones". 	0,0...20,0 mA
1507	SEL CONTENID SA2 Define el contenido de la salida analógica SA2. Véase SEL CONTENID SA1 más arriba.	0...10 s
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 s

Entradas de control del sistema

Código	Descripción	Rango
1601	PERMISO MARCHA Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha. <u>7 = COMUNIC – Asigna el Código de comando del bus de campo como la fuente para la señal de permiso de marcha.</u> <ul style="list-style-type: none"> El bit 6 del Código de comando 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 comando es la fuente de la señal de permiso de marcha, se lleva a cabo el bypass del hardware.</p>	0...7, -1...-6

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>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de comando se facilita a través de comunicación de bus de campo. • El bit 4 del Código de comando 1 (parámetro 0301) restaura el convertidor. 	0...8, -1...-6
1607	<p>SALVARPARAM</p> <p>1=SALVAR</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. <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>	0=REALIZADO,

Funciones de fallo de comunicación

Código	Descripción	Rango
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 (ERROR DE COMUNIC ES) y el convertidor para por sí solo. 2 = VEL CONST 7 – Muestra un aviso (ERROR DE COMUNIC E/S) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. 3 = ULTIMA VELOC – Muestra un aviso (ERROR DE COMUNIC ES) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores. Atención: Si selecciona vel const 7, o ultima veloc, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación del bus de campo.	0...3
3019	TIEM FALLO COMUN Ajusta el tiempo de fallo de comunicación utilizado con 3018 FUNC FALLO COMUN. <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...60,0 s

Selección de origen de punto de consigna de control PID

Código	Descripción	Rango
4010	SEL PUNTO CONSIG Define la fuente de señal de referencia para el regulador PID. <ul style="list-style-type: none"> El parámetro no tiene significado si existe un bypass del regulador PID (véase 8121 CONT BYPASS REG). 8 = comunic – El bus de campo proporciona la referencia. 9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación. 10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.	0...19

Interfase de control de bus de campo

La interfase de control básica entre el sistema de bus de campo y el convertidor consta del código de control, la referencia de velocidad, el código de estado y la velocidad actual o frecuencia. En función del tipo de adaptador de bus de campo enchufable, los datos adicionales de proceso pueden definirse mediante los parámetros del grupo 51 o mediante parámetros específicos de bus de campo accesibles a través de la red (consulte el manual del usuario del bus de campo). La cantidad máxima de datos de proceso está limitada a 15 códigos. La cantidad actual de datos de proceso soportada por el módulo adaptador de bus de campo enchufable depende del tipo de adaptador de bus de campo.

Datos de proceso del controlador de bus de campo al convertidor		Datos de proceso del convertidor al controlador de bus de campo	
Código salida	Contenido	Código entrada	Contenido
1	Datos proceso 1	1	Datos proceso 1
2	Datos proceso 2	2	Datos proceso 2
3	Datos proceso 3	3	Datos proceso 3
4	Datos proceso 4	4	Datos proceso 4
5	Datos proceso 5	5	Datos proceso 5
6	Datos proceso 6	6	Datos proceso 6
7	Datos proceso 7	7	Datos proceso 7
8	Datos proceso 8	8	Datos proceso 8
9	Datos proceso 9	9	Datos proceso 9
10	Datos proceso 10	10	Datos proceso 10
11	Datos proceso 11	11	Datos proceso 11
12	Datos proceso 12	12	Datos proceso 12
13	Datos proceso 13	13	Datos proceso 13
14	Datos proceso 14	14	Datos proceso 14
15	Datos proceso 15	15	Datos proceso 15

Observe que el código de "salida" se utiliza para describir el flujo de datos del controlador de bus de campo al convertidor y el código de "entrada" se utiliza para describir el flujo de datos del convertidor al controlador de bus de campo. En otras palabras, la dirección del flujo (entrada o salida) se contempla desde el punto de vista del controlador de bus de campo.

Normalmente, los códigos de entrada 1 y 2 contienen el código de control y la referencia de velocidad. El significado de los demás códigos de entrada se puede seleccionar libremente mediante los parámetros del grupo 51; consulte el manual del usuario del bus de campo si desea obtener instrucciones detalladas sobre la correlación de códigos de entrada. Los códigos de entrada son enteros de 16 bits que se pueden utilizar para ajustar una referencia o un valor de parámetro o para activar salidas digitales y análogas.

Normalmente, los códigos de salida 1 y 2 contienen el código de estado y la velocidad actual o frecuencia. El significado de los demás códigos de salida se puede seleccionar libremente mediante los parámetros del grupo 51; consulte el manual del usuario del bus de campo si desea obtener instrucciones detalladas sobre la correlación de códigos de salida. Los códigos de salida son enteros de 16 bits que indican señales actuales y valores de parámetro. El escalado de los códigos de salida enviados al controlador de bus de campo depende de la señal actual o parámetro del convertidor seleccionados; véase el apartado [*"Lista de parámetros y descripciones"*](#).

Perfiles de comunicación

Al comunicarse a través del adaptador de bus de campo enchufable, el ACH550 soporta varios perfiles para información de control y estado. El ACH550 detecta automáticamente el perfil de comunicación usado por el adaptador de bus de campo enchufable.

- ABB DRIVES (Específico para distribuidores) – El Perfil ABB Drives estandariza la interfase de control entre convertidores ABB. Este perfil se basa en la interfase PROFIBUS, y se comenta en detalle en el apartado Perfiles ABB Drive.
- CONVERTIDOR GENÉRICO (Perfil de convertidor) - El Perfil de convertidor genérico proporciona los medios para satisfacer el perfil del convertidor para cada tipo de bus de campo de acuerdo con la norma internacional. Algunos ejemplos de estos perfiles del convertidor son:
 - PROFIdrive para PROFIBUS,
 - AC/DC Drive para DeviceNet,
 - DRIVECOM para InterBus, etc.

La interfase del Perfil de convertidor genérico se comenta detalladamente en el apartado Perfil genérico a continuación.

Perfil ABB Drives

El ACH550 soporta una interfase con una serie de datos virtuales compatible dos series de datos, una en cada dirección. Cada serie de datos consta de tres códigos de 16 bits llamados códigos de datos. Se fija el significado y el escalado de los códigos de datos.

La correlación de los códigos de datos a los datos de proceso se realiza con los parámetros del grupo 51 con valores del 1 al 6, tal como se indica en la siguiente tabla. Sin embargo, ciertos protocolos de bus de campo (como el PROFIBUS) tienen una asignación fija para los códigos de datos 1, 2, 3, 4 y 5. Consulte el manual del usuario del bus de campo si desea obtener una descripción detallada sobre la correlación de datos de proceso.

Datos de proceso del controlador de bus de campo al convertidor (Serie de datos 1)	
Código de datos	Contenido
1	Código de control
2	Referencia 1
3	Referencia 2

Datos de proceso del convertidor al controlador de bus de campo (Serie de datos 2)	
Código de datos	Contenido
4	Código de estado
5	Velocidad actual
6	Par actual

Código de control. El Código de control es el medio principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. El controlador de bus de campo envía el CÓDIGO CONTROL al convertidor. El convertidor cambia entre estados de conformidad con las instrucciones codificadas en bits del CÓDIGO CONTROL. El uso del CÓDIGO CONTROL requiere que:

- El convertidor se encuentre en control remoto (AUTO).
- El canal de comunicación serie se defina como la fuente para controlar comandos (ajustados con los parámetros 1001 COMANDOS EXT1, 1002 COMANDOS EXT2 y 1102 SELEC EXT1/EXT2).
- Se activa el módulo adaptador de bus de campo enchufable. Parámetro 9802 SEL PROT COM = 4 (ABC EXT).
- El módulo adaptador de bus de campo enchufable se configura para utilizar el modo específico para distribuidores o los objetos específicos para distribuidores.

La tabla siguiente y el diagrama de estado que figura más adelante en este subapartado describen el contenido del CÓDIGO CONTROL.

CÓDIGO DE CONTROL			
Bit	Nombre	Valor	Comentarios
0	OFF1 CONTROL	1	Introducir LISTO PARA FUNCIONAMIENTO
		0	Paro por la rampa de deceleración actualmente activa (2203/2205). Introducir OFF1 ACTIVE; proceder a READY TO SWITCH ON a menos que haya otros interbloques activos (OFF2, OFF3).

CÓDIGO DE CONTROL			
Bit	Nombre	Valor	Comentarios
1	OFF2 CONTROL	1	Continuar con el funcionamiento (OFF2 inactivo).
		0	DESCONEXIÓN de emergencia, paro por sí solo. Introducir OFF2 ACTIVE; proceder a SWITCH-ON INHIBIT.
2	OFF3 CONTROL	1	Continuar con el funcionamiento (OFF3 inactivo).
		0	Paro de emergencia, paro en el tiempo definido por el parámetro 2208. Introducir OFF3 ACTIVE; proceder a SWITCH-ON INHIBITED ¡Advertencia! Verifique que el motor y la máquina accionada puedan pararse con este modo de paro.
3	INHIBIT_OPERATION	1	Introducir OPERATION ENABLED (Observe que la señal de permiso de marcha también debe estar activa; véase el parámetro 1601 PERMISO DE MARCHA; si el parámetro 1601 se ajusta en COMUNIC, este bit también activa la señal de permiso de marcha.)
		0	Inhibir el funcionamiento. Introducir OPERATION INHIBITED.
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Funcionamiento normal. Introducir RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED.
		0	Forzar a cero la salida del generador de función de rampa. El convertidor para en rampa (con los límites de intensidad y tensión de CC aplicados).
5	RAMP_HOLD	1	Funcionamiento normal. Introducir RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED.
		0	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).

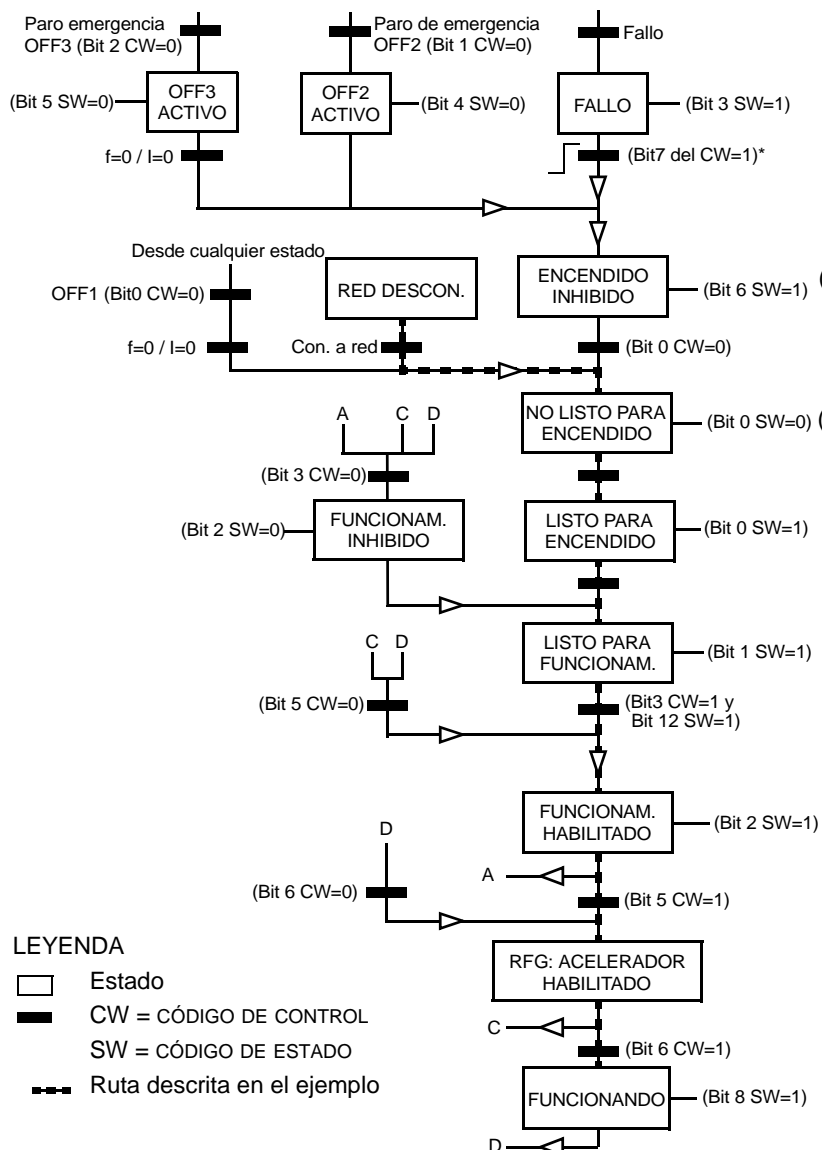
CÓDIGO DE CONTROL			
Bit	Nombre	Valor	Comentarios
6	RAMP_IN_ZERO	1	Funcionamiento normal. Introducir OPERATING
		0	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
7	RESET	0=>1	Restauración de fallos si existe un fallo activo. Introducir SWITCH-ON INHIBITED) Eficaz si el parámetro 1604 se ajusta a COMUNIC.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
8..9	Sin utilizar		
10	REMOTE_CMD	1	Control de bus de campo habilitado.
		0	Código de control <> 0 o Referencia <>: Conservar el último Código de control y Referencia. Código de control = 0 y Referencia = 0: Control de bus de campo habilitado. La referencia y la rampa de aceleración/deceleración se bloquean.
11	EXT CTRL LOC	1	Seleccionar el lugar de control externo EXT2. Eficaz si el parámetro 1102 se ajusta a COMUNIC.
		0	Seleccionar el lugar de control externo EXT1. Eficaz si el parámetro 1102 se ajusta a COMUNIC.
12 ... 15	Sin utilizar		

Código de estado. El Código de estado es un código de 16 bits que contiene información de estado enviada por el convertidor al controlador de bus de campo. La tabla siguiente y el diagrama de estado que figura más adelante en este subapartado describen el contenido del CÓDIGO ESTADO.

CÓDIGO DE ESTADO			
Bit	Nombre	Valor	Descripción (Corresponde a estados/cuadros en el diagrama de estado)
0	RDY_ON	1	listo para encendido
		0	no listo para encendido
1	RDY_RUN	1	listo para funcionamiento
		0	off1 activo
2	RDY_REF	1	funcionamiento habilitado
		0	No listo (<i>FUNCIONAMIENTO INHIBIDO</i>)
3	TRIPPED	0... 1	fallo
		0	Sin fallo
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactivo
		0	OFF2 ACTIVO
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactivo
		0	OFF3 ACTIVO
6	SWO_ON_INHIB	1	encendido inhibido
		0	
7	ALARMA	1	Alarma activa.
		0	Sin alarma
8	AT_SETPOINT	1	EN FUNCIONAMIENTO. El valor actual equivale al valor de referencia (= está dentro de los límites de tolerancia).
		0	El valor actual difiere del valor de referencia (= está fuera de los límites de tolerancia)
9	REMOTE	1	Lugar de control del convertidor: REMOTO
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL

CÓDIGO DE ESTADO			
Bit	Nombre	Valor	Descripción (Corresponde a estados/ cuadros en el diagrama de estado)
10	ABOVE_LIMIT	1	El valor del parámetro supervisado equivale al límite alto de supervisión o lo excede. Este bit permanece en "1" a menos que el valor del parámetro supervisado esté por debajo del límite bajo de supervisión. Véase el grupo 32: Supervisión.
		0	El valor del primer parámetro supervisado es inferior al límite bajo de supervisión. Este bit permanece en "0" a menos que el valor del parámetro supervisado exceda el límite alto de supervisión. Véase el Grupo 32: Supervisión.
11	EXT CTRL LOC	1	Lugar de control externo 2 (EXT2) seleccionado
		0	Lugar de control externo 1 (EXT1) seleccionado
12	EXT RUN ENABLE	1	Señal de Permiso de Marcha recibida
		0	Señal de Permiso de Marcha no recibida
13 ... 15			Reservado

Diagrama de estado. El diagrama de estado siguiente describe la función de marcha-paro de los bits del CÓDIGO CONTROL (CW) y el CÓDIGO ESTADO (SW).



*Esta transición de estado también ocurre si se restaura el fallo desde otra fuente (p. ej., una ED).

Referencia 1. La referencia 1 es un código de 16 bits que comprende un bit de signo y un entero de 15 bits y se puede utilizar como referencia primaria (velocidad o frecuencia), REF1. Una referencia negativa (que indica dirección de giro invertida) se indica a través del complemento del dos a partir del valor de referencia positiva correspondiente.

Los ajustes de parámetros necesarios son:

- Utilice 1102 SELEC EXT2/EXT1 para identificar la entrada de control que lleva a cabo la selección entre EXT2 y EXT2. Seguidamente, esa entrada de control debe seleccionar EXT1.
- 1103 SEL REF 1 = 8 (COM), 9 (COM + EA1) o 10 (COM * EA).

Referencia 2. La referencia 2 es un código de 16 bits que comprende un bit de signo y un entero de 15 bits y se puede utilizar como referencia secundaria (velocidad, frecuencia, par, PID), REF2. Una referencia negativa (que indica dirección de giro invertida) se indica a través del complemento del dos a partir del valor de referencia positiva correspondiente.

Los ajustes de parámetros necesarios son:

- Utilice 1102 SELEC EXT2/EXT1 para identificar la entrada de control que lleva a cabo la selección entre EXT2 y EXT2. Seguidamente, esa entrada de control debe seleccionar EXT2.
- 1106 SEL REF 2 = 8 (COM), 9 (COM + EA1) o 10 (COM * EA).

Escalado de referencia. El escalado de las referencias de bus de campo REF1 y REF2 se indica en la tabla siguiente.

Referencia	Rango	Tipo de referencia	Escalado	Comentarios
REF1	-32767... +32767	Velocidad o frecuencia	-20000 = - [par. 1105] 0 = 0 +20000 = [par. 1105]	Referencia final limitada por 1104/1105. Velocidad actual del motor limitada por 2001/2002 [velocidad] o por 2007/2008 [frecuencia].
REF2	-32767... +32767	Velocidad o frecuencia	-10000 = - [par. 1108] 0 = 0 +10000 = [par. 1108]	Referencia final limitada por 1107/1108. Velocidad actual del motor limitada por 2001/2002 [velocidad] o por 2007/2008 [frecuencia].
		Par	-10000 = - [par. 1108] 0 = 0 +10000 = [par. 1108]	Referencia final limitada por 2015/2017 [par 1] o 2016/2018 [par 2].
		Referencia PID	-10000 = - [par. 1108] 0 = 0 +10000 = [par. 1108]	Referencia final limitada por 4012/4013 [conj PID 1] o 4112/4113 [conj PID 2].

Nota:El ajuste del parámetro 1104 REF1 MINIMO y 1107 REF2 MINIMO no tiene ningún efecto sobre el escalado de las referencias.

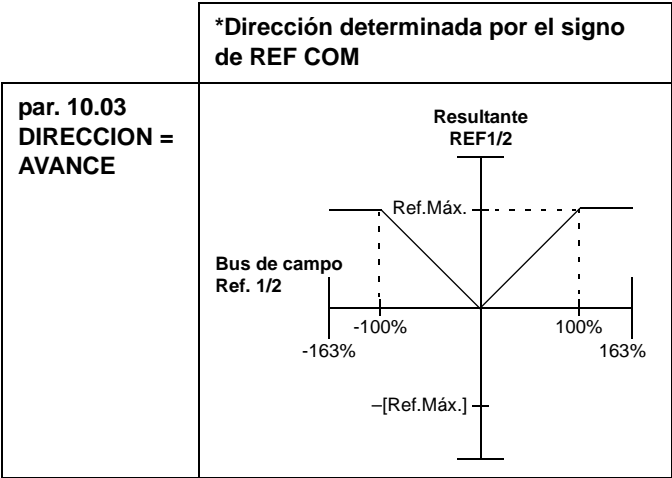
El valor 20000 en el caso de REF1 y el valor 10000 en el caso de REF2 corresponden a un valor de referencia del 100% (véase el apartado Tratamiento de referencias a continuación).

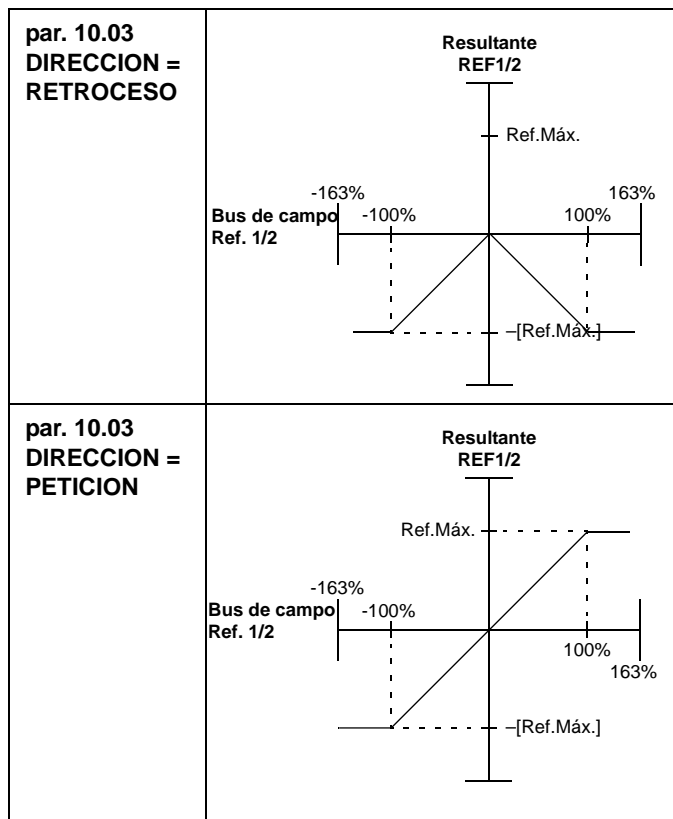
Cuando el parámetro 1103 SELEC REF1 o 1106 SELEC REF2 se ajusta a COM+EA1 o COM*EA1, la referencia se escala de la siguiente manera:

Referencia	Ajuste valor	Escalado de referencia de EA
REF1	COM +EA1	<p>$COM [\%] + (EA [\%] - 0,5 * REF1 \text{ MAXIMO} [\%])$</p> <p>Referencia de bus de campo Coeficiente de corrección</p> <p>$(100 + 0,5 \times [\text{par. 1105}])\%$</p> <p>100%</p> <p>$(100 - 0,5 \times [\text{par. 1105}])\%$</p> <p>0 50% 100%</p> <p>Señal de entrada EA1</p>
	COM*EA1	<p>$COM [\%] * (EA [\%] / 0,5 * REF1 \text{ MAXIMO} [\%])$</p> <p>Referencia de bus de campo Coeficiente de corrección</p> <p>200%</p> <p>100%</p> <p>0%</p> <p>0 50% 100%</p> <p>Señal de entrada EA1</p>
REF2	COM +EA1	<p>$COM [\%] + (EA [\%] - 0,5 * REF2 \text{ MAXIMO} [\%])$</p> <p>Referencia de bus de campo Coeficiente de corrección</p> <p>$(100 + 0,5 \times [\text{par. 1108}])\%$</p> <p>100%</p> <p>$(100 - 0,5 \times [\text{par. 1108}])\%$</p> <p>0 50% 100%</p> <p>Señal de entrada EA1</p>

Referencia	Ajuste valor	Escalado de referencia de EA
	COM*E A1	<div>COM [%] * (EA [%] / 0,5 * REF2 MAXIMO [%])</div> <div>Referencia de bus de campo</div> <div>Coefficiente de corrección</div> <div></div>

Tratamiento de referencias.El control de la dirección de giro se configura para cada lugar de control (EXT1 y EXT2) empleando los parámetros en el grupo 10. Las referencias de bus de campo son bipolares, es decir, que pueden ser negativas o positivas. Los siguientes diagramas ilustran cómo los parámetros del grupo 10 y el signo de la referencia de bus de campo interactúan para producir la referencia REF1/REF2.





Valores actuales. Los valores actuales son códigos de 16 bits que contienen información sobre las operaciones seleccionadas del convertidor. La correlación de los valores actuales se lleva a cabo con los parámetros del grupo 51. El escalado de los enteros enviados al controlador de bus de campo como valores actuales depende del parámetro del convertidor seleccionado; véase el apartado ["Lista de parámetros y descripciones"](#).

Los códigos 5 y 6 se escalan de la siguiente manera:

Código de datos	Contenido	Escalado
5	Velocidad actual	-20000 ... +20000 = -[par. 1105] ... +[par. 1105]
6	Par	-10000 ... +10000 = -100% ... +100%

Perfil de convertidor genérico

El Perfil de convertidor genérico proporciona los medios para satisfacer el perfil del convertidor para cada tipo de bus de campo de acuerdo con la norma internacional. El Perfil de convertidor genérico consta, como mínimo, del código de control, el código de estado, la referencia de velocidad y la velocidad actual. La correlación de estos y otros datos de proceso depende del tipo de adaptador de bus de campo. Consulte el manual del usuario del bus de campo si desea obtener una descripción detallada sobre la correlación de datos de proceso.

Código de control. El Código de control es el medio principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. El controlador de bus de campo envía el CÓDIGO CONTROL al convertidor. El convertidor cambia entre estados de conformidad con las instrucciones codificadas en bits del CÓDIGO CONTROL. El uso del CÓDIGO CONTROL requiere que:

- El convertidor se encuentre en control remoto (REM).
- El canal de comunicación en serie se defina como la fuente para controlar comandos desde EXT1 (ajustados con los parámetros 1001 COMANDOS EXT1 y 1102 SELEC EXT1/EXT2).
- Se activa el adaptador de bus de campo enchufable externo. Parámetro 9802 SEL PROT COM = 4 (ABC EXT).
- El adaptador de bus de campo enchufable externo se configura para usar el modo de perfil de convertidor o los objetos del perfil de convertidor.

El contenido del CÓDIGO DE CONTROL depende del tipo de adaptador de bus de campo utilizado. Consulte el manual del usuario del bus de campo si desea obtener una descripción detallada sobre el significado de los bits del CÓDIGO DE CONTROL.

Código de estado. El Código de estado es un código de 16 bits que contiene información de estado enviada por el convertidor al controlador de bus de campo. El contenido del CÓDIGO DE ESTADO depende del tipo de adaptador de bus de campo utilizado. Consulte el manual del usuario del bus de campo si desea obtener una descripción detallada sobre el significado de los bits del CÓDIGO DE ESTADO.

Referencia de velocidad. La referencia de velocidad es un código de 16 bits que incluye un bit de signo y un entero de 15 bits. Una referencia negativa (indica dirección de giro invertida) se indica a través del complemento del dos a partir del valor de referencia positiva correspondiente. El escalado de la referencia de velocidad es específico del tipo de bus de campo. Consulte el manual del usuario del bus de campo si desea una descripción detallada sobre el escalado de la REFERENCIA DE VELOCIDAD.

El uso de REF2 no es compatible con el perfil de convertidor genérico.

Escalado de referencia. El escalado de la referencia de velocidad es específico del tipo de bus de campo. Sin embargo, la relación de la referencia del 100% hacia el convertidor se fija tal como se describe en la tabla siguiente. Consulte el manual del usuario del bus de campo si desea obtener una descripción detallada sobre el rango y el escalado de la REFERENCIA DE VELOCIDAD.

Referencia	Rango	Tipo de referencia	Escalado	Comentarios
REF	Específico de bus de campo	Velocidad	-100% = -[par. 9908] 0 = 0 +100 = [par. 9908]	Referencia final limitada por 1104/1105. Velocidad actual del motor limitada por 2001/2002 [velocidad].
		Frecuencia	-100% = -[par. 9907] 0 = 0 +100 = [par. 9907]	Referencia final limitada por 1104/1105. Velocidad actual del motor limitada por 2007/2008 [frecuencia].

Valores actuales. Los valores actuales son códigos de 16 bits que contienen información sobre las operaciones seleccionadas del convertidor. La correlación de los valores actuales se lleva a cabo con los parámetros del grupo 51. El escalado de los enteros enviados al controlador de bus de campo como valores actuales depende del parámetro del convertidor seleccionado; véase el apartado *"Lista de parámetros y descripciones"*.

La velocidad actual se escala de la siguiente manera:

Valor actual	Rango	Tipo de referencia	Escalado
VELOCIDAD	Específico de bus de campo	Velocidad	-100% = -[par. 9908] 0 = 0 +100 = [par. 9908]
		Frecuencia	-100% = -[par. 9907] 0 = 0 +100 = [par. 9907]

Tratamiento de fallos

EL ACH550 indica todos los fallos en texto claro y el número de fallo en la pantalla del panel de control. Consulte el Manual del usuario. Además, se asigna un código de fallo a cada nombre de fallo mostrado en los parámetros 401, 412 y 413. 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	Código de fallo del convertidor	Código de fallo del bus de campo
SOBREINTENS	1	2310h
SOBRETENS CC	2	3210h
EXC TEMP DISP	3	4210h
CORTOCIRC	4	2340h
SOBRECARGA	5	FF6Bh
SUBTENS CC	6	3220h
FALLO EA1	7	8110h
FALLO EA2	8	8110h
EXC TEMP MOT	9	4310h
FALLO PANEL	10	5300h
ERR MAR ID	11	FF84h
MOTOR BLOQ	12	7121h
FALLO EXT 1	14	9000h

FALLO EXT 2	15	9001h
FALLO TIERRA	16	2330h
BAJA CARGA	17	FF6Ah
FALLO TERM	18	5210h
ENLACE OPEX	19	7500h
POT OPEX	20	5414h
MED INTENS	21	2211h
FASE RED	22	3130h
ENCODER	23	7301h
SOBREVELOC	24	7310h
SOBRETENS CC	25	FF80h
ID UNIDAD	26	5400h
ARCHIVO CONF.	27	630Fh
ERR SERIE 1	28	7510h
ARCH CON BCE	29	6306h
FORZAR DISP	30	FF90h
BCE1	31	FF92h
BCE2	32	FF93h
BCE3	33	FF94h
FASE MOTOR	34	FF56h
CABLEADO SAL	35	FF95h
SERF CORRUPT	101	FF55h
SERF IITFILE	102	FF55h
SERF MACRO	103	FF55h
SERF EFBPROT	104	FF55h
SERF BPFILE	105	FF55h
DSP T1 OVERLOAD	201	6100h
DSP T2 OVERLOAD	202	6100h
DSP T3 OVERLOAD	203	6100h
DSP STACK ERROR	204	6100h
DSP REV ERROR	205	5000h

OMIO ID ERROR	206	5000h
PAR HZRPM	1000	6320h
PAR REFNGPFC	1001	6320h
PAR CNFESPFC	1002	6320h
PAR ESC EA	1003	6320h
PAR ESC 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

Lista 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

Nº de grupo	Nombre del grupo y descripción
99	Datos de partida - Define los datos requeridos para configurar el convertidor e introducir la información del motor.
01	Datos funcionam - Contiene los datos de funcionamiento, incluyendo las señales actuales.
03	Señales actuales - Supervisa las comunicaciones de bus de campo.
04	Historial fallos - Almacena un historial reciente de los fallos comunicados por el convertidor.
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.
11	Selec referencia - Define cómo efectúa el convertidor la selección entre fuentes de comandos.
12	Velocidades constantes - Define una serie de velocidades constantes.
13	Entradas analog - Define los límites y el filtrado para entradas analógicas.
14	Salidas de relé - Define las condiciones que activan las salidas de relé.
15	Salidas analog - Define las salidas analógicas del convertidor.
16	Controles sistema - Define diversos bloqueos, restauraciones y habilitaciones al nivel del sistema.
17	Override - Define la activación/desactivación, la señal de activación, la velocidad/frecuencia y el código de acceso del sobrecontrol.
20	Límites - Define los límites mínimos y máximos para el accionamiento de la velocidad.
21	Marcha/Paro - Define cómo arranca y se detiene el motor.
22	Acel/Decel - Define rampas que controlan la tasa de aceleración y deceleración.
23	Ctrl velocidad - Define variables para el control de velocidad.
25	Veloc críticas - Define las velocidades críticas o los rangos de velocidad.
26	Control motor - Define las variables de control del motor.

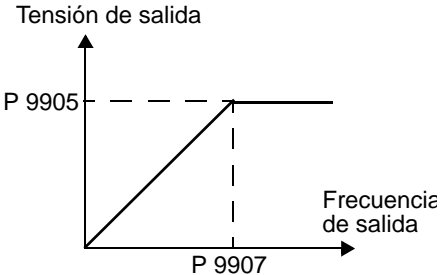
Nº de grupo	Nombre del grupo y descripción
29	Disp mantenimiento - Este grupo contiene niveles de uso y puntos desencadenantes.
30	Funciones fallos - Define fallos y respuestas.
31	Rearme automatic - Define condiciones para rearmes automáticos.
32	Supervisión - Define la supervisión para señales.
33	Información - Contiene información sobre el software.
34	Pantalla panel - Define el contenido de la pantalla del panel de control.
35	Temp mot med - Define la detección e informe de un sobrecalentamiento del motor.
36	Funciones temp - Define las funciones del temporizador.
40	Conj PID proceso 1 - Define un modo de funcionamiento de control PID de proceso para el convertidor.
41	Conj PID proceso 2 - Define un modo de funcionamiento de control PID de proceso para el convertidor.
42	PID externo - Define los parámetros para el PID externo.
51	Mód comunic ext - Define las variables de configuración para el módulo de comunicación del bus de campo.
52	RS-232/Panel - Define los ajustes para el sistema de bus de campo Modbus.
53	Protocolo BCE - Define las variables de comunicación para la comunicación BCE.
81	Control de PFA - Alternancia de bombas y ventiladores.
98	Opciones - Configura las opciones del convertidor de frecuencia.

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 = FRANCAIS 8 = DANSK 9 = SUOMI 10 = SVENSKA	0...10
9902	MACRO DE APLIC Selecciona una macro de aplicación. Las macros de aplicación editan automáticamente parámetros para configurar el ACH550 para una aplicación determinada. 1 = HVAC DEFAULT 2 = VENTILADOR DE ALIMENTACIÓN 3 = ventilador de retorno 4 = VENTILADOR DE 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 14 = CONTROL MANUAL -3 = SAL USUAR S2 -2 = CAR USUAR S2 -1 = SAL USUAR S1 0 = 0 = CAR USUAR S1	1...14
9904	MOD CTRL MOTOR Selecciona el modo de control del motor. 1 = VECTOR: VELOCIDAD – modo de control vectorial sin sensor. <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). 3 = ESCALAR: FREQ – modo de control escalar. <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). 	1=VELOCIDAD, 3=ESCALAR

9905	TENSION NOM MOT V 200...600 V, USA: 230...690 Define la tensión nominal del motor. <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. 
9906	INTENS NOM MOT depende del tipo Define la intensidad nominal del motor. <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 convertidor).
9907	FREC NOM MOTOR 10,0...500 Hz Define la frecuencia nominal del motor. <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 debil. campo = $\text{Frec nom} \cdot \text{Tens Alimentación} / \text{Tensión Nom Mot}$
9908	VELOC NOM MOTOR 50...18.000 rpm Define la velocidad nominal del motor. <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.
9909	POT NOM MOTOR depende del tipo Define la potencia nominal del motor. <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.

