

ACS550

Manual del Usuario

Convertidores de frecuencia ACS550-01 (0,75...160 kW)

Convertidores de frecuencia ACS550-U1 (1...200 CV)



Lista de manuales relacionados

MANUALES GENERALES

ACS550-01/U1 User's Manual (0.75...160 kW) / (1...200 hp)

3AFE64783661 ([3AUA0000001418](#)) (español)

Instrucciones de montaje con brida

Kit, IP21 / UL tipo 1	Bastidor	Código (inglés)
FMK-A-R1	R1	100000982
FMK-A-R2	R2	100000984
FMK-A-R3	R3	100000986
FMK-A-R4	R4	100000988
AC8-FLNGMT-R5 ¹	R5	ACS800-
AC8-FLNGMT-R6 ¹	R6	PNTG01U-EN

1. No disponible para la serie ACS550-01

Kit, IP54 / UL tipo 12	Bastidor	Código (inglés)
FMK-B-R1	R1	100000990
FMK-B-R2	R2	100000992
FMK-B-R3	R3	100000994
FMK-B-R4	R4	100000996

MANUALES DE OPCIONES

(entregados con el equipo opcional)

MFD01 FlashDrop User's Manual

[3AFE68591074](#) (inglés)

OHDI-01 115/230 V Digital Input Module User's Manual

[3AUA0000003101](#) (inglés)

OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual

[3AUA0000001935](#) (inglés)

OTAC-01 User's Manual Pulse Encoder Interface Module User's Manual

[3AUA0000001938](#) (inglés)

RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual

[3AFE64504231](#) (inglés)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual

[3AFE64506005](#) (inglés)

RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual

[3AFE64504223](#) (inglés)

RECA-01 EtherCAT Adapter Module User's Manual

[3AUA00000043520](#) (inglés)

REPL-01 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual

[3AUA00000052289](#) (inglés)

REPL-02 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual

[3AUA00000090411](#) (inglés)

RETA-01 Ethernet Adapter Module User's Manual

[3AFE64539736](#) (inglés)

RETA-02 Ethernet Adapter Module User's Manual

[3AFE68895383](#) (inglés)

RPBA-01 PROFIBUS DP Adapter User's Manual

[3AFE64504215](#) (inglés)

SREA-01 Ethernet Adapter User's Manual

[3AUA00000042896](#) (inglés)

Contenido típico

- Seguridad
- Instalación
- Programación / puesta en marcha
- Diagnósticos
- Especificaciones técnicas

MANUALES DE MANTENIMIENTO

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards

[3AFE68735190](#) (inglés)

[Manuales del ACS550-01](#)



CANopen es una marca registrada de CAN in Automation e.V.

ControlNet™ es una marca registrada de ODVA™.

DeviceNet™ es una marca registrada de ODVA™.

DRIVECOM es una marca registrada de DRIVECOM User Group e.V.

EtherCAT® es una marca registrada y una tecnología patentada de Beckhoff Automation GmbH, Alemania.

EtherNet/IP™ es una marca registrada de ODVA™.

ETHERNET POWERLINK es una marca registrada de Bernecker + Rainer Industrie-ElektronikGes.m.b.H.

Modbus y Modbus/TCP son marcas registradas de Schneider Automation Inc.

PROFIBUS, PROFIBUS DP y PROFINET IO son marcas registradas de Profibus International.

Convertidores de frecuencia ACS550-01/U1
0,75...160 kW
1...200 CV

Manual del Usuario

3AFE64783661 Rev H
ES
EFECTIVO: 04/07/2014
SUSTITUYE A: 3AFE64783661 Rev G 07/07/2009

Instrucciones de seguridad

Uso de las advertencias y notas

Existen dos tipos de instrucciones de seguridad en este manual:

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



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



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

Seguridad general



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

- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en los pies.
- Manipule el convertidor con cuidado.
- Cuidado con las superficies calientes. Algunas partes, como los disipadores, siguen estando calientes durante algún tiempo tras la desconexión de la alimentación eléctrica. Véase el capítulo *Datos técnicos* en la página 283.
- Mantenga el convertidor en su embalaje o protéjalo si no del polvo y las virutas resultantes de taladrar y pulir hasta su instalación. Proteja también el convertidor ya instalado del polvo y las virutas. La presencia de restos conductores dentro del convertidor puede causar daños o un funcionamiento inadecuado.

Seguridad eléctrica



ADVERTENCIA: el convertidor de CA de velocidad ajustable ACS550 SÓLO deberá ser instalado por un electricista 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-, o BRK+ y BRK-.



ADVERTENCIA: existe una tensión peligrosa al conectar la alimentación de entrada. Tras desconectar la alimentación, espere como mínimo 5 minutos (para que se descarguen los condensadores del circuito intermedio) antes de retirar la cubierta.



ADVERTENCIA: incluso al desconectar la alimentación de los terminales de entrada del ACS550, es posible que exista una tensión peligrosa (procedente de fuentes externas) en los terminales de las salidas de relé SR1...SR3.



ADVERTENCIA: cuando se conecten en paralelo los terminales de control de dos o más convertidores, la tensión auxiliar de estas conexiones de control deberá tomarse de una fuente única, que puede ser uno de los convertidores o bien una fuente externa.



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

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

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

Véase el apartado [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página 27. Véanse también los apartados [Sistema IT](#) de la página 292 y [Redes TN con conexión a tierra en un vértice](#) de la página 291.



ADVERTENCIA: no intente instalar ni extraer los tornillos EM1, EM3, F1 o F2 mientras se suministra alimentación a los terminales de entrada del convertidor de frecuencia.

Mantenimiento



ADVERTENCIA: El ACS550-01/U1 no puede repararse en el emplazamiento. No intente nunca reparar un convertidor defectuoso; póngase en contacto con su representante local de ABB para su sustitución.

Control del convertidor y el motor



ADVERTENCIA: no controle el motor con el dispositivo de desconexión (red); en lugar de ello, utilice las teclas de marcha y paro del panel de control  y , o las órdenes a través de la tarjeta de E/S del convertidor de frecuencia. El número máximo permitido de ciclos de carga de los condensadores de CC (es decir, puestas en marcha al suministrar alimentación) es de cinco en diez minutos.



ADVERTENCIA: El ACS550 se pone en marcha automáticamente tras una interrupción de la tensión de entrada si el comando de marcha externa está activado.

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

Índice

Lista de manuales relacionados

Instrucciones de seguridad

Uso de las advertencias y notas	5
Seguridad general	5
Seguridad eléctrica	5
Mantenimiento	7
Control del convertidor y el motor	7

Índice

Contenido del manual

Compatibilidad	13
Uso previsto	13
Destinatarios previstos	13

Instalación

Pasos de la instalación	15
Preparación de la instalación	16
Instalación del convertidor de frecuencia	20

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

Cómo poner en marcha el convertidor	39
Cómo controlar el convertidor a través de la interfase de E/S	47
Cómo efectuar la Marcha de ID	48

Paneles de control

Acerca de los paneles de control	51
Compatibilidad	51
Panel de control asistente	52
Panel de control básico	72

Macros de aplicación

Macro Estándar ABB	82
Macro 3 hilos	83
Macro alterna	84
Macro de Potenciómetro del motor	85
Macro Manual-Auto	86
Macro de Control PID	87
Macro PFC	88
Macro de Control del par	89
Ejemplos de conexión de sensores de dos hilos y tres hilos	90
Conexión para obtener 0...10 V de las salidas analógicas	91