9910	<p>MARCHA IDENT MOT</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>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 "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.</p> <p>*La creación del modelo de "Primera marcha" requiere que 9904 = 1 (VECTOR: VELOCIDAD), o 9904 = 3 (ESCALAR: VELOCIDAD) y 2101 = 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR+SOBREP).</p> <p>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.</p> <p>0 = NO ID RUN – Inhabilita el proceso de creación de la Marcha de identificación del motor. (No inhabilita el funcionamiento de un modelo del motor.)</p> <p>1 = STANDARD – Habilita una Marcha de identificación del motor en el siguiente comando de marcha. Tras completarse la marcha, este valor cambia automáticamente a 0.</p>
------	--

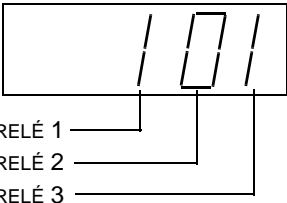
	<p>Para efectuar una Marcha de identificación del motor:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desacople la carga del motor (o reduzca la carga de otro modo hasta que se aproxime a cero).2. Verifique que el funcionamiento del motor sea seguro:<ul style="list-style-type: none">• La marcha acciona automáticamente 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 MINIMA ≤ 0• 2002 VELOCIDAD MAXIMA $> 80\%$ de la velocidad nominal del motor.• 2003 INTENSID MAXIMA $\geq 100\%$ del valor de I_{2N}.• El par máximo (parámetros 2014, 2017 y/o 2018) $> 50\%$.4. En el Panel de control:<ul style="list-style-type: none">• Seleccione Parámetros• Seleccione el Grupo 99• Seleccione el Parámetro 9910
--	--

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
0102	VELOCIDAD La velocidad calculada del motor (rpm).	0...30.000 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 La 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	TENSIÓN SALIDA La tensión aplicada al motor.	0...2,0* V_{dN}
0110	TEMP UNIDAD La temperatura del disipador del convertidor en grados centígrados.	0...150°C
0111	REF EXTERNA 1 Referencia externa, REF1, en rpm o Hz – unidades determinadas por el parámetro 9904.	0...300.000 rpm/ 0...500 Hz
0112	REF EXTERNA 2 La referencia externa, REF2, en %.	0...100% (0...600% para el par.
0113	LUGAR CONTROL Lugar de control activo. Las alternativas son: 0 = HAND 1 = EXT1 2 = EXT2	0=HAND, 1=EXT1, 2=EXT2

Código	Descripción	Rango
0114	TIEMP MARCH (R) El tiempo acumulado de funcionamiento del convertidor en horas (h). • Puede restaurarse pulsando los botones ARRIBA y ABAJO a la vez en modo de ajuste de parámetros.	0...9.999 h
0115	CONT. kWh (R) El consumo de potencia acumulado del convertidor en kilovatios por hora. • Puede restaurarse pulsando los botones ARRIBA y ABAJO a la vez en modo de ajuste de parámetros.	0...9.999 kWh
0116	SALIDA BLOQ APL Señal de salida del bloque de aplicación. El valor se toma de: • El control de PFA, si el Control de PFA está activo, o • El parámetro 0112 REF EXTERNA 2.	0...100% (0...600% para el par)
0118	ESTADO ED1-3 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 (decimal 0...7)
0119	ESTADO ED4-6 Estado de las tres entradas digitales. • Véase el parámetro 0118 ESTADO ED1-3.	000...111 (decimal 0...7)
0120	EA1 Valor relativo de la entrada analógica 1 en %.	0...100%
0121	EA2 El valor relativo de la entrada analógica 2 en %.	0...100%

Código	Descripción	Rango
0122	ESTADO SR1-3 Estado de las tres salidas de relé. <ul style="list-style-type: none"> • 1 indica que el relé está excitado. • 0 indica que el relé está desexcitado. 	0...111 (decimal 0...7)
0123	ESTADO SR4-6 Estado de las tres salidas de relé. Véase el parámetro 0122.	0...111 (decimal 0...7)
0124	SA1 El valor de la salida analógica 1 en miliamperios.	0...20 mA
0125	SA2 El valor de la salida analógica 2 en miliamperios.	0...20 mA
0126	SALIDA PID 1 El valor de salida del Regulador PID 1 en %.	-1.000...1.000%
0127	SALIDA PID 2 El valor de salida del Regulador PID 2 en %.	-100...100%
0128	PUNT CONSIG PID1 La señal de punto de consigna del regulador PID 1. Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala def. por par. 4006/4106 y 4007/4107
0129	PUNT CONSIG PID2 La señal de punto de consigna del regulador PID 2. Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala def. por par. 4206 y 4207
0130	REALIM PID 1 La señal de realimentación del regulador PID 1. Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala def. por par. 4006/4106 y 4007/4107
0131	REALIM PID 2 La señal de realimentación del regulador PID 2. Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala def. por par. 4206 y 4207

Código	Descripción	Rango
0132	DESVIACION PID 1 La diferencia entre el valor de referencia del regulador PID 2 y el valor actual. • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala def. por par. 4006/4106 y 4007/4107
0133	DESVIACION PID 2 La diferencia entre el valor de referencia del regulador PID 2 y el valor actual. • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala def. por par. 4206 y 4207
0134	COD SR COMUNIC 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 / Variables proceso.	-
0138	VAR PROCESO 2 Variable de proceso 2 • Definida por los parámetros en el Grupo 34: Pantalla panel / Variables proceso.	-
0139	VAR PROCESO 3 Variable de proceso 3 • Definida por los parámetros en el Grupo 34: Pantalla panel / Variables proceso.	-
0140	TIEMPO MARCHA El tiempo acumulado de funcionamiento del convertidor en miles de horas (kh).	0...499,99 Kh
0141	CONT MWh El consumo de potencia acumulado del convertidor en megavatios por hora. No puede restaurarse.	0...9.999 MWh
0142	CTRL REVOLUCION Las revoluciones acumuladas del motor en millones de revoluciones.	0...9999

Código	Descripción	Rango
0143	TIEM ON UNI (ALT) El tiempo acumulado de encendido del convertidor en días.	0...65535
0144	TIEM ON UNI (BAJ) El tiempo acumulado de encendido del convertidor en registros de 2 segundos (30 registros = 60 segundos).	0...43200
0145	TEMP MOTOR La temperatura del motor en grados centígrados / resistencia PTC en ohmios. <ul style="list-style-type: none"> Sólo es aplicable si se ha configurado el sensor de temperatura del motor. Véase el parámetro 3501. 	-10...200°C/0...5.000 ohmios

Grupo 03: Señales actuales

Este grupo supervisa las comunicaciones de bus de campo.

Código	Descripción	Rango																																																			
0301	COD ORDEN BC 1 - Copia de sólo lectura del Código de comando de bus de campo 1. <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 comando. Las instrucciones codificadas en bits en los Códigos de comando cambian los estados del convertidor. Para controlar el convertidor con los Códigos de comando, debe estar activa una ubicación externa (EXT1 o EXT2) y ajustada a 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 nº</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 nº	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 nº	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	COD ORDEN BC 2 - Copia de sólo lectura del Código de comando de bus de campo 2. <ul style="list-style-type: none"> Véase el parámetro 0301. 																																																				

0303	COD ESTADO BC 1 - Copia de sólo lectura del Código de estado 1. <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> <tr> <th>Bit nº</th><th>0303, COD ESTADO BC 1</th><th>0304, COD ESTADO BC 2</th></tr> <tr><td>0</td><td>LISTO</td><td>ALARMA</td></tr> <tr><td>1</td><td>ENABLED</td><td>REQ_MAINT</td></tr> <tr><td>2</td><td>ARRANCADO</td><td>DIRLOCK</td></tr> <tr><td>3</td><td>RUNNING</td><td>LOCALLOCK</td></tr> <tr><td>4</td><td>ZERO_SPEED</td><td>CTL_MODE</td></tr> <tr><td>5</td><td>ACCELERATE</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>6</td><td>DECELERATE</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>7</td><td>AT_SETPOINT</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>8</td><td>LIMITE</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>9</td><td>SUPERVISION</td><td>Reservado</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> </table>	Bit nº	0303, COD ESTADO BC 1	0304, COD ESTADO BC 2	0	LISTO	ALARMA	1	ENABLED	REQ_MAINT	2	ARRANCADO	DIRLOCK	3	RUNNING	LOCALLOCK	4	ZERO_SPEED	CTL_MODE	5	ACCELERATE	Reservado	6	DECELERATE	Reservado	7	AT_SETPOINT	Reservado	8	LIMITE	Reservado	9	SUPERVISION	Reservado	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 nº	0303, COD ESTADO BC 1	0304, COD ESTADO BC 2																																																		
0	LISTO	ALARMA																																																		
1	ENABLED	REQ_MAINT																																																		
2	ARRANCADO	DIRLOCK																																																		
3	RUNNING	LOCALLOCK																																																		
4	ZERO_SPEED	CTL_MODE																																																		
5	ACCELERATE	Reservado																																																		
6	DECELERATE	Reservado																																																		
7	AT_SETPOINT	Reservado																																																		
8	LIMITE	Reservado																																																		
9	SUPERVISION	Reservado																																																		
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	COD ESTADO BC 2 - Copia de sólo lectura del Código de estado 2. <ul style="list-style-type: none"> Véase el parámetro 0303. 																																																			
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 "<i>Listado de fallos</i>" el apartado "<i>Diagnósticos y mantenimiento</i>" 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 nº	0305, CODIGO FALLO 1	0306, CODIGO FALLO 2	0307, CODIGO FALLO 3
0	SOBREINTENS	BAJA CARGA	BCE 1
1	SOBRETENS CC	FALLO TERM	BCE 2
2	EXC TEMP DISP	ENLACE OPEX	BCE 3
3	CORTOCIRC	POT OPEX	Reservado
4	SOBRECARGA	MED INTENS	Reservado
5	SUBTENS CC	FASE RED	Reservado
6	FALLO EA1	Reservado	Reservado
7	FALLO EA2	SOBREVELOC	Reservado
8	EXC TEMP MOT	SOBRETENS CC	Reservado
9	PERD PANEL	ID UNIDAD	Reservado
10	ERR MAR ID	ARCHIVO CONF	Reservado
11	MOTOR BLOQ	ERR SERIE 1	Error de sistema
12	Reservado	ARCH CON BCE	Error de sistema
13	FALLO EXT 1	FORZAR DISP	Error de sistema
14	FALLO EXT 2	FASE MOTOR	Error de hardware
15	FALLO TIERRA	CABLEADO SAL	Fallo de ajuste de
0306	CODIGO FALLO 2 - Copia de sólo lectura del Código de fallo 2. • Véase el parámetro 0305.		
0307	CODIGO FALLO 3 - Copia de sólo lectura del Código de fallo 3. • Véase el parámetro 0305.		
0308	CODIGO ALARMA 1 - Copia de sólo lectura del CODIGO ALARMA 1. • 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. • 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.		

Bit nº	0308, CODIGO ALARMA 1	0309, CODIGO ALARMA 2
0	Reservado	OFFBUTTON 0*
1		DORMIR PID
2		MARCHA ID
3	DIR LOCK	Reservado
4	COMUNIC E/S	
5	FALLO EA1	
6	FALLO EA2	
7	PERD PANEL	
8	Reservado	
9	EXC TEMP MOT	
10	BAJA CARGA	
11	MOTOR BLOQ	
12	AUTORESET	
13	AUTOCAMBIO	
14	PFA INTERLOCK	
15	reservado BP LOSS	

0309	CODIGO ALARMA 2 Copia de sólo lectura del CODIGO ALARMA 3. • Véase el parámetro 0308.	-
------	--	---

Grupo 04: Historial de fallos

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

Código	Descripción	Rango
0401	ULTIMO FALLO 0= Borrar historial fallos (en panel = NO RECORD) n = Código de fallo del último fallo registrado.	códigos de fallo (el panel los indica como texto)
0402	TIEM FALLO 1 El 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 en dd.mm.aa/ tiempo de encendido en días
0403	TIEM FALLO 2 La 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 en 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.	-

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 Par. 0401
0413	FALLO ANTERIOR 2 Código de fallo del antepenúltimo fallo. Sólo lectura.	como 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. La selección de 1003 = 3 (petición) es la misma que 1003 = 1 (av). <p>2 = ED1, 2 – Marcha/Paro de dos hilos, Dirección.</p> <p>La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED1 (ED1 activada = Marcha; ED1 desactivada = Paro).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El control de la dirección (requiere el parámetro 1003 = 3 (petición)) se realiza a través de la entrada digital ED2 (ED2 activada = Inversión; desactivada = Avance). 	0...14

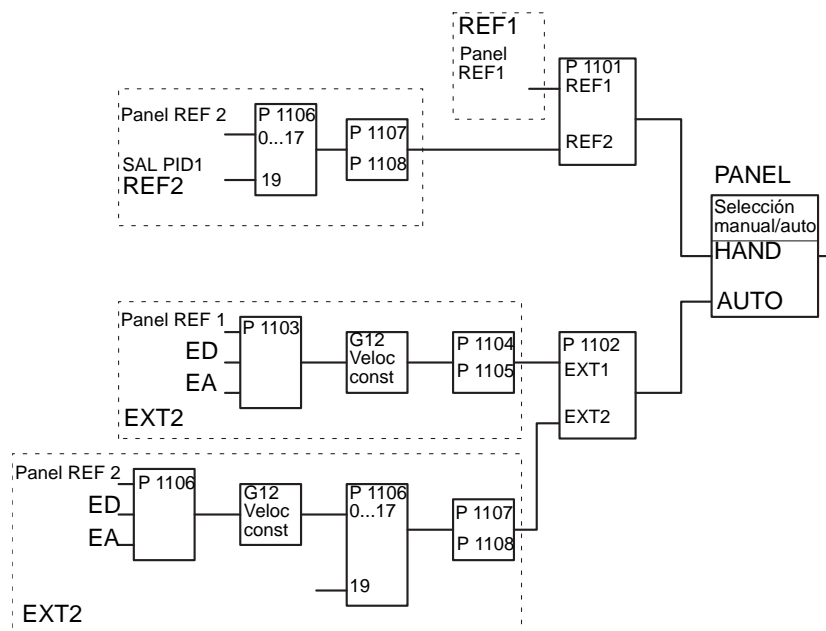
Código	Descripción	Rango
	<p>3 = ED1P, 2P – Marcha/Paro de tres hilos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha/Paro se emiten a través de pulsadores momentáneos (la P significa “pulso”). • La Marcha se lleva a cabo a través de un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para arrancar el convertidor, la entrada digital ED2 debe activarse ANTES DEL pulso en ed1. • Conecte varios pulsadores de Marcha en paralelo. • El Paro se lleva a cabo a través de un pulsador normalmente cerrado conectado a la entrada digital ED2. • Conecte varios pulsadores de Paro en serie. <p>El parámetro 1003 define la dirección. La selección de 1003 = 3 (PETICIÓN) es la misma que 1003 = 1 (AV).</p> <p>4 = ED1P, 2P 3 – Marcha/Paro de tres hilos, Dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha/Paro se emiten a través de pulsadores momentáneos, como se describe para ED1P, 2P. <p>El control de la dirección (requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)) se realiza a través de la entrada digital ED3 (ED3 activada = Inversión; desactivada = Avance).</p>	
	<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 emiten simultáneamente a través de dos pulsadores momentáneos distintos (la P significa “pulso”). • El comando de Marcha en avance se lleva a cabo 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 lleva a cabo a través de un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED2. Para arrancar el convertidor, la entrada digital ED3 debe activarse ANTES DEL pulso en ed2. • Conecte varios pulsadores de Marcha en paralelo. • El paro se lleva a cabo a través de un pulsador normalmente cerrado conectado a la entrada digital ED3. • Conecte varios pulsadores de Paro en serie. • Requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION). 	

Código	Descripción	Rango
	<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. La selección de 1003 = 3 (PETICIÓN) es la misma que 1003 = 1 (AV). <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 la dirección (requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)) se realiza a través de la entrada digital ED5. (ED5 activada = Inversión; desactivada = 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 de 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 comando 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 comando 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=TEMP 1. – Asigna el control de Marcha/Paro al Temporizador 1 (Temporizador activado = MARCHA; Temporizador desactivado = PARO). Véase el Grupo 36, Funciones temp.</p> <ul style="list-style-type: none"> 12...14 = TEMP 2... 4 –Asigna el control de Marcha/Paro al temporizador 2...4. Véase la Función de temporizador 1 anterior. 	
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>DIRECCIÓN</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

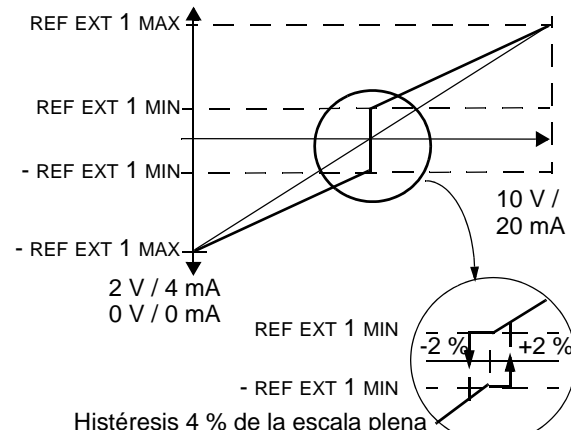
Este grupo define:

- Cómo efectúa el convertidor la selección entre fuentes de comandos.
- Las características y fuentes de REF1 y REF2.



Código	Descripción	Rango
1101	SELEC REF PANEL Selecciona la referencia controlada en modo de control local. 1 = REF1 (Hz/rpm) – El tipo de referencia depende del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR. • Referencia de velocidad (rpm) si 9904 = 1 (CONTROL DE VELOCIDAD). • Referencia de frecuencia (Hz) si 9904 = 3 (CONTROL ESCALAR). 2 = REF2 (%)	1...2

1102	SELEC EXT1/EXT2 0...18, -1...-6
	<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 acerca de las definiciones de Marcha/Paro/Dir de EXT1. • Véase el parámetro 1103 SELEC REF1 acerca de 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. Véase ED1 más arriba.</p> <p>7 = ext2 – Selecciona el lugar de control externo 2 (EXT2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1002 COMANDOS EXT2 acerca de las definiciones de Marcha/Paro/Dir de EXT2. • Véase el parámetro 1106 SELEC REF2 acerca de 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 comando 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 = TEMP 1 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado del temporizador (Temporizador activado = EXT2; Temporizador desactivado = EXT1). Véase el Grupo 36, Funciones temp.</p> <p>10...12 = TEMP 2... 4 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado del Temporizador. Véase el Temporizador 1 más arriba.</p> <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. Véase ED1(INV) más arriba.</p>

1103	SELEC REF1 0...17
	<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 (EA1) 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 (petición). <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). 

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

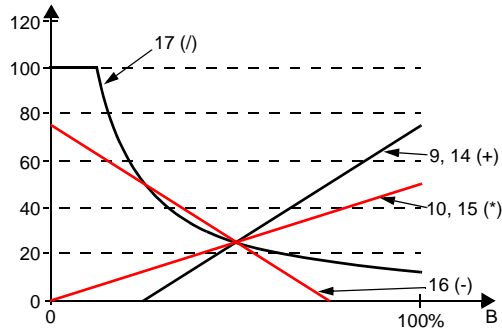
Corrección de referencia de entrada analógica

Los valores de parámetro 9, 10, y 14...17 utilizan la fórmula en la tabla siguiente.

Ajuste de valor	La referencia de EA se calcula de este modo:
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

Donde:

- 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).



Ejemplo:

La figura muestra las curvas de la fuente de referencia para los ajustes de valor 9, 10, y 14...17, donde:

- C = 25%.
- P 4012 PUNTO CONSIG MIN = 0.
- P 4013 PUNTO CONSIG MAX = 0.
- B varía a lo largo del eje horizontal.

1104

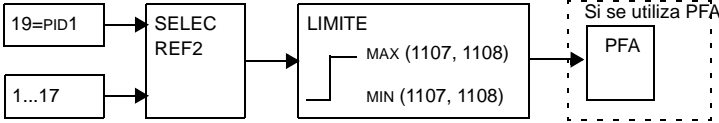
REF1 MINIMO

0...500 Hz/0...30.000 rpm

Ajusta el mínimo para la referencia externa 1.

- La señal de entrada analógica mínima (como un porcentaje de la señal completa en voltios o amperios) corresponde a REF1 MINIMO en Hz/rpm.
- El parámetro 1301 MINIMO EA1 o 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.

1105	<p>REF1 MAXIMO 0...500 Hz/0...30.000 rpm</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>The figure contains two graphs illustrating the scaling of the external reference signal (Ref ext) based on the analog input signal (Señal de entrada analógica).</p> <p>Top Graph (Normal Scaling):</p> <ul style="list-style-type: none"> The vertical axis is labeled "Ref ext". The horizontal axis is labeled "Señal de entrada analógica". The signal starts at a minimum value, P 1104 (MIN), for input values up to P 1301 o 1304. Between P 1301 o 1304 and P 1302 o 1305, the signal increases linearly. At P 1302 o 1305, the signal reaches its maximum value, P 1105 (MÁX), and remains constant for higher input values. <p>Bottom Graph (Inverted Scaling):</p> <ul style="list-style-type: none"> The vertical axis is labeled "Ref ext". The horizontal axis is labeled "Señal de entrada ana" (truncated). The signal starts at a minimum value, P 1104 (MIN), for input values up to P 1301 o 1304. Between P 1301 o 1304 and P 1302 o 1305, the signal decreases linearly. At P 1302 o 1305, the signal reaches its maximum value, P 1105 (MÁX), and remains constant for higher input values.

1106	<p>SELEC REF2 0...19</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 los Grupos 40 y 41.</p> 
1107	<p>REF2 MINIMO 0...100% (0...600% para el par)</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 %. • El parámetro 1301 MINIMO EA1 o 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"> – la frecuencia o velocidad máxima. – la referencia máxima de proceso – el par nominal
1108	<p>REF2 MAXIMO 0...100% (0...600% para el par)</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"> – la frecuencia o velocidad máxima. – la referencia máxima de proceso – el par nominal

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 una velocidad de fallo que puede activarse si se pierde la señal de control. Véase el parámetro 3001 EA<FUNCION MIN y el parámetro 3002 ERROR COM PANEL.

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 1 con la 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 la entrada digital ED2...ED6. Véase más arriba.</p> <p>7 = ED1,2 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED1 y ED2.</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"> <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>	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)	0...14, -1...-14
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
	<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. 	
8	ED2,3 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.	
	<ul style="list-style-type: none"> Véase (ED1,2) en cuanto al código. 	
9	ED3,4 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4.	
	<ul style="list-style-type: none"> Véase (ED1,2) en cuanto al código. 	
10	ED4,5 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED4 y ED5.	
	<ul style="list-style-type: none"> Véase (ED1,2) en cuanto al código. 	

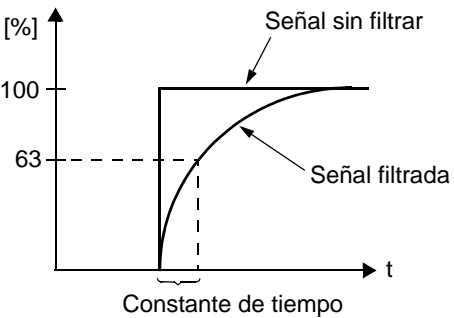
Código	Descripción	Rango																																				
	11 = ED5,6 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED5 y ED6. Véase (ED1,2) en cuanto al código.																																					
	12 = ED1,2,3 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3. <ul style="list-style-type: none">• Utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):																																					
	<table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>ED3</th><th>Función</th></tr><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></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)																																			
	13 = ED3,4,5 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5. <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2,3) en cuanto al código.																																					
	14 = ED4,5,6 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED5, ED6 y ED7. <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2,3) en cuanto al código.																																					
	15...18 = TEMP 1...4 – Selecciona la Velocidad constante 1 cuando el Temporizador está activo. Véase el Grupo 36, Funciones temp.																																					
	19 = TEMP 1 Y 2 - Selecciona una constante en función del estado de los temporizadores 1 y 2. Véase el parámetro 1209.																																					
	-1 = ED1(INV) – Selecciona la Velocidad constante 1 con entrada digital ED1. <ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento inverso: Entrada digital desactivada = Velocidad constante 1 activada.																																					
	-2...- 6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Selecciona la Velocidad constante 1 con entrada digital. Véase más arriba.																																					
	-7 = ED1,2(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) empleando ED1 y ED2. <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><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>Función</th></tr><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></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)																																				
	-8 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) empleando ED2 y ED3. <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.																																					

Código	Descripción	Rango																																				
	<p>-9 = ED3,4(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) empleando ED3 y ED4.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. <p>-10 = ED4,5(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) empleando ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. <p>-11 = ED5,6(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) empleando ED5 y ED6.</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><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>ED3</th><th>Función</th></tr><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></table> <p>-13 = ED3,4,5(INV) – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED3.</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 ED3, ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código.	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)																																			
1202	VELOC CONST 1 Ajusta el valor para la Velocidad constante 1.	0...30.000 rpm/ 0...500 Hz																																				
	<ul style="list-style-type: none">• El rango y las unidades dependen del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR.• Rango: 0...30.000 rpm cuando 9904 = 1 (VECTOR: VELOCIDAD).• Rango: 0...500 Hz cuando 9904 = 3 (ESCALAR: FREQ).																																					
1203	VELOC CONST 2...VELOC CONST 7	0...30.000 rpm																																				
...	Cada uno ajusta un valor para una Velocidad constante.	0...500 Hz																																				
1208	Véase VELOC CONST 1 más arriba.																																					

Código	Descripción	Rango																														
1209	<p>SEL MODO TEMP 1...2</p> <p>Define el modo de velocidad constante activado por temporizador. Se puede utilizar el temporizador para cambiar entre la referencia externa y un máximo de tres velocidades constantes o para cambiar entre un máximo de 4 velocidades seleccionables, es decir, las velocidades constantes 1, 2, 3 y 4.</p> <p>1 = EXT/CS 1/2/3 - Selecciona una velocidad externa cuando no hay ningún temporizador activo, selecciona la Velocidad constante 1 cuando el Temporizador 1 está activo, selecciona la Velocidad constante 2 cuando el Temporizador 2 está activo y selecciona la Velocidad constante 3 cuando los Temporizadores 1 y 2 están activos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TEMP1</th><th>TEMP2</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 = CS 1/2/3/4 - Selecciona la Velocidad constante 1 cuando no hay ningún temporizador activo, selecciona la Velocidad constante 2 cuando el Temporizador 1 está activo, selecciona la Velocidad constante 3 cuando el Temporizador 2 está activo y selecciona la Velocidad constante 4 cuando los dos temporizadores están activos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TEMP1</th><th>TEMP2</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>	TEMP1	TEMP2	Función	0	0	Referencia externa	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	TEMP1	TEMP2	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)	
TEMP1	TEMP2	Función																														
0	0	Referencia externa																														
1	0	Velocidad constante 1 (1202)																														
0	1	Velocidad constante 2 (1203)																														
1	1	Velocidad constante 3 (1204)																														
TEMP1	TEMP2	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	MINIMO EA1 Define el valor mínimo de la entrada analógica. <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 en el parámetro 1104. Ejemplo. Para ajustar el valor de entrada analógica mínima a 4 mA: <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) = $4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} * 100\% = 20\%$ 	0...100%
1302	MAXIMO EA1 Define el valor máximo de la entrada analógica. <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 en el parámetro 1104. 	0...100%
1303	FILTRO EA1 Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica 1 (EA1). <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

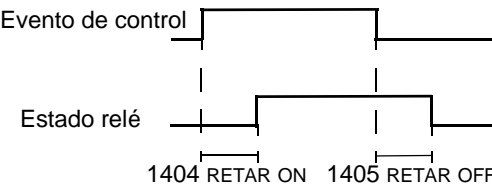
Grupo 14: Salidas de relé

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

Código	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>0 = SIN SEL – El relé no se utiliza y está desexcitado.</p> <p>1 = LISTO – Excitar el relé cuando el convertidor esté listo para funcionar. Requiere:</p> <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. <p>2 = MARCHA – Excitar el relé con el convertidor en marcha.</p> <p>3 = FALLO (-1) – Excitar el relé al suministrar alimentación. Se desexcita al producirse un fallo.</p> <p>4 = FALLO – Excitar el relé con un fallo activo.</p> <p>5 = ALARMA – Excitar el relé con una alarma activa.</p> <p>6 = INVERTIDO – Excitar el relé cuando el motor gire en dirección inversa.</p> <p>7 = ARRANCADO – Excitar el relé cuando el convertidor reciba un comando de marcha (incluso si la señal de Permiso de marcha no está presente). Relé desexcitado cuando el convertidor recibe un comando de paro o se produce un fallo.</p> <p>8= SUPERV1 SOBR – Excitar el relé cuando el primer parámetro supervisado (3201) exceda el límite (3203).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase "Grupo 32: Supervision". <p>9 = SUPRV1 BAJO – Excitar el relé cuando el primer parámetro supervisado (3201) descienda por debajo del límite (3202).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase "Grupo 32: Supervision". <p>10 = SUPERV2 SOBR – Excitar el relé cuando el segundo parámetro supervisado (3204) exceda el límite (3206).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase "Grupo 32: Supervision". <p>11 = SUPRV2 BAJO – Excitar el relé cuando el segundo parámetro supervisado (3204) descienda por debajo del límite (3205).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase "Grupo 32: Supervision". <p>12= SUPERV3 SOBR – Excitar el relé cuando el tercer parámetro supervisado (3207) exceda el límite (3209).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase "Grupo 32: Supervision". <p>13 = SUPRV3 BAJO – Excitar el relé cuando el tercer parámetro supervisado (3207) descienda por debajo del límite (3208).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase "Grupo 32: Supervision". 	0...45

Código	Descripción	Rango
	<p>14 = VELOC AT – Excitar el relé cuando la frecuencia de salida equivalga a la frecuencia de referencia.</p> <p>15 = FALLO (RST) – Excitar el relé cuando el convertidor se encuentre en un estado de fallo y vaya a restaurarse tras la demora de restauración automática programada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3103 tiempo demora. <p>16 = FALLO/ALARMA – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o alarma.</p> <p>17 = CONTROL EXT – Excitar el relé cuando se seleccione el control externo.</p> <p>18 = SELEC REF 2 – Excitar el relé cuando se seleccione EXT2.</p> <p>19 = FREC CONST – Excitar el relé cuando se seleccione una velocidad constante.</p> <p>20 = PERD REF – Excitar el relé cuando se pierda la referencia o el lugar de control activo.</p> <p>21 = SOBREINTENS – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por sobreintensidad.</p> <p>22 = SOBRETENS – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por sobretensión.</p> <p>23 = TEMP UNIDAD – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por límite de temperatura del convertidor.</p> <p>24 = SUBTENSION – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por subtensión.</p> <p>25 = FALLO EA1 – Excitar el relé cuando se pierda la señal EA1.</p> <p>26 = FALLO EA2 – Excitar el relé cuando se pierda la señal EA2.</p> <p>27 = TEMP MOTOR – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por límite de temperatura del motor.</p> <p>28 = BLOQUEO – Excitar el relé cuando exista un fallo o alarma por bloqueo.</p> <p>29 = BAJA CARGA – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por baja carga.</p> <p>30 = DORMIR PID – Excitar el relé cuando la función dormir PID esté activa.</p> <p>31 = PFA – Utilizar el relé para arrancar/parar el motor en control PFA (véase el Grupo 81: Control de PFA).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empee esta opción solamente cuando se utilice control PFA. • La selección se activa/desactiva si el convertidor no está en marcha. <p>32 = AUTOCAMBIO – Excitar el relé al efectuar la operación de autocambio PFA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empee esta opción solamente cuando se utilice control PFA. <p>33 = FLUJO LISTO – Excitar el relé cuando el motor esté magnetizado y preparado para suministrar par nominal (el motor ha alcanzado la magnetización nominal).</p> <p>34 = MACRO USUA 2 – Excitar el relé cuando esté activa la Serie de parámetros de usuario 2.</p>	

Código	Descripción							Rango
35	COMUNIC – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.							
	<ul style="list-style-type: none"> El bus de campo escribe código binario en el parámetro 0134 que puede excitar el relé 1...relé 6 de conformidad con lo siguiente: 							
	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
	<ul style="list-style-type: none"> 0 = Desexcitar relé, 1 = Excitar relé. 							
36	COMUNIC(-1) – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.							
	<ul style="list-style-type: none"> El bus de campo escribe código binario en el parámetro 0134 que puede excitar el relé 1...relé 6 de conformidad con lo siguiente: 							
	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
	<ul style="list-style-type: none"> 0 = Desexcitar relé, 1 = Excitar relé. 							
37	TEMP 1-Excitar el relé cuando el temporizador 1 esté activado. Véase el Grupo 36, Funciones temp.							
38...40	TEMP 2...4 – Excitar el relé cuando el Temporizador 2...4 esté activo. Véase el Temporizador 1 más arriba.							
41	M. TRIG FAN - Excitar el relé cuando el contador del ventilador de refrigeración esté activado.							
42	M. TRIG REV - Excitar el relé cuando el contador de revoluciones esté activado.							
43	M. TRIG RUN - Excitar el relé cuando el contador de tiempo de funcionamiento esté activado.							
44	M. TRIG MWH - Excitar el relé cuando el contador de consumo de potencia esté activado.							
45	OVERRIDE - Excitar el relé cuando el sobrecontrol esté activado.							

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...45
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...45
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 
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...3.600 s
1406	RETAR ON SR2 Define la demora de conexión para el relé 2. • Véase RETAR ON SR1.	0...3.600 s
1407	RETAR OFF SR2 Define la demora de desconexión para el relé 2. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3.600 s
1408	RETAR ON SR3 Define la demora de conexión para el relé 3. • Véase RETAR ON SR1.	0...3.600 s
1409	RETAR OFF SR3 Demora de desconexión para el relé 3. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3.600 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...40

Código	Descripción	Rango
1413	RETAR ON SR4 Define la demora de conexión para el relé 4. • Véase RETAR ON SR1.	0...3.600 s
1414	RETAR OFF SR4 Define la demora de desconexión para el relé 4. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3.600 s
1415	RETAR ON SR5 Define la demora de conexión para el relé 5. • Véase RETAR ON SR1.	0...3.600 s
1416	RETAR OFF SR5 Define la demora de desconexión para el relé 5. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3.600 s
1417	RETAR ON SR6 Define la demora de conexión para el relé 6. • Véase RETAR ON SR1.	0...3.600 s
1418	RETAR OFF SR6 Define la demora de desconexión para el relé 6. • Véase RETAR OFF SR1.	0...3.600 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 Datos funcionam (Grupo 01).
- 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 de mínimo de contenido (parámetro 1502 o 1508) da lugar a una salida inversa.
- Filtrarse

Código	Descripción	Rango
1501	SEL CONTENID SA1 Define el contenido de la salida analógica SA1. 99 = EXCIT PTC – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor PTC. Salida = 1,6 mA. Véase el Grupo 35. 100 = EXCIT PT100 – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor Pt100. Salida = 9,1 mA. Véase el Grupo 35. 101...145 – La salida corresponde a un parámetro en el grupo Datos funcionam (Grupo 01). • Parámetro definido por un valor (valor 102 = parámetro 0102)	99...199

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 en el parámetro 1303. 	0,0...10,0 mA
1507	<p>SEL CONTENID SA2</p> <p>Define el contenido de la salida analógica SA2. Véase SEL CONTENID SA1 más arriba.</p>	99...199

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. Ver FILTRO SA1 arriba.	0...10 s

Grupo 16: Controles sistema

Este grupo define varios niveles de bloqueos, restauraciones y habilitaciones ..

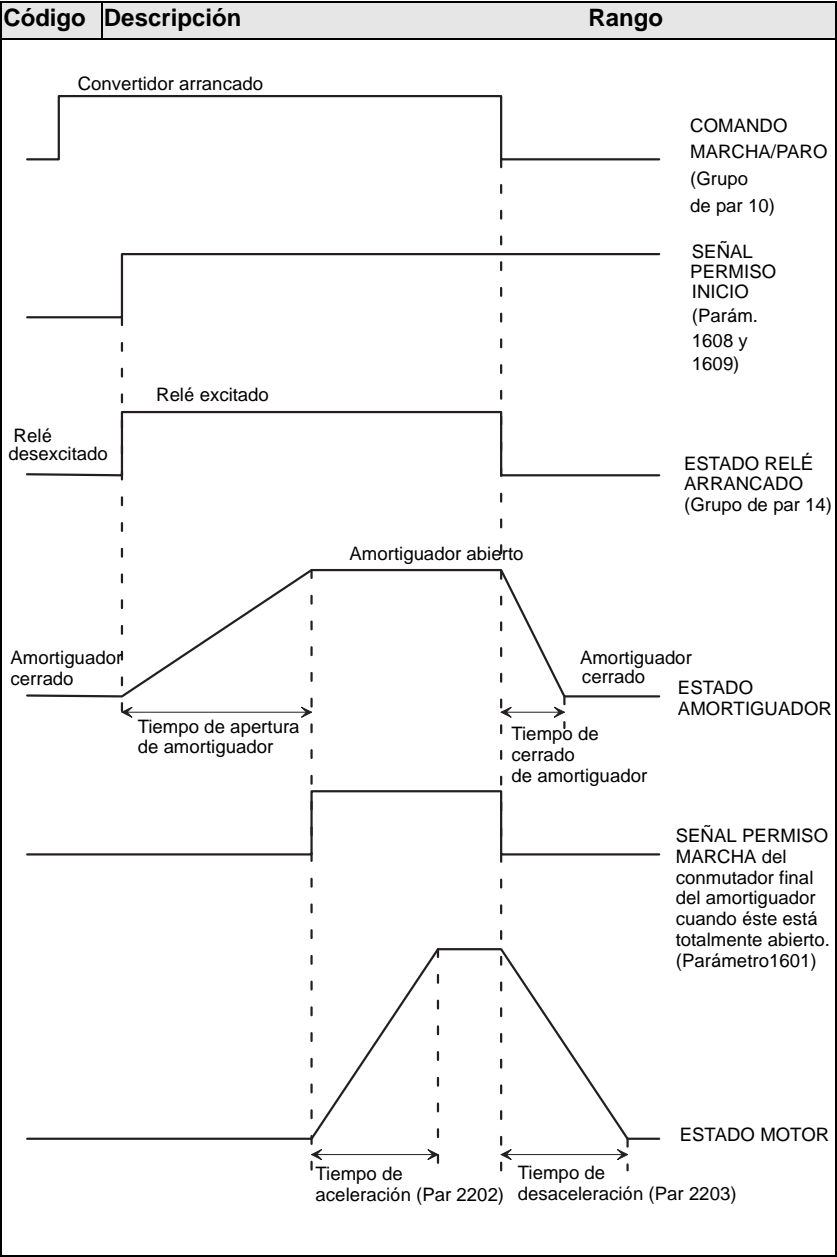
Código	Descripción	Rango
1601	<p>PERMISO MARCHA Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha. 0 = SIN SEL – Permite arrancar al convertidor sin una señal externa de permiso de marcha. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de permiso de marcha.</p> <ul style="list-style-type: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

Código	Descripción	Rango
1602	BLOQUEO PARAM Determina si el panel de control puede cambiar los valores de parámetro. <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. 0 = BLOQUEADO – No puede utilizar el panel de control para cambiar valores de parámetros. <ul style="list-style-type: none"> El bloqueo puede abrirse introduciendo el código de acceso válido para el parámetro 1603. 1 = ABIERTO – Uso del panel de control para cambiar valores de parámetros. 2 = NO GUARDADO – Puede utilizar el panel de control para cambiar los valores de parámetros, pero no se guardan en la memoria permanente. <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	CODIGO ACCESO La entrada del código correcto desbloquea el bloqueo de parámetros. <ul style="list-style-type: none"> Véase el parámetro 1602 anterior. El código 358 abre el bloqueo. Esta entrada vuelve a 0 automáticamente. 	0...65535
1604	SEL REST FALLO 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. 0 = PANEL – Panel de control como única fuente de restauración de fallos. <ul style="list-style-type: none"> La restauración de fallos siempre es posible con el panel de control. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como una fuente de restauración de fallos. <ul style="list-style-type: none"> La activación de la entrada digital restaura el convertidor. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como una fuente de restauración de fallos. <ul style="list-style-type: none"> Véase ED1 más arriba. 7 = MARCHA/PARO – Define el comando de Paro como una fuente de restauración de fallos. <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. 8 = COMUNIC – Define el bus de campo como una fuente de restauración de fallos. <ul style="list-style-type: none"> El Código de comando se facilita a través de comunicación de bus de campo. El bit 4 del Código de comando 1 (parám. 0301) restaura el convertidor. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como una fuente de restauración de fallos. <ul style="list-style-type: none"> La desactivación de la entrada digital restaura el convertidor. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como una fuente de restauración de fallos. <ul style="list-style-type: none"> Véase ED1(INV) más arriba. 	0...8, -1...-6

Código	Descripción	Rango
1605	<p>CAMB AJ PAR USU</p> <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 (con el parámetro 9902) como el único control para cambiar Series de parámetros de usuario.</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 la 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. 	0...6, -1...-6

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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el BLOQUEO LOCAL está activo, el panel de control no puede cambiar a modo MANUAL. <p>0 = SIN SEL – Desactiva el bloqueo. El panel de control puede seleccionar HAND (manual) y controlar el convertidor.</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 HAND (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 = SI – Ajusta el bloqueo. El panel de control no puede seleccionar HAND (manual) y no puede controlar el convertidor.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bit 14 del Código de comando 1 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de comando se facilita a través de comunicación de bus de campo. • El Código de comando es 0301. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para el ajuste del 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 HAND (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. 	0...8, -1...-6
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. Para ello, debe utilizar este parámetro. • Si 1602 BLOQUEO PARAM = 1 (ABIERTO), los parámetros alterados desde el panel de control se guardan inmediatamente 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>	0=REALIZADO, 1=SALVAR

Código	Descripción	Rango
1608	<p>PERMISO DE INICIO 1</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de inicio 1.</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 la entrada digital ED1 como la 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. El convertidor no arrancará hasta que se reanude la señal de permiso de inicio 1. <p>2...6 = ED2...ED6 - Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de comando 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 comando 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. 	-6...7



Código	Descripción	Rango
1609	<p>PERMISO DE INICIO 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 la entrada digital ED1 como la señal de permiso de inicio 2. 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. El convertidor no arrancará hasta que se reanude la señal de permiso de inicio 2.</p> <p>2...6 = ED2...ED6 - Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de permiso de inicio 2. Véase ED1 más arriba.</p> <p>7 = COMUNIC - Asigna el Código de comando del bus de campo como la fuente para la señal de permiso de inicio 2. El bit 3 del Código de comando 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> <p>(-1) = ED1 (INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de permiso de inicio 2.</p> <p>(-2)...(-6) = ED2 (INV)...ED6 (INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de permiso de inicio 2. Véase ED1 (INV) más arriba.</p>	-6...7

Grupo 17: Sobrecontrol

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.

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, el permiso de marcha y los permisos 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 MODO DE SOBRECARGA"

Se ignoran los siguientes fallos:

3	EXC TEMP DISP
5	SOBRECARGA
6	SUBTENS CC
7	FALLO EA1
8	FALLO EA2
9	TEMP MOTOR
10	PERD PANEL
12	MOTOR BLOQ
14	FALLO EXTER 1
15	FALLO EXTER 2

17	BAJA CARGA
18	FALLO TERM
21	MED INTENS
22	FASE RED
24	SOBREVELOC
28	ERR SERIE 1
29	EFB CONFIG FILE
30	FORZAR DISP
31	BCE 1
32	BCE 2
33	BCE 3
34	FASE MOTOR
1001	PAR REFNGPFC
1002	PAR CNFESPFC
1003	PAR ESC EA
1004	PAR ESC SA
1006	PAR SR EXT AUSENTE
1007	PAR BUS C
1008	PAR PFC WO SCALAR

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 P1701.
3. Introduzca la referencia de frecuencia o de velocidad para el modo de sobrecontrol, P1702 y P1703, de acuerdo con el modo de control del motor P9904.
4. Introduzca el código de acceso P1704 (358).
5. Active el modo de sobrecontrol P1705.

Modificación de los parámetros de sobrecontrol:

1. Si el modo de sobrecontrol ya está activado, desactívelo.

- Introduzca el código de acceso P1704.
- Desactive el modo de sobrecontrol P1705.
- 2. Si es necesario, cargue la serie de parámetros de sobrecontrol 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 P1701.
- Referencia de frecuencia o de velocidad, P1702 o P1703.
- 5. Introduzca el código de acceso P1704.
- 6. Active el modo de sobrecontrol P1705. El convertidor sustituye el grupo de parámetros de sobrecontrol por los nuevos valores de todos los parámetros.

Código	Descripción	Rango
1701	OVERRIDE SEL Selecciona la fuente de la señal de activación del sobrecontrol. 0 = SIN SEL - Señal de activación del sobrecontrol no seleccionada. 1 = ED1– Define la entrada digital ED1 como la señal de activación del sobrecontrol. • Esta entrada digital debe activarse para la señal de activación del sobrecontrol. 2...6 = ED2...ED6 - Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de activación del sobrecontrol. • Véase ED1 más arriba. (-1) = ED1 (INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de activación del sobrecontrol. (-2)...(-6) = ED2 (INV)...ED6 (INV) - Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de activación del sobrecontrol. • Véase ED1 (INV) más arriba.	-6...6
1702	OVERRIDE FREQ Define una frecuencia predefinida para el sobrecontrol. ¡Nota! Ajuste este valor si el modo de control del motor (Par. 9904) es ESCALAR: FREQ (3).	-500...500 Hz
1703	OVERRIDE SPEED Define una velocidad predefinida para el sobrecontrol. ¡Nota! Ajuste este valor si el modo de control del motor (Par. 9904) es VECTOR: VELOC (1).	-30.000...30.000 rpm

Código	Descripción	Rango
1704	OVERRIDE PASS CODE La introducción del código de acceso correcto desbloquea el parámetro 1705 para una modificación. <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
1705	OVERRIDE ENABLE Selecciona si el sobrecontrol está activado o desactivado. 0 = NO - Sobrecontrol desactivado. 1 = SI - Sobrecontrol activado. <ul style="list-style-type: none"> • Cuando está activado, el convertidor almacena los valores de todos los parámetros en una serie de parámetros de sobrecontrol (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, el sobrecontrol debe estar desactivado. 	0...1

Grupo 20: Límites

Este grupo define límites mínimos y máximos a seguir durante el accionamiento del motor – velocidad, frecuencia, intensidad, par, etc.

Código	Descripción	Rango
2001	VELOCIDAD MINIMA rpm Define la velocidad mínima (rpm) permitida. <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. <div><div>Velocidad</div><div>El valor 2001 es < 0</div><div><div>P 2002</div><div>Rango de velocidad permitido</div><div>0</div><div>P 2001</div><div>Tiempo</div></div><div>Velocidad</div><div>El valor 2001 es ≥ 0</div><div><div>P 2002</div><div>Rango de velocidad permitido</div><div>P 2001</div><div>0</div><div>-(P 2001)</div><div>Rango de velocidad permitido</div><div>-(P 2002)</div><div>Tiempo</div></div></div>	-30.000...30.000
2002	VELOCIDAD MAXIMA Define la velocidad máxima (rpm) permitida.	0...30.000 rpm
2003	INTENSID MAXIMA Define la intensidad de salida máxima (A) suministrada por el convertidor al motor.	(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 = ACTIVAR – Activa el regulador sin un límite de tiempo máximo para el funcionamiento.</p>	<p>0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR</p>
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 $FRECUENCIA\ MIN \leq FRECUENCIA\ MAX$.</p> <div style="text-align: center;"> <p>El valor 2007 es < 0</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>El valor 2007 es ≥ 0</p> </div>	<p>-500...500 Hz</p>

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 comando 1 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> • El Código de comando se facilita a través de comunicación de bus de campo. • El Código de comando es un parámetro 0301. -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. 	0...7, -1...-6

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> <p>La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 2.</p> <p>La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 1.</p> <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 comando 1 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de comando se facilita a través de comunicación de bus de campo. • El Código de comando es un parámetro 0301. <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. 	0...7, -1...-6
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.</p> <p>1 = AUTO – Selecciona el modo de arranque automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • modos de control VECTORIAL: Arranque óptimo en la mayoría de los casos. Función de arranque girando para un eje en giro y marcha a velocidad cero. • Modo ESCALAR: VELOCIDAD: Arranque inmediato desde frecuencia cero. <p>2 = MAGN CC – Selecciona el modo de marcha de Magnetización por CC.</p> <p>¡Nota! Este modo no puede arrancar un motor en giro.</p> <p>¡Nota! El convertidor arranca cuando el tiempo de premagnetización ajustado (parám. 2103) ha transcurrido, incluso si no se ha completado la magnetización del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • modos de control VECTORIAL: 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 de VELOCIDAD ESCALAR: 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • modos de control VECTORIAL: No procede. • modo de control ESCALAR: 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. 	1...5

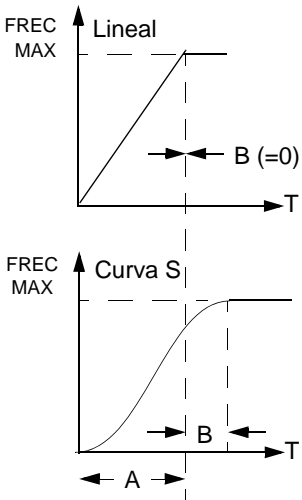
Código	Descripción	Rango
	<p>4 = SOBREPARE – Selecciona el modo de sobrepasar automático (sólo modo de VELOCIDAD ESCALAR).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede ser necesario en convertidores con un par de arranque elevado. • El sobrepasar sólo se aplica al arrancar, y termina cuando la frecuencia 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+SOBREPARE – Selecciona el modo de arranque girando y de sobrepasar (sólo modo de VELOCIDAD ESCALAR).</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. 	
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). 	1=PARO LIBRE, 2=RAMPA
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 el comando 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. 	0...10 s
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>1 = FRENADO 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. 	0...2
2106	<p>REF INTENS CC</p> <p>Define la referencia de control de la intensidad de CC como un porcentaje del parámetro 9906 (INTENS NOM MOT).</p>	0%...100%

Código	Descripción	Rango
2107	TIEM FRENADO CC Define el tiempo de frenado por CC tras detenerse la modulación, si el parámetro 2104 es 2 (FRENADO CC).	0...250 s
2108	INHIBIR MARCHA Conecta o desconecta la función de inhibición de marcha. La función de inhibición de marcha ignora un comando de marcha pendiente en la siguiente situación (se requiere un nuevo comando de marcha): <ul style="list-style-type: none"> • Se restaura un fallo. 0 = NO – Desconecta la función de inhibición de marcha. 1 = SI – 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 de 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 inversa ED2...ED6 como el control para el comando de Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	0...6, -1...-6
2110	INTENS SOBREPARE Ajusta la intensidad máxima suministrada durante el sobrepase. <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2101 FUNCION MARCHA. 	0...300%

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 un par u otro.

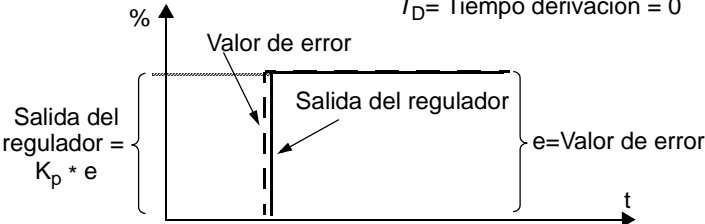
Código	Descripción	Rango
2201	<p>SEL ACE/DEC 1/2</p> <p>Define el control para la selección de rampas de aceleración/ deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las rampas se definen en pares, una para aceleración y otra para deceleración, respectivamente. A continuación se facilitan los parámetros de definición de rampas. <p>0 = SIN SEL – Desactiva la selección, se utiliza el primer par de rampas.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la selección del par de rampas.</p> <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. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Define el bit 10 del Código de comando 1 como el control de la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> El Código de comando se facilita a través de comunicación de bus de campo. El Código de comando es el parámetro 0301. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para la selección del par de rampas.</p> <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. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase ED1(INV) más arriba. 	0...6, -1...-6
2202	<p>TIEMPO ACELER 1</p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración de la frecuencia cero a la máxima para el par de rampas 1. Véase A en la figura.</p> <ul style="list-style-type: none"> El tiempo de aceleración real también depende de 2204 TIPO RAMPA. Véase 2008 FRECUENCIA MAX. 	0,0...1.800 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. Véase 2008 FRECUENCIA MAX. 	0,0...1.800 s

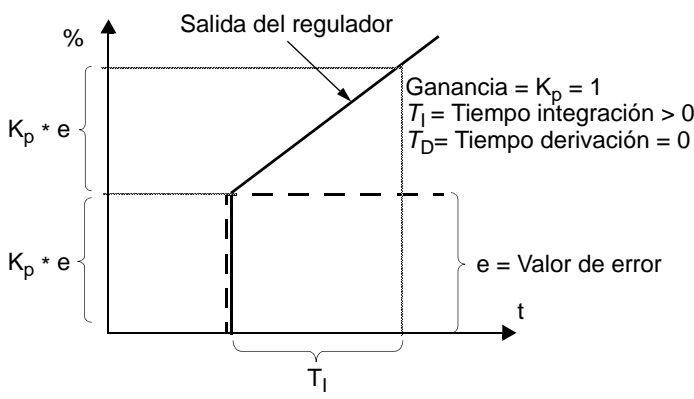
Código	Descripción	Rango
2204	<p>TIPO RAMPA 1</p> <p>Selecciona la forma de la rampa de aceleración/deceleración para el par de rampas 1. Véase B en la figura.</p> <ul style="list-style-type: none"> La forma se define como una rampa, a menos que se especifique tiempo adicional aquí para alcanzar la frecuencia 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 = S-CURVE – Especifica rampas de aceleración/deceleración de curva s para el par de rampas 1.</p>	<p>0=lineal, 0,1...1.000,0 s</p>
	 <p>A = 2202 TIEMPO ACELER B = 2204 TIPO RAMPA</p>	
2205	<p>TIEMPO ACELER 2</p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración (s) de la frecuencia cero a la máxima para el par de rampas 2. Véase 2002 TIEMPO ACELER 1.</p>	<p>0,0...1.800 s</p>
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. Véase 2003 TIEMPO DESAC 1.</p>	<p>0,0...1.800 s</p>
2207	<p>TIPO RAMPA 2</p> <p>Selecciona la forma de la rampa de aceleración/deceleración para el par de rampas 2. Véase 2004 TIPO RAMPA 1.</p>	<p>0=lineal, 0,0...1.000,0 s</p>

Código	Descripción	Rango
2208	TIEMPO DESAC EM Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero en una emergencia. • Véase el parámetro 2109 SEL PARO EM. • La rampa es lineal.	0,0...1.800 s
2209	ENTRADA RAMPA 0 Define el control para forzar la entrada de rampa a 0. 0 = SIN SEL – 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para forzar la entrada de rampa a 0. • La activación de la entrada digital fuerza la entrada de rampa a 0. La salida de la rampa seguirá la rampa hasta 0 de conformidad con el tiempo de rampa actualmente utilizado, tras lo cual se quedará en 0. • Desactivación de la entrada digital: la rampa reanuda el funcionamiento normal. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para forzar la entrada de rampa a 0. • Véase ED1 más arriba. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para forzar la entrada de rampa a 0. • La desactivación de la entrada digital fuerza la entrada de rampa a 0. • Activación de la entrada digital: la rampa reanuda el funcionamiento normal. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para forzar la entrada del generador de función de rampa a 0. • Véase ED1(INV) más arriba.	0...6,-1...-6

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 emplear el parámetro 2305, MARCHA AUTOAJUST, para ajustar automáticamente la ganancia proporcional.</p> <div><div><p>Ganancia = $K_p = 1$ T_I = Tiempo integración = 0 T_D = Tiempo derivación = 0</p></div></div>	0,00...200,0

Código	Descripción	Rango
2302	<p>TIEMP INTEGRACION</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 emplear el parámetro 2305, MARCHA AUTOAJUST, para ajustar automáticamente la ganancia proporcional.</p>  <p>Salida del regulador</p> <p>$K_p * e$</p> <p>$K_p * e$</p> <p>T_i</p> <p>$e = \text{Valor de error}$</p> <p>Ganancia = $K_p = 1$ $T_i = \text{Tiempo integración} > 0$ $T_D = \text{Tiempo derivación} = 0$</p>	0...600,00 s

Código	Descripción	Rango
2303	<div><div>TIEMPO DERIVACION</div><div>0...10.000 ms</div></div> <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> <div><p>Ganancia = $K_p = 1$ T_I = Tiempo integración > 0 T_D = Tiempo derivación > 0 T_s = Período de muestreo = 2 ms Δe = Cambio del valor de error entre dos muestras</p></div>	

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 TIEMPO 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

Compensación de aceleración

Código	Descripción	Rango
2305	<p>MARCHA AUTOAJUST</p> <p>Inicia el ajuste automático del regulador de velocidad.</p> <p>0 = NO— Desconecta el proceso de creación de Autoajuste. (No inhabilita el funcionamiento de los ajustes de Autoajuste.)</p> <p>1 = SI – Activa el autoajuste del regulador de velocidad. Vuelve automáticamente a NO.</p> <p>Procedimiento:</p> <p>¡Nota! La carga del motor debe estar conectada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haga funcionar el motor a una velocidad constante del 20 al 40% de la velocidad nominal. • Cambie el parámetro de autoajuste 2305 a SI. <p>El convertidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acelera el motor. • Calcula valores para la ganancia proporcional y el tiempo de integración. • Cambia los parámetros 2301 y 2302 a estos valores. <p>Restaura 2305 a NO.</p>	0...1

Grupo 25: Veloc críticas

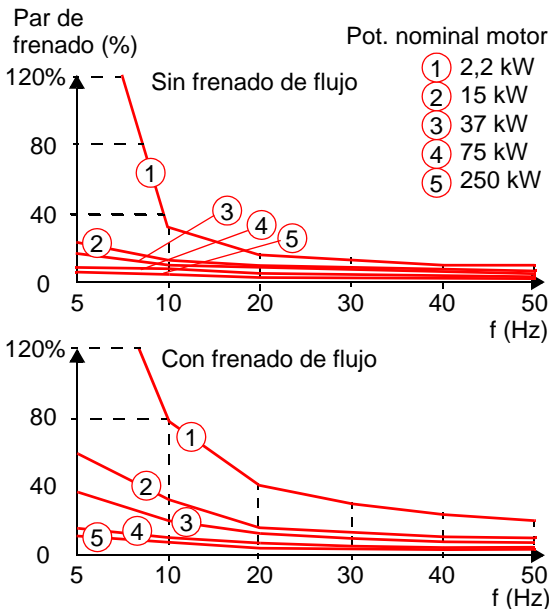
Este grupo define un máximo de tres velocidades críticas o rangos de velocidades que deben evitarse debido a, por ejemplo, problemas de resonancia mecánica a ciertas velocidades.

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 – Activa 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. Asuma 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
	<p>El diagrama muestra la relación entre la frecuencia de referencia (f_{REF} en Hz) y la velocidad de salida (f_{salida}). Se definen dos rangos de velocidad crítica: el primero entre 18 Hz y 23 Hz, y el segundo entre 46 Hz y 52 Hz. Dentro de estos rangos, la velocidad de salida se mantiene constante (líneas horizontales). Fuera de estos rangos, la velocidad de salida aumenta proporcionalmente con la frecuencia de referencia (líneas diagonales). Los puntos de corte en el eje horizontal están etiquetados como $f1L$ (18), $f1H$ (23), $f2L$ (46) y $f2H$ (52). En el eje vertical, los valores correspondientes son 18, 23, 46 y 52.</p>	
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 (VELOCIDAD ESCALAR), entonces las unidades serán Hz. 	<p>0...30.000 rpm/ 0...500 Hz</p>

Código	Descripción	Rango
2503	VELOC CRIT 1 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 1. • 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 (VELOCIDAD ESCALAR), entonces las unidades serán Hz.	0...30.000 rpm/ 0...500 Hz
2504	VELOC CRIT 2 BAJ Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 2. • Véase el parámetro 2502.	0...30.000 rpm/ 0...500 Hz
2505	VELOC CRIT 2 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 2. • Véase el parámetro 2503.	0...30.000 rpm/ 0...500 Hz
2506	VELOC CRIT 3 BAJ Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 3. • Véase el parámetro 2502.	0...30.000 rpm/ 0...500 Hz
2507	VELOC CRIT 3 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 3. • Véase el parámetro 2503.	0...30.000 rpm/ 0...500 Hz

Grupo 26: Control motor

Código	Descripción	Rango
2601	OPTIMIZACION FLUJ 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. 0 = Desactiva la función. 1 = Activa la función.	0...1
2602	FRENADO FLUJO 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. 0 = Desactiva la función. 1 = Activa la función.	0...1



Código	Descripción	Rango																		
2603	<div>TENS COMP IR0,0...20,0%</div> <div>Ajusta la tensión de compensación IR utilizada para 0 Hz.</div> <div><ul style="list-style-type: none">Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (VELOCIDAD ESCALAR).Mantenga la compensación IR lo más baja posible para evitar un sobrecalentamiento.Los valores típicos de compensación IR son:</div> <div><table><tr><th colspan="6">Unidades de 380...480 V</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><td>Comp IR (V)</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>10</td><td>4</td></tr></table></div> <div>Compensación IR</div> <div><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.</div> <div><p>Tensión del motor</p><p>A = Compens. IR B = Sin compensación</p><p>P 2603</p><p>f (Hz)</p><p>P 2604</p></div>	Unidades de 380...480 V						P _N (kW)	3	7,5	15	37	132	Comp IR (V)	21	18	15	10	4	
Unidades de 380...480 V																				
P _N (kW)	3	7,5	15	37	132															
Comp IR (V)	21	18	15	10	4															
2604	<div>FREC COMP IR0...100%</div> <div>Ajusta la frecuencia a la cual la compensación IR es de 0 V (en % de la frecuencia del motor).</div>																			
2605	<div>RELACION U/f1=lineal, 2=cuadrática</div> <div>Selecciona la forma de la relación U/f (tensión/frecuencia) por debajo del punto de inicio de debilitamiento del campo.</div> <div>1 = LINEAL – Preferible para aplicaciones de par constante.</div> <div>2 = CUADRATICO – Preferible para aplicaciones de ventiladores y bombas centrífugas. (Cuadrático es más silencioso para la mayoría de las frecuencias de funcionamiento.)</div>																			

Código	Descripción	Rango
2606	FREC CONMUTACION Ajusta la frecuencia de conmutación para el convertidor. • Unas frecuencias de conmutación mayores significan menos ruido.	1,4,8 kHz
2607	CTRL FREC CONMUT La frecuencia de conmutación puede reducirse si la temperatura interna del ACH550 aumenta por encima de 90 °C. Véase la figura. Esta función permite el uso de la mayor frecuencia de conmutación posible sobre la base de las condiciones de funcionamiento. Una mayor frecuencia de conmutación da lugar a un menor ruido acústico. 0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – La frecuencia de conmutación está limitada según la figura. <div style="text-align: center;"> <p>Límite de frecuencia de conmutación</p> <p>8 kHz</p> <p>4 kHz</p> <p>90°C</p> <p>100°C</p> <p>ACS550 Temperatura</p> </div>	0...200 kHz
2608	RATIO COMP DESL Ajusta la ganancia para la compensación de deslizamiento (en %). • 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 = VELOCIDAD ESCALAR. 0 = Sin compensación de deslizamiento. 1...200 = Incremento de la compensación de deslizamiento. 100% supone la plena compensación de deslizamiento.	0...200%

Grupo 29: Disp mantenimiento

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

Código	Descripción
2901	DISP VENT REFRIG Ajusta el punto desencadenante para el contador del ventilador de refrigeración del convertidor. <ul style="list-style-type: none"> • 0,0 = SIN SEL
2902	ACT VENT REFRIG Define el valor actual del contador del ventilador de refrigeración del convertidor. <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro se restaura escribiendo 0,0 en él.
2903	DISP REVOLUCION Ajusta el punto desencadenante para el contador de revoluciones acumuladas del motor. <ul style="list-style-type: none"> • 0,0 = SIN SEL
2904	ACT REVOLUCION Define el valor actual del contador de revoluciones acumuladas del motor. <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro se restaura escribiendo 0 en él.
2905	DISP TIEM MARCH Ajusta el punto desencadenante para el contador de tiempo de marcha del convertidor. <ul style="list-style-type: none"> • 0,0 = SIN SEL
2906	ACT TIEM MARCH Define el valor actual del contador de tiempo de marcha del convertidor. <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro se restaura escribiendo 0,0 en él.
2907	DISP MWh USUARIO Ajusta el punto desencadenante para el contador de consumo de potencia acumulado del convertidor (en megavatios por hora). <ul style="list-style-type: none"> • 0,0 = SIN SEL
2908	ACT MWh USUARIO Define el valor actual del contador de consumo de potencia acumulado del convertidor (en megavatios por hora). <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro se restaura escribiendo 0,0 en él.

Grupo 30: Funciones fallos

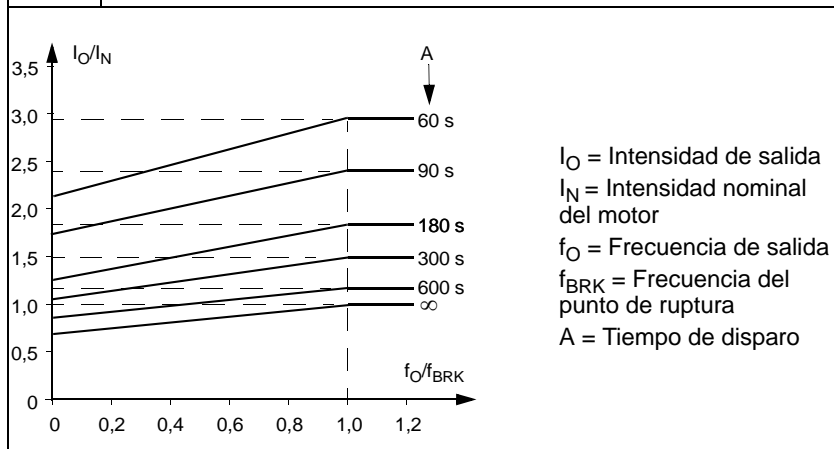
Este grupo define situaciones que el convertidor debería reconocer como fallos potenciales, y define cómo debería responder el convertidor si se detecta el fallo.