Series de parámetros de usuario	92
Valores por defecto de las macros para los parámetros	93
Parámetros	
Lista de parámetros completa	95
Descripciones completas de los parámetros	109
Bus de campo encajado	
Sinopsis	205
Planificación	206
Instalación mecánica y eléctrica – BCE	206
Configuración para la comunicación – BCE	207
Activación de las funciones de control del convertidor – BCE	209
Realimentación del convertidor – BCE	214
Diagnósticos – BCI	215
Datos técnicos del protocolo Modbus	218
Datos técnicos de los perfiles de control ABB	227
Adaptador de bus de campo	
Sinopsis	241
Planificación	243
Instalación mecánica y eléctrica – ABC	244
Configuración para la comunicación – ABC	245
Activación de las funciones de control del convertidor – ABC	245
Realimentación del convertidor – ABC	249
Diagnósticos – ABC	249
Datos técnicos del perfil ABB Drives	252
Datos técnicos del perfil genérico	260
Diagnósticos	
Indicaciones de diagnóstico	263
Corrección de fallos	264
Corrección de alarmas	271
Mantenimiento	
Intervalos de mantenimiento	277
Disipador	277
Sustitución del ventilador principal	278
Sustitución del ventilador interno del armario	280
Condensadores	281
Panel de control	281
Datos técnicos	
Especificaciones	283
Conexiones de la alimentación de entrada	287
Conexiones del motor	295
Componentes de frenado	301
Conexiones de control	306
Rendimiento	307

Pérdidas, datos de refrigeración y ruido	308
Dimensiones y pesos	310
Grados de protección	313
Condiciones ambientales	313
Materiales	314
Normas aplicables	316
Marcado	316
Definiciones de IEC/EN 61800-3:2004	318
Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	319

Índice alfabético

Información adicional

Consultas sobre productos y servicios	333
Formación sobre productos	333
Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB	333
Biblioteca de documentos en Internet	333

Contenido del manual

Compatibilidad

Este manual hace referencia a los convertidores ACS550-01/U1. El manual es compatible con la versión de firmware 3.14e o posterior del convertidor de frecuencia ACS550-01/U1. Véase el parámetro 3301 VERSION DE FW en la página [158](#).

Uso previsto

El ACS550-01/U1 es un convertidor de propósito general. Las macros sólo se deben aplicar a las aplicaciones definidas en las secciones respectivas.

Destinatarios previstos

Este manual se destina a los encargados de instalar, poner en marcha, utilizar y realizar el servicio del convertidor de frecuencia. Lea el manual antes de realizar tareas en el convertidor de frecuencia. Se presupone que el lector conoce los fundamentos relativos a la electricidad, las conexiones eléctricas, los componentes eléctricos y los símbolos esquemáticos eléctricos.

Instalación

Lea atentamente estas instrucciones de instalación antes de continuar. **La inobservancia de las advertencias e instrucciones podría provocar un fallo o suponer un peligro personal.**



ADVERTENCIA: Antes de empezar, lea el apartado *Instrucciones de seguridad* en la página 5.

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

Pasos de la instalación

La instalación del accionamiento de CA de velocidad ajustable ACS550 incluye estos pasos: los pasos deben seguirse en el orden indicado. A la derecha de cada uno de los pasos figuran referencias relativas a la información detallada que se requiere para la correcta instalación del convertidor de frecuencia.

Tarea	Véase
PREPARACIÓN de la instalación	<i>Preparación de la instalación</i> en la página 16
PREPARACIÓN del lugar de montaje	<i>Preparación del lugar de montaje</i> en la página 20
RETIRADA de la cubierta anterior	<i>Retire la cubierta anterior</i> en la página 21
MONTAJE del convertidor	<i>Monte el convertidor de frecuencia</i> en la página 22
INSTALACIÓN del cableado	<i>Sinopsis del cableado</i> en la página 23 y <i>Instalación del cableado</i> en la página 30
COMPROBACIÓN de la instalación	<i>Comprobación de la instalación</i> en la página 36
REINSTALACIÓN de la cubierta	<i>Reinstalación de la cubierta</i> en la página 37
ARRANQUE	<i>Cómo poner en marcha el convertidor</i> en la página 39

Preparación de la instalación

Levantamiento del convertidor

Levante el convertidor sólo por el chasis de metal.



IP2040

Desembalaje del convertidor

1. Desembale el convertidor de frecuencia.
2. Compruebe si existen daños y, en caso de detectar componentes dañados, notifíquelo inmediatamente al transportista.
3. Verifique el contenido consultando el pedido y la etiqueta de envío para verificar que se han recibido todas las piezas.

Identificación del convertidor de frecuencia

Etiquetas del convertidor

Para determinar el tipo de convertidor que está instalando, véase:

- la etiqueta de número de serie pegada a la parte superior de la placa de reactancia entre los orificios de montaje, o



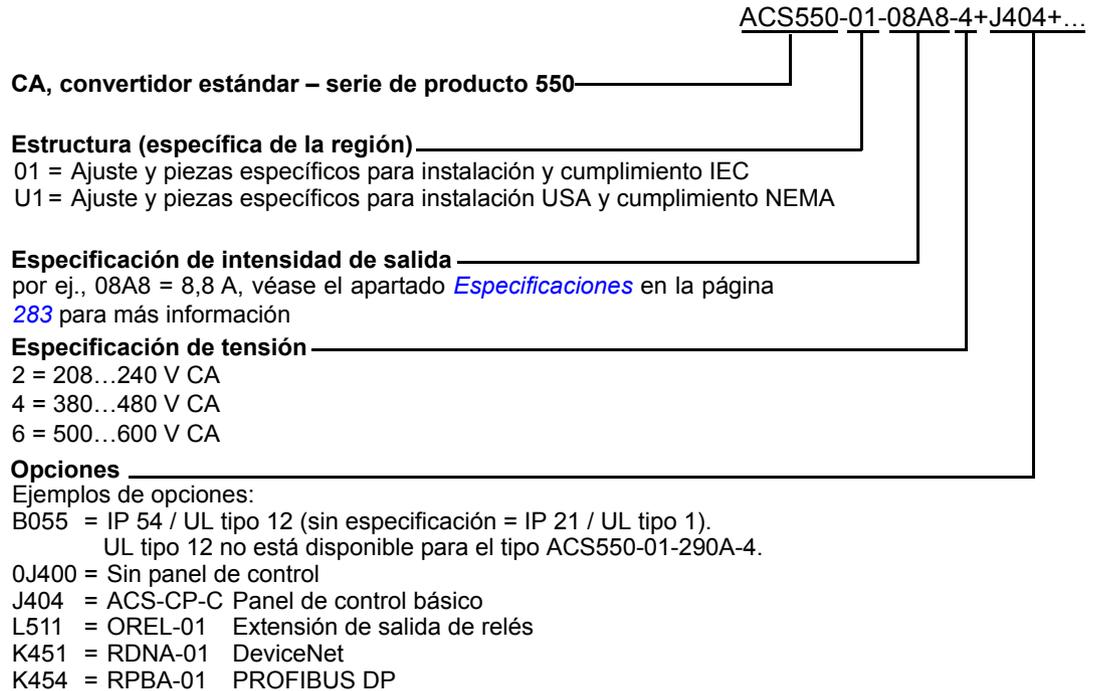
- la etiqueta de designación de tipo pegada al disipador – en la parte derecha de la cubierta del convertidor. A continuación se facilitan dos ejemplos de la etiqueta de designación de tipo.



Las etiquetas contienen información sobre la *Designación de tipo* (página 17), *Especificaciones y bastidor* (página 17), *Número de serie* (página 17), el grado de protección (véase también *Grados de protección* en la página 313) y marcas válidas (véase también *Marcado* en la página 316).

Designación de tipo

Utilice el esquema siguiente para interpretar la designación de tipo que aparece tanto en el adhesivo de designación de tipo como en el de número de serie.



Especificaciones y bastidor

La tabla del apartado *Especificaciones* en la página 283 enumera las especificaciones técnicas e identifica el bastidor del convertidor: algo significativo, dado que algunas instrucciones de este documento varían en función del bastidor del convertidor. Para leer la tabla de especificaciones, necesita la entrada “Especificación de intensidad de salida” tomada de la designación de tipo. Asimismo, al utilizar la tabla de especificaciones, tenga en cuenta que dicha tabla está desglosada en apartados basados en la “Especificación de tensión” del convertidor de frecuencia.