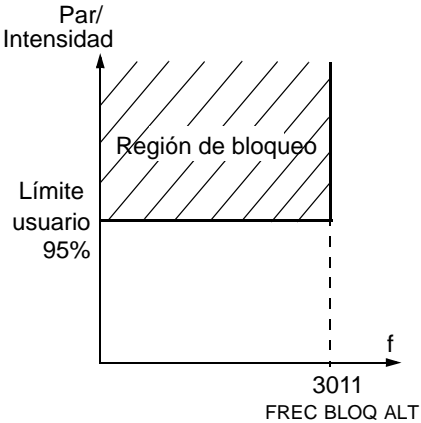
Código	Descripción	Rango
3001	EA<FUNCION MINIMA Define la respuesta del convertidor si la señal de entrada analógica (EA) cae por debajo de los límites de fallo y se utiliza EA en la cadena de referencias). <ul style="list-style-type: none"> 3021 EA1 FALLO LIMIT y 3022 EA2 FALLO LIMIT ajustan los límites mínimos 0 = SIN SEL – Sin respuesta. 1 = FALLO – Muestra un fallo (7, fallo ea1 u 8, fallo ea2) y el convertidor para por sí solo. 2 = VEL CONST 7 – Muestra un aviso (2006, FALLO EA1 o 2007, FALLO EA2) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VEL CONST 7. 3 = ULTIMA VELOC – Muestra un aviso (2006, FALLO EA1 o 2007, FALLO EA2) y ajusta la velocidad empleando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores. ¡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.	0...3
3002	ERROR COM PANEL Define la respuesta del convertidor a un error de comunicación del panel de control. <ul style="list-style-type: none"> 1 = FALLO – Muestra un fallo (10, PERD PANEL) y el convertidor para por sí solo. 2 = VEL CONST 7 – Muestra un aviso (2008, PERD PANEL) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. 3 = ULTIMA VELOC – Muestra un aviso (2008, PERD PANEL) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores. ¡Advertencia! Si selecciona VEL CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación del panel de control.	1...3

Código	Descripción	Rango
3003	<p>FALLO EXTERNO 1</p> <p>Define la entrada de señal de Fallo externo 1 y la respuesta del convertidor a un fallo externo.</p> <p>0 = SIN SEL – La señal de Fallo externo no se utiliza.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la entrada de fallo externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital indica un fallo. El convertidor muestra un fallo (14, FALLO EXTERNO 1) y el convertidor para por sí solo. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la entrada de fallo externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la entrada de fallo externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital indica un fallo. El convertidor muestra un fallo (14, FALLO EXTERNO 1) y el convertidor para por sí solo. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la entrada de fallo externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	0...6, -1...-6
3004	<p>FALLO EXTERNO 2</p> <p>Define la entrada de señal de Fallo externo 2 y la respuesta del convertidor a un fallo externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3003 más arriba. 	0...6, -1...-6
3005	<p>PROT TERMIC MOT</p> <p>Define la respuesta del convertidor a un sobrecalentamiento del motor.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin respuesta y/o protección térmica del motor no ajustada.</p> <p>1 = FALLO – Cuando la temperatura calculada del motor excede 90 C, muestra un aviso (2010, EXC TEMP MOT). Cuando la temperatura calculada del motor excede 110 C, muestra un fallo (9, EXC TEMP MOT) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = AVISO – Cuando la temperatura calculada del motor excede 90°C, muestra un aviso (2010, EXC TEMP MOT).</p>	0...6, -1...-6

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>Carga motor</p> <p>Aumento de temp</p> <p>100% 63%</p> <p>P 3006</p>	0...2
3007	<p>CURVA CARGA MOT</p> <p>Ajusta la carga de funcionamiento máxima permisible del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuando se ajusta al 100%, la carga máxima permisible equivale al valor del parámetro de Datos de partida 9906 INTENS NOM MOTOR. Ajuste el nivel de la curva de carga si la temperatura ambiente difiere de la nominal. <p>Intens. salida (%) relativa a 9906 INTENS NOM MOT</p> <p>150</p> <p>P 3007 100</p> <p>P 3008 50</p> <p>Frecuencia</p> <p>P 3009</p>	256...9.999 s

Código	Descripción	Rango
3008	CARGA VEL CERO Ajusta la intensidad máxima permisible a velocidad cero. • El valor es relativo a 9906 INTENS NOM MOT.	50...150%
3009	PUNTO RUPTURA Ajusta la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del motor. Ejemplo: Tiempos de disparo de protección térmica cuando los parámetros 3005 TIEMPO TERM MOT, 3006 CURVA CARGA MOT y 3007 CARGA VEL CERO tienen valores por defecto.	25...150%



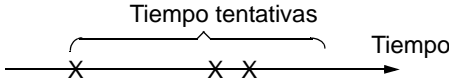
Código	Descripción	Rango
3010	<p>FUNCION BLOQUEO</p> <p>Este parámetro define el funcionamiento de la función de bloqueo. Esta protección está activa si el convertidor opera en la región de bloqueo (véase la figura) durante el tiempo definido por 3012 TIEMPO BLOQUEO. El "Límite de usuario" se define en el modo escalar a través de 2003 INTENSID MAXIMA en el Grupo 20, y 1 en el modo vectorial a través de 2017 PAR MAX 1 y 2018 PAR MAX 2, o el límite en la entrada COMUNIC.</p> <p>0 = SIN SEL – Protección de motor bloqueado sin utilizar.</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 aviso. • El aviso 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.</p>	5,0...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
3013	FUNC BAJA CARGA 0...2 La eliminación de la carga del motor puede indicar un fallo del proceso. La protección se activa si: <ul style="list-style-type: none"> • El par motor cae por debajo de la curva de carga seleccionada con el parámetro 3015 CURVA SUBCARGA. • Este estado ha durado más que el tiempo ajustado por el parámetro 3014 TIEM BAJA CARGA. • La frecuencia de salida es superior al 10% de la frecuencia nominal. 0 = SIN SEL – Protección de baja carga sin utilizar. 1 = FALLO – Cuando la protección está activada, el convertidor para por sí solo. Se visualiza una indicación de fallo. 2 = AVISO – Se visualiza una indicación de aviso.	
3014	TIEM BAJA CARGA 10...400 s Límite de tiempo para la protección de baja carga.	
3015	CURVA SUBCARGA 1...5 Este parámetro proporciona cinco curvas seleccionables mostradas en la figura. <ul style="list-style-type: none"> • Si la carga cae por debajo de la curva ajustada durante más tiempo que el ajustado por el parámetro 3014, 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 motor nominal. • f_N = frecuencia nominal del motor. <p>Tipos de curva de subcarga</p>	

Código	Descripción	Rango
3017	FALLO TIERRA Define la respuesta del convertidor si detecta un fallo a tierra en el motor o cables a motor. 0 = NO – Sin respuesta. 1 = FALLO – Muestra un fallo (16, FALLO TIERRA) y el convertidor para por sí solo.	0...1
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 un aviso (2005, COMUNIC 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 un aviso (2005, COMUNIC 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. Atención: Si selecciona vel const 7, o ultima veloc, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación del 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...60,0 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%

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.

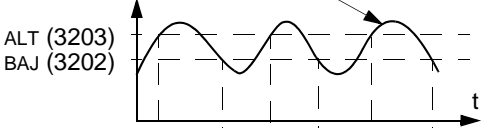
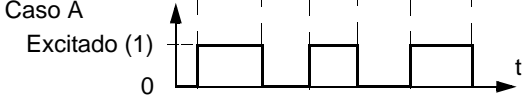
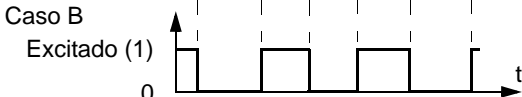
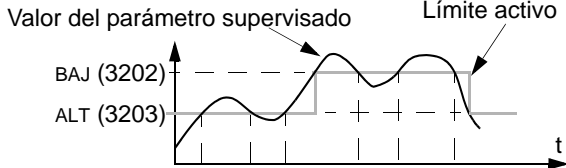
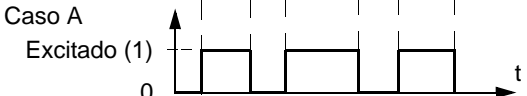
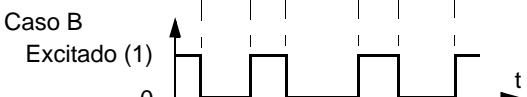
Código	Descripción	Rango
3101	<p>NUM TENTATIVAS</p> <p>Ajusta el número de rearmes automáticos permitidos dentro de un período de tentativas definido por 3102 TIEM TENTATIVAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el número de rearmes automáticos excede este límite (dentro del tiempo de tentativas), el convertidor impide rearmes automáticos adicionales y permanece en paro. • El arranque requiere un rearme con éxito desde el panel de control 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 reenganche del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si TIEMPO DEMORA = cero, el convertidor se restaura de inmediato. 	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. 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. <ul style="list-style-type: none"> • Restaura el fallo automáticamente (SOBRETENS CC) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal. 	0=DESACTIVAR, 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. <ul style="list-style-type: none"> • Restaura el fallo automáticamente (SUBTENS CC) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal. 	0=ACTIVAR, 1=DESACTIVAR
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. <ul style="list-style-type: none"> • Restaura el fallo automáticamente (EA<MIN) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal. <p>¡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.</p>	0=DESACTIVAR, 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. <ul style="list-style-type: none"> • 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=DESACTIVAR, 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 relé, 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 Grupo 01 Datos funcionam. • 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 Grupo 14 Salidas de relé (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 ≤ ALT.</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. 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 SUPRV 1 BAJO o SUPRV 2 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.</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 1402 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...199

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</p>  <p>Caso B</p>  <p>BAJ $>$ ALT</p> <p>¡Nota! El caso BAJ $>$ ALT representa una histéresis especial con dos límites de supervisión independientes.</p> <p>Valor del parámetro supervisado</p>  <p>Caso A</p>  <p>Caso B</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>	-

Código	Descripción	Rango
3204	PARAM SUPERV 2 Selecciona el segundo parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.	101...199
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...199
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: Información

Este grupo facilita acceso a información acerca de los programas actuales del convertidor: versiones y fecha de prueba.

Código	Descripción
3301	VERSION DE FW 0000...FFFF hex Contiene la versión del firmware del convertidor.
3302	VERSION DE LP 0000...FFFF hex Contiene la versión del paquete de carga.
3303	FECHA PRUEBA aa.ss Contiene la fecha prueba (aa.ss).
3304	ESPECIF UNIDAD XXXY Indica la especificación de tensión e intensidad 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 amperios. 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.

Grupo 34: Pantalla panel

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

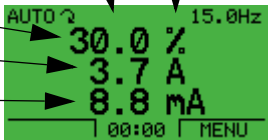
Código	Descripción	Rango
3401	<p>PARAM SEÑAL 1</p> <p>Selecciona el primer parámetro (por número) visualizado en el panel de control.</p> <ul style="list-style-type: none">Las definiciones en este grupo definen el contenido de la visualización cuando el panel de control se halla en el modo de control.Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del Grupo 01.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 selecc – El primer parámetro no se visualiza. 101...199 = Visualiza el parámetro 0101...0199. Si el parámetro no existe, la pantalla muestra “n.a.”.</p>	100...199

P 3404 P 3405

P 0137

P 0138

P 0139



Código	Descripción	Rango																								
3402	SEÑAL 1 MIN Define el valor mínimo previsto del primer parámetro de visualización. 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. ¡Nota! La selección de unidades no convierte valores. <div> <div>Valor de visualización</div> <div> <div>P 3407</div> <div>P 3406</div> </div> <div> <div>P 3402</div> <div>P 3403</div> </div> <div>Valor de origen</div> </div>	-																								
3403	SEÑAL 1 MAX Define el valor máximo previsto del primer parámetro de visualización.	-																								
3404	FORM DSP SALIDA1 Define la ubicación de la coma decimal del primer parámetro de visualización. <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>Medidor de barra visualizada</td><td></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 visualizada		0...8
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 visualizada																									

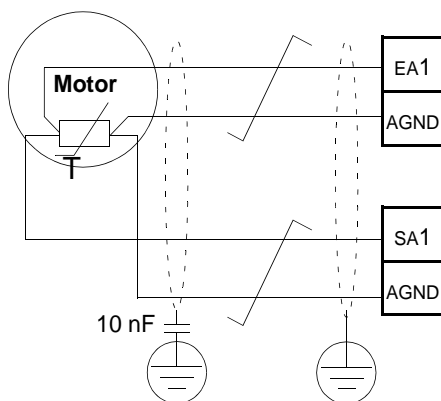
Código	Descripción	Rango
3405	UNIDAD SALIDA 1 Selecciona las unidades utilizadas con el primer parámetro de visualización.	0...127
<p>0 = SIN SEL 8 = kh 16 = °F 24 = GPM 32 = kHz 40 = m³/m 48 = gal/m 56 = FPS 1 = A 9 = °C 17 = CV 25 = PSI 33 = Ohm 41 = kg/s 49 = gal/h 57 = ft/s 2 = V 10 = lb ft 18 = MWh 26 = CFM 34 = ppm 42 = kg/m 50 = ft³/s 58 = inH₂O 3 = Hz 11 = mA 19 = m/s 27 = ft 35 = pps 43 = kg/h 51 = ft³/m 59 = in wg 4 = % 12 = mV 20 = m³/h 28 = MGD 36 = l/s 44 = mbar 52 = ft³/h 60 = ft wg 5 = s 13 = kW 21 = dm³/s 29 = inHg 37 = l/min 45 = Pa 53 = lb/s 61 = lpsi 6 = h 14 = W 22 = bar 30 = FPM 38 = l/h 46 = GPS 54 = lb/m 62 = ms 7 = rpm 15 = kWh 23 = kPa 31 = kb/s 39 = m³/s 47 = gal/s 55 = lb/h 63 = Mrev 64 = d 65 = inWC</p> <p>Las siguientes unidades son útiles para la visualización en barra 117 = % ref 118 = % act 119 = % 120 = % 121 = % 122 = % FBK dev LD SP 123 = Isal 124 = Vsal 125 = Fsal 126 = Tsal 127 = Vcc</p>		
3406	SALIDA 1 MIN Ajusta el valor mínimo visualizado para el primer parámetro de visualización.	-
3407	SALIDA 1 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el primer parámetro de visualización.	-
3408	PARAM SEÑAL 2 Selecciona el segundo parámetro (por número) visualizado en el panel de control. Véase el parámetro 3401.	100...199
3409	SEÑAL 2 MIN Define el valor mínimo previsto del segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3402.	-
3410	SEÑAL 2 MAX Define el valor máximo previsto del segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3403.	-
3411	FORM DSP SALIDA 2 Define la ubicación de la coma decimal del segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3404.	0...8
3412	UNIDAD SALIDA 2 Selecciona las unidades utilizadas con el segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3405.	0...127

Código	Descripción	Rango
3413	SALIDA 2 MIN Ajusta el valor mínimo visualizado para el segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3406.	-
3414	SALIDA 2 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3407.	-
3415	PARAM SEÑAL 3 Selecciona el tercer parámetro (por número) visualizado en el panel de control. Véase el parámetro 3401.	100...199
3416	SEÑAL 3 MIN Define el valor mínimo previsto del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3402.	-
3417	SEÑAL 3 MAX Define el valor máximo previsto del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3403.	-
3418	FORM DSP SALIDA 3 Define la ubicación de la coma decimal del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3404.	0...8
3419	UNIDAD SALIDA 3 Selecciona las unidades utilizadas con el tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3405.	0...127
3420	SALIDA 3 MIN Ajusta el valor mínimo visualizado para el tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3406.	-
3421	SALIDA 3 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3407.	-

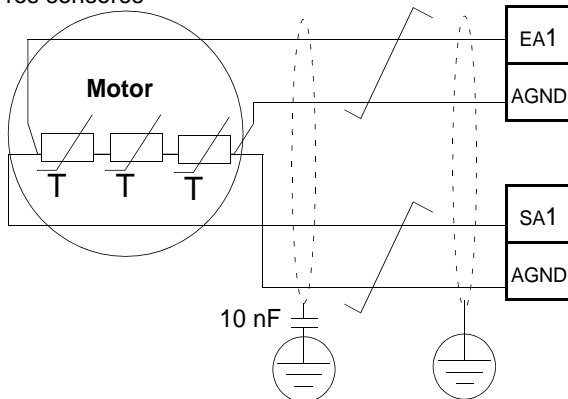
Grupo 35: Temp mot med

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 definen a continuación.

Un sensor



Tres sensores



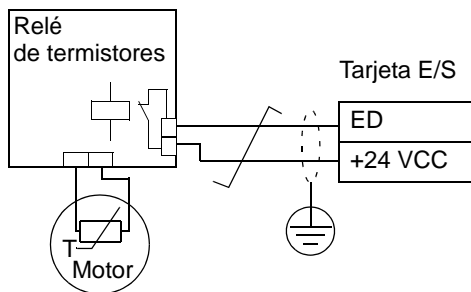


¡Advertencia! IEC 60664 requiere aislamiento doble o reforzado entre las piezas con corriente y la superficie de las piezas del equipo eléctrico a las que pueda accederse que sean no conductoras o conductoras pero que no estén conectadas al conductor a tierra.

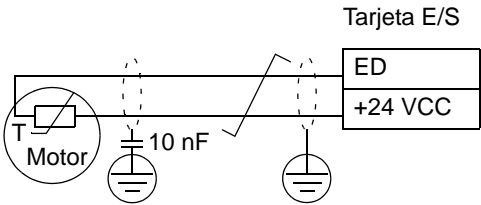
Para satisfacer este requisito, conecte un termistor (y otros componentes similares) a los terminales de control del convertidor de frecuencia con cualquiera de estas alternativas:

- 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. Habilite protección contra contacto y aislamiento de otros circuitos de baja tensión con aislamiento básico (con especificación para el mismo nivel de tensión que el circuito de potencia del convertidor).
- Utilice un relé de termistores externo. El aislamiento del relé debe tener la especificación para el mismo nivel de tensión que el circuito de potencia del convertidor de frecuencia.

La siguiente figura muestra las conexiones de termistor alternativas. En el extremo del motor, el apantallamiento del cable debería conectarse a tierra a través de un condensador de 10 nF. Si ello no es posible, deje la pantalla sin conectar.

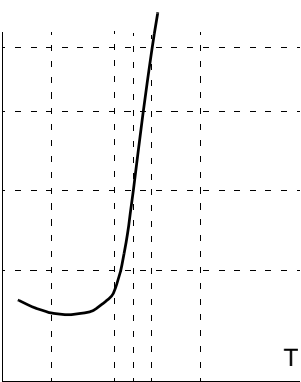


Termistor (0)



El PTC se puede conectar a cualquier entrada digital.
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	TIPO DE SENSOR Identifica el tipo de sensor de temperatura del motor utilizado, PT100 (°C) o PTC (ohmios). Véanse los parámetros 1501 y 1507. 0 = NINGUNA 1 = 1 x PT100 – La configuración del sensor utiliza un sensor PT 100. • 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 centígrados. 2 = 2 x PT100 – La configuración del sensor utiliza dos sensores PT 100. • El funcionamiento es el mismo que para 1 x PT100.	0...6

Código	Descripción	Rango						
	<p>3 = 3 x PT100 – La configuración del sensor utiliza tres sensores PT 100.</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.	<p>Ohm</p> <p>4000</p> <p>1330</p> <p>550</p> <p>100</p>  <p>T</p>						
	<ul style="list-style-type: none">• 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 figura muestra valores de resistencia del sensor PTC típicos como una función de la temperatura de funcionamiento del motor. <table><tr><th>Temperatura</th><th>Resistencia</th></tr><tr><td>Normal</td><td>0 ... 1,5 kohm</td></tr><tr><td>Excesiva</td><td>≥ 4 kohm</td></tr></table> <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. El convertidor lee los estados de la entrada digital como se muestra en la tabla anterior.• Cuando la entrada digital es '0', el motor está sobrecalentado.• Véanse las figuras en la introducción a este Grupo. <p>6 = TERM(1) – 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 relé de termistores abierto normalmente a una entrada digital. El convertidor lee los estados de la entrada digital como se muestra en la tabla anterior.• Cuando la entrada digital es '1', el motor está sobrecalentado. <p>Véanse las figuras en la introducción a este Grupo.</p>		Temperatura	Resistencia	Normal	0 ... 1,5 kohm	Excesiva	≥ 4 kohm
Temperatura	Resistencia							
Normal	0 ... 1,5 kohm							
Excesiva	≥ 4 kohm							

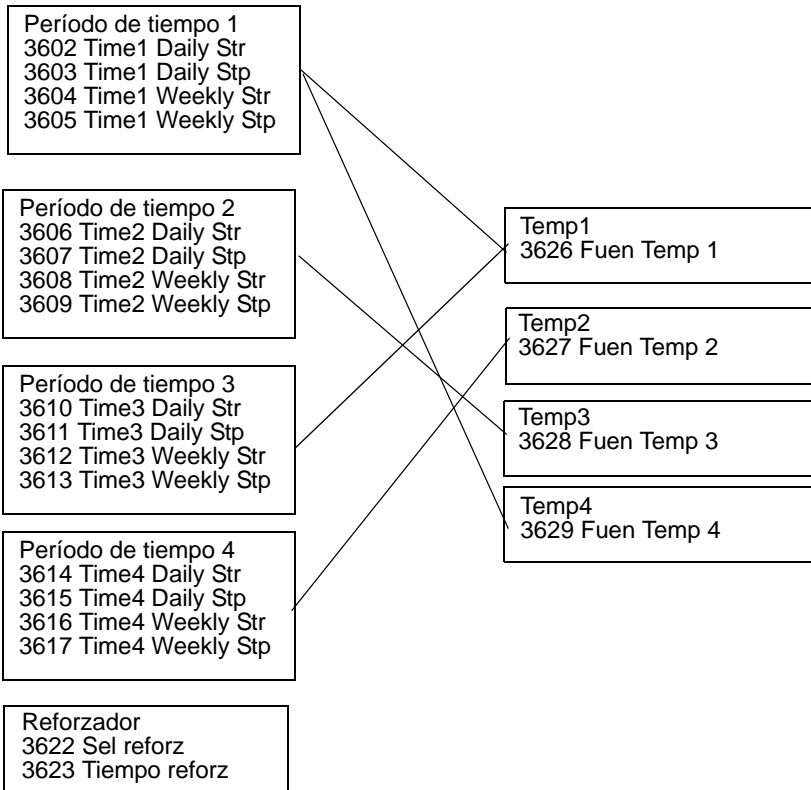
Código	Descripción	Rango
3502	SELEC DE ENTRADA Define la entrada utilizada para el sensor de temperatura. 1 = EA1 – PT100 y PTC. 2 = EA2 – PT100 y PTC. 3...7 = ED1...ED5 – Relé de termistores 8 = ED6 - Termistor PTC	1...8
3503	LIMITE DE ALARMA Define el límite de alarma para la medición de temperatura del motor. • A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra una alarma (2010, EXC TEMP MOT) Para termistores: 0 = desactivado 1 = activado	-10...200°C/ 0...5.000 ohmios
3504	LIMITE DE FALLO Define el límite de fallo para la medición de temperatura del motor. • A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra un fallo (9, EXC TEMP MOT) y para el convertidor. Para termistores: 0 = desactivado 1 = activado	0...1

Grupo 36: Funciones temp

Este grupo define las funciones de temporizador. 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 la 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	HORA DE INICIO 1 Define la hora diaria para la puesta en marcha. <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 período se activa a las 7 de la mañana. La figura muestra varios períodos en distintos días de la semana. 	00:00:00...23:59:58
3603	HORA DE PARO 1 Define la hora diaria de paro. <ul style="list-style-type: none"> La hora puede cambiarse en incrementos de 2 segundos. Si el valor del parámetro es 09:00:00, el período se desactivará a las 9 de la mañana. 	00:00:00...23:59:58
3604	DÍA DE INICIO 1 Define el día para la puesta en marcha semanal. 1=Lunes...7=Domingo. <ul style="list-style-type: none"> Si el valor del parámetro es 1, el período semanal 1 está activo a partir de la medianoche del lunes (00:00:00). 	1...7
3605	DÍA DE PARO 1 Define el día de paro semanal. 1=Lunes...7=Domingo. <ul style="list-style-type: none"> Si el valor del parámetro es 5, el temporizador semanal 1 se desactivará en la medianoche del viernes (23:59:58). 	1...7
3606	HORA DE INICIO 2 Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 2. <ul style="list-style-type: none"> Véase el parámetro 3602 	
3607	HORA DE PARO 2 Define la hora diaria de paro del temporizador 2. <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	

Código	Descripción	Rango
3622	SEL REFORZ Selecciona el origen para la señal de reforzador. 0= SIN SEL - Señal de reforzador desactivada. 1=ED1 - Define ED1 como la señal de reforzador. 2...6=2...ED2...ED6 - Define ED2...ED6 como la señal de reforzador. -1 = ED1 (INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de reforzador. -2...-6= Define una entrada digital inversa ED2...DI6 como la señal de reforzador.	-6...6
3623	TIEMPO REFORZ Define el tiempo de conexión del reforzador. El tiempo empieza a contar al liberarse la señal de selección de reforzador. Si el rango del parámetro es 01:30:00, el reforzador está activo durante 1 hora y 30 minutos tras la liberación de la ED de activación.	00:00:00-23:59:58
3626	FUEN TEMP 1 Agrupa todos los temporizadores requeridos en una función de temporizador. 0 = SIN SEL - No se han seleccionado temporizadores. 1=P1- Período de tiempo 1 seleccionado en el temporizador. 2=P2- Período de tiempo 2 seleccionado en el temporizador. 3=P2 + P1- Períodos de tiempo 1 y 2 seleccionados en el temporizador. 4=P3- Período de tiempo 3 seleccionado en el temporizador. 5=P3 + P1- Períodos de tiempo 1 y 3 seleccionados en el temporizador. 6=P3 + P2- Períodos de tiempo 2 y 3 seleccionados en el temporizador.	0...31

Código	Descripción	Rango
	<p>7=P3 + P2 + P1- 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=P4 + P1- Períodos de tiempo 4 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>10=P4 + P2- Períodos de tiempo 4 y 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>11=P4 + P2 + P1- Períodos de tiempo 4, 2 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>12=P4 + P3- Períodos de tiempo 4 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>13=P4 + P3 + P1- Períodos de tiempo 4, 3 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>14=P4 + P3 + P2- Períodos de tiempo 4, 3 y 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>15=P4 + P1 + P3 + P2- Períodos de tiempo 4, 3, 2 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>16=REFORZ (B)- Reforzador seleccionado en el temporizador.</p> <p>17=B + P1 - Reforzador y Período de tiempo 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>18=B + P2 - Reforzador y Período de tiempo 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>19=B + P2 + P1 - Reforzador y Períodos de tiempo 1 y 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>20=B + P3 - Reforzador y Período de tiempo 3 seleccionados en el temporizador Función.</p> <p>21=B + P3 + P1 - Reforzador y Períodos de tiempo 3 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>22=B + P3 + P2 - Reforzador y Períodos de tiempo 3 y 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>23=B + P3 + P2 + P1 - Reforzador y Períodos de tiempo 3, 2 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>24=B + P4 - Reforzador y Período de tiempo 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>25=B + P4 + P1 - Reforzador y Períodos de tiempo 4 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>26=B + P4 + P2 - Reforzador y Períodos de tiempo 4 y 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>27=B + P4 + P2 + P1 - Reforzador y Períodos de tiempo 4, 2 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>28=B + P4 - Reforzador y Períodos de tiempo 4 y 3.</p> <p>29=B + P4 + P3 + P1 - Reforzador y Períodos de tiempo 4, 3 y 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>30=B + P4 + P3 + P2 - Reforzador y Períodos de tiempo 4, 3 y 2 seleccionados.</p> <p>31=B + P4 + P3 + P2 + P1 - Reforzador y Períodos de tiempo 4, 3, 2 y 1 seleccionados.</p>	
3627	FUEN TEMP 2 • Véase el parámetro 3626.	
3628	FUEN TEMP 3 • Véase el parámetro 3626.	
3629	FUEN TEMP 4 • Véase el parámetro 3626.	

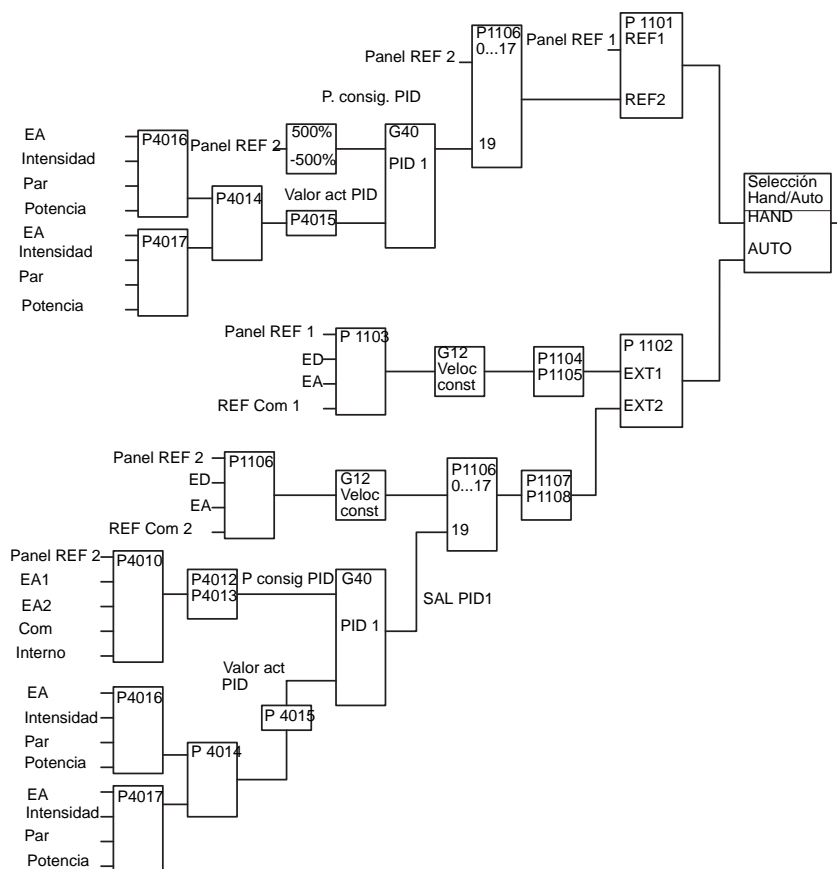
Sinopsis de los reguladores PID en el ACH550

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.

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 grupo de parámetros 40.

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 debe ajustarse al valor 19.

Regulador PID - Avanzado

El ACH550 tiene 2 reguladores PID diferentes:

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

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

a) El Conjunto PID de proceso 1 (PID1), definido en el Grupo 40, y

a) El Conjunto PID de proceso 2 (PID1), definido en el Grupo 41

El usuario puede elegir entre las dos series diferentes utilizando el parámetro 4027.

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

El PID externo (PID2), definido en el Grupo 42, se puede utilizar de dos maneras distintas:

a) En lugar de utilizar un hardware de regulador PID adicional, 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 se debe ajustar al valor 0. (El valor por defecto es 0.)

b) 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.

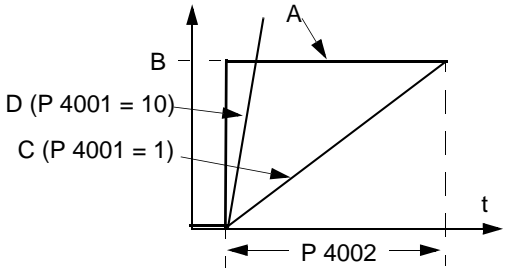
Un ejemplo de dicha corrección es un ventilador de retorno que sigue la velocidad del ventilador de alimentación. Como el ventilador de retorno debe funcionar más rápido o más despacio que el ventilador de alimentación para que se cree una subtensión/sobretensión, son necesarios unos factores de corrección para la velocidad del ventilador de alimentación. El PID externo (PID2) se utiliza en el ventilador de retorno del ACH550 para conseguir estas correcciones.

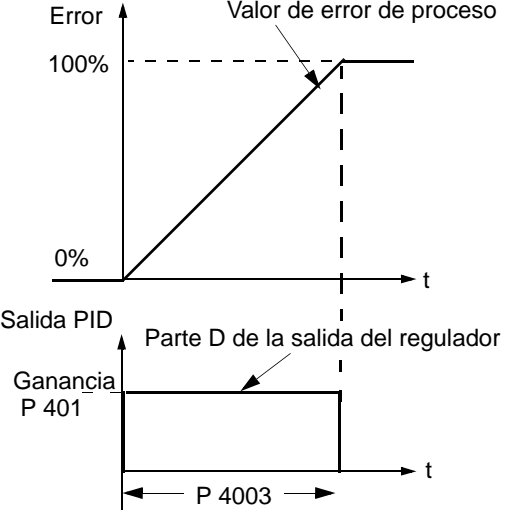
Grupo 40: Conj PID proceso 1

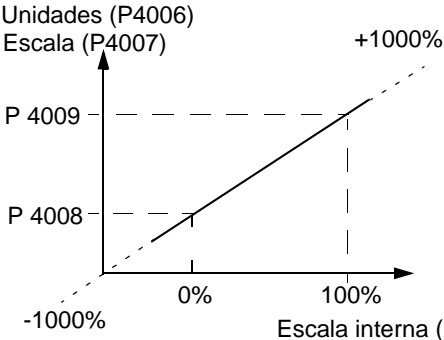
Este grupo define una serie de parámetros que se utilizan con el regulador PID de proceso (PID1).

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. <p>Si el valor de ganancia proporcional es demasiado grande o si el tiempo integral es demasiado breve, el sistema puede desestabilizarse.</p> <p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inicialmente, ajuste: <ul style="list-style-type: none"> 4001 GANANCIA = 0,0. 4002 TIEMP INTEGRACION = 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 INTEGRACION (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 INTEGRACION (4002) hasta que la oscilación se detenga. Ajuste el TIEMP INTEGRACION (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 INTEGRACION</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). Véase 4001 acerca del procedimiento de ajuste.</p>  <p>A = Error B = Escalón del valor de error C = Salida del regulador con ganancia = 1</p>	<p>0,0 s=SIN SEL, 0,1...600 s</p>

Código	Descripción	Rango
4003	<p>TIEMPO 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 la tasa 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 = SIN SEL – 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...10 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 = SIN SEL – Desactiva el filtro de derivada de error.</p> <p>0,1...10,0 = Constante de tiempo de filtro (segundos).</p>	0...10 s

Código	Descripción	Rango															
4005	INV VALOR ERROR Selecciona una relación normal o inversa entre la señal de realimentación y la velocidad del convertidor. 0 = NO – Normal, una reducción de la señal de realimentación incrementa la velocidad del convertidor. Error = Ref - Real 1 = SI – Inversa, una reducción de la señal de realimentación reduce la velocidad del convertidor. Error = Real - Ref	0=NO, 1=SI															
4006	UNIDADES Selecciona la unidad para los valores actuales del regulador PID. (Parámetros PID1 0128, 0130 y 0132). • Véase el parámetro 3405 para obtener una lista de unidades disponibles.	0...31															
4007	ESCALA DE UNIDADES Define la posición de la coma decimal en los valores actuales del regulador PID. • Introduzca la posición contando desde la derecha de la entrada. • Véase el ejemplo de la tabla con pi (3,14159). <table border="1" data-bbox="281 687 676 842"> <thead> <tr> <th>Valor 4007</th><th>Entrada</th><th>Pantalla</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0003</td><td>3</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0031</td><td>3,1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>0314</td><td>3,14</td></tr> <tr> <td>3</td><td>3142</td><td>3,142</td></tr> </tbody> </table>	Valor 4007	Entrada	Pantalla	0	0003	3	1	0031	3,1	2	0314	3,14	3	3142	3,142	0...4
Valor 4007	Entrada	Pantalla															
0	0003	3															
1	0031	3,1															
2	0314	3,14															
3	3142	3,142															
4008	VALOR 0% Define (junto con el parámetro siguiente) el escalado aplicado a los valores actuales del regulador PID (parámetros PID1 0128, 0130 y 0132). • Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007. Unidades (P4006) Escala (P4007) 	Unidad y escala definidas por par. 4006 y 4007															

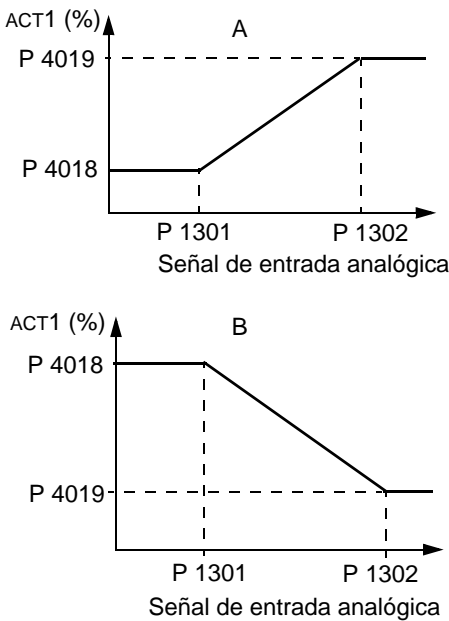
Código	Descripción	Rango
4009	VALOR 100% Define (junto con el parámetro anterior) el escalado aplicado a los valores actuales del regulador PID. <ul style="list-style-type: none"> Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007. 	Unidad y escala definidas por par. 4006 y 4007
4010	SEL PUNTO CONSIG Define la fuente de señal de referencia para el regulador PID. <ul style="list-style-type: none"> El parámetro no tiene significado si existe un bypass del regulador PID (véase 8121 CONT BYPASS REG). 0 = panel – El panel de control proporciona la referencia. 1 = EA1 – La entrada analógica 1 proporciona la referencia. 2 = EA2 – La entrada analógica 2 proporciona la referencia. 8 = comunic – El bus de campo proporciona la referencia. 9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación. 10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación. 11 = ED3A, 4D(RNC) – Las entradas digitales, actuando como control de potenciómetro del motor, proporcionan la referencia. <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 la tasa de cambio de la señal de referencia. R = Un comando de paro restaura la referencia a cero. NC = El valor de referencia no se copia. 	0...19

Código	Descripción	Rango
	<p>12 = ED3A, 4D(NC) – Igual que ED3A, 4D(RNC), excepto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un comando de paro no restaura la referencia a cero. Al rearrancar, 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 la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.</p> <p>15 = EA1*EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.</p> <p>16 = EA1-EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.</p> <p>17 = EA1/EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase la Corrección de referencia de entrada analógica a continuación.</p>	
	19 = INTERNO – Un valor constante ajustado con el parámetro 4011 proporciona la referencia.	