Número de serie

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

El número de serie tiene el formato CYYWWXXXXX, donde

C: País de fabricación

YY: Año de fabricación

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

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

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	El valor del motor se encuentra dentro de este rango: $0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$ (I_{2hd} = intensidad en trabajo pesado del convertidor)	<ul style="list-style-type: none"> Etiqueta de designación de tipo en el convertidor, datos bajo Salida I_{2hd}, o Designación en el convertidor y especificaciones en el capítulo Datos técnicos en la página 283.
Frecuencia nominal	10...500 Hz	–
Rango de tensiones	El motor es compatible con el rango de tensiones del ACS550.	208...240 V (para ACS550-X1-XXXX-2) o 380...480 V (para ACS550-X1-XXXX-4) o 500...600 V (para ACS550-U1-XXXX-6)
Aislamiento	Convertidores de 500...600 V: El motor cumple NEMA MG1 Parte 31, o bien se emplea un filtro du/dt entre el motor y el convertidor de frecuencia.	Para ACS550-U1-XXXX-6

Herramientas necesarias

Para instalar el ACS550 necesitará lo siguiente:

- destornilladores (adecuados para los elementos de montaje utilizados)
- pelador de cable
- cinta métrica
- taladro
- para instalaciones relativas al ACS550-U1, los bastidores R5 o R6 y los armarios IP 54 / UL tipo 12: un punzón para crear orificios para el montaje de los conductos
- para instalaciones relativas al ACS550-U1, bastidor R6: la herramienta engarzadora apropiada para los terminales del cable de potencia. Véase el apartado [Consideraciones sobre los terminales de alimentación – Bastidor R6](#) en la página [293](#).
- equipo de montaje: tornillos o tuercas y pernos, cuatro de cada. El tipo de equipo depende de la superficie de montaje y del bastidor. Para las dimensiones y pesos de los bastidores, véase [Dimensiones y pesos](#) en la página [310](#).

Bastidor	Equipo de montaje	
R1...R4	M5	#10
R5	M6	1/4 pulg.
R6	M8	5/16 pulg.

Entorno adecuado y armario

Verifique que el emplazamiento satisfaga los requisitos ambientales. Para evitar daños antes de la instalación, guarde y transporte el convertidor de frecuencia de conformidad con los requisitos ambientales especificados para el almacenamiento y el transporte. Véase el apartado [Condiciones ambientales](#) en la página 313.

Asegúrese de que el armario sea apropiado en función del nivel de contaminación del emplazamiento:

- Armario IP 21 / UL tipo 1: 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 IP 54 / UL tipo 12: este armario facilita protección del polvo en suspensión y de agua rociada o salpicada desde cualquier dirección.
- Si por alguna razón es necesario instalar un convertidor IP 21 sin la caja de conducción o la cubierta, o un convertidor IP 54 sin la placa de conducción o la tapa, consulte la nota en el capítulo [Datos técnicos](#), en la página 318.

Ubicación de montaje adecuada

Verifique que la ubicación de montaje cumpla los criterios siguientes:

- El convertidor debe montarse verticalmente sobre una superficie lisa y sólida y en un entorno adecuado como el que se ha definido anteriormente. Para una instalación en posición horizontal, póngase en contacto con su representante local de ABB para más información.
- Los requisitos mínimos de espacio para el convertidor son las dimensiones exteriores (véase el apartado [Dimensiones exteriores](#) en la página 311), más el espacio para la circulación de aire alrededor del convertidor (véase el apartado [Pérdidas, datos de refrigeración y ruido](#) en la página 308).
- La distancia entre el motor y el convertidor de frecuencia está limitada por la longitud máxima del cable de motor. Véase el apartado [Especificaciones de la conexión del motor](#) en la página 295.
- La ubicación de montaje debe poder soportar el peso moderado del convertidor. Véase el apartado [Peso](#) en la página 312.

Instalación del convertidor de frecuencia



ADVERTENCIA: antes de instalar el ACS550, compruebe que la alimentación de entrada del convertidor de frecuencia esté desconectada.

Para montaje con brida (montaje del convertidor en un conducto de aire de refrigeración), véanse las instrucciones adecuadas sobre *Montaje con brida*:

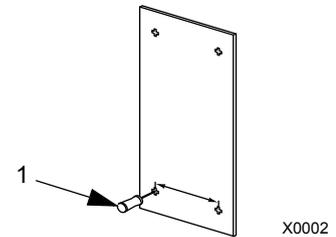
Bastidor	IP 21 / UL tipo 1		IP 54 / UL tipo 12	
	Kit	Código (inglés)	Kit	Código (inglés)
R1	FMK-A-R1	100000982	FMK-B-R1	100000990
R2	FMK-A-R2	100000984	FMK-B-R2	100000992
R3	FMK-A-R3	100000986	FMK-B-R3	100000994
R4	FMK-A-R4	100000988	FMK-B-R4	100000996
R5	AC8-FLNGMT-R5 ¹	ACS800-PNTG01U-EN	-	-
R6	AC8-FLNGMT-R6 ¹		-	-

1. No disponible en la serie ACS550-01.

Preparación del lugar de montaje

El ACS550 sólo deberá montarse en un lugar en el que se satisfagan todos los requisitos definidos en el apartado [Preparación de la instalación](#) en la página 16.

1. Señale la posición de los orificios de montaje mediante la plantilla de montaje que se suministra con el convertidor de frecuencia.
2. Practique los orificios con un taladro.

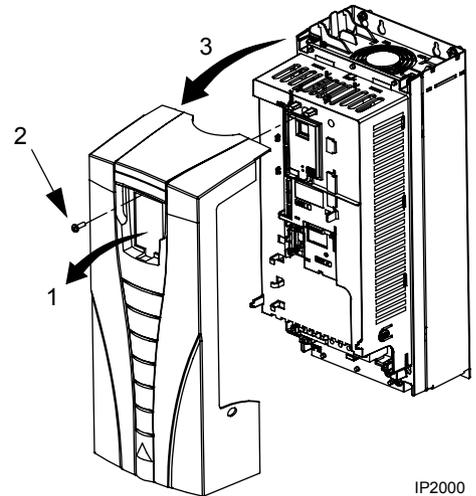


Nota: los bastidores R3 y R4 tienen cuatro orificios a lo largo de la parte superior. Utilice solamente dos. En la medida de lo posible, utilice los dos orificios exteriores (para dejar espacio para la extracción del ventilador con fines de mantenimiento).

Nota: los convertidores de frecuencia ACS400 pueden sustituirse empleando los orificios de montaje originales. Para bastidores R1 y R2, los orificios de montaje son idénticos. Para bastidores R3 y R4, los orificios de montaje interiores en la parte superior de los convertidores de frecuencia ACS550 concuerdan con los puntos de montaje del ACS400.

Retire la cubierta anterior*IP 21 / UL tipo 1*

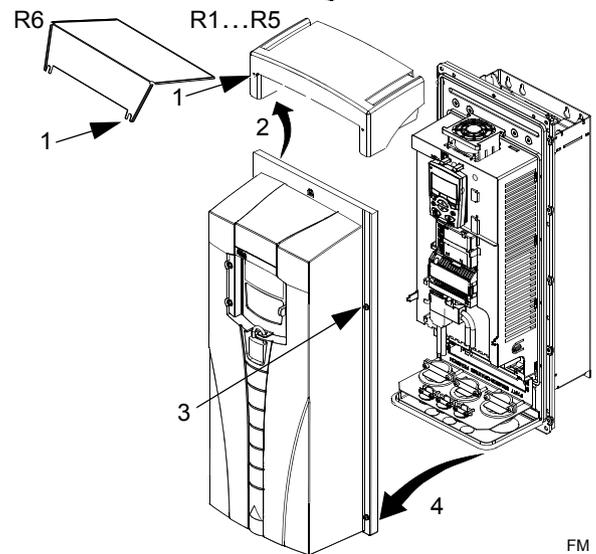
1. Retire el panel de control, si está montado.
2. Afloje el tornillo cautivo en la parte superior.
3. Tire cerca de la parte superior para retirar la cubierta.



IP2000

IP 54 / UL tipo 12

1. Si existe una tapa: retire los tornillos (2) que sostienen la tapa.
2. Si existe una tapa: deslice la tapa hacia arriba y retírela de la cubierta.
3. Afloje los tornillos cautivos alrededor del borde de la cubierta.
4. Retire la cubierta.