Código	Descripción	Rango										
	<p>Corrección de referencia de entrada analógica Los valores de parámetro 9, 10, y 14...17 utilizan la fórmula de la tabla siguiente.</p> <table><tr><th>Ajuste de valor</th><th>La referencia de EA se calcula de este modo:</th></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 * (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></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). <ul style="list-style-type: none">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 la fuente de referencia para los ajustes de valor 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	La referencia de EA se calcula de este modo:	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	La referencia de EA se calcula de este modo:											
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 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 definidas por par. 4006 y 4007</p>										

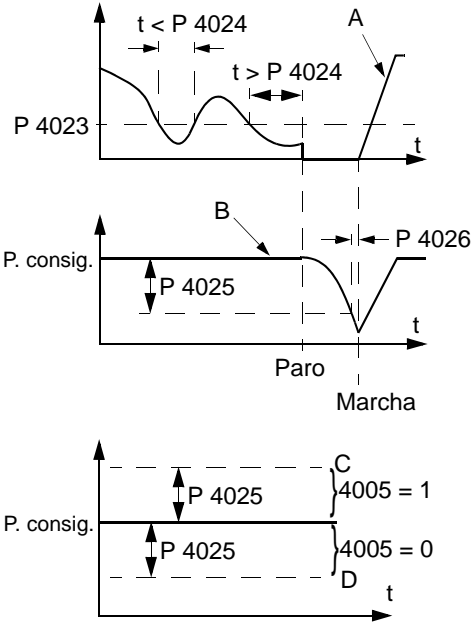
Código	Descripción	Rango
4012	PUNTO CONSIG MIN Ajusta el valor mínimo para la fuente de la señal de referencia. Véase el parámetro 4010.	-500,0%...500,0%
4013	PUNTO CONSIG MAX Ajusta el valor máximo para la fuente de la señal de referencia. Véase el parámetro 4010.	-500,0%...500,0%
4014	SEL REALIM Define la realimentación del regulador PID (señal actual). <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). 1 = ACT1 – El valor actual 1 (ACT1) proporciona la señal de realimentación. 2 = ACT1-ACT2 – ACT1 menos ACT2 proporciona la señal de realimentación. 3 = ACT1+ACT2 – ACT1 más ACT2 proporciona la señal de realimentación. 4 = ACT1*ACT2 – ACT1 por ACT2 proporciona la señal de realimentación. 5 = ACT1/ACT2 – ACT1 dividido por ACT2 proporciona la señal de realimentación. 6 = MIN(A1,A2) – El menor valor de ACT1 o ACT2 proporciona la señal de realimentación. 7 = MAX(A1,A2) – El mayor valor de ACT1 o ACT2 proporciona la señal de realimentación. 8 = RAIZ(A1-A2) – La raíz cuadrada del valor de ACT1 menos ACT2 proporciona la señal de realimentación. 9 = SQA1+SQA2 – La raíz cuadrada de ACT1 más la raíz cuadrada de ACT2 proporciona la señal de realimentación. 10 = RAIZ (ACT1) - La raíz cuadrada del valor de ACT1 proporciona la señal de realimentación.	1...10
4015	MULTIPLIC REALIM Define un multiplicador extra para el valor REALIM PID definido por el parámetro 4014. <ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza sobre todo en aplicaciones donde el flujo se calcula a partir de la diferencia de presión. 0 = SIN USAR. -32,768...32,767 = Multiplicador aplicado a la señal definida por el parámetro 4014 SEL REALIM. Ejemplo: $FBK = Multiplier \times \sqrt{A1 - A2}$	-32,768...32,767, 0=NO DEFINIDO

Código	Descripción	Rango
4016	ENTRADA ACT1 Define la fuente para el valor actual 1 (ACT1). 1 = EA 1 – Utiliza la entrada analógica 1 para ACT1. 2 = EA 2 – Utiliza la entrada analógica 2 para ACT1. 3 = Intensidad – Utiliza la intensidad para ACT1, escalada de este modo: <ul style="list-style-type: none"> • ACT1 mín. = intensidad 0 • ACT1 máx. = 2 x intensidad nominal 4 = Par – Utiliza el par para ACT1, escalado de este modo: <ul style="list-style-type: none"> • ACT1 mín. = -2 x par nominal • ACT1 máx. = 2 x par nominal 5 = Potencia – Utiliza la potencia para ACT1, escalada de este modo: <ul style="list-style-type: none"> • ACT1 mín. = -2 x potencia nominal • ACT1 máx. = 2 x potencia nominal 	1...5
4017	ENTRADA ACT2 Define la fuente para el valor actual 2 (ACT2). 1 = EA 1 – Utiliza la entrada analógica 1 para ACT2. 2 = EA 2 – Utiliza la entrada analógica 2 para ACT2. 3 = Intensidad – Utiliza la intensidad para ACT2, escalada de este modo: <ul style="list-style-type: none"> • ACT2 mín. = intensidad 0 • ACT2 máx. = 2 x intensidad nominal 4 = Par – Utiliza el par para ACT2, escalado de este modo: <ul style="list-style-type: none"> • ACT2 mín. = -2 x par nominal • ACT2 máx. = 2 x par nominal 5 = Potencia – Utiliza la potencia para ACT2, escalada de este modo: <ul style="list-style-type: none"> • ACT2 mín. = -2 x potencia nominal • ACT2 máx. = 2 x potencia nominal 	1...5

Código	Descripción	Rango
4018	<p>ACT1 MINIMO</p> <p>Ajusta el valor mínimo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se utiliza con los ajustes mín./máx. de entrada analógica. (p. ej. 1301 MINIMO EA1, 1302 MAXIMO EA1). Escala las entradas analógicas utilizadas como valores actuales. 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</p> <p>P 1302</p> <p>Señal de entrada analógica</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>ACT1 (%)</p> <p>P 4018</p> <p>P 4019</p> <p>P 1301</p> <p>P 1302</p> <p>Señal de entrada analógica</p>	-1000....1000%
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%
4020	<p>ACT2 MINIMO</p> <p>Ajusta el valor mínimo para ACT2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 4018 ACT1 MINIMO. 	-1000....1000%
4021	<p>ACT2 MAXIMO</p> <p>Ajusta el valor máximo para ACT2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 4018 ACT1 MINIMO. 	-1000....1000%

Código	Descripción	Rango
4022	<p>SELECCION DORMIR</p> <p>Define el control para la función dormir PID.</p> <p>0 = SIN SEL– Desactiva la función de control dormir PID.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la función dormir PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital activa la función dormir. • La desactivación de la entrada digital restaura el control PID. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para la función dormir PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>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.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para la función dormir PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital activa la función dormir. • La activación de la entrada digital restaura el control PID. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la función dormir PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	0...7, -1...-6

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...7.200 rpm/ 0,0...120 Hz</p>



Código	Descripción	Rango
4024	DEMORA DORM PID Ajusta la demora temporal para la función dormir PID – una velocidad/frecuencia del motor por debajo de 4023 NIVEL DORM PID como mínimo durante este período de tiempo habilita la función dormir PID (parando el convertidor). • Véase 4023 NIVEL DORM PID más arriba.	0,0...3.600 s
4025	NIVEL DESPERTAR Define la desviación al despertar – una desviación del punto de consigna superior a este valor, durante como mínimo el período temporal 4026 DEMORA DESPERT, rearranca el regulador PID. • Los parámetros 4006 y 4007 definen las unidades y la escala. • Parámetro 4005 = 0, Nivel despertar = P. consig. - Desviación despertar. • Parámetro 4005 = 1, Nivel despertar = P. consig. + Desviación despertar. • El nivel despertar puede estar por encima o por debajo del punto de consigna. Véanse las figuras: • 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 par. 4106 y 4107
4026	DEMORA DESPERT Define la demora al despertar – una desviación del punto de consigna superior a 4025 NIVEL DESPERTAR,, durante como mínimo este período, rearranca el regulador PID. • Véase 4023 NIVEL DORM PID más arriba.	0...60 s

Código	Descripción	Rango
4027	<p>SERIE PARAM PID1</p> <p>Define cómo se efectúan las selecciones entre el Conjunto PID 1 y el Conjunto PID 2.</p> <p>Selección de la serie de parámetros PID. Cuando se selecciona la serie 1, se utilizan los parámetros 4001...4026.</p> <p>Cuando se selecciona la serie 2, se utilizan los parámetros 4101...4126.</p> <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 la 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 = TEMP 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> <p>Véase el grupo de parámetros 36: Funciones temp.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa 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. 	-6...7

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.

La serie de parámetros PID 2 puede seleccionarse con el parámetro 4027 SERIE PARAM PID1.

Grupo 42: PID externo

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

El funcionamiento de los parámetros 4201...4221 corresponde al de los parámetros del conjunto PID de proceso 1 (PID1) 4001...4021.

Código	Descripción	Rango
4228	ACTIVAR Define la fuente para activar la función PID externo. <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 4230 MODO TRIM = 0 SIN SEL. 0 = SIN SEL – Desactiva el control PID externo. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para activar el control PID externo. <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. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para activar el control PID externo. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. 7 = MARCH UNIDAD – Define el comando de marcha como el control para activar el control PID externo. <ul style="list-style-type: none"> • La activación del comando de marcha (convertidor en funcionamiento) activa el control PID externo. 8 = SI – Define el encendido como el control para activar el control PID externo. <ul style="list-style-type: none"> • La activación del encendido del convertidor activa el control PID externo. 9...12 = TEMP 1...4 – Define el Temporizador como el control para activar el control PID externo (el Temporizador activa el control PID externo). <ul style="list-style-type: none"> • Véase el grupo de parámetros 36: Funciones temp. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para activar el control PID externo. <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. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para activar el control PID externo. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba. 	0...8, -1...-6
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 no es = 0 (el modo trim está activo). 	0,0...100,0%

Código	Descripción	Rango
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 de corrección. 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 = REF PID2 – UTILIZA EL VALOR APROPIADO REF MAXIMO (CONMUT. A O B): • 1105 REF1 MAXIMO cuando REF1 está activa (A). • 1108 REF2 MAXIMO cuando REF2 está activa (B). 2 = SALIDA PID2 – Utiliza la velocidad o frecuencia máxima absoluta (Conmut. C): • 2002 VELOCIDAD MAXIMA si 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 VELOCIDAD o 2 PAR. • 2008 FRECUENCIA MAX SI 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 ESCALAR.	1...2


```

graph LR
    R[Ref rampa] --> Suma[Suma]
    C[Conmut.] --> S1[Selecc. par. 4230]
    S1 --> D[desconec.]
    S1 --> P[propor.]
    S1 --> DI[directa]
    R1[Ref ext 1 max A] --> C
    R2[Ref ext 2 max B] --> C
    R3[Vel max abs Frec. C] --> C
    R4[Ref PID2] --> PID2[PID 2]
    PID2 --> S2[Selecc. par. 4232]
    S2 --> CR[Correc. ref PID2]
    S2 --> CS[Correc. sal PID2]
    D --> M1[Mul.]
    P --> M1
    DI --> M1
    E[escala trim] --> M1
    M1 --> M2[Mul.]
    CR --> M2
    CS --> M2
    M2 --> Suma
    Suma --> RC[Ref. correg.]
  
```

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 = Módulo no encontrado o no conectado. Consulte el Manual del usuario del bus de campo en el capítulo "Instalación mecánica" y verifique que el parámetro 9802 se haya ajustado en 4 = ABC EXT. 1 = PROFIBUS-DP – 16 = INTERBUS – 21 = LONWORKS – 32 = CANOPEN – 37 = DEVICENET – 64 = MODBUS PLUS – 101 = CONTROLNET – 128 = ETHERNET –	
5102... 5126	PAR DE ABC 2... PAR DE ABC 26 0...65535 Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.	
5127	ACTUALIZ PAR ABC 1=ACTUALIZACIÓN Valida cualquier ajuste modificado de parámetros de bus de campo. • Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a DONE.	0=REALIZADO,
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 versión de la identificación del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor. • La información de configuración depende del programa 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, 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 del convertidor en kbits por segundo (kbits/s). 9,6 19,2 38,4 57,6 115,2	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbits/s
5203	PARIDAD Ajusta el formato de caracteres a utilizar con la comunicación de panel. 0 = 8N1 – Sin paridad, un bit de paro. 1 = 8N2 – Sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8E1 – Paridad par, un bit de paro. 3 = 8O1 – Paridad impar, un bit de paro.	0..3
5204	MENSAJES CORRECT Contiene un recuento de mensajes Modbus 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	ERRORES DE TRAMA Contiene un recuento de los caracteres con un error de trama que recibe el bus. Para recuentos elevados, compruebe: <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	SOBREESC BUFEE Contiene un recuento de los caracteres recibidos que no pueden colocarse en el búfer. <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	ERRORES CRC Contiene un recuento de los mensajes con un error CRC que recibe el convertidor. Para recuentos elevados, compruebe: <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 BCE

Este grupo define variables de configuración utilizadas para un protocolo de comunicación de bus de campo encajado (BCE). Consulte la documentación del protocolo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.

Código	Descripción	Rango
5301	ID PROTOCOLO BCE 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 BCE Define la dirección de nodo del enlace RS485. • La dirección de nodo en cada unidad debe ser exclusiva.	0...65535
5303	VEL TRANSM BCE Define la velocidad de comunicación del enlace RS485 en kbits por segundo (kbits/s). 1,2 kbits/s 2,4 kbits/s 4,8 kbits/s 9,6 kbits/s 19,2 kbits/s 38,4 kbits/s 57,6 kbits/s	1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6 kbits/s
5304	PARIDAD BCE 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 BCE Selecciona el perfil de comunicación utilizado por el protocolo BCE. 0 = ABB DRIVES – El funcionamiento del Código de control y el Código de estado se ajusta al Perfil ABB Drives. 1 = ACH550 - Perfil de 32 bits alternativo (sólo usuarios avanzados).	0=ABB DRIVES, 1=ACH550

Código	Descripción	Rango
5306	MENSAJ CORR BCE Contiene un recuento de mensajes válidos recibidos por el convertidor. • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.	0...65535
5307	ERRORES CRC BCE 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 BCE Contiene un recuento de los mensajes con un error de carácter recibidos por el convertidor.	0...65535
5309	ESTADO BCE Contiene el estado del protocolo BCE. 0 = INACTIVO – El protocolo BCE se ha configurado, pero no recibe mensajes. 1 = INIC EJECUC – El protocolo BCE 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 BCE. 3 = ERROR CONFIG – El protocolo BCE tiene un error de configuración. 4 = FUERA-LINEA – El protocolo BCE recibe mensajes que NO se destinan a este convertidor. 5 = EN-LINEA – El protocolo BCE recibe mensajes que se destinan a este convertidor. 6 = REARME – El protocolo BCE está realizando un rearme del hardware. 7 = SOLO ESCUCH – El protocolo BCE se encuentra en modo de sólo escucha.	0...7
5310	PAR BCE 10 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40005.	0...65535
5311	PAR BCE 11 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40006.	0...65535
5312	PAR BCE 12 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40007.	0...65535
5313	PAR BCE 13 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40008.	0...65535

Código	Descripción	Rango
5314	PAR BCE 14 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40009.	0...65535
5315	PAR BCE 15 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40010.	0...65535
5316	PAR BCE 16 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40011.	0...65535
5317	PAR BCE 17 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40012.	0...65535
5318 ... 5320	PAR BCE 18...PAR BCE 20 Reservado.	0...65535

Grupo 81: PFA

Este grupo define un modo de funcionamiento de Alternancia de bombas y ventiladores (PFA). Las características principales del PFA son:

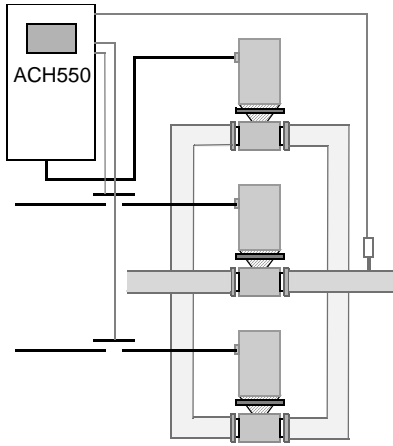
- El ACH550 controla el motor de la bomba nº. 1, variando la velocidad del motor para controlar la capacidad de la misma. Este motor es el motor regulado por velocidad.
- Las conexiones de línea directa alimentan el motor de la bomba nº 2 y la bomba nº 3, etc. El ACH550 conecta y desconecta la bomba nº 2 (y después la nº 3, etc.) 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 habilitada) 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 habilitada 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.

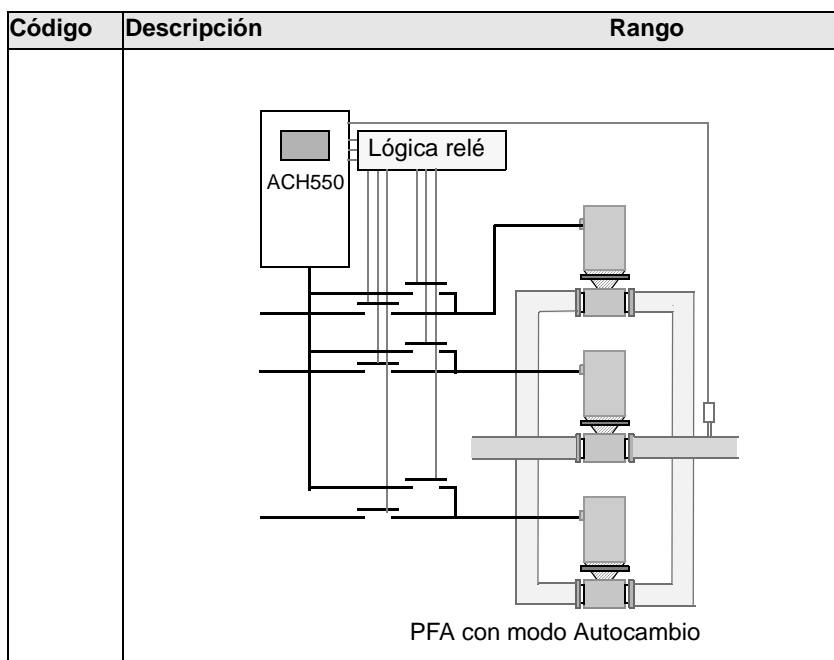
Código	Descripción	Rango
8103	REFER ESCALON 1 Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso. <ul style="list-style-type: none"> Sólo es aplicable cuando está funcionando <u>como mínimo un</u> motor auxiliar (velocidad constante). El valor por defecto es el 0%. Ejemplo: Un ACH550 acciona tres bombas en paralelo que mantienen la presión del agua en una tubería. <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 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, incrementa la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1. Cuando funcionen ambas bombas auxiliares, incrementa la referencia con el parámetro 8103 refer escalon 1 + el parámetro 8104 refer escalon 2. Cuando funcionen tres bombas auxiliares, incrementa 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	REFER ESCALON 2 Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso. <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	REFER ESCALON 3 Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso. <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 funcionamiento. La frecuencia de salida del ACH550 excede el límite: $8109 + 1$ Hz. La frecuencia de salida permanece por encima de un 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 = $(8109 \text{ MARCHA FREC } 1) - (8112 \text{ BAJA FREC } 1)$. 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 = $(8109 \text{ MARCHA FREC } 1) - (8112 \text{ BAJA FREC } 1)$ 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! El valor de 8109 MARCHA FREC 1 debe estar comprendido entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8112 BAJA FREC 1 $(2008 \text{ FRECUENCIA MAX}) - 1$. 	<p>0,0...500 Hz</p>
8110	<p>MARCHA FREC 2</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia usado 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	<p>MARCHA FREC 3</p> <p>0,0...500 Hz</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia usado para arrancar el tercer motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 8109 MARCHA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento. <p>El tercer motor auxiliar arranca si:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hay dos motores auxiliares en funcionamiento. La frecuencia de salida del ACH550 excede el límite: $8111 + 1 \text{ Hz}$. La frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado ($8111 - 1 \text{ Hz}$) como mínimo durante el período: 8115 RET MAR MOT AUX. 	
8112	<p>BAJA FREC 1</p> <p>0,0...500 Hz</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 baja por debajo del límite: $8112 - 1$. La frecuencia de salida permanece por debajo del límite relajado ($8112 + 1 \text{ Hz}$) 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 aumenta con el valor = $(8109 \text{ MARCHA FREC } 1) - (8112 \text{ BAJA FREC } 1)$. 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 = $(8109 \text{ MARCHA FREC } 1) - (8112 \text{ BAJA FREC } 1)$ B = Reducción de la frecuencia de salida durante la demora de paro. C = Diagrama que muestra el estado de marcha del motor auxiliar al disminuir la frecuencia (1 = Activado). Recorrido gris = Muestra la histéresis – si el tiempo se invierte, el recorrido hacia atrás no es el mismo. Para obtener detalles sobre el recorrido para el arranque, véase el diagrama en 8109 MARCHA FREC 1. 	

Código	Descripción	Rango
	<p>¡Nota! El valor de la Baja frec 1 debe estar comprendido entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (2007 FRECUENCIA MIN) +1 y 8109 MARCHA FREC 1 	
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 funcionamiento. • 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 funcionamiento. • 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...500 Hz
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...500 Hz

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, 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 utilizado 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, etc. <p>.</p>  <p>Modo PFA estándar</p>	0...3



- 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).

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	X
31	31	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.	Aux.
31	31	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X	X

*= Una salida de relé adicional para el PFA en uso.

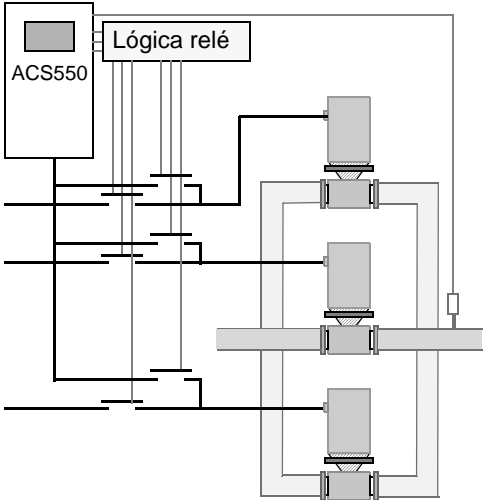
Un motor "duerme" mientras el otro gira.

Código	Descripción	Rango
--------	-------------	-------

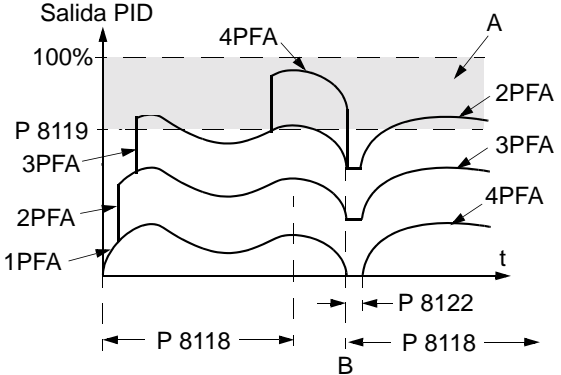
La tabla siguiente muestra las asignaciones del motor PFA del ACH550 para algunos ajustes típicos en los parámetros de Salida de relé (1401...1403 y 1410...1412), donde los ajustes son =31 (PFA), o =X (cualquier valor menos 31), y donde la función Autocambio está activada (8118 INTERV AUTOCAMB = valor > 0).

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	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>0,0 = SIN SEL – Desactiva la función Autocambio. 0,1...336 = El tiempo de intervalo 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, los enclavamientos interrumpen la salida de potencia del convertidor, evitando daños en los contactos.</p>  <p>PFA con modo Autocambio</p>	0,0...336 h

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 8118 INTERV AUTOCAMB • La entrada PFA se sitúa por debajo del nivel ajustado por este 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> <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. <p>Salida PID</p>  <p>A = Área por encima de 8119 NIVEL AUTOCAMB – autocambio no permitido. B = Ocurre el autocambio. 1PFA, etc. = Salida PID asociada a cada motor.</p>	

Código	Descripción	Rango
	<ul style="list-style-type: none">• 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 funcionando. 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 por 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. <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 (2051, PFA INTERLOCK).	

Código	Descripción	Rango
	<ul style="list-style-type: none"> 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.) 	
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 da un comando de marcha cuando el enclavamiento del motor regulado por velocidad está activo – el panel de control muestra una alarma (2015, PFA INTERLOCK). <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 (La función Autocambio debe estar desactivada si la función Enclavamientos está desactivada.) <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> <p>El número de relés PFA (número de los parámetros 1401...1403 y 1410...1412) y con el valor = 31 PFA)</p>	0...6

Código	Descripción		Rango
	<ul style="list-style-type: none"> El estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0, y activada en caso contrario). 		
	Nº Relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)
	0	ED1: Motor reg veloc 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

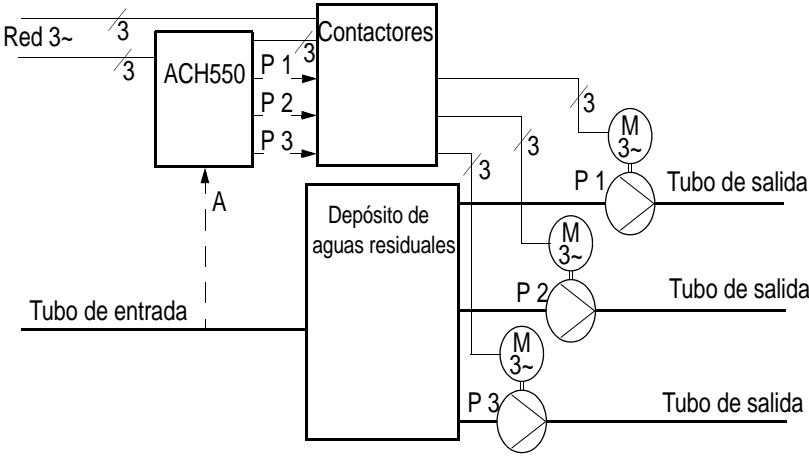
Código	Descripción	Rango																					
	<p>2 = ED2 – Activa Enclavamientos, y asigna una entrada digital (a partir de ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Las asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de relés PFA (número de los parámetros 1401...1403 1410...1412) con el valor = 31 PFA) • El estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV 																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº 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 veloc 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> </tbody> </table>	Nº Relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1: Libre ED2: Motor reg veloc 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	
Nº Relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																					
0	ED1: Libre ED2: Motor reg veloc 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																					
	AUTOCAMB = 0, y activada en caso contrario).																						

Código	Descripción	Rango																					
	<p>3 = ED3 – Activa Enclavamientos, y asigna una entrada digital (a partir de ED3) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Las asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de relés PFA (número de los parámetros 1401...1403 1410...1412) con el valor = 31 PFA) • El estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0, y activada en caso contrario). 																						
	<table> <tr> <th>Nº Relés PFA</th><th>Autocambio desactivado (P 8118)</th><th>Autocambio activado (P 8118)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg veloc 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> </table>	Nº Relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg veloc 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	
Nº Relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																					
0	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg veloc 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																					

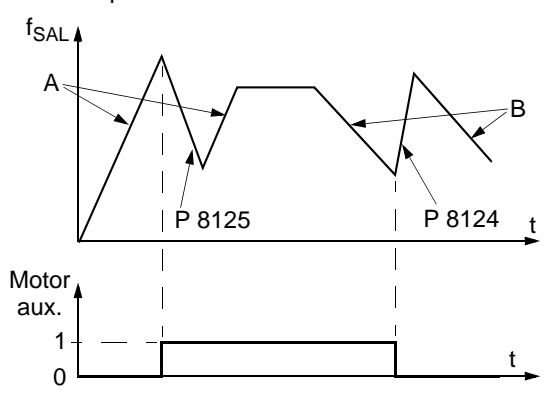
Código	Descripción	Rango																		
	<ul style="list-style-type: none"> • INTERV = 0, y activada en caso contrario). <p>4 = ED4 – Activa Enclavamientos, y asigna una entrada digital (a partir de ED4) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Las asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de relés PFA (número de los parámetros 1401...1403 1410...1412) con el valor = 31 PFA) <p>El estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0, y activada en caso contrario).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº 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 veloc 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>		Nº Relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg veloc 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
Nº Relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																		
0	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg veloc 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 ED5) 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 los parámetros 1401...1403 1410...1412) con el valor = 31 PFA) • El estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0, y activada en caso contrario). 																
	<table> <tr> <th>Nº Relés PFA</th><th>Autocambio desactivado (P 8118)</th><th>Autocambio activado (P 8118)</th></tr> <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> </table>	Nº 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	
Nº 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															
	<p>6 = ED6 – 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. 																
	<table> <tr> <th>Nº Relés PFA</th><th>Autocambio desactivado</th><th>Autocambio activado</th></tr> <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> </table>	Nº 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				
Nº 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 0...1</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>El gráfico muestra la frecuencia de salida f_{SAL} en el eje vertical y el porcentaje de flujo de entrada $P\ 4014\ (\%)$ en el eje horizontal. La curva comienza en f_{MIN} y aumenta linealmente. En el punto A, hay un salto a $P\ 8109$. En el punto B, hay un salto a $P\ 8110$. En el punto C, hay un salto a $P\ 8113$. La curva termina en f_{MAX}. Los puntos de ajuste $P\ 8112$ y $P\ 8113$ están marcados en el eje vertical.</p> <p>A = No hay motores auxiliares en funcionamiento B = Hay un motor auxiliar en funcionamiento C = Hay dos motores auxiliares en funcionamiento</p> <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 EXT2 se utiliza como la referencia PFA. El convertidor utiliza la señal de realimentación definida por 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>DEMORA MARCHA 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 Retar march 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.	

Código	Descripción	Rango
8123	ACTIVAR PFA Selecciona el control PFA. Cuando está activado, el control PFA: <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. 0 = SIN SEL – Desactiva el control PFA. 1 = ACTIVO – Activa el control PFA.	0...1

Código	Descripción	Rango
8124	<p>PARO AUX EN ACE 0,0...1.800 s</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...1.800 = Activa esta función utilizando el valor introducido como el tiempo de aceleración.</p>  <ul style="list-style-type: none"> • A = motor regulado por velocidad que acelera según los parámetros del Grupo 22 (2202 o 2205). • A = motor regulado por velocidad que decelera según los parámetros del Grupo 22 (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	MARCH AUX EN DEC Ajusta el tiempo de deceleración PFA para una rampa de la frecuencia máxima a la cero. Esta rampa de deceleración PFA: <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. Tras ello, se aplica la rampa de deceleración definida en el Grupo 22 ACEL/DECEL. 0 = SIN SEL. 0,1...1.800 = Activa esta función utilizando el valor introducido como el tiempo de aceleración.	0,0...1.800 s
8126	AUTOCAMB TEMPOR Ajusta el autocambio con el temporizador . Cuando está activado, el autocambio se controla con las funciones del temporizador. 0=SIN SEL. 1 = Temp 1 – Activa el autocambio cuando el temporizador 1 está activo. 2...4 = Temp 2...4 - Activa el autocambio cuando el temporizador 2...4 está activo.	0...4
8127	ACT NR OF MOT Ajusta el número actual de motores controlados por el PFA (máximo 6 motores, 1 regulado por velocidad, 3 conectados directamente en línea y 2 de recambio). <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...6

Grupo 98: Opciones

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

Código	Descripción	Rango
9802	SEL PROT COM Selecciona el protocolo de comunicación. 0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación. 1 = MODBUS EST – El convertidor se comunica a través de un controlador Modbus mediante el enlace serie RS485 (comunicaciones X1, terminal). • Véase también el grupo de parámetros 53 PROTOCOLO BCE. 2 = N2 - El convertidor se comunica a través de un controlador N2 mediante el enlace serie RS485 (comunicaciones X1, terminal). • Véase también el grupo de parámetros 53 PROTOCOLO BCE. 3 = FLN - El convertidor se comunica a través de un controlador FLN mediante el enlace serie RS485 (comunicaciones X1, terminal). • Véase también el grupo de parámetros 53 PROTOCOLO BCE. 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. • Véase también el grupo de parámetros 51 MOD COMUNIC EXT. 5 = BACNET - No disponible en el momento de la impresión.	0,1,4

Lista de parámetros completa del ACH550

La tabla siguiente incluye todos los parámetros. El usuario puede introducir los valores de parámetro deseados en la columna "Usuario".