FM

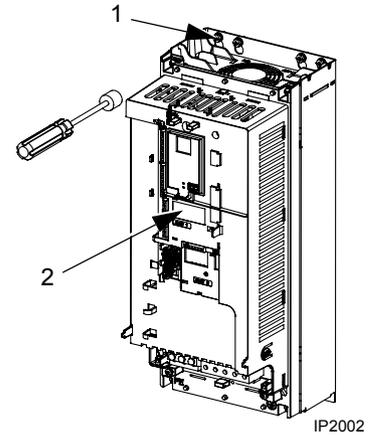
Monte el convertidor de frecuencia

IP 21 / UL tipo 1

1. Coloque el ACS550 sobre los tornillos o pernos de montaje y apriete firmemente las cuatro esquinas.

Nota: levante el ACS550 por el chasis metálico (el bastidor R6 por los orificios para levantamiento a ambos lados en la parte superior).

2. En los países en que el inglés no sea el idioma oficial, pegue una etiqueta de advertencia en el idioma apropiado sobre la advertencia existente en la parte superior del módulo.



IP2002

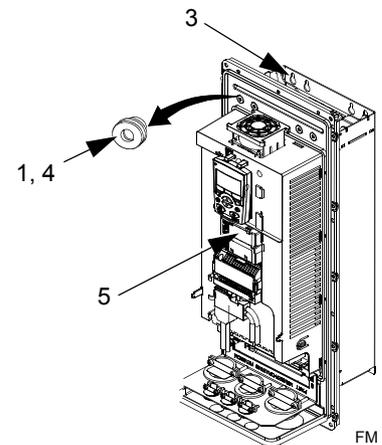
IP 54 / UL tipo 12

Para los armarios IP 54 / UL tipo 12, se requieren tapones de goma en los orificios proporcionados para acceder a las ranuras de montaje del convertidor de frecuencia.

1. Cuando sea necesario disponer de acceso, retire los tapones de goma. Presione los tapones hacia fuera desde la parte posterior del convertidor de frecuencia.
2. R5 y R6: alinee la tapa de lámina de metal (no mostrada) delante de los orificios de montaje superiores del convertidor. (Montar como parte del paso siguiente).
3. Coloque el ACS550 sobre los tornillos o pernos de montaje y apriete firmemente las cuatro esquinas.

Nota: levante el ACS550 por su chasis metálico (el bastidor R6 por los orificios para levantamiento a ambos lados en la parte superior).

4. Vuelva a instalar los tapones de goma.
5. En los países en que el inglés no sea el idioma oficial, pegue una etiqueta de advertencia en el idioma apropiado sobre la advertencia existente en la parte superior del módulo.



FM

Sinopsis del cableado

Conducto/kit de pasacables

El cableado de convertidores con el armario IP21 / UL tipo 1 requiere un conducto/kit de pasacables con los elementos siguientes:

- conducto/caja de pasacables
- cinco (5) abrazaderas de cable (sólo ACS550-01)
- tornillos
- cubierta.

El kit se incluye con los armarios IP 21 / UL tipo 1.

Requisitos del cableado



ADVERTENCIA: compruebe que el motor sea compatible para el uso con el ACS550. El convertidor debe ser instalado por una persona competente de conformidad con las consideraciones definidas en el apartado [Preparación de la instalación](#) en la página 16. En caso de duda, póngase en contacto con su representante local de ABB.

Al instalar el cableado, tenga en cuenta lo siguiente:

- Existen cuatro juegos de instrucciones de cableado: un juego para cada combinación de tipo de armario del convertidor (IP 21 / UL tipo 1 e IP 54 / UL tipo 12), y tipo de cableado (conducto o cable). Deberá seleccionar el procedimiento apropiado.
- Determine los requisitos de cumplimiento electromagnético (EMC) según la normativa local. Véase el apartado [Requisitos del cable de motor para el cumplimiento de la normativa CE y C-Tick](#) en la página 299. En general:
 - Cumpla la normativa local en cuanto al tamaño de los cables.
 - Mantenga estas cuatro clases de cableado separadas: cableado de alimentación de entrada, cableado del motor, cableado de control/comunicaciones y cableado de la unidad de frenado.
- Al instalar el cableado de alimentación de entrada y del motor, consulte lo siguiente si procede:

Terminal	Descripción	Especificaciones y notas
U1, V1, W1 ¹	Entrada de alimentación trifásica	Conexiones de la alimentación de entrada en la página 287
PE	Tierra de protección	Conexiones a tierra en la página 291
U2, V2, W2	Salida de potencia a motor	Conexiones del motor en la página 295

¹ El ACS550 -x1-xxxx-2 (serie 208...240 V) puede utilizarse con una alimentación monofásica si la intensidad de salida se derratea en un 50%. Para una tensión de alimentación monofásica, conecte la alimentación en U1 y W1.

- Para localizar los terminales de alimentación de entrada y conexión al motor, véase el apartado [Diagramas de conexiones de alimentación](#) en la página 25. Para obtener las especificaciones sobre los terminales de alimentación, véase el

apartado [Terminales de conexión de alimentación del convertidor](#) en la página [292](#).

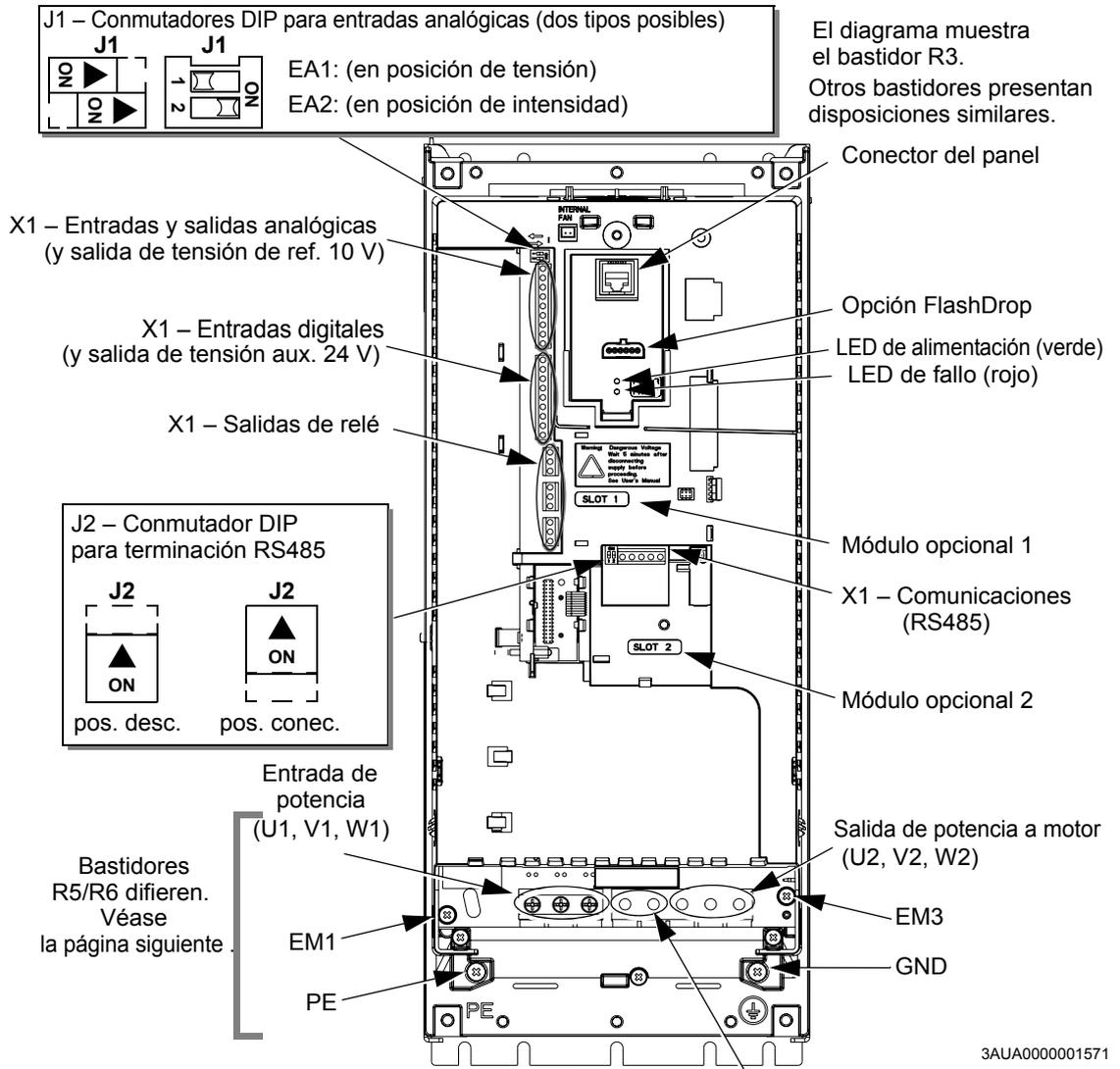
- Para redes TN con conexión a tierra en un vértice, véase el apartado [Redes TN con conexión a tierra en un vértice](#) en la página [291](#).
- Para redes IT, véase el apartado [Sistema IT](#) en la página [292](#).
- Para el bastidor R6, véase el apartado [Consideraciones sobre los terminales de alimentación – Bastidor R6](#) en la página [293](#) para instalar los terminales de cable apropiados.
- Para los convertidores de frecuencia que utilicen frenado (opcional), consulte lo siguiente si procede:

Bastidor	Terminal	Descripción	Accesorio de frenado
R1, R2	BRK+, BRK-	Resistencia de frenado	Resistencia de frenado. Véase el apartado Componentes de frenado en la página 301 .
R3, R4, R5, R6	UDC+, UDC-	Bus de CC	Póngase en contacto con su representante de ABB para encargar: <ul style="list-style-type: none"> • unidad de frenado o • chopper y resistencia

- Al instalar el cableado de control, consulte los siguientes capítulos o apartados, si procede:
 - [Tabla de terminales de control](#) en la página [28](#)
 - [Conexiones de control](#) en la página [306](#)
 - [Macros de aplicación](#) en la página [81](#)
 - [Descripciones completas de los parámetros](#) en la página [109](#)
 - [Bus de campo encajado](#) en la página [205](#)
 - [Adaptador de bus de campo](#) en la página [241](#).

Diagramas de conexiones de alimentación

El diagrama siguiente muestra la disposición de los terminales para el bastidor R3, que en general, se aplica a los bastidores R1...R6, exceptuando los terminales de alimentación y conexión a tierra de R5/R6.



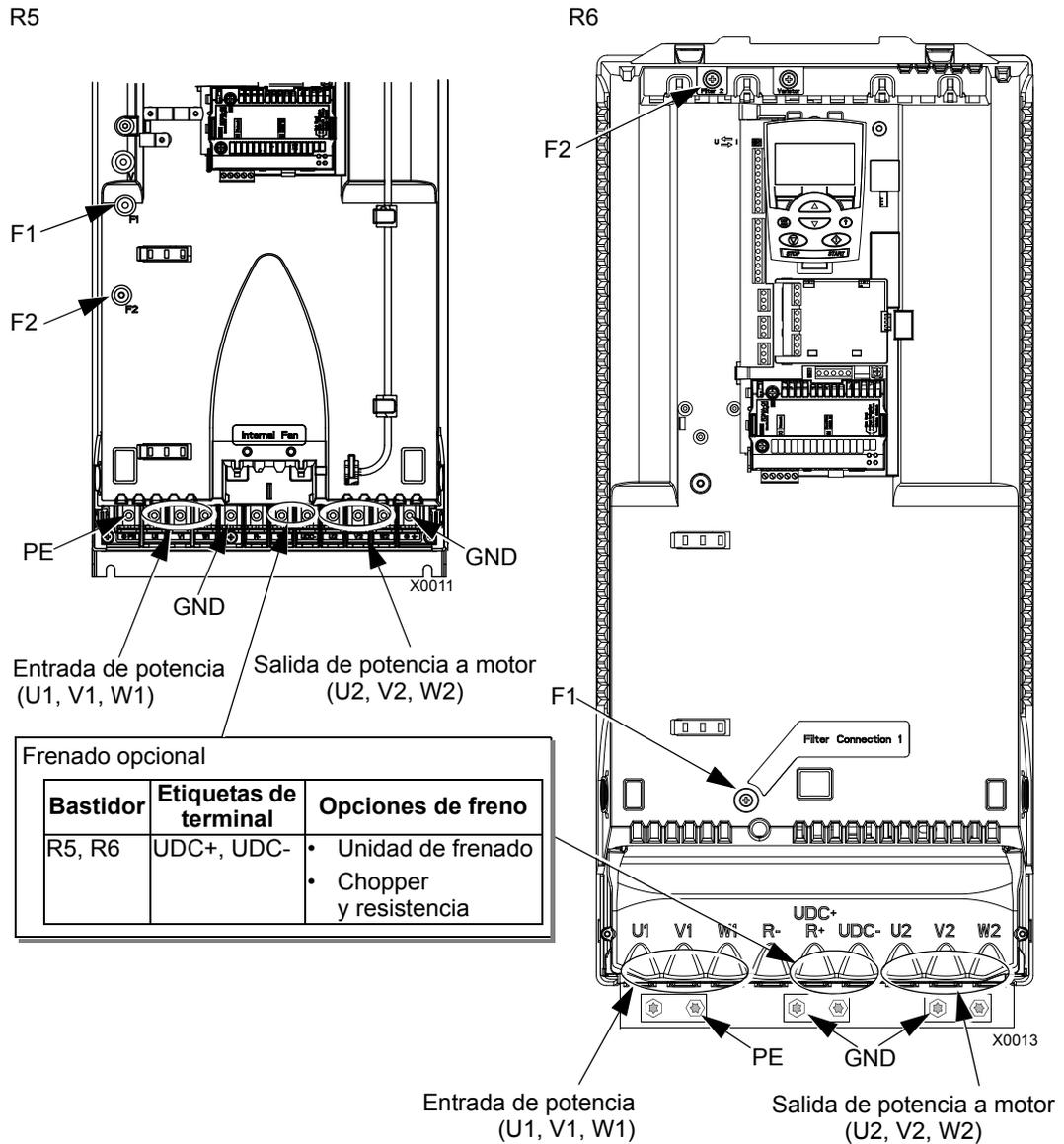
Frenado opcional

Bastidor	Etiquetas de terminal	Opciones de freno
R1, R2	BRK+, BRK-	Resistencia de frenado
R3, R4	UDC+, UDC-	<ul style="list-style-type: none"> Unidad de frenado Chopper y resistencia



ADVERTENCIA: Para evitar peligros o daños al convertidor, en redes IT y redes TN con conexión a tierra en un vértice, véase el apartado *Desconexión del filtro EMC interno* en la página 27.

El diagrama siguiente muestra la disposición de los terminales de potencia y tierra para los bastidores R5 y R6.



ADVERTENCIA: Para evitar peligros o daños al convertidor, en redes IT y redes TN con conexión a tierra en un vértice, véase el apartado [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página 27.

Desconexión del filtro EMC interno

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

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

La tabla siguiente muestra las reglas de instalación de los tornillos del filtro EMC para conectar o desconectar el filtro, en función del tipo de red y del tamaño de bastidor. Para más información sobre los diferentes tipos de sistema, véase [Sistema IT](#) en la página 292 y [Redes TN con conexión a tierra en un vértice](#) en la página 291.

En el diagrama de la página 25 se muestra la ubicación de los tornillos EM1 y EM3. En el diagrama de la página 26 se muestra la ubicación de los tornillos F1 y F2.

Bastidores	Tornillo	Sistemas TN conectados a tierra con estructura simétrica (sistemas TN-S)	Sistema TN conectado a tierra en ángulo	Sistemas IT (sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia [> 30 ohmios])
R1...R3	EM1	x	x	•
	EM3 ¹	x	•	•
R4	EM1	x	x	–
	EM3 ¹	x	–	–
R5...R6	F1	x	x	–
	F2	x	x	–

x = Instale el tornillo. (Se conectará el filtro EMC.)

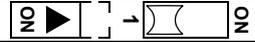
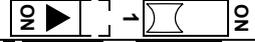
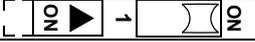
• = Sustituya el tornillo por el tornillo de poliamida proporcionado. (Se desconectará el filtro EMC).