			HVAC default	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	ParIndex	1	2	3	4	5	6	
99	Datos de	IDIOMA	9901	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	
	puesta en marcha	MACRO DE APLIC	9902	HVAC DEFAULT	VENTILADOR DE ALIMENTA- CIÓN	VENTILADOR DE RETORNO	CLNG TWR FAN	CONDENSA- DOR	BOMBA DEL REFORZA- DOR
		MODO CTRL MOTOR	9904	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC
		TENSION NOM MOT	9905	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V
		INTENS NOM MOT	9906	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.
		FREC NOM MOTOR	9907	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
		VELOC NOM MOTOR	9908	1.440 rpm/ 1.750 rpm	1.440 rpm/ 1.750 rpm	1.440 rpm/ 1.750	1.440 rpm/ 1.750	1.440 rpm/ 1.750	1.440 rpm/ 1.750
		POT NOM MOTOR	9909	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn
		MARCHA ID	9909	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1	Datos de funciona- miento	VELOCIDAD	102	-	-	-	-	-	
	FREC SALIDA	103	-	-	-	-	-	-	
	INTENSIDAD	104	-	-	-	-	-	-	
	PAR	105	-	-	-	-	-	-	
	POTENCIA	106	-	-	-	-	-	-	
	TENSION BUS CC	107	-	-	-	-	-	-	
	TENSIÓN SALIDA	109	-	-	-	-	-	-	
	TEMP UNIDAD	110	-	-	-	-	-	-	
	REF EXTERNA 1	111	-	-	-	-	-	-	
	REF EXTERNA 2	112	-	-	-	-	-	-	
	LUGAR CONTROL	113	-	-	-	-	-	-	
	TIEMP MARCH (R)	114	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	
	CONT. kWh (R)	115	-	-	-	-	-	-	
	SALIDA BLOQ APL	116	-	-	-	-	-	-	
	ESTADO ED 1-3	118	-	-	-	-	-	-	
	ESTADO ED 4-6	119	-	-	-	-	-	-	
	EA1	120	-	-	-	-	-	-	
	EA2	121	-	-	-	-	-	-	
	ESTADO SR 1-3	122	-	-	-	-	-	-	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	9901	
PUMP ALTERN	TEMP INT	TEMP INT CS	FLOATING PNT	DUAL SETPNT	DUAL SPNT CS	BYPASS ELECTRÓNICO	CONTROL MANUAL	9902	
ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	9904	
400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	400 V/460 V	9905	
1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	1,0* pulg.	9906	
50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	9907	
1.440 rpm/1.750 rpm	1.440 rpm/1.750 rpm	1.440 rpm/1.750 rpm	1.440 rpm/1.750 rpm	1.440 rpm/1.750 rpm	1.440 rpm/1.750 rpm	1.440 rpm/1.750 rpm	1.440 rpm/1.750 rpm	9908	
1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	1,0* Pn	9909	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	9909	
-	-	-	-	-	-	-	-	102	
-	-	-	-	-	-	-	-	103	
-	-	-	-	-	-	-	-	104	
-	-	-	-	-	-	-	-	105	
-	-	-	-	-	-	-	-	106	
-	-	-	-	-	-	-	-	107	
-	-	-	-	-	-	-	-	109	
-	-	-	-	-	-	-	-	110	
-	-	-	-	-	-	-	-	111	
-	-	-	-	-	-	-	-	112	
-	-	-	-	-	-	-	-	113	
0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	114	
-	-	-	-	-	-	-	-	115	
-	-	-	-	-	-	-	-	116	
-	-	-	-	-	-	-	-	118	
-	-	-	-	-	-	-	-	119	
-	-	-	-	-	-	-	-	120	
-	-	-	-	-	-	-	-	121	
-	-	-	-	-	-	-	-	122	

Nombre de parámetro	ParIndex	Ventilador de HVAC default		Ventilador de alimentación de retorno		Ventilador de torre de refrigeración		Bomba del Condensador reforzador	
		1	2	3	4	5	6		
ESTADO SR 4-6	123	-	-	-	-	-	-	-	-
SA1	124	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA
SA2	125	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA
SALIDA PID 1	126	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
SALIDA PID 2	127	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
PUNT CONSIG PID1	128	-	-	-	-	-	-	-	-
PUNT CONSIG PID2	129	-	-	-	-	-	-	-	-
REALIM PID 1	130	-	-	-	-	-	-	-	-
REALIM PID 2	131	-	-	-	-	-	-	-	-
DESVIACION PID 1	132	-	-	-	-	-	-	-	-
DESVIACION PID 2	133	-	-	-	-	-	-	-	-
COD SR COMUNIC	134	1	1	1	1	1	1	1	1
VALOR COMUNIC 1	135	1	1	1	1	1	1	1	1
VALOR COMUNIC 2	136	1	1	1	1	1	1	1	1
VAR PROCESO 1	137	1	1	1	1	1	1	1	1
VAR PROCESO 2	138	1	1	1	1	1	1	1	1
VAR PROCESO 3	139	1	1	1	1	1	1	1	1
TIEMPO MARCHA	140	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh
CONT MWh	141	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh
CTRL REVOLUCION	142	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev
TIEM ON UNI ALT	143	1	1	1	1	1	1	1	1
TIEM ON UNI BAJ	144	1	1	1	1	1	1	1	1
TEMP MOTOR	145	1	1	1	1	1	1	1	1
3 Señales actuales	COD ORDEN BC 1	301	-	-	-	-	-	-	-
	COD ORDEN BC 2	302	-	-	-	-	-	-	-
	COD ESTADO BC 1	303	-	-	-	-	-	-	-
	COD ESTADO BC 2	304	0	0	0	0	0	0	0
	CODIGO FALLO 1	305	0	0	0	0	0	0	0
	CODIGO FALLO 2	306	0	0	0	0	0	0	0
	CODIGO FALLO 3	307	0	0	0	0	0	0	0
	CODIGO ALARMA 1	308	0	0	0	0	0	0	0
	CODIGO ALARMA 2	309	0	0	0	0	0	0	0

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	123	
0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	124	
0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA	125	
0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	126	
0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	127	
-	-	-	-	-	-	-	-	128	
-	-	-	-	-	-	-	-	129	
-	-	-	-	-	-	-	-	130	
-	-	-	-	-	-	-	-	131	
-	-	-	-	-	-	-	-	132	
-	-	-	-	-	-	-	-	133	
1	1	1	1	1	1	1	1	134	
1	1	1	1	1	1	1	1	135	
1	1	1	1	1	1	1	1	136	
1	1	1	1	1	1	1	1	137	
1	1	1	1	1	1	1	1	138	
1	1	1	1	1	1	1	1	139	
0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	0,01 kh	140	
1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh	141	
1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	1 Mrev	142	
1	1	1	1	1	1	1	1	143	
1	1	1	1	1	1	1	1	144	
1	1	1	1	1	1	1	1	145	
-	-	-	-	-	-	-	-	301	
-	-	-	-	-	-	-	-	302	
-	-	-	-	-	-	-	-	303	
0	0	0	0	0	0	0	0	304	
0	0	0	0	0	0	0	0	305	
0	0	0	0	0	0	0	0	306	
0	0	0	0	0	0	0	0	307	
0	0	0	0	0	0	0	0	308	
0	0	0	0	0	0	0	0	309	

				Ventilador de HVAC default	Ventilador de alimentación de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
Nombre de parámetro		ParIndex	1	2	3	4	5	6
4 Historial de fallos	ULTIMO FALLO	401	0	0	0	0	0	0
	TIEM FALLO 1	402	0	0	0	0	0	0
	TIEM FALLO 2	403	0	0	0	0	0	0
	VELOC EN FALLO	404	0	0	0	0	0	0
	FREC EN FALLO	405	0	0	0	0	0	0
	TENSION EN FALLO	406	0	0	0	0	0	0
	INTENS EN FALLO	407	0	0	0	0	0	0
	PAR EN FALLO	408	0	0	0	0	0	0
	ESTADO EN FALLO	409	0	0	0	0	0	0
	ED 1-3 EN FALLO	410	0	0	0	0	0	0
	ED 4-6 EN FALLO	411	0	0	0	0	0	0
	FALLO ANTERIOR 1	412	0	0	0	0	0	0
	FALLO ANTERIOR 2	413	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
11 Selección de referencia	SELEC REF-PANEL	1101	REF 1 (Hz/ rpm)	REF 1 (Hz/ rpm)	REF 1 (Hz/ rpm)	REF 1 (Hz/ rpm)	REF 1 (Hz/ rpm)	REF 1 (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/ 1.500 rpm 60,0 Hz/ 1.800 rpm	50,0 Hz/ 1.500 rpm 60,0 Hz/ 1.800 rpm	50,0 Hz/ 1.500 rpm 60,0 Hz/ 1.800 rpm	50,0 Hz/ 1.500 rpm 60,0 Hz/ 1.800 rpm	50,0 Hz/ 1.500 rpm 60,0 Hz/ 1.800 rpm	50,0 Hz/ 1.500 rpm 60,0 Hz/ 1.800 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 Velocidades constantes	SEL VELOC CONST	1201	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3
	VELOC CONST 1	1202	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz
	VELOC CONST 2	1203	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz
	VELOC CONST 3	1204	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz
	VELOC CONST 4	1205	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz
	VELOC CONST 5	1206	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
0	0	0	0	0	0	0	0	401	
0	0	0	0	0	0	0	0	402	
0	0	0	0	0	0	0	0	403	
0	0	0	0	0	0	0	0	404	
0	0	0	0	0	0	0	0	405	
0	0	0	0	0	0	0	0	406	
0	0	0	0	0	0	0	0	407	
0	0	0	0	0	0	0	0	408	
0	0	0	0	0	0	0	0	409	
0	0	0	0	0	0	0	0	410	
0	0	0	0	0	0	0	0	411	
0	0	0	0	0	0	0	0	412	
0	0	0	0	0	0	0	0	413	
ED1	TEMP 1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	SIN SEL	1001	
ED1	TEMP 1	SIN SEL	ED1	ED1	ED1	ED1	SIN SEL	1002	
AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	1003	
REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (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/1.560 rpm 62,0 Hz/1.860 rpm	50,0 Hz/1.500 rpm 60,0 Hz/1.800 rpm	50,0 Hz/1.500 rpm 60,0 Hz/1.800 rpm	50,0 Hz/1.500 rpm 60,0 Hz/1.800 rpm	50,0 Hz/1.500 rpm 60,0 Hz/1.800 rpm	50,0 Hz/1.500 rpm 60,0 Hz/1.800 rpm	50,0 Hz/1.500 rpm 60,0 Hz/1.800 rpm	50,0 Hz/1.500 rpm 60,0 Hz/1.800 rpm	1105	
SAL PID1	SAL PID1	EA2	EA2	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	TEMP 1	ED3	SIN SEL	ED4, 5	SIN SEL	SIN SEL	1201	
5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	5 Hz/6 Hz	1202	
10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	10 Hz/12 Hz	1203	
15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	15 Hz/18 Hz	1204	
20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	20 Hz/24 Hz	1205	
25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	25 Hz/30 Hz	1206	

		Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Condensador	Bomba del torre reforzador	
Nombre de parámetro		ParIndex	1	2	3	4	5	6
	VELOC CONST 6	1207	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz
	VELOC CONST 7	1208	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
	SEL MODO TEMP	1209	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4
13 Entradas analógicas	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	0,1s	0,1s	0,1s	0,1s	0,1s	0,1s
	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	0,1s	0,1s	0,1s	0,1s	0,1s	0,1s
14 Salidas de relé	SALIDARELE SR1	1401	LISTO	ARRANCA DO	ARRANCA DO	ARRANCA DO	ARRANCA DO	ARRANCA DO
	SALIDARELE SR2	1402	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA
	SALIDARELE 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
	SALIDARELE SR4	1410	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALIDARELE SR5	1411	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALIDARELE 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	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	40 Hz/48 Hz	1207	
50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	1208	
CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	1209	
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	ARRANCA DO	ARRANCA DO	ARRANCA DO	ARRANCA DO	ARRANCA DO	ARRANCA DO	LISTO	1401	
EN MARCHA	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	

		Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Bomba del Condensador reforzador		
Nombre de parámetro		ParIndex	1	2	3	4	5	6
15 Salidas analógicas	SEL CONTENID SA1	1501	FREC SALIDA	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	0,0 Hz
	CONT SA1 MAX	1503	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz
	MINIMO SA1	1504	4,0 mA	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	20,0 mA
	FILTRO SA1	1506	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	SEL CONTENID SA2	1507	INTENSIDA D	INTENSIDA D	INTENSIDA D	INTENSIDA D	INTENSIDA D	INTENSIDA D
	CONT SA2 MIN	1508	0,0 A	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	Definido por el par. 0104
	MINIMO SA2	1510	4,0 mA	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	20,0 mA
	FILTRO SA2	1512	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
16 Controles del sistema	PERMISO MARCHA	1601	SIN SEL	ED2	ED2	ED2	ED2	ED2
	BLOQUEO PARAM	1602	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
	CODIGO ACCESO	1603	0	0	0	0	0	0
	SEL REST FALLO	1604	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL
	CAMB AJ PAR USU	1605	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	BLOQUEO LOCAL	1606	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALVAR PARAM	1607	REALIZAD O	REALIZAD O	REALIZAD O	REALIZAD O	REALIZAD O	REALIZAD O
	PERMISO DE INICIO 1	1608	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	PERMISO DE INICIO 2	1609	SIN SEL	ED5	ED5	ED5	ED5	ED5
17 Override	OVERRIDE SEL	1701	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	OVERRIDE FREQ	1702	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	OVERRIDE SPEED	1703	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	OVERPASS CODE	1704	0	0	0	0	0	0
	OVERRIDE	1705	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
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/ 62,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 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	
REALIM PID 1	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	1507	
0,0%	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	1508	
100,0%	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	DI2	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	
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	

		Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Bomba del Condensador reforzador		
Nombre de parámetro		ParIndex	1	2	3	4	5	6
20 Límites	VELOCIDAD MINIMA	2001	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	VELOCIDAD MAXIMA	2002	1,500 rpm/ 1.800 rpm	1,500 rpm/ 1.800 rpm	1,500 rpm/ 1.800 rpm	1,500 rpm/ 1.800 rpm	1,500 rpm/ 1.800 rpm	1,500 rpm/ 1.800 rpm
	INTENSID MAXIMA	2003	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.
	CTRL SOBRETENS	2005	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	CTRL SUBTENSION	2006	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	FRECUENCI A MIN	2007	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	FRECUENCI A MAX	2008	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 Hz	50,0 Hz/ 60,0 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	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
	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
	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 SOBREPARE	2110	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2001	
1.500 rpm/1.800 rpm	1.500 rpm/1.800 rpm	1.500 rpm/1.800 rpm	1.500 rpm/1.800 rpm	1.500 rpm/1.800 rpm	1.500 rpm/1.800 rpm	1.500 rpm/1.800 rpm	1.500 rpm/1.800 rpm	2002	
1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	1,1* pulg.	2003	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	2005	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	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	
52,0 Hz/62,0 Hz	50,0 Hz/60,0 Hz	50,0 Hz/60,0 Hz	50,0 Hz/60,0 Hz	50,0 Hz/60,0 Hz	50,0 Hz/60,0 Hz	50,0 Hz/60,0 Hz	50,0 Hz/60,0 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	
AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	2101	
PARO LIBRE	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	
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	SI	SI	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	

		Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Condensador	Bomba de reforzador		
		Nombre de parámetro	ParIndex	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	1,0 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	Control de velocidad	GANANCIA PROP	2301	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
		TIEMP INTEGRACION	2302	2,50s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s
		TIEMPO DERIVACION	2303	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
		COMPENSAC ION ACE	2304	0,00s	0,00s	0,00s	0,00s	0,00s	0,00s
		MARCHA AUTOAJUST	2305	NO	NO	NO	NO	NO	NO
25	Velocida- des críticas	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 del motor	OPTIMIZACI ON 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	50%	50%	50%	50%	50%	50%
		RELACION U/F FREC CONMUTACI ON	2605	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
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	
10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	2301	
2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2302	
0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	2303	
0,00s	0,00s	0,00s	0,00s	0,00s	0,00s	0,00s	0,00s	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	
50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	2604	
CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	CUADRÁTICO	2605	
4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	2606	

		Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración		Bomba del Condensador reforzador	
Nombre de parámetro		ParIndex	1	2	3	4	5	6
CTRL FREQ CONMUT		2607	SI	SI	SI	SI	SI	SI
RATIO COMP DESL		2608	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	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 REVOLUCIO N	2903	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	ACT REVOLUCIO N	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 de fallo	EA-FUNCIO N MINIMA	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	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 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	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO
	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	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s
	FUNC BAJA CARGA	3013	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	TIEM BAJA CARGA	3014	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s
	CURVA SUBCARGA	3015	1	1	1	1	1	1

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2607	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2608	
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	
1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 s	1.050 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	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	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	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3013	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3014	
1	1	1	1	1	1	1	1	3015	

		HVAC default		Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador		
		Nombre de parámetro	ParIndex	1	2	3	4	5	6	
		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%	
	31	Restauración automática	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	Supervisión	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	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	
		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	Información	VERSION DE FW	3301	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware
		VERSION DE LP	3302	0	0	0	0	0	0	
		FECHA PRUEBA	3303	0	0	0	0	0	0	
		ESPECIFICIDAD UNIDAD	3304	-	-	-	-	-	-	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
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	
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	
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	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	
Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	Version de firmware	3301	
0	0	0	0	0	0	0	0	3302	
0	0	0	0	0	0	0	0	3303	
-	-	-	-	-	-	-	-	3304	

		HVAC default		Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
		Nombre de parámetro	ParIndex	1	2	3	4	5	6
34	Pantalla del panel /Var proceso.	PARAM SEÑAL 1	3401	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
		SEÑAL 1 MIN	3402	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
		SEÑAL 1 MAX	3403	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz
		FORM DSP SALIDA1	3404	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)
		UNIDAD SALIDA1	3405	%	%	%	%	%	%
		SALIDA 1 MIN	3406	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		SALIDA 1 MAX	3407	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%
		PARAM SEÑAL 2	3408	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD
		SEÑAL 2 MIN	3409	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
		SEÑAL 2 MAX	3410	-	-	-	-	-	-
		FORM DSP SALIDA2	3411	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)
		UNIDAD SALIDA2	3412	A	A	A	A	A	A
		SALIDA 2 MIN	3413	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
		SALIDA 2 MAX	3414	-	-	-	-	-	-
		PARAM SEÑAL 3	3415	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
		SEÑAL 3 MIN	3416	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		SEÑAL 3 MAX	3417	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		FORM DSP SALIDA3	3418	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,00) / (+0)
		UNIDAD SALIDA3	3419	V/mA	V/mA	V/mA	V/mA	V/mA	V/mA
		SALIDA 3 MIN	3420	0,0 V/0,0 mA	0,0 V/0,0 mA	0,0 V/0,0 mA	0,0 V/0,0 mA	0,0 V/0,0 mA	0,0 V/0,0 mA
		SALIDA 3 MAX	3421	10,0 V/20,0 mA	10,0 V/20,0 mA	10,0 V/20,0 mA	10,0 V/20,0 mA	10,0 V/20,0 mA	10,0 V/20,0 mA
35	Temp mot med	TIPO DE SENSOR	3501	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
		SELEC DE ENTRADA	3502	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
		LIMITE DE ALARMA	3503	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0
		LIMITE DE FALLO	3504	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
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 / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	500,0 Hz / 600,0 Hz	3403	
(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	3404	
%	%	%	%	%	%	%	%	3405	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3406	
1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	1.000% / 833,3%	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	
(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	(+0,0)	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	
(+0,00) / (+0)	(+0,00) / (+0)	(+/-0,0)	(+/-0,0)	(+0,00) / (+0)	(+0,0)	(+0,0)	-	3418	
V/mA	V/mA	%	%	V/mA	V/mA	V/mA	-	3419	
0,0 V/0,0 mA	0,0 V/0,0 mA	-200,0%	-200,0%	0,0 V/0,0 mA	0,0 V/0,0 mA	0,0 V/0,0 mA	-	3420	
10,0 V/20,0 mA	10,0 V/20,0 mA	200,0%	200,0%	10,0 V/20,0 mA	10,0 V/20,0 mA	10,0 V/20,0 mA	-	3421	
NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	3501	
EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	3502	
110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	110°C/1.500 ohmios/0	3503	
130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	130°C/ 4.000 ohmios/0	3504	

		Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de retorno		Ventilador de torre de refrigeración		Bomba del Condensador reforzador	
		Nombre de parámetro	ParIndex	1	2	3	4	5	6
36	Funciones del tiempo	HABILITAR TEMPOR	3601	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
		PERIOD1 DAILY STR	3602	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		PERIOD1 DAILY STP	3603	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		PERIOD1 WEEKLY STR	3604	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
		PERIOD1 WEEKLY STP	3605	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
		PERIOD2 DAILY STR	3606	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		PERIOD2 DAILY STP	3607	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		PERIOD2 WEEKLY STR	3608	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
		PERIOD2 WEEKLY STP	3609	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
		PERIOD3 DAILY STR	3610	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		PERIOD3 DAILY STP	3611	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		PERIOD3 WEEKLY STR	3612	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
		PERIOD3 WEEKLY STP	3613	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
		PERIOD4 DAILY STR	3614	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		PERIOD4 DAILY STP	3615	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		PERIOD4 WEEKLY STR	3616	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
		PERIOD4 WEEKLY STP	3617	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
		SEL REFORZ	3622	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
		TIEMPO DE REFORZ	3623	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		FUEN TEMP 1	3626	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
		FUEN TEMP 2	3627	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
		FUEN TEMP 3	3628	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
		FUEN TEMP 4	3629	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
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	

			Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de torre de refrigeración	Ventilador de torre de refrigeración	Bomba del Condensador reforzador			
			Nombre de parámetro	ParIndex	1	2	3	4	5	6
40	Conjunto PID proceso 1	GANANCIA	4001	2,5	0,7	0,7	2,5	2,5	2,5	
		TIEMP INTEGRACION	4002	3,0 s	10,0 s	10,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	
		TIEMPO 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	SI	NO	
		UNIDADES	4006	%	%	%	%	%	%	
		ESCALA DE UNIDADES	4007	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	
		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 USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	
		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	CONJUNT O 1	CONJUNT O 1	CONJUNT O 1	CONJUNT O 1	CONJUNT O 1	CONJUNT O 1	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
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	
+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	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 USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	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	ParIndex	Ventilador de HVAC default		Ventilador de torre de refrigeración		Bomba del Condensador reforzador	
			alimentación	retorno				
41	Conjunto PID		1	2	3	4	5	6
proceso 2	GANANCIA	4101	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	TIEMP INTEGRACION	4102	3,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIEMPO 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 DE UNIDADES	4107	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
	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 USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR
	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	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
1,0	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	2,5	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	
+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	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 USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	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	

			Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de torre de refrigeración	Ventilador de torre de refrigeración	Bomba del Condensador reforzador	
	Nombre de parámetro	ParIndex	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 INTEGRACION	4202	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIEMPO 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 DE UNIDADES	4207	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0
	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	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO
	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 USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR
	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	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FUENTE DE CORREC	4232	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
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	
+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	+0,0	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	
INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	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 USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	SIN USAR	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	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4231	
REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	4232	

			Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de torre de refrigeración		Bomba del Condensador reforzador	
Nombre de parámetro			1	2	3	4	5	6
51	Mod comunic ext	TIPO DE ABC	5101	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO
		PAR DE ABC 2...26	5102...51 26	0	0	0	0	0
		ACTUALIZ PAR ABC	5127	0	0	0	0	0
		REV FW CPI ARCH	5128	0	0	0	0	0
		ID CONFIG ARCH	5129	0	0	0	0	0
		REV CONFIG ARCH	2130	0	0	0	0	0
		ESTADO DE ABC	5131	0	0	0	0	0
		REV FW CPI ABC	5132	0	0	0	0	0
		REV FW APL ABC	5133	0	0	0	0	0
52	RS-232/ Panel	ID DE ESTACION	5201	1	1	1	1	1
		VEL TRANSM	5202	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s
		PARIDAD	5203	0	0	0	0	0
		MENSAJES CORRECT	5204	-	-	-	-	-
		ERRORES PARIDAD	5205	-	-	-	-	-
		ERRORES DE TRAMA	5206	-	-	-	-	-
		SOBREESC BUFFE	5207	-	-	-	-	-
		ERRORES CRC	5208	-	-	-	-	-
53	Protocolo BCE	ID PROTOCOLO BCE	5301	0	0	0	0	0
		ID ESTACION BCE	5302	1	1	1	1	1
		VEL TRANSM BCE	5303	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s
		PARIDAD BCE	5304	0	0	0	0	0
		PERFIL CTRL BCE	5305	0	0	0	0	0
		MENSAJ CORR BCE	5306	0	0	0	0	0
		ERRORES CRC BCE	5307	0	0	0	0	0
		ERRORES UART BCE	5308	0	0	0	0	0
		ESTADO BCE	5309	0	0	0	0	0
		PAR BCE 10 - 20	5310...53 20	0	0	0	0	0

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
7	8	9	10	11	12	13	14		
NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	5101	
0	0	0	0	0	0	0	0	5102...5126	
0	0	0	0	0	0	0	0	5127	
0	0	0	0	0	0	0	0	5128	
0	0	0	0	0	0	0	0	5129	
0	0	0	0	0	0	0	0	2130	
0	0	0	0	0	0	0	0	5131	
0	0	0	0	0	0	0	0	5132	
0	0	0	0	0	0	0	0	5133	
1	1	1	1	1	1	1	1	5201	
9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	5202	
0	0	0	0	0	0	0	0	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 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/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	
0	0	0	0	0	0	0	0	5309	
0	0	0	0	0	0	0	0	5310...5320	

			Ventilador de HVAC default alimentación		Ventilador de retorno	Ventilador de torre de refrigeración	Bomba del Condensador reforzador		
Nombre de parámetro			ParIndex	1	2	3	4	5	6
81 Control de PFA	REFER ESCALON 1	8103	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	REFER ESCALON 2	8104	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	REFER ESCALON 3	8105	0,0%	0,0%	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	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	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	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	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	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	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	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	3,0 s	3,0 s
	NUM DE MOT AUX	8117	1	1	1	1	1	1	1
	INTERV AUTOCAMB	8118	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	NIVEL AUTOCAMB	8119	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
	ENCLAVAMIE NTOS	8120	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	CONT BYPASS REG	8121	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	DEMORA MARCHA PFA	8122	0,50 s	0,50 s	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	SIN SEL	SIN SEL
	PARO AUX EN ACE	8124	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	MARCHA AUX EN DEC	8125	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	AUTOCAMB TEMP	8126	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
98 Opciones	SEL PROT COM	9802	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporizador interno CS	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID/CS	Bypass electrónico	Control manual	ParIndex	Us.
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	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	9802	

Diagnósticos y mantenimiento



¡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 las primeras páginas de este manual.

Contenido de este capítulo

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

Pantallas de diagnóstico

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

- El LED rojo y verde en la estructura principal del convertidor de frecuencia.
- 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 *“Grupo 03: Señales actuales”*.

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).
- 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).
- Ajusta un bit apropiado en un parámetro de Código de fallo 0305-0307.

El código de fallo en la pantalla del panel de control es temporal. Al pulsar cualquiera de los botones siguientes se elimina el mensaje de fallo: MENU, INTRO, el botón ARRIBA o el botón 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 alternativamente el LED verde del convertidor (ello no se aplica a las alarmas derivadas de errores de manejo del panel de control).
- Ajusta un bit apropiado en un parámetro de Código de alarma (0308 o 0309). Véase el grupo "[Grupo 03: Señales actuales](#)" en cuanto a las definiciones de los 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 tabla "[Listado de fallos](#)" a continuación para hallar y solucionar la causa de origen del problema.
2. Restaure el convertidor. Véase "[Restauración de fallos](#)".

Listado de fallos

Código 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 a motor defectuosos.
2	SOBRETENS CC	<p>Tensión de CC del circuito intermedio excesiva. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobretensiones estáticas o de oscilación en la fuente de alimentación de entrada, • Un tiempo de deceleración insuficiente (parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2). • Un chopper de frenado subdimensionado (si existe).
3	EXCESO TEMP CONV	<p>El disipador del convertidor se ha recalentado. La temperatura es de 115°C (239 °F) o superior. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un fallo del ventilador. • Obstrucciones a la circulación de aire. • Una capa de suciedad o polvo sobre el disipador. • Una temperatura ambiente excesiva. • Una carga excesiva del motor.
4	CORTOCIRC	<p>Intensidad de fallo. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un cortocircuito en el/los cable(s) a motor o el motor. • Perturbaciones en la alimentación.
5	SOBRECARGA	<p>Estado de sobrecarga del inversor. La intensidad de salida del convertidor supera las especificaciones detalladas en <i>"Especificaciones"</i>.</p>

Código fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
6	SUBTENS CC	Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Fase ausente en fuente alimentación entrada. • Un fusible fundido. • Subtensión en la red.
7	FALLO EA1	Fallo de la entrada analógica 1. El valor de la entrada analógica es inferior a EA1 FALLO LIMIT (3021). Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • La fuente y conexión de la entrada analógica. • Los ajustes de parámetros para EA1 FALLO LIMIT (3021) y 3001 EA<FUNCION MIN.
8	FALLO EA2	Fallo de la entrada analógica 2. El valor de la entrada analógica es inferior a EA2 FALLO LIMIT (3022). Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • La fuente y conexión de la entrada analógica. • Los ajustes de parámetros para EA2 FALLO LIMIT (3022) y 3001 EA<FUNCION MIN.
9	EXC TEMP MOT	El motor está muy caliente según la estimación efectuada por el convertidor. <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.
10	PERD PANEL	Se ha perdido la comunicación del panel y: <ul style="list-style-type: none"> • El convertidor está en modo de control local (se ve HAND en panel de control), o • El convertidor está en modo de control remoto (AUTO) y está parametrizado para aceptar una marcha/paro, dirección o referencia desde el panel de control. Para corregirlo, compruebe: <ul style="list-style-type: none"> • Las líneas y conexiones de comunicación • El parámetro 3002 ERROR COM PANEL. • Parámetros en Grupo 10: Las entradas de comandos y Grupo 11: Selec referencia (si el funcionamiento del convertidor es REM).

Código fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
11	ERR MAR ID	La marcha de ID del motor no se completó correctamente. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> Las conexiones del motor.
12	MOTOR BLOQ	Bloqueo del motor o el proceso. El motor funciona en la región de bloqueo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> Una carga excesiva. Potencia insuficiente del motor. Los 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.
16	FALLO TIERRA	La carga en el sistema de alimentación de entrada está desequilibrada. <ul style="list-style-type: none"> Compruebe/corrija los fallos en el motor o cable a motor. Compruebe que el cable a motor no exceda la longitud máx. especificada.
17	BAJA CARGA	La carga del motor es inferior a la esperada. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> Una carga desconectada. Los parámetros 3013 FUNC BAJA CARGA...3015 CURVA SUBCARGA.
18	FALLO TERM	Fallo interno. El termistor que mide la temperatura interna del convertidor de frecuencia está abierto o cortocircuitado. Contacte con su representante de ventas de ABB local.
19	ENLACE OPEX	Fallo interno. Se ha detectado un problema relacionado con la comunicación entre las tarjetas OMIO y OINT. Contacte con su representante de ventas de ABB local.

Código fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
20	POT OPEX	Fallo interno. Estado de baja tensión detectado en la tarjeta OINT. Contacte con su representante de ventas de ABB local.
21	MED INTENS	Fallo interno. La medición de intensidad se encuentra fuera de rango. Contacte con su representante de ventas de ABB local.
22	FASE RED	La tensión de rizado en el bus de CC es demasiado elevada. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Una fase de red ausente. • Un fusible fundido.
23	RESERVADO	No se utiliza.
24	SOBREVELOC	La velocidad del motor es superior al 120% del valor mayor (en magnitud) de 2001 VELOCIDAD MINIMA o 2002 VELOCIDAD MAXIMA. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Los ajustes de parámetros para 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.
27	ARCHIVO CONF	El archivo de configuración interna tiene un error. Contacte con su distribuidor local ABB.
28	ERR SERIE 1	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 o 53 según proceda). • Conexiones deficientes o ruido en la línea.
29	ARCH CON BCE	Error de lectura del archivo de configuración para el adaptador de bus de campo.
30	FORZAR DISP	Disparo de fallo forzado por bus de campo. Véase Manual del usuario del bus de campo.

Código fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
31	BCE 1	Código de fallo reservado para la aplicación del protocolo BCE. El significado depende del protocolo.
32	BCE 2	Código de fallo reservado para la aplicación del protocolo BCE. El significado depende del protocolo.
33	BCE 3	Código de fallo reservado para la aplicación del protocolo BCE. El significado depende del protocolo.
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 a motor. • Un fallo de relé térmico (si se utiliza). • Fallo interno.
35	CABLEADO SAL	Se sospecha un error en el cableado de potencia. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • La potencia de entrada conectada a la salida del convertidor. • Fallos a tierra.
101	ERROR DE SISTEMA	Error interno del convertidor. Contacte con su distribuidor local ABB y comuníquese el nº de error.
102	ERROR DE SISTEMA	
103	ERROR DE SISTEMA	
104	ERROR DE SISTEMA	
105	ERROR DE SISTEMA	

Código fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
201	ERROR DE SISTEMA	Error en el sistema. Contacte con su distribuidor local ABB y comunique el número de error.
202	ERROR DE SISTEMA	
203	ERROR DE SISTEMA	
204	ERROR DE SISTEMA	
205	ERROR DE SISTEMA	
206	ERROR DE SISTEMA	
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 está fuera del rango: -128...128. • 2008 FRECUENCIA MAX / 9907 FREQ NOM MOTOR está fuera del rango: -128...128.
1001	PAR REFNG PFA	<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.

Código fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1002	PAR IOC NF PFA	Los valores de parámetro son incoherentes. El número de relés PFA programados no coincide con la configuración de Enclavamientos, cuando 8123 ACTIVAR PFA está activo. Compruebe la coherencia de: <ul style="list-style-type: none"> • Los parámetros SALIDA RELE 1401...1403 y 1410...1412. • 8117 NUM DE MOT AUX, 8118 INTERV AUTOCAMB, y 8120 ENCLAVAMIENTOS.
1003	PAR ESC EA	Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • 1301 MINIMO EA1 > 1302 MAXIMO EA1. • 1304 MINIMO EA2 > 1305 MAXIMO EA2.
1004	PAR ESC SA	Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • 1504 MINIMO SA1 > 1505 MAXIMO SA1. • 1510 MINIMO SA2 > 1511 MAXIMO SA2.
1005	PAR PCU 2	Los valores de parámetro para el control de potencia son incoherentes: kVA nominales del motor o potencia nominal del motor inadecuados. Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • $1,1 \leq (9906 \text{ INTENS NOM MOT} * 9905 \text{ TENSION NOM MOT} * 1,73 / P_N) \leq 2,6$ • Donde: $P_N = 1000 * 9909 \text{ POT NOM MOTOR}$ (si las unidades son kW) o $P_N = 746 * 9909 \text{ POT NOM MOTOR}$ (si las unidades son CV, p. ej. en USA)
1006	PAR SR EXT	Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de relé de ampliación desconectado y • 1410...1412 SALIDAS RELÉ 4...6 tienen valores distintos de cero.

Código fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1007	PAR BUS C	Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe y corrija: <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 PFA	Los valores de parámetro son incoherentes – 9904 MODO CTRL MOTOR debe ser = 3 (VELOCIDAD ESCALAR), cuando 8123 ACTIVAR PFA está activado.
1009	PAR PCU 1	Los valores de parámetro para el control de potencia son incoherentes: Velocidad o frecuencia nominal del motor inadecuadas. Compruebe los dos elementos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> $1 \leq (60 * 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR}) \leq 16$ $0,8 \leq 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR} / (120 * 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / \text{polos del motor}) \leq 0,992$
1010	CONFLICTO SOBRECONTROL /PFA	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.

Restauración de fallos

El ACH550 puede configurarse para la restauración automática de ciertos fallos. Véase el parámetro *“Grupo 31: Rearme automatic”*.



¡Advertencia! Si se selecciona una fuente externa, p. ej. el botón AUTO, para el comando de marcha y está activo, el ACH550 podría ponerse en marcha de forma inmediata tras restaurarse el 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 RESET
- 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

Con fines de referencia, los tres últimos códigos de fallo se guardan en los parámetros 0401, 0412, 0413. Para el fallo más reciente (identificado por el parámetro 0401), el convertidor guarda 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 (la totalidad del Grupo 04, parámetros del Historial de fallos), siga los siguientes pasos:

1. En el panel de control, modo de Parámetros, seleccione el parámetro 0401.
2. Pulse EDITAR.
3. Pulse los botones 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 ["Listado de alarmas"](#) siguiente 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 alarma	Indicación	Descripción
2001	Reservado	
2002		
2003		
2004	DIR LOCK	<p>No se permite el cambio de dirección que se desea. Adopte una de estas acciones:</p> <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 el funcionamiento en inversión es seguro).