– = Extraiga el tornillo. (Se desconectará el filtro EMC.)

¹ Los convertidores ACS550-U1 se envían con tornillos EM3 ya montados.

Tabla de terminales de control

A continuación se facilita información para conectar el cableado de control en X1 en el convertidor de frecuencia.

	X1	Descripción del hardware	
E/S analógica	1	SCR Terminal para la pantalla del cable de señal (apantallamiento). (Conectado internamente a tierra del chasis).	
	2	EA1	Canal 1 de entrada analógica, programable. Por defecto ² = referencia de frecuencia. Resolución 0,1%, exactitud $\pm 1\%$.
			Es posible utilizar dos tipos distintos de conmutador DIP.
			J1: EA1 OFF: 0...10 V ($R_i = 312 \text{ kohmios}$) 
			J1: EA1 ON: 0...20 mA ($R_i = 100 \text{ ohmios}$) 
	3	AGND Circuito de entrada analógica común (conectado internamente a tierra del chasis a través de 1 Mohmio).	
	4	+10 V Fuente de referencia de potenciómetro: 10 V $\pm 2\%$, max. 10 mA ($1 \text{ kohmio} \leq R \leq 10 \text{ kohmios}$).	
	5	EA2	Canal 2 de entrada analógica, programable. Por defecto ² = sin usar. Resolución 0,1%, exactitud $\pm 1\%$.
			Es posible utilizar dos tipos distintos de conmutador DIP.
			J1: EA2 OFF: 0...10 V ($R_i = 312 \text{ kohmios}$) 
J1: EA2 ON: 0...20 mA ($R_i = 100 \text{ ohmios}$) 			
6	AGND Circuito de entrada analógica común (conectado internamente a tierra del chasis a través de 1 Mohmio).		
7	AO1 Salida analógica, programable. Por defecto ² = frecuencia. 0...20 mA (carga < 500 ohmios). Precisión $\pm 3\%$.		
8	AO2 Salida analógica, programable. Por defecto ² = intensidad. 0...20 mA (carga < 500 ohmios). Precisión $\pm 3\%$.		
9	AGND Circuito de salida analógica común (conectado internamente a tierra del chasis a través de 1 Mohmio).		
Entradas digitales ¹	10	+24V Salida de tensión auxiliar de 24 V CC / 250 mA (referencia a GND), protegida 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 $\geq +10 \text{ V}$ (o $\leq -10 \text{ V}$) entre esta entrada y DCOM. Los 24 V pueden ser proporcionados por el ACS550 (X1-10) o por la fuente externa a 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 = avance/retroceso.	
	15	ED3 Entrada digital 3, programable. Por defecto ² = sel. velocidad constante (código).	
	16	ED4 Entrada digital 4, programable. Por defecto ² = sel. velocidad constante (código).	
	17	ED5 Entrada digital 5, programable. Por defecto ² = sel. par de rampas (código).	
	18	ED6 Entrada digital 6, programable. Por defecto ² = sin usar.	

	X1		Descripción del hardware
Salidas de relé	19	SR1C	 Salida de relé 1, programable. Por defecto ² = Listo Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	SR1A	
	21	SR1B	
	22	SR2C	 Salida de relé 2, programable. Por defecto ² = En marcha Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	SR2A	
	24	SR2B	
	25	SR3C	 Salida de relé 3, programable. Por defecto ² = Fallo (-1) Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	SR3A	
	27	SR3B	

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

² Los valores por defecto dependen de la macro utilizada. Los valores especificados corresponden a la macro por defecto. Véase el capítulo *Macros de aplicación* en la página 81.

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 ACS550.

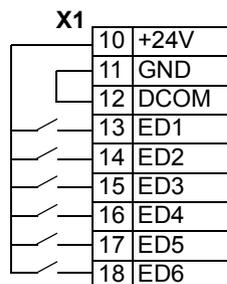


ADVERTENCIA: todos los circuitos ELV (muy baja tensión) conectados al convertidor deben utilizarse dentro de una zona de conexión equipotencial, es decir, dentro de una zona en la que todas las partes conductoras accesibles simultáneamente estén conectadas eléctricamente para prevenir la aparición de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

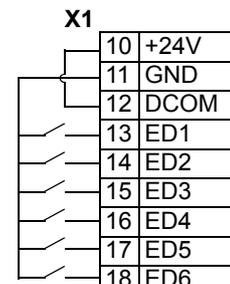
Los terminales en la tarjeta de control y en los módulos opcionales que pueden conectarse a ella cumplen los requisitos de Tensión muy baja de protección (PELV) detallados en la norma EN 50178, siempre que los circuitos externos conectados a los terminales también cumplan los requisitos y el lugar de instalación esté por debajo de los 2.000 m (6562 pies).

Es posible conectar los terminales de las entradas digitales en una configuración PNP o NPN.

Conexión PNP (fuente)



Conexión NPN (disipador)



Comprobación del aislamiento del conjunto

Convertidor

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

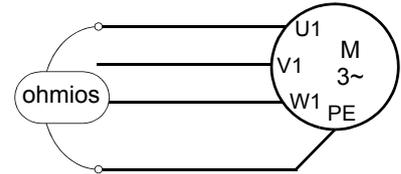
Cable de alimentación

Compruebe el aislamiento del cable de alimentación (entrada) antes de conectar el convertidor a la red.

Motor y cable de motor

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

1. Compruebe que el cable de motor esté conectado al motor y desconectado de los terminales de salida U2, V2 y W2 del convertidor.
2. Mida la resistencia de aislamiento entre los conductores de fase y entre el conductor de cada fase y el conductor de tierra de protección con una tensión de medición de 1000 V CC. La resistencia de aislamiento de un motor ABB debe ser superior a los 100 Mohmios (valor de referencia a 25 °C o 77 °F).

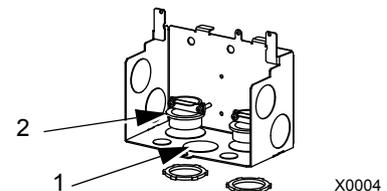


En cuanto a la resistencia de aislamiento de otros motores, véanse las instrucciones del fabricante. **Nota:** la humedad en el interior de la carcasa del motor reduce la resistencia de aislamiento. Si sospecha de la presencia de humedad, seque el motor y repita la medición.

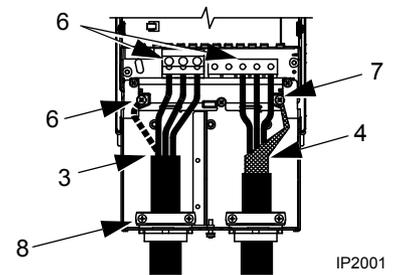
Instalación del cableado

Cableado armario IP21 / UL tipo 1 con cables

1. Abra los orificios ciegos apropiados en el conducto/ caja de pasacables. (Véase el apartado [Conducto/kit de pasacables](#) en la página 23.)
2. Instale las abrazaderas de cable para los cables de potencia/motor.



3. En el cable de potencia de entrada, pele el revestimiento lo suficiente para separar los distintos hilos.
4. En el cable de motor, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre de modo que pueda retorcerla en espiral. Para minimizar la radiación por ruido, la longitud de dicha espiral debe ser como máximo su anchura multiplicada por 5.
Se recomienda efectuar una conexión a tierra a 360° bajo la grapa para minimizar la radiación por ruido en el cable de motor. En este caso, retire el revestimiento de la abrazadera de cable.
5. Haga pasar ambos cables por las abrazaderas.
6. Pele y conecte los hilos de potencia/motor y el hilo de conexión a tierra de potencia a los terminales del convertidor. Véase la tabla situada a la derecha para obtener los pares de apriete.

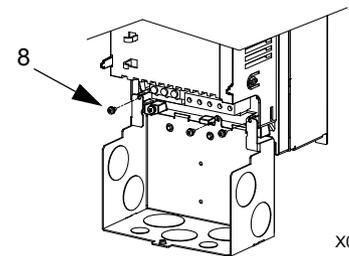


IP2001

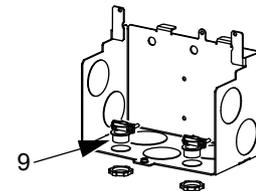
Bastidor	Par de apriete	
	N·m	lb ft
R1, R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6; PE 2	4; PE 1,5
R5	15	11
R6	40; PE 8	30; PE 6

Nota: para el bastidor R6, consulte el apartado [Consideraciones sobre los terminales de alimentación – Bastidor R6](#) en la página 293.

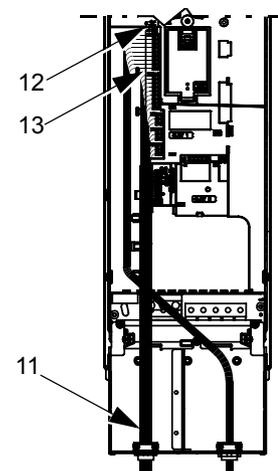
7. Conecte la espiral creada a partir de la pantalla del cable de motor al terminal GND.
8. Instale el conducto/caja de pasacables y apriete las abrazaderas de cable.
9. Instale la(s) abrazadera(s) de cable para el/los cable(s) de control. (Los cables de potencia/motor y las abrazaderas no se muestran en la figura).
10. Pele el revestimiento del cable de control y trence la pantalla de cobre en espiral.
11. Haga pasar el/los cable(s) de control a través de la(s) abrazadera(s) y apriétela(s).
12. Conecte la espiral de la pantalla de conexión a tierra para los cables de E/S digital y analógica en X1-1. (Conectar a tierra tan sólo en el extremo del convertidor).
13. Pele y conecte los hilos de control individuales a los terminales del convertidor. Véase el apartado [Tabla de terminales de control](#) en la página 28. Utilice un par de apriete de 0,4 N·m (0,3 lb·ft).
14. Instale la cubierta del conducto/caja de pasacables (1 tornillo).



X0005



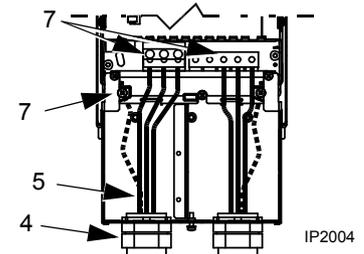
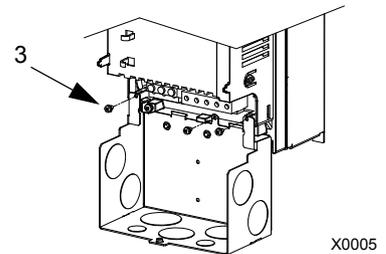
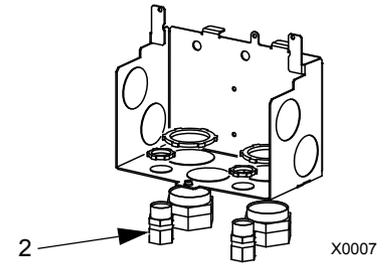
X0006



IP2003

Cableado del armario IP 21 / UL tipo 1 con **conducto**

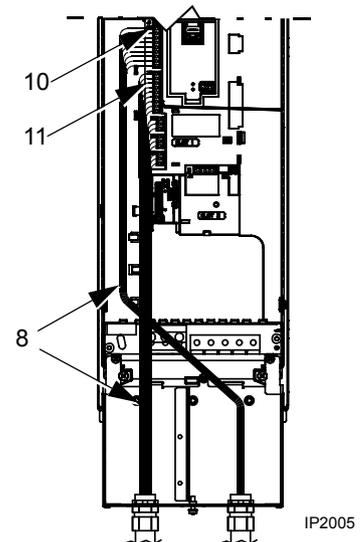
1. Abra los orificios ciegos apropiados en el conducto/caja de pasacables. (Véase el apartado [Conducto/kit de pasacables](#) en la página 23).
2. Instale abrazaderas para instalación de conductos en paredes finas (no suministradas).
3. Instale el conducto/caja de pasacables.
4. Conecte los tramos de conducto a la caja.
5. Haga pasar el cableado de motor y potencia de entrada a través de los conductos (deben ser tramos de conducto independientes).
6. Pele los hilos.
7. Conecte los hilos de potencia, motor y tierra a los terminales del convertidor. Véase la tabla situada a la derecha para obtener los pares de apriete.



Nota: para el bastidor R6, consulte el apartado [Consideraciones sobre los terminales de alimentación – Bastidor R6](#) en la página 293.

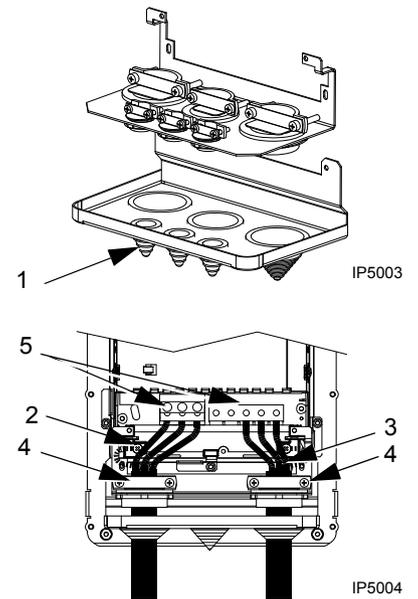
Bastidor	Par de apriete	
	N·m	lb ft
R1, R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6; PE 2	4; PE 1,5
R5	15	11
R6	40; PE 8	30; PE 6

8. Haga pasar el cable de control por el conducto (debe estar separado de los tramos de conducto del motor y la alimentación de entrada).
9. Pele el revestimiento del cable de control y trence la pantalla de cobre en espiral.
10. Conecte la espiral de la pantalla de conexión a tierra para los cables de E/S digital y analógica en X1-1. (Conectar a tierra tan sólo en el extremo del convertidor).
11. Pele y conecte los hilos de control individuales a los terminales del convertidor. Véase el apartado [Tabla de terminales de control](#) en la página 28. Utilice un par de apriete de 0,4 N·m (0,3 lb·ft).
12. Instale la cubierta del conducto/caja de pasacables (1 tornillo).



Cableado del armario IP 54 / UL tipo 12 con cables

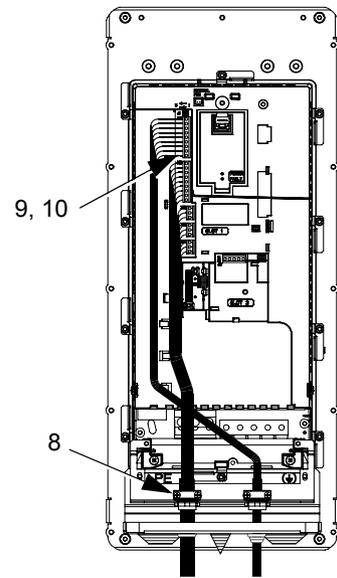
1. Corte los sellos del cable según se requiera para los cables de potencia, motor y control. Los sellos del cable son sellos de goma con forma de cono en la parte inferior del convertidor de frecuencia. La parte cónica de los sellos debe estar cara abajo cuando éstos se inserten en los orificios de acceso de la placa.
2. En el cable de potencia de entrada, pele el revestimiento lo suficiente para separar los distintos hilos.
3. En el cable de motor, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre de modo que pueda retorcerla en espiral. Para minimizar la radiación por ruido, la longitud de dicha espiral debe ser como máximo su anchura multiplicada por 5.
Se recomienda efectuar una conexión a tierra a 360° bajo la grapa para minimizar la radiación por ruido en el cable de motor. En este caso, retire el revestimiento de la abrazadera de cable.
4. Haga pasar ambos cables por las abrazaderas y apriételas.
5. Pele y conecte los hilos de potencia/motor y el hilo de conexión a tierra de potencia a los terminales del convertidor. Véase la tabla situada a la derecha para obtener los pares de apriete.



Bastidor	Par de apriete	
	N·m	lb ft
R1, R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6; PE 2	4; PE 1,5
R5	15	11
R6	40; PE 8	30; PE 6

Nota: Para el bastidor R6, consulte el apartado [Consideraciones sobre los terminales de alimentación – Bastidor R6](#) en la página 293.