Código alarma	Indicación	Descripción
2005	COMUNIC E/S	<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 (Grupo 51 o 53 según proceda). • Unas conexiones deficientes y/o ruido en la línea.
2006	FALLO EA1	<p>Se ha perdido la entrada analógica 1, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe:</p> <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	<p>Se ha perdido la entrada analógica 2, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe:</p> <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)
2008	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 HAND en el panel de control), o bien • El convertidor está en modo de control remoto (AUTO) y está parametrizado para aceptar una marcha/paro, dirección o referencia desde el panel de control. <p>Para corregirlo, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las líneas y conexiones de comunicación • El parámetro 3002 PERD PANEL. • Los parámetros en los grupos 10 MARCHA/PARO/DIR y 11 SELEC REFERENCIA (si el funcionamiento del convertidor es REM).
2009	Reservado	

Código alarma	Indicación	Descripción
2010	EXC TEMP MOT	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 disparo de fallo por sobrecarga del motor. Compruebe: <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.
2011	BAJA CARGA	La carga del motor es inferior a la esperada. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un disparo de fallo por Baja carga del motor. Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> • Que las especificaciones del motor y el convertidor coincidan (el motor NO está subdimensionado para el convertidor) • Los ajustes en los parámetros 3013 a 3015
2012	MOTOR BLOQ	El motor funciona en la región de bloqueo. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un disparo de fallo por Bloqueo del motor.
2013 (nota 1)	AUTORESET	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 de parámetros 31 REARME AUTOMATIC.
2014 (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 de parámetros 81 PFA y consulte la macro de aplicación Alternancia de bombas.
2015	PFA INTERLOCK	Esta alarma advierte de que están activos los enclavamientos PFA, lo que significa que el convertidor no puede arrancar los elementos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Cualquier motor (al utilizar Autocambio), • El motor regulado por velocidad (cuando no se utiliza Autocambio).
2016	Reservado	

Código alarma	Indicación	Descripción
2017	BOTÓN OFF	Nota 1.
2018 (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.
2021	PERMISO INICIO 1 AUSENTE	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"> Configuración de la entrada digital. Ajustes de comunicación.
2022	PERMISO INICIO 2 AUSENTE	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"> Configuración de la entrada digital. Ajustes de comunicación.
2023	PARO DE EMERGENCIA	Paro de emergencia activado.

Nota 1. Incluso cuando la salida de relé está configurada para indicar estados de alarma (por ejemplo, el parámetro 1401 SALIDA RELE 1 = 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 el apartado *“Contenido del manual”* antes de efectuar cualquier 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> .
Sustitución del ventilador de refrigeración principal	Cada cinco años	Véase <i>“Sustitución del ventilador principal”</i> .
Sustitución del ventilador de refrigeración interno del armario (unidades IP 54)	Cada tres años	Véase <i>“Sustitución del ventilador interno del armario”</i> .
Sustitución de condensadores (bastidor R5 y R6)	Cada diez años	Véase <i>“Condensadores”</i> .
Sustitución de la pila del panel de control HVAC.	Cada diez años.	Véase <i>“Panel de control”</i> .

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 de forma anual, y en un entorno polvoriento 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 el apartado *“Sustitución del ventilador principal”*).
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

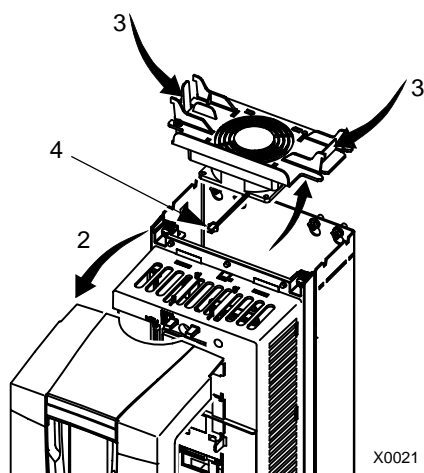
El ventilador de refrigeración principal del convertidor de frecuencia tiene una vida de servicio de unas 60.000 horas de funcionamiento a la temperatura de funcionamiento y la carga del convertidor máximas especificadas. La vida de servicio prevista se duplica para cada reducción de 10°C (18°F) de la temperatura del ventilador (dicha temperatura es una función de las temperaturas ambientes y de las cargas del convertidor).

El fallo del ventilador puede predecirse gracias al ruido cada vez mayor que producen los cojinetes del ventilador y al 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 crítica de un proceso, se recomienda la sustitución del ventilador cuando empiecen a aparecer estos síntomas. ABB pone a su disposición ventiladores de recambio. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

Sustitución del ventilador principal (bastidor R1...R4)

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta del convertidor de frecuencia.
3. Para el bastidor:
 - R1, R2: Presione simultáneamente las presillas de sujeción de la cubierta del ventilador y levántela.
 - R3, 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. Instale el ventilador en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.

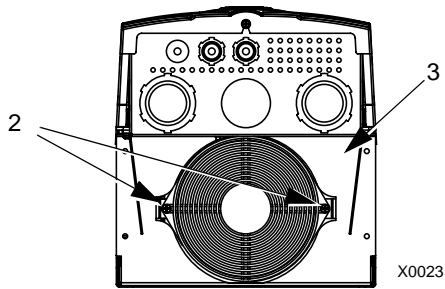


Sustitución del ventilador principal (bastidor R5 y R6)

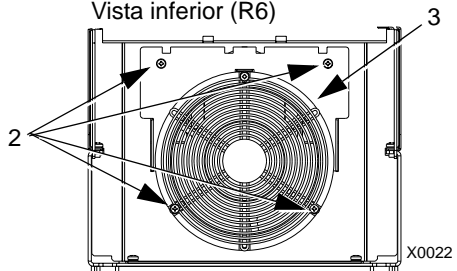
Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire los tornillos que fijan el ventilador.
3. Desconecte el cable del ventilador.
4. Instale el ventilador en orden inverso.
5. Vuelva a conectar la alimentación.

Vista inferior (R5)



Vista inferior (R6)



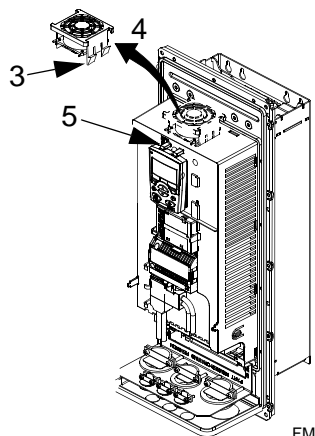
Sustitución del ventilador interno del armario

Los armarios IP 54 / UL Tipo 12 disponen de un ventilador interno adicional para hacer circular el aire dentro del armario.

Bastidor R1 a R4

Para sustituir el ventilador interno del armario en bastidores R1 a R4:

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior.
3. La carcasa que sostiene el ventilador en su lugar tiene 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:
 - El flujo de aire del ventilador es ascendente (véase la flecha en el ventilador).
 - El colector de cables del ventilador está 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:

- Desconecte la alimentación del convertidor.
- Retire la cubierta anterior.
- Extraiga el ventilador y desconecte el cable.
- Instale el ventilador en orden inverso.
- Vuelva a conectar la alimentación.

Condensadores

El circuito intermedio del convertidor de frecuencia 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. Contacte con ABB si se sospecha 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 sólo se utiliza en los paneles de control Asistentes que disponen de la función de reloj y en los cuales se ha activado. 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.

Apéndice y opciones disponibles

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene la siguiente información:

- Especificaciones
- Cables y fusibles de alimentación de entrada
- Terminal de cable
- Conexión de la alimentación de entrada a la red
- Conexión del motor
- Descripción del hardware
- Rendimiento
- Refrigeración
- Dimensiones y pesos
- Condiciones ambientales
- Materiales
- Normas aplicables
- Instrucciones EMC

Datos técnicos

Especificaciones

Las tablas siguientes detallan las especificaciones para el accionamiento de CA de velocidad ajustable ACH550 por código de tipo, incluyendo:

- Especificaciones IEC
- Especificaciones NEMA
- Bastidor

Los encabezados de columna abreviados se describen en "*Símbolos*".

Especificaciones, convertidores de 380...480 voltios**Especificaciones IEC**

Código de tipo	Válido hasta 40°C			Bastidor
ACH550-01- véase a continuación	I_{2N} A	P_N kW	Intensidad máxima IMÁX	
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	9,7	R1
-08A8-4	8,8	4	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	18,5	56	R3
-044A-4	44	22	68	R4
-059A-4	59	30	79	R4
-072A-4	72	37	106	R4
-096A-4	96	45	139	R5
-124A-4	124	55	173	R6
-157A-4	157	75	223	R6
-180A-4	180	90	281	R6

IMÁX: Intensidad de salida máxima permitida durante 2 segundos cada minuto.

Especificaciones NEMA

Código de tipo	Válido hasta 40°C			Bastidor
ACH550-UH- véase a continuación	I_{2N} A	P_N CV	Intensidad máxima I MÁX	
Tensión de alimentación trifásica, 380...480 V				
-03A3-4	3,3	1,5	4,3	R1
-04A1-4	4,1	2	5,9	R1
-06A9-4	6,9	3	9,7	R1
-08A8-4	8,8	5	12,4	R1
-012A-4	11,9	7,5	15,8	R1
-015A-4	15,4	10	21,4	R2
-023A-4	23	15	27,7	R2
-031A-4	31	20	41	R3
-038A-4	38	25	56	R3
-044A-4	44	30	68	R4
-059A-4	59	40	79	R4
-072A-4	72	50	106	R4
-077A-4	77	60	117	R5
-096A-4	96	75	139	R5
-124A-4	124	100	173	R6
-157A-4	157	125	223	R6
-180A-4	180	150	281	R6

IMÁx: Intensidad de salida máxima permitida durante 2 segundos cada minuto.

Especificaciones, convertidores de 208...240 voltios

Especificaciones IEC

Código de tipo	Válido hasta 40°C			
ACH550-01- véase a continuación	I_{2N} A	P_N kW	Intensidad máxima IMÁX	Bastidor
Tensión de alimentación trifásica, 208...240 V				
-04A6-2	4,6	1,1	6,3	R1
-06A6-2	6,6	1,5	8,3	R1
-07A5-2	7,5	2,2	11,9	R1
-012A-2	11,8	3,0	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	46,2	11,0	55	R3
-059A-2	59,4	15,0	83	R3
-075A-2	74,8	18,5	107	R4
-088A-2	88,0	22,0	135	R4
-114A-2	114	30,0	158	R4
-143A-2	143	37,0	205	R6
-178A-2	178	45,0	270	R6
-221A-2	221	55,0	320	R6
-248A-2	248	75,0	346	R6

IMÁX: Intensidad de salida máxima permitida durante 2 segundos cada minuto.

Especificaciones NEMA

Código de tipo	Válido hasta 40°C			
ACH550-UH- véase a continuación	I_{2N} A	P_N CV	Intensidad máxima IMÁx	<i>Bastidor</i>
Tensión de alimentación trifásica, 208...240 V				
-04A6-2	4,6	1,0	6,3	R1
-06A6-2	6,6	1,5	8,3	R1
-07A5-2	7,5	2,0	11,9	R1
-012A-2	11,8	3,0	13,5	R1
-017A-2	16,7	5,0	21,2	R1
-024A-2	24,2	7,5	30,1	R2
-031A-2	30,8	10,0	43,6	R2
-046A-2	46,2	15,0	55	R3
-059A-2	59,4	20,0	83	R3
-075A-2	74,8	25,0	107	R4
-088A-2	88,0	30,0	135	R4
-114A-2	114	40,0	158	R4
-143A-2	143	50,0	205	R6
-178A-2	178	60,0	270	R6
-221A-2	221	75,0	320	R6
-248A-2	248	100	346	R6

IMÁx: Intensidad de salida máxima permitida durante 2 segundos cada minuto.

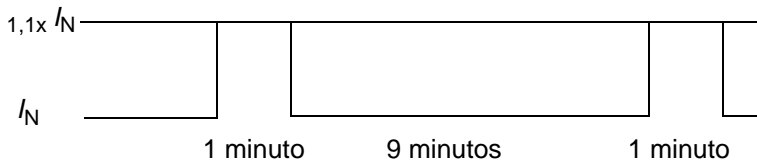
Símbolos

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.

Nota 1: Las especificaciones son aplicables a temperaturas ambientes de hasta 40°C (104°F).

Derrateo

La capacidad de carga (intensidad y potencia) se reduce si la altitud del lugar de instalación supera los 1.000 metros (3.300 ft), o si la temperatura ambiente supera los 40°C (104°F), o si se utiliza una frecuencia de conmutación de 8 kHz (parámetro 2206).

Derrateo por temperatura

En el rango de temperatura de +40°C...50°C (+104°F...122°F), la intensidad nominal de salida se reduce un 1% para cada °C (1,8°F) por encima de +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 entre 1.000...4.000 m (3.300...13.200 ft) sobre el 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 2.000 m (6.600 ft) sobre el nivel del mar, contacte con su distribuidor u oficina de ABB local para más información.

Derrateo por alimentación monofásica

En convertidores de la serie de 208...240 voltios, puede utilizarse una alimentación monofásica. En tal caso, el derrateo es del 50%.

Derrateo por frecuencia de conmutación

Si se utiliza la frecuencia de conmutación de 8 kHz (parámetro 2206), derratee P_N e I_{2N} al 80%.

Cables y fusibles de alimentación de entrada (red)

Se recomienda un cable de cuatro conductores (tres fases y masa/tierra) 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 cable de potencia de entrada debe disponerse de modo que la distancia respecto a los laterales del convertidor de frecuencia sea como mínimo de 20 cm (8 pulg.) para evitar un exceso de radiación hacia dicho cable. En el caso de un cable apantallado, retuerza los hilos de la pantalla del cable en un mazo con una longitud no superior a cinco veces su anchura y realice la conexión con el terminal PE del convertidor de frecuencia. (O terminal PE del filtro de entrada, si está presente.)

Armónicos de la corriente de red

Los niveles de armónicos de la corriente en 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. A continuación se detallan las recomendaciones relativas a los fusibles para la protección contra cortocircuitos en el cable de red.

Fusibles, 380...480 voltios convertidores

ACH550-x1- véase a continuación	Intensidad de entrada A	Fusibles de red		
		A IEC269 gG	A UL clase T	Tipo Bussmann*
-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	16	15	JJS-15
-012A-4	11,9		20	JJS-20
-015A-4	15,4			
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-044A-4	44		60	JJS-60
-059A-4	59	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-077A-4	77		100	JJS-100
-096A-4	96	125	125	JJS-125
-124A-4	124	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200
-180A-4	180	250	250	JJS-250

*Ejemplo

Fusibles, convertidores de 208...240 voltios

ACH550-x1- véase a continuación	Intensidad de entrada A	Fusibles de red		
		A IEC269 gG	A UL clase T	Tipo Bussmann*
-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	46,2	63	60	JJS-60
-059A-2	59,4		80	JJS-80
-075A-2	74,8	80	100	JJS-100
-088A-2	88,0	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

*Ejemplo

¡Nota! El uso de fusibles ultrarrápidos no es necesario; basta con fusibles NH normales.

Cable de red de entrada

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.

Dimensione los cables de acuerdo 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 tener un valor inferior al límite máximo definido por el tamaño de terminal (véase "Terminales de cable").

IEC				NEC		
Basado en: <ul style="list-style-type: none">• EN 60204-1 e IEC 60364-5-2/2001• Aislamiento de PVC• Temperatura ambiente de 30°C (86°F)• Temperatura de superficie de 70°C (158°F)• 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• Aislamiento de hilo de 90°C (194°F)• Temperatura ambiente de 40°C (104°F)• No colocar más de 3 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 (mm²)		Intensidad de carga máx. (A)	Cable de Al (mm²)	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
119	3x50		257	3x240	137	1
153	3x70		274	3x (3x50)	155	1/0

IEC				NEC		
<div>Basado en:</div> <ul style="list-style-type: none">• EN 60204-1 e IEC 60364-5-2/2001• Aislamiento de PVC• Temperatura ambiente de 30°C (86°F)• Temperatura de superficie de 70°C (158°F)• Cables con pantalla concéntrica de cobre• Como máximo nueve cables extendidos sobre una bandeja de cable uno al lado del otro.				<div>Basado en:</div> <ul style="list-style-type: none">• Tabla NEC 310-16 para hilos de cobre• Aislamiento de hilo de 90°C (194°F)• Temperatura ambiente de 40°C (104°F)• No colocar más de 3 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 Al (mm ²)	Intensidad de carga máx. (A)	Tamaño del hilo de Cu (AWG/kcmil)
186	3x95		285	2x (3x95)	178	2/0
215	3x120				205	3/0
249	3x150				237	4/0
284	3x185				264	250 MCM o 2 x 1
					291	300 MCM o 2 x 1/0
					319	350 MCM o 2 x 2/0

Nota 1: El dimensionado del cable de red se basa en un factor de corrección de 0,71 (máximo 4 cables extendidos sobre una bandeja de cable uno al lado del otro, 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 tener un valor entre el límite mínimo definido en esta tabla y el límite máximo definido por el tamaño de terminal (véase "Terminales de cable" a continuación).

Terminales de cable

En la siguiente tabla se indican los tamaños máximos del cable de red y motor (por fase) aceptados en los terminales de cable, y los pares de apriete .

Bastidor	U1, V1, W1 U2, V2, W2				PE de conexión a tierra				Control			
	Tamaño máx. hilo		Par		Tamaño máx. del hilo		Par		Tamaño máx. del hilo		Par	
	mm ²	AWG	Nm	lb-ft	mm ²	AWG	Nm	lb-ft	mm ²	AWG	Nm	lb-ft
R1	6	8	1,4	1,0	4	10	1,4	1,0	1,5	16	0,4	0,3
R2	10	6	1,4	1,0	10	8	1,4	1,0				
R3	25	3	1,8	1,3	16	6	1,8	1,3				
R4	50	1/0	2,0	1,5	35	2	2,0	1,5				
R5	70	2/0	15	11,1	70	2/0	15	11,1				
R6	185	350 MCM	40	29.5	95	4/0	8	5,9				

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 trifásica (o monofásica) ± 10%-15% para unidades de 230 V CA 400/415/440/460/480 V CA trifásica +10%-15% para unidades de 400 V CA
Intensidad de cortocircuito (IEC 629)	La intensidad máxima de cortocircuito que se permite en la alimentación es de 65 kA en un segundo siempre que el cable de red del convertidor de frecuencia esté protegido con fusibles apropiados. USA: 65.000 AIC.
Frecuencia	48...63 Hz
Desequilibrio	Máx. ±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	Mínimo de especificación de 90°C (194°F).

Conexión del motor

Especificaciones de la conexión del motor				
Tensión (U_2)	0... U_1 , trifásica simétrica, $U_{m\acute{a}x}$ en el inicio de debilitamiento del campo			
Frecuencia	0...500 Hz			
Resolución de frecuencia	0,01 Hz			
Intensidad	Véase el apartado <i>Especificaciones</i> .			
Punto inicio debil. campo	10...500 Hz			
Frecuencia de conmutación:	Seleccionable: 1,4 u 8 kHz.			
Especificación de temperatura del cable	Mínimo de especificación de 90°C (194°F).			
Longitud máxima del cable a motor	Bastidor	Longitud máx. del cable a motor		
		$f_{sw} = 1$ o 4 kHz	$f_{sw} = 8$ kHz	
	R1	100 m	50 m	
	R2-R4	200 m	100 m	
	R5-R6	300 m	150 m	


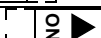

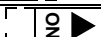





¡Advertencia! El uso de un cable a motor más largo de lo especificado en la tabla anterior podría provocar daños permanentes en el convertidor.

Conexión de control

Especificaciones de la conexión de control	
Entradas y salidas analógicas	Véase el encabezado de tabla <i>"Descripción del hardware"</i> .
Entradas digitales	Véase la nota al pie de la tabla <i>"Descripción del hardware"</i> .
Relés (salidas digitales)	<ul style="list-style-type: none"> • Tensión máx. de contacto: 30 V DC, 250 V CA • Intens. máx. de contacto/potencia: 6 A, 30 V CC; 1.500 VA, 250 V CA • Intens. máx. continua: 2 A eficaces ($\cos = 1$), 1 A eficaz ($\cos = 0,4$) • 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 eficaces, 1 minuto
Especificaciones de cable	Véase <i>"Cables de control"</i> en el apartado <i>"Preparación de la instalación"</i> .

Descripción del hardware

	X1	Descripción del hardware
E/S analógica	1	SCR
	2	EA1
		Canal de entrada analógica 1, programable. Por defecto ² = referencia de frecuencia. Resolución 0,1%, precisión $\pm 1\%$.
		J1:EA1 OFF: 0...10 V ($R_i = 312 \text{ k}\Omega$) 
		J1:EA1 ON: 0...20 250 mA ($R_i = 100 \Omega$) 
	3	AGND
	4	+10 V
		Salida de tensión de referencia de 10 V/10 250 mA para potenciómetro de entrada analógica, precisión $\pm 2\%$.
	5	EA2
		Canal de entrada analógica 2, programable. Por defecto ² = sin usar. Resolución 0,1%, precisión $\pm 1\%$.
		J1:EA2 OFF: 0...10 V ($R_i = 312 \text{ k}\Omega$) 
		J1:EA2 ON: 0...20 250 mA ($R_i = 100 \Omega$) 
	6	AGND
	7	SA1
		Salida analógica, programable. Por defecto ² = frecuencia. 0...20 mA (carga $< 500 \Omega$)
	8	SA2
		Salida analógica, programable. Por defecto ² = intensidad. 0...20 mA (carga $< 500 \Omega$)
	9	AGND
		Circuito de salida analógica común (conectado internamente a tierra del chasis a través de 1 M Ω)

	X1		Descripción del hardware	
Entradas digitales ¹	10	+24 V	Salida de tensión auxiliar de 24 V CC / 250 mA (referencia a GND). Con protección contra cortocircuito.	
	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 esa entrada y DCOM. Los 24 V pueden ser suministrados por el ACH550 (X1-10) o por una fuente externa de 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 = sel. permiso de inicio (código).	
	16	ED4	Entrada digital 4, programable. Por defecto ² = sel. veloc. constante (código).	
	17	ED5	Entrada digital 5, programable. Por defecto ² = sin usar.	
	18	ED6	Entrada digital 6, programable. Por defecto ² = sin usar.	
Salidas de relé	19	SR1C		Salida rele sr1, programable. Por defecto ² = Listo
	20	SR1A		Máximo: 250 V CA / 30 VCC, 2 A
	21	SR1B		Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	22	SR2C		Salida rele sr2, programable. Por defecto ² = En marcha
	23	SR2A		Máximo: 250 V CA / 30 VCC, 2 A
	24	SR2B		Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	25	SR3C		Salida rele sr3, programable. Por defecto ² = Fallo (-1)
	26	SR3A		Máximo: 250 V CA / 30 VCC, 2 A
	27	SR3B		Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)

¹ Impedancia de la entrada digital 1,5 kohmios. La tensión máxima para las entradas digitales es de 30 V.

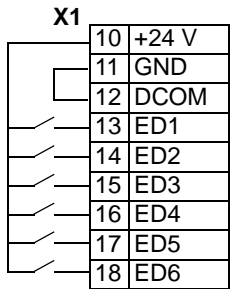
² Los valores por defecto dependen de la macro utilizada. Los valores especificados corresponden a la macro por defecto. Véase el apartado "Cableado y aplicaciones".

¡Nota! Los terminales 3, 6 y 9 se encuentran al mismo potencial.

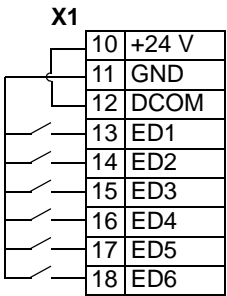
¡Nota! Por motivos de seguridad, el relé de fallo indica un “fallo” al desexcitar el ACH550.

Puede efectuar la conexión eléctrica de los terminales de entrada digital en configuración PNP o NPN.

Conexión PNP (fuente)



Conexión NPN



Comunicaciones

Los terminales 28...32 se destinan a comunicaciones modbus RS485. Utilice cables apantallados.

X1	Identificación	Descripción del hardware ¹										
28	Pantalla	<div>Aplicación RS485 multipunto Otros dispositivos Modbus</div> <div><table><tr><td>28</td><td>SCR</td></tr><tr><td>29</td><td>B</td></tr><tr><td>30</td><td>A</td></tr><tr><td>31</td><td>AGND</td></tr><tr><td>32</td><td>SCR</td></tr></table><div>Interfase RS485 <p>pos. desc. pos. conec. Terminación de bus</p></div></div>	28	SCR	29	B	30	A	31	AGND	32	SCR
28	SCR											
29	B											
30	A											
31	AGND											
32	SCR											
29	B											
30	A											
31	AGND											
32	Pantalla											

¹ Para descripciones funcionales, véase la sección “Cableado y aplicaciones” y el apartado “Lista de parámetros y descripciones”.

Rendimiento

Aproximadamente el 98% al nivel nominal de potencia.

Refrigeración

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 pulg.) por encima y por debajo de la unidad. • 25 mm (1 pulg.) a lo largo de cada lateral de la unidad.

Flujo de aire, convertidores de 380...480 voltios

La tabla siguiente detalla los datos de pérdida de calor y flujo de aire para convertidores de 380...480 voltios a plena carga.

Convertidor		Pérdida de calor		Flujo de aire	
ACH550-xx-	Bastidor	W	BTU/Hr	m ³ /h	ft ³ /min
-02A4-4	R1	30	101	44	26
-03A3-4	R1	40	137	44	26
-04A1-4	R1	52	177	44	26
-05A4-4	R1	73	249	44	26
-06A9-4	R1	97	331	44	26
-08A8-4	R1	127	433	44	26
-012A-4	R1	172	587	44	26
-015A-4	R2	232	792	88	52
-023A-4	R2	337	1150	88	52
-031A-4	R3	457	1560	134	79
-038A-4	R3	562	1918	134	79
-044A-4	R4	667	2276	280	165
-059A-4	R4	907	3096	280	165
-072A-4	R4	1120	3820	280	165

Convertidor		Pérdida de calor		Flujo de aire	
ACH550-xx-	Bastidor	W	BTU/Hr	m ³ /h	ft ³ /min
-077A-4	R5	1295	4420	168	99
-096A-4	R5	1440	4915	168	99
-124A-4	R6	1940	6621	405	238
-157A-4	R6	2310	7884	405	238
-180A-4	R6	2810	9590	405	238

Flujo de aire, convertidores de 208...240 voltios

La tabla siguiente detalla los datos de pérdida de calor y flujo de aire para convertidores de 208...240 voltios.

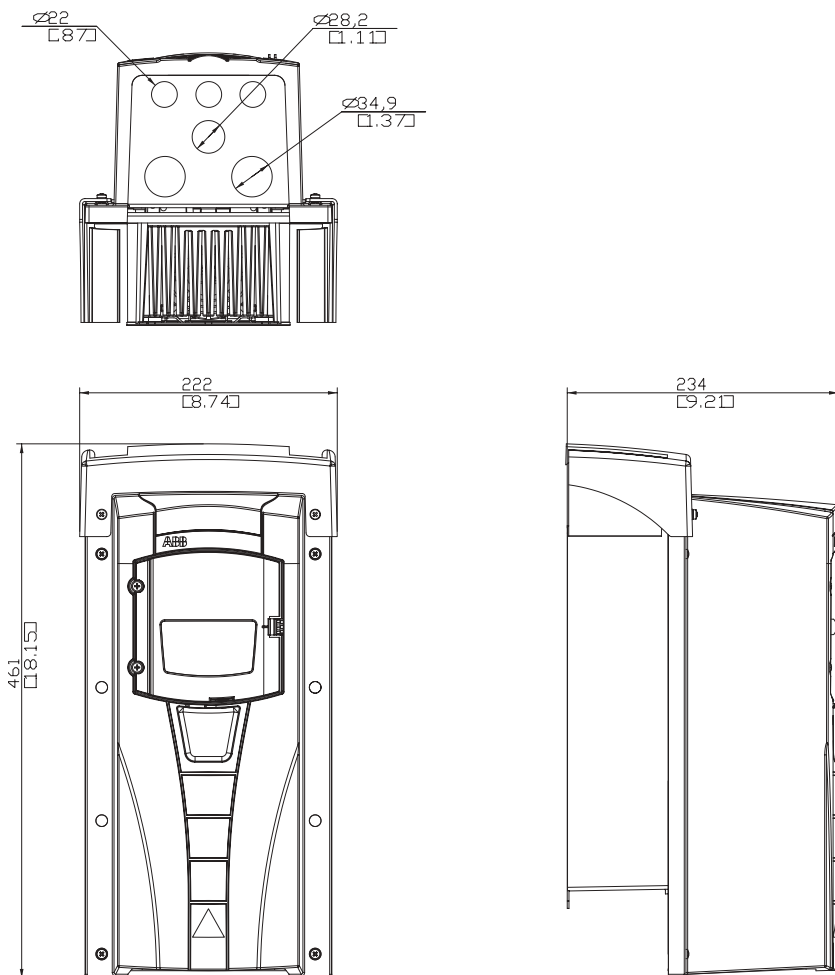
Convertidor		Pérdida de calor		Flujo de aire	
ACS550-x1-	Bastidor	W	BTU/Hr	m ³ /h	ft ³ /min
-005A-2	R1	55	189	44	26
-007A-2	R1	73	249	44	26
-008A-2	R1	81	276	44	26
-012A-2	R1	116	404	44	26
-017A-2	R1	161	551	44	26
-024A-2	R2	227	776	88	52
-031A-2	R2	285	373	88	52
-046A-2	R3	420	1434	134	79
-059A-2	R3	536	1829	134	79
-075A-2	R4	671	2290	280	165
-088A-2	R4	786	2685	280	165
-114A-2	R4	1014	3463	280	165
-143A-2	R6	1268	4431	405	238
-178A-2	R6	1575	5379	405	238
-221A-2	R6	1952	6666	405	238
-248A-2	R6	2189	7474	405	238

Dimensiones y pesos

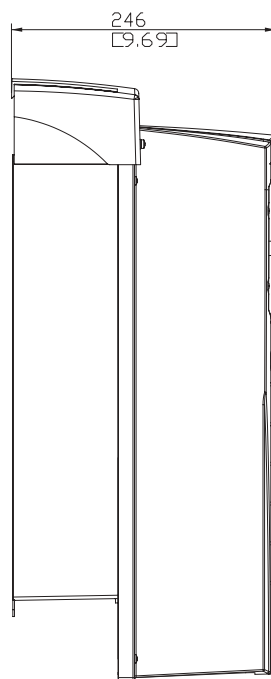
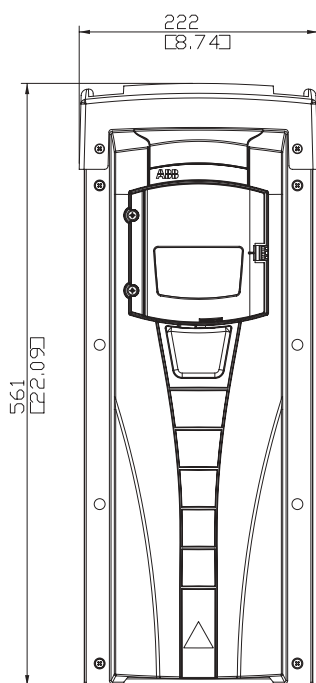
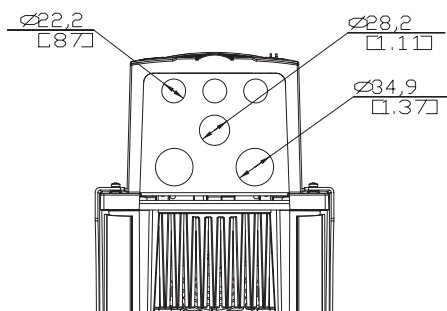
Las dimensiones y la masa del ACH550 dependen del bastidor y del tipo de armario. Si no sabe con seguridad cuál es el bastidor, determine el código de "Tipo" en las etiquetas del convertidor. Seguidamente, consulte ese código de tipo en el código "Tipo" en las etiquetas del convertidor de frecuencia. Seguidamente, consulte ese código de tipo en los "*Datos técnicos*" para determinar el bastidor. En el manual de Referencia técnica del ACH550 se facilita un juego completo de dibujos de dimensiones de los convertidores de frecuencia ACH550.

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 / 8,4	14,3 / 18,6	M5	#10
R2	9,0 / 11,5	19,8 / 25,4	M5	#10
R3	16,0 / 18,1	35,0 / 40,0	M5	#10
R4	24,0 / 26,6	53,0 / 58,7	M5	#10
R5	34,0 / 42,0	75,0 / 93,0	M6	1/4 pulg.
R6	69,0 / 86,0	152/190	M8	5/16 pulg.