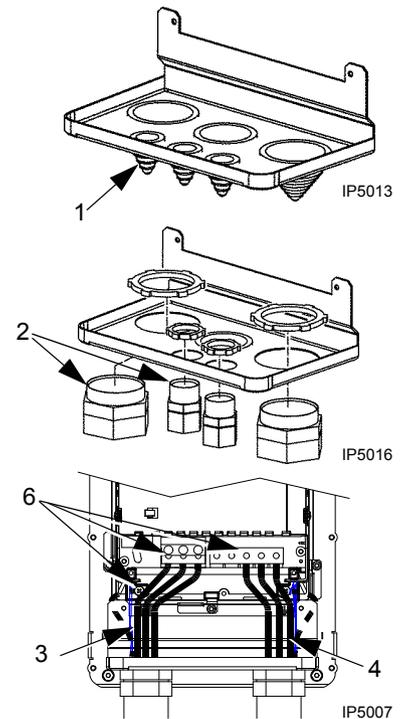
6. Conecte la espiral creada a partir de la pantalla del cable de motor al terminal GND.
7. Pele el revestimiento del cable de control y trence la pantalla de cobre en espiral.
8. Haga pasar el/los cable(s) de control a través de la(s) abrazadera(s) y apriétela(s).
9. Conecte la espiral de la pantalla de conexión a tierra para los cables de E/S digital y analógica en X1-1. (Conectar a tierra tan sólo en el extremo del convertidor).
10. Pele y conecte los hilos de control individuales a los terminales del convertidor. Véase el apartado [Tabla de terminales de control](#) en la página 28. Utilice un par de apriete de 0,4 N·m (0,3 lb·ft).



IP5005

Cableado del armario IP 54 / UL tipo 12 con conducto

1. Retire y deseche los sellos de cable en los puntos en los que se instalará el conducto. (Los sellos del cable son sellos de goma con forma de cono en la parte inferior del convertidor de frecuencia).
2. Para cada tramo de conducto, instale conectores de conducto estancos (no suministrados).
3. Haga pasar el cableado de potencia por el conducto.
4. Haga pasar el cableado del motor por el conducto.
5. Pele los hilos.
6. Conecte los hilos de potencia, motor y de conexión a tierra a los terminales del convertidor. Véase la tabla situada a la derecha para obtener los pares de apriete.



Nota: Para el bastidor R6, consulte el apartado [Consideraciones sobre los terminales de alimentación – Bastidor R6](#) en la página 293.

7. Haga pasar el cable de control a través del conducto.
8. Pele el revestimiento del cable de control y trence la pantalla de cobre en espiral.
9. Conecte la espiral de la pantalla de conexión a tierra para los cables de E/S digital y analógica en X1-1. (Conectar a tierra tan sólo en el extremo del convertidor).
10. Pele y conecte los hilos de control individuales a los terminales del convertidor. Véase el apartado [Tabla de terminales de control](#) en la página 28. Utilice un par de apriete de 0,4 N·m (0,3 lb·ft).

Bastidor	Par de apriete	
	N·m	lb ft
R1, R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6; PE 2	4; PE 1,5
R5	15	11
R6	40; PE 8	30; PE 6

Comprobación de la instalación

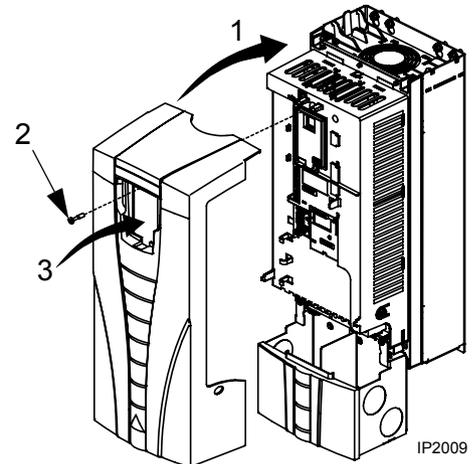
Antes de suministrar alimentación, compruebe lo siguiente:

✓	Compruebe:
	Que el entorno de instalación se ajuste a las especificaciones del convertidor para las condiciones ambientales.
	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 IT y redes TN conectadas a tierra en un vértice: que el filtro EMC interno esté desconectado (véase el apartado Desconexión del filtro EMC interno en la página 27).
	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) U1, V1, W1 estén conectadas y apretadas según se especifica.
	Que los fusibles de alimentación de entrada (red) estén instalados.
	Que las conexiones a motor U2, V2, W2 estén conectadas y apretadas según se especifica.
	Que el recorrido del cable de motor se mantenga lejos de otros cables.
	Que en el cable de 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

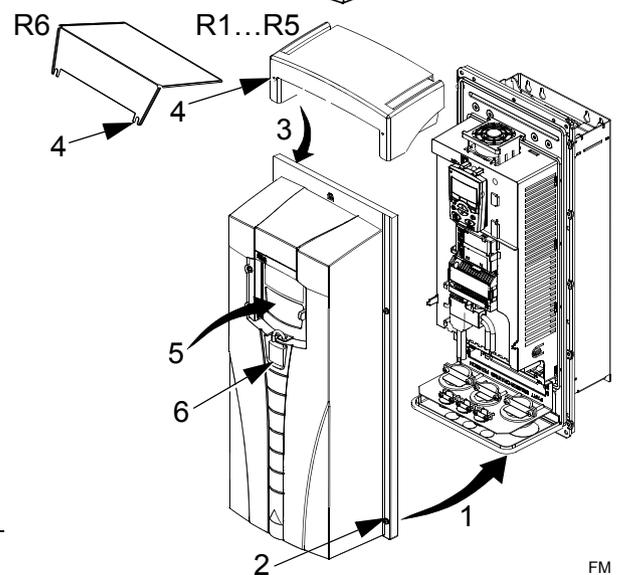
IP 21 / UL tipo 1

1. Alinee la cubierta y encájela.
2. Apriete el tornillo cautivo.
3. Reinstale el panel de control.
4. Prosiga con la puesta en marcha. Véase el capítulo [Puesta en marcha, control a través de la E/S y Marcha de ID](#) en la página 39.



IP 54 / UL tipo 12

1. Alinee la cubierta y encájela.
2. Apriete los tornillos cautivos alrededor del borde de la cubierta.
3. Deslice la tapa hacia abajo por encima de la parte superior de la cubierta. (Sólo se requiere en instalaciones UL tipo 12).
4. Instale los dos tornillos que sujetan la tapa. (Sólo se requiere en instalaciones UL tipo 12).
5. Instale el panel de control.



Nota: la ventana del panel de control debe cerrarse para garantizar el cumplimiento de IP 54/UL tipo 12.

6. Opcional: añada un candado (no suministrado) para fijar la ventana del panel de control.
7. Prosiga con la puesta en marcha. Véase el capítulo [Puesta en marcha, control a través de la E/S y Marcha de ID](#) en la página 39.

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

El capítulo proporciona instrucciones acerca de cómo:

- efectuar la puesta en marcha
- arrancar, detener, cambiar la dirección de giro y ajustar la velocidad del motor a través de la interfase de E/S
- efectuar una Marcha de Identificación para el convertidor.

En este capítulo se facilita una descripción breve del uso del panel de control para llevar a cabo estas tareas. Para obtener detalles acerca del uso del panel de control, véase el capítulo [Paneles de control](#) que empieza en la página 51.

Cómo poner en marcha el convertidor

La manera de poner en marcha el convertidor de frecuencia depende del tipo de panel de control.

- **Si dispone de un Panel de control asistente**, puede ejecutar el Asistente para la puesta en marcha (véase el apartado [Cómo efectuar la puesta en marcha guiada](#) en la página 45), o bien realizar una puesta en marcha limitada (véase el apartado [Cómo efectuar la puesta en marcha limitada](#) en la página 39).

El Asistente para la puesta en marcha, que solamente se incluye en el Panel de control asistente, le guía por todos los ajustes esenciales que deben efectuarse. Durante la puesta en marcha limitada, el convertidor no proporciona ninguna orientación; el usuario efectúa los ajustes más básicos consultando las instrucciones facilitadas en el manual.

- **Si dispone de un Panel de control básico**, siga