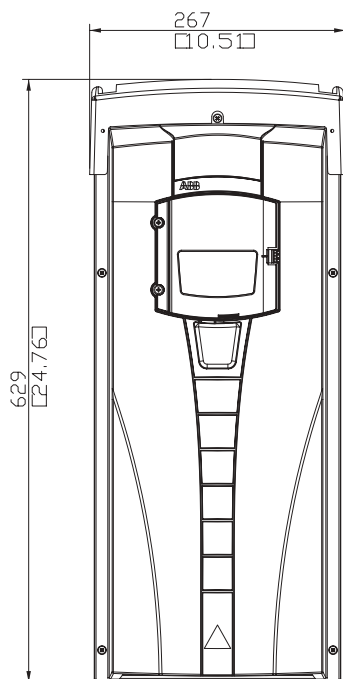
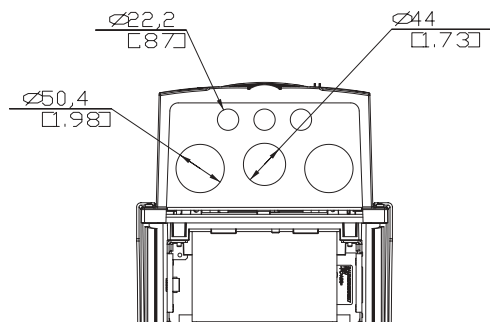
Bastidor R1 (IP54/NEMA12)



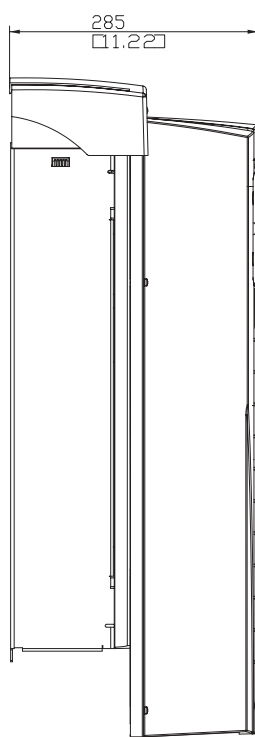
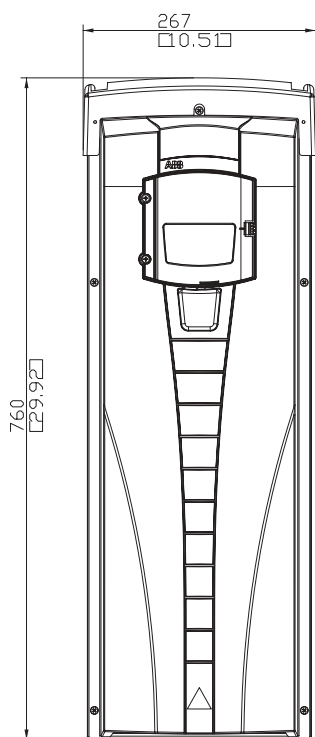
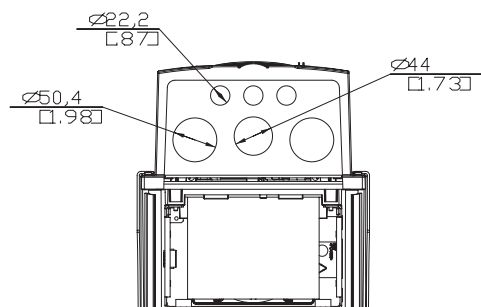
Bastidor R2 (IP54/NEMA12)



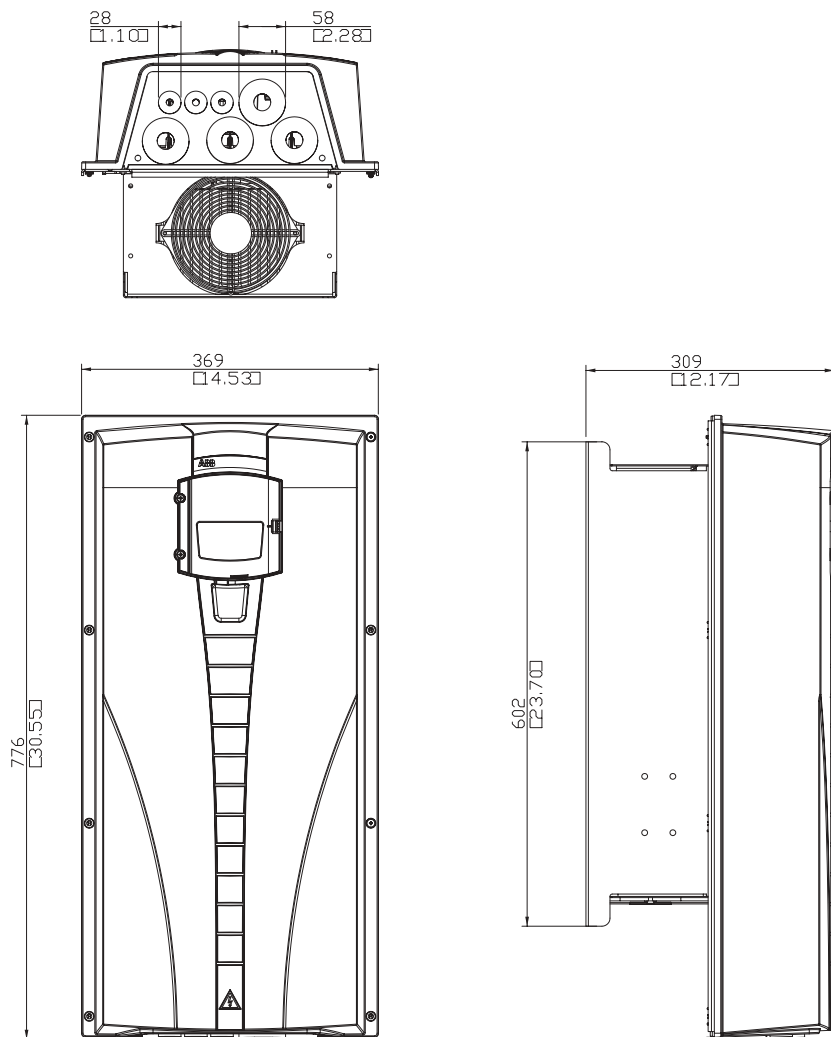
Bastidor R3 (IP54/NEMA12)



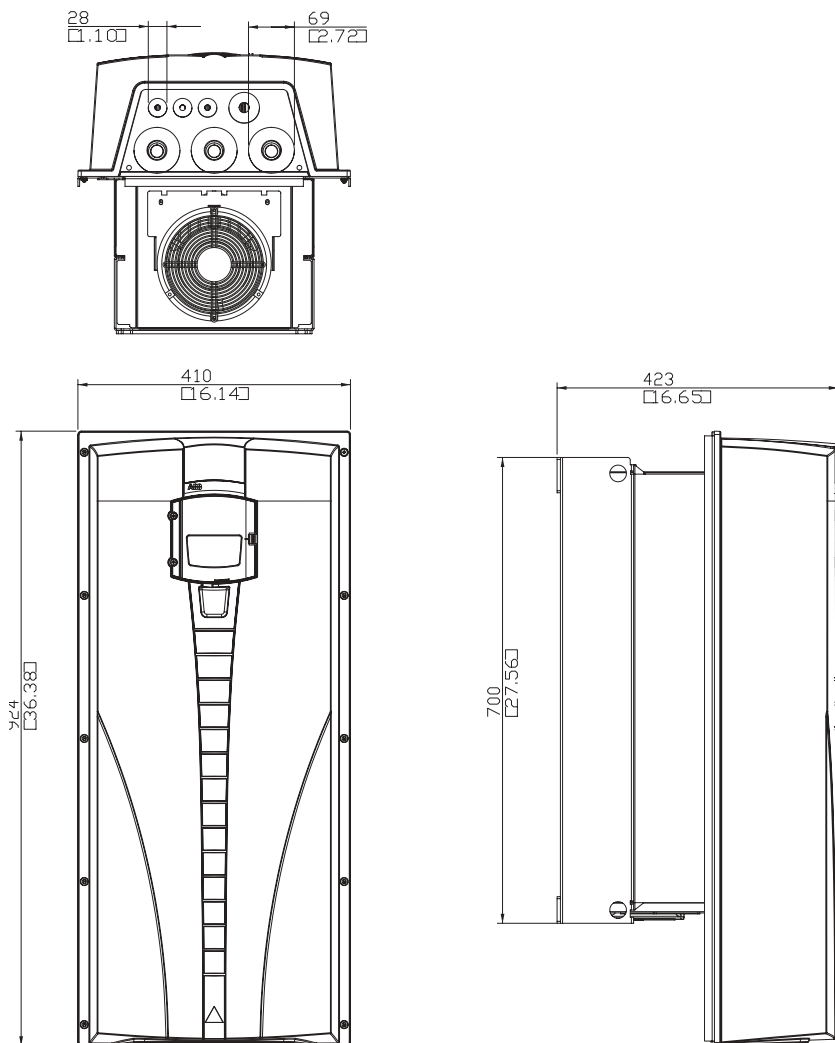
Bastidor R4 (IP54/NEMA12)



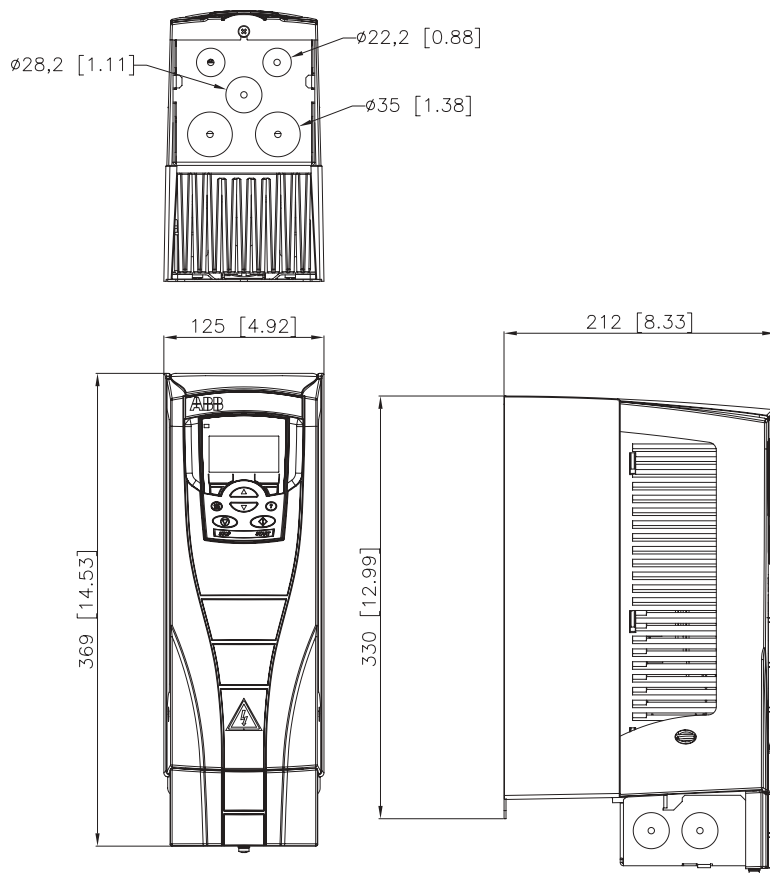
Bastidor R5 (IP54/NEMA12)



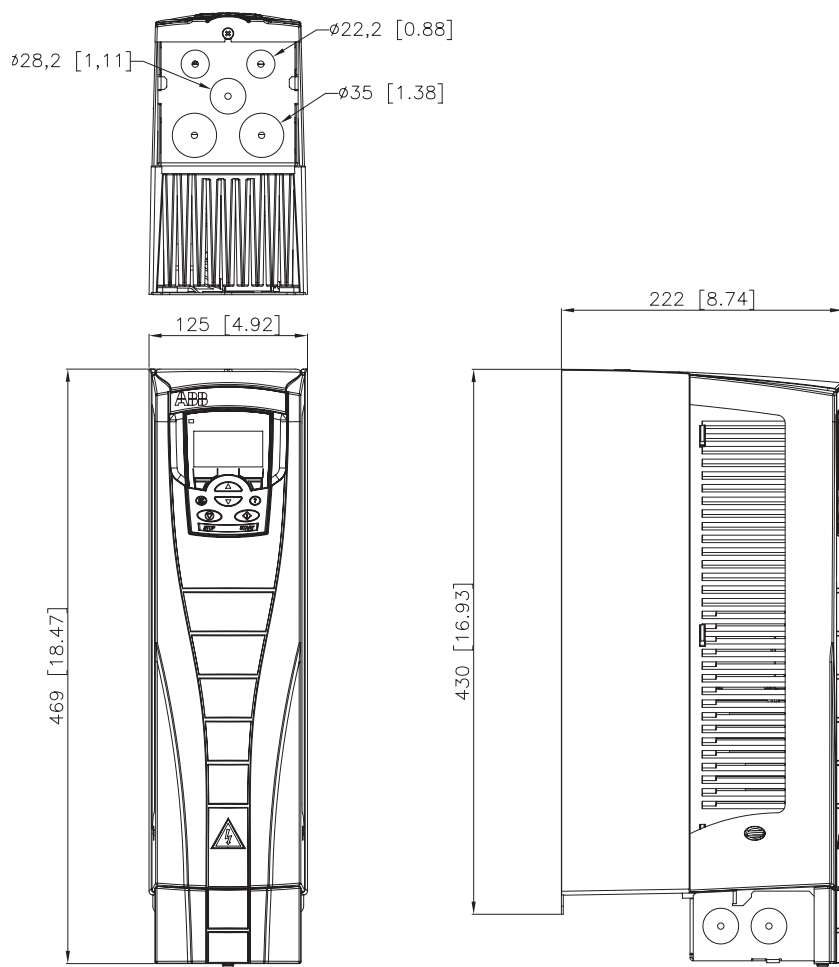
Bastidor R6 (IP54/NEMA12)



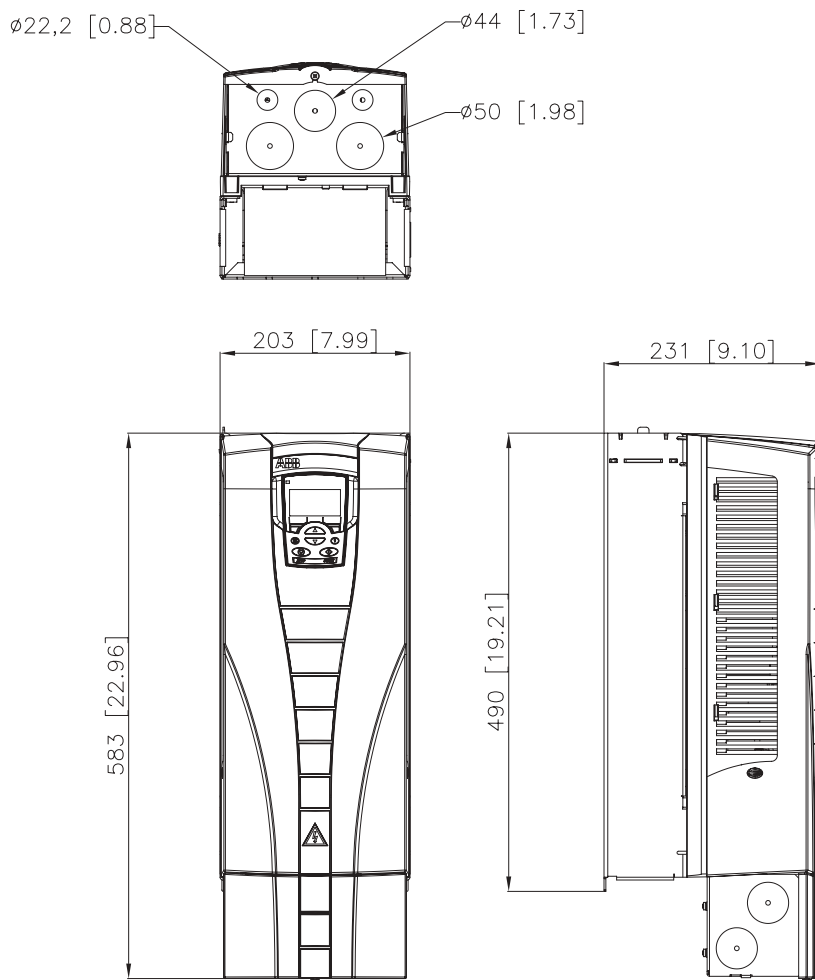
Bastidor R1 (IP21/NEMA1)



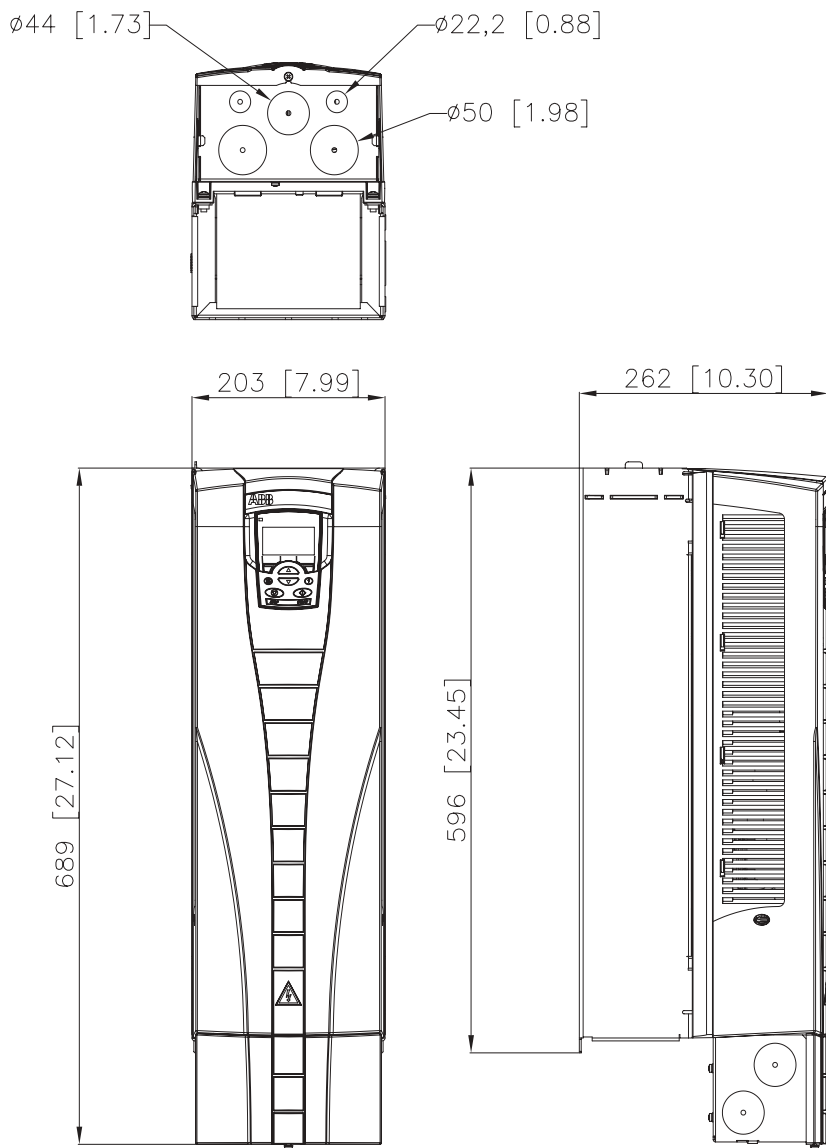
Bastidor R2 (IP21/NEMA1)



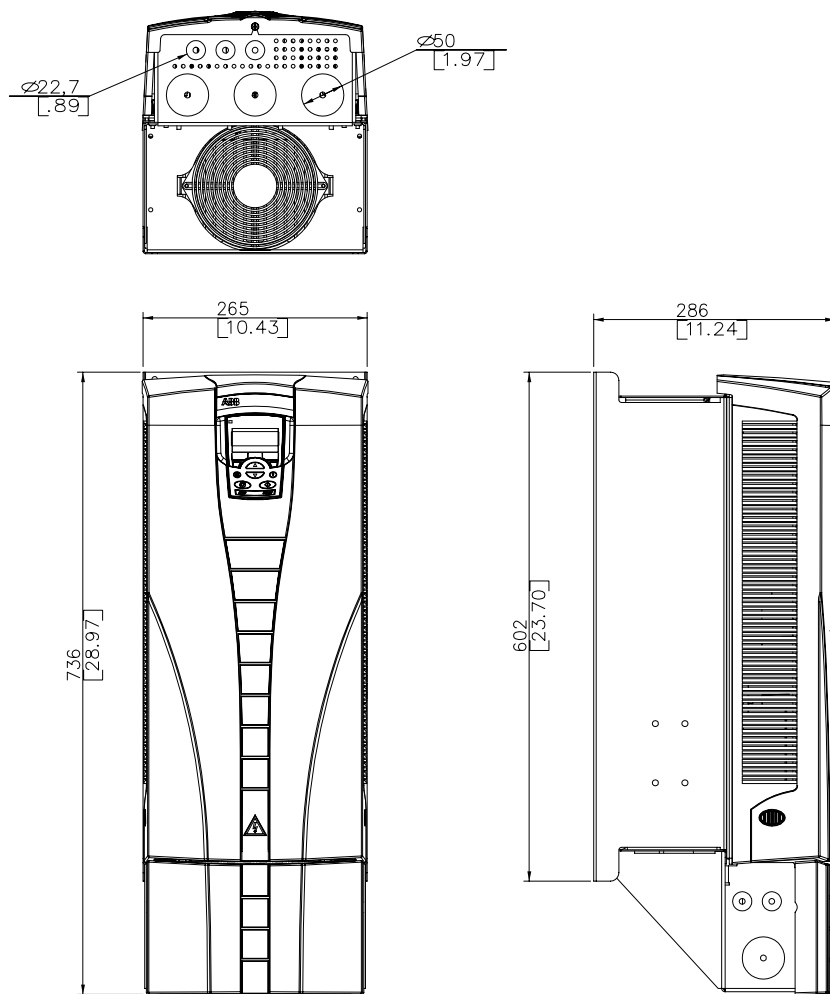
Bastidor R3 (IP21/NEMA1)



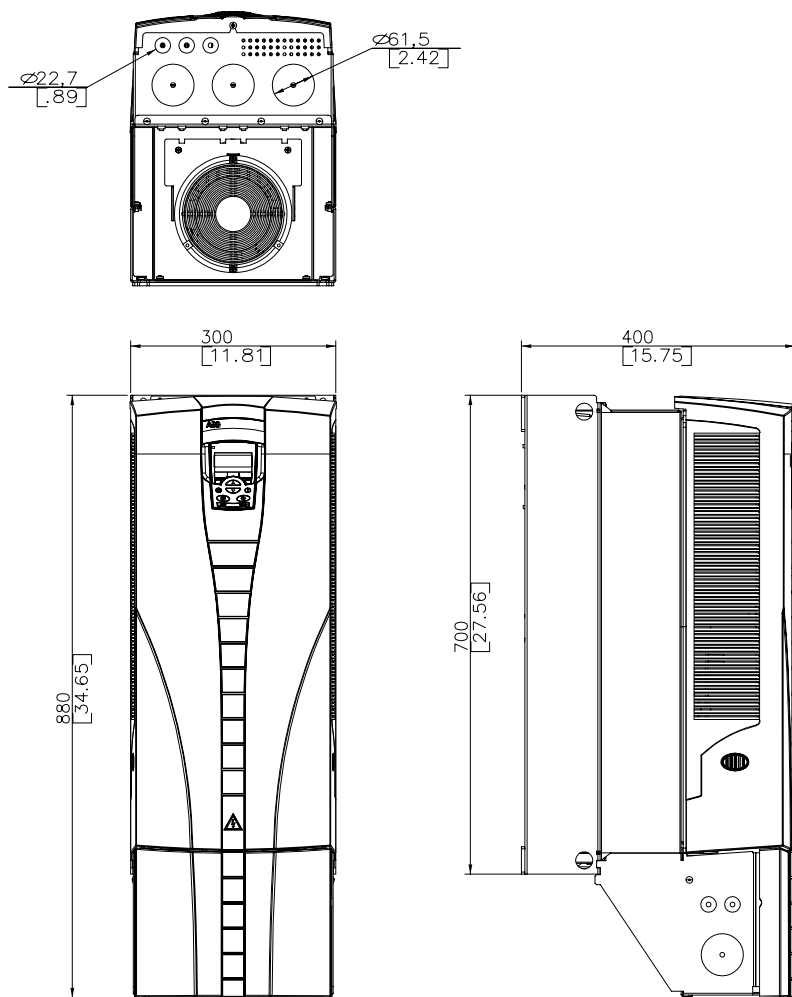
Bastidor R4 (IP21/NEMA1)



Bastidor R5 (IP21/NEMA1)



Bastidor R6 (IP21/NEMA1)



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) 1000...2000 m (3.300...6.600 ft) con un derrateo de P_N e I_2 del 1% cada 100 m por encima de 1.000 m (300 ft por encima de 3.300 ft) 	
Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> -15...40°C (5...104°F) Máx. 50°C (122°F) con un derrateo de P_{Ne} e I_2 del 90% 	-40...70°C (-40...158°F)
Humedad relativa	< 95% (sin condensación)	
Niveles de contaminación (IEC 721-3-3)	<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 pulg.) 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 permite	máx. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 m/s (36 ft/s)
Caída libre	No se permite	<ul style="list-style-type: none"> 76 cm (30 pulg.), bastidor R1 61 cm (24 pulg.), bastidor R2 46 cm (18 pulg.), bastidor R3 31 cm (12 pulg.), bastidor R4 25 cm (10 pulg.), bastidor R5 15 cm (6 pulg.), bastidor R6

Materiales

Especificaciones de materiales	
Armario del convertidor	<ul style="list-style-type: none"> • PC/ABS 2,5 mm, color NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C y 425 C) • Lámina de acero galvanizado de 1,5...2 mm, grosor del galvanizado de 100 micrómetros • Aleación de aluminio fundido AISi • Aleación de aluminio extruido AISi
Embalaje	Cartón ondulado (convertidores y módulos opcionales), poliestireno expandido. Recubrimiento plástico del embalaje: polietileno de baja densidad, cintas de polipropileno o acero.
Eliminación	<p>El convertidor de frecuencia contiene materias primas que deberían ser recicladas 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 plásticas 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 las tarjetas de circuito impreso plomo, que se clasificarán 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 distribuidor de ABB local.</p>

Normas aplicables

El convertidor de frecuencia cumple las normas siguientes. El cumplimiento de la Directiva Europea de Baja Tensión se verifica de conformidad con las normas EN 50178 y EN 60204-1.

Normas aplicables	
EN 50178 (1997)	Requisito electrónico para uso en instalaciones de potencia.
EN 60204-1 (1997)	Seguridad en la maquinaria. Equipos eléctricos de máquinas. Parte 1: Requisitos generales. <i>Disposiciones que hay que 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
EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 60664-1 (1992)	Grados de protección proporcionados por los cerramientos (código IP)
EN 61800-3 (1996) + Enmienda A11 (2000)	Norma de producto EMC, incluyendo métodos específicos de prueba
UL 508C	Norma UL para la Seguridad, Equipo de Conversión de Potencia, segunda edición

Etiquetaje de UL

El ACH550 es apto para ser usado en circuitos que no produzcan más de 65.000 amperios eficaces simétricos, 480 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 requiere 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*" 180 acerca de los límites específicos.

Instrucciones EMC (Europa, Australia y Nueva Zelanda)

Este apartado describe el cumplimiento de los requisitos EMC (en Europa, Australia y Nueva Zelanda).

Etiquetaje CE

El convertidor ACH550 lleva una etiqueta CE que certifica que el convertidor cumple las disposiciones de la Directiva Europea de Baja Tensión y la Directiva EMC (Directiva 73/23/CEE, enmendada en 93/68/CEE y directiva 89/336/CEE, enmendada en 93/68/CEE). La Directiva EMC define los requisitos de inmunidad y de emisiones de los equipos eléctricos utilizados en el Área Económica Europea. La norma de producto EMC EN 61800-3 cubre los requisitos especificados para los convertidores de frecuencia, como el ACH550. Los convertidores ACH550 cumplen los requisitos indicados en EN 61800-3 para Segundo entorno y Primer entorno, distribución restringida.

La norma de producto EN 61800-3 (Sistemas de accionamiento de potencia eléctricos de velocidad ajustable - Parte 3: Norma de producto EMC, incluyendo métodos específicos de prueba) define **Primer entorno** como el entorno que incluye instalaciones domésticas. También incluye establecimientos conectados directamente y sin transformadores intermedios a una red de alimentación de baja tensión que alimenta a edificios empleados con fines domésticos.

Segundo entorno incluye establecimientos distintos de los conectados directamente a una red de alimentación de baja tensión que alimenta a edificios empleados con fines domésticos.

De serie, el ACH550 cumple los requisitos del primer entorno. Para los bastidores R1 a R6, los cables a motor con una longitud superior a 30 metros precisan filtros EMC externos. Consulte la siguiente tabla acerca de la selección del filtro correcto.

¡Nota! Para bastidores R5 y R6, el uso de cables de 100 m de longitud sin filtros externos queda pendiente hasta próximo aviso.

Tipo de convertidor	Filtro	Frecuencia de conmutación (Parámetro 2606)	
		1 o 4 kHz (1 o 4) Por defecto 4 kHz	8 kHz (8)
		Longitud máxima del cable a motor	
ACH550-x1-03A3-4	ACS400-IF11-3	100 m (330 ft)	-
ACH550-x1-04A7-4			
ACH550-x1-05A4-4			
ACH550-x1-06A9-4			
ACH550-x1-08A8-4			
ACH550-x1-012A-4			
ACH550-x1-016A-4	ACS400-IF21-3	100 m (330 ft)	100 m (330 ft)
ACH550-x1-023A-4			
ACH550-x1-031A-4	ACS400-IF31-3	100 m (330 ft)	100 m (330 ft)
ACH550-x1-038A-4			
ACH550-x1-044A-4	ACS400-IF41-3	100 m (330 ft)	100 m (330 ft)
ACH550-x1-059A-4			
ACH550-x1-072A-4			

¡Nota! La frecuencia de conmutación predeterminada es de 4 kHz.

Responsabilidad y garantía del equipo

El fabricante garantiza el equipo suministrado contra defectos de diseño, materiales y fabricación durante un período máximo de treinta (30) meses a partir de la fecha de fabricación. La oficina de ABB local o el distribuidor pueden otorgar un período de garantía distinto del anterior y ceñirse a las cláusulas locales de responsabilidad definidas en el contrato de suministro.

El fabricante no se responsabiliza de

- cualquier coste resultante de una anomalía si la instalación, la puesta a punto, la reparación, la alternancia o las condiciones ambientales del convertidor de frecuencia no cumplen los requisitos especificados en la documentación entregada con la unidad y en cualquier otra información relevante.
- unidades que hayan sido víctimas de mal trato, negligencia o accidente.
- unidades que contengan materiales suministrados por el comprador o diseños estipulados por el mismo.

El fabricante, sus proveedores o subcontratistas no se responsabilizarán en ningún caso de pérdidas, penalizaciones o daños especiales, indirectos, fortuitos o consecuenciales.

Si tiene alguna pregunta respecto a su convertidor de frecuencia ABB, póngase en contacto con el distribuidor local u oficina de ABB. Los datos técnicos, la información y las especificaciones tienen validez en el momento de imprimir el presente documento. El fabricante se reserva el derecho de efectuar modificaciones sin previo aviso.

Información de contacto

Argentina (Valentín Alsina) Tel: +54 (0)114 229 5707 Fax: +54 (0)114 229 5593	Australia (Victoria) Tel: 1 800 222 435 Tel: +61 3 8544 0000 Fax: +61 3 8544 0004
Austria (Viena) Tel: 0800 201 009 Tel: +43 1 60109-0 Fax: +43 1 60109-8312	Bielorrusia (Minsk) Tel: +375 172 236 711 Tel: +375 172 239 185 Fax: +375 172 239 154
Bélgica (Zaventem) Tel: +32 2 718 6313 Fax: +32 2 718 6664	Bolivia (La Paz) Tel: +591 2 242 3636 Fax: +591 2 242 3698
Bosnia Herzegovina (Tuzla) Tel: +387 35 255 097 Fax: +387 35 255 098	Brasil (Sao Paulo) Tel: 0800 149 111 Tel: +55 11 3688 9282 Fax: +55 11 3684 1991
Bulgaria (Sofía) Tel: +359 2 981 4533 Fax: +359 2 980 0846	Canadá (Montreal) Tel: +1 514 215 3006 Fax: +1 514 332 0609
Chile (Santiago) Tel: +56 2 471 4391 Fax: +56 2 471 4399	China (Pekín) Tel: +86 10 8456 6688 Fax: +86 10 8456 7636
Colombia (Bogotá) Tel: +57 1 417 8000 Fax: +57 1 413 4086	Croacia (Zagreb) Tel: +385 1 238 3600 Fax: +385 1 239 5598
República Checa (Praga) Tel: +420 234 322 360 Fax: +420 234 322 310	Dinamarca (Skovlunde) Tel: +45 44 504 345 Fax: +45 44 504 365
Estonia (Tallin) Tel: +372 6 711 800 Fax: +372 6 711 810	Finlandia (Helsinki) Tel: +358 10 22 11 Tel: +358 10 222 1999 Fax: +358 10 222 2913
Francia (Champagne) Tel: +33 (0)810 020 000 Fax: +33 (0)472 054 041	Alemania (Lampertheim) Tel: 0800 2667 220 Tel: +49 (0)6206 503 503 Fax: +49 (0)62 06 503 600
Grecia (Atenas) Tel: +30 210 289 1900 Fax: +30 210 289 1999	Hungría (Budapest) Tel: +36 1 443 2224 Fax: +36 1 443 2144
India (Bangalore) Tel: +91 80 837 0416 Fax: +91 80 839 9173	Indonesia (Yakarta) Tel: +62 21 590 9955 Fax: +62 21 590 0115 Fax: +62 21 590 0116
Irlanda (Dublín) Tel: +353 1 405 7300 Fax: +353 1 405 7312	Israel (Tirat Carmel) Tel: +972 4 858 1188 Fax: +972 4 858 1199
Italia (Milán) Tel: +39 02 2414 3792 Fax: +39 02 2414 3979	Letonia (Riga) Tel: +371 7 063 600 Fax: +371 7 063 601
Lituania (Vilna) Tel: +370 5 273 8300 Fax: +370 5 273 8333	Luxemburgo (Leudelange) Tel: +352 493 116 Fax: +352 492 859

Macedonia (Skopje) Tel: +389 2 118 010 Fax: +389 2 118 774	Malasia (Kuala Lumpur) Tel: +60 3 5628 4888 Fax: +60 3 5631 2926
México (Ciudad de México) Tel: +52 55 5328 1400 Fax: +52 55 5328 1482/1439	Holanda (Rotterdam) Tel: +31 (0)10 407 8362 Fax: +31 (0)10 407 8433
Nueva Zelanda (Auckland) Tel: +64 9 356 2170 Fax: +64 9 357 0019	Noruega (Oslo) Tel: +47 22 872 000 Fax: +47 22 872 541
Perú (Lima) Tel: +51 1 561 0404 Fax: +51 1 561 3040	Filipinas (Metro Manila) Tel: +63 2 821 7777 Fax: +63 2 823 0309 Fax: +63 2 824 4637
Polonia (Lodz) Tel: +48 42 613 4900 Fax: +48 42 613 4901	Portugal (Amadora) Tel: +351 21 425 6239 Fax: +351 21 425 6392
Rumanía (Bucarest) Tel: +40 21 310 4377 Fax: +40 21 310 4383	Rusia (Moscú) Tel: +7 095 960 2200 Fax: +7 095 913 9695
Arabia Saudí (Al Khobar) Tel: +966 (0)3 882 9394 Fax: +966 (0)3 882 4603	Serbia y Montenegro (Belgrado) Tel: +381 11 324 4341 Fax: +381 11 324 1623
Singapur Tel: +65 6776 5711 Fax: +65 6778 0222	Eslovaquia (Banska Bystrica) Tel: +421 48 410 2324 Fax: +421 48 410 2325
Eslovenia (Liubliana) Tel: +386 1 587 5482 Fax: +386 1 587 5495	Sudáfrica (Johannesburgo) Tel: +27 11 617 2000 Fax: +27 11 908 2061
Corea del Sur (Seúl) Tel: +82 2 528 2794 Fax: +82 2 528 2338	España (Barcelona) Tel: +34 (9)3 728 8700 Fax: +34 (9)3 728 8743
Suecia (Västerås) Tel: +46 (0)21 32 93 00 Fax: +46 (0)21 32 93 01	Suiza (Zúrich) Tel: +41 (0)58 586 0000 Fax: +41 (0)58 586 0603
Taiwán (Taipei) Tel: +886 2 2577 6090 Fax: +886 2 2577 9467 Fax: +886 2 2577 9434	Tailandia (Bangkok) Tel: +66 2 665 2000 Fax: +66 2 665 1042
Turquía (Estambul) Tel: +90 216 528 2200 Fax: +90 216 365 2944	Reino Unido (Manchester) Tel: +44 (0)161 445 5555 Fax: +44 (0)161 445 6066
Uruguay (Montevideo) Tel: +598 2 707 7300 Tel: +598 2 707 7466	USA (New Berlin) Tel: +1 800 752 0696 Tel: +1 262 785 3200 Fax: +1 262 785 0397
Venezuela (Caracas) Tel: +58 212 203 1817 Fax: +58 212 237 6270	



ABB Automation Products, S.A.

Polígono Industrial S.O.
08192 Sant Quirze del Vallés
Barcelona
ESPAÑA

Tel: 93-728 8700
Fax: 93-728 8743
Internet www.abb.com/es

3AFE 6828851 REV B / ES
EFECTIVO: 17.12.2003
© 2003 ABB Oy. Todos los derechos reservados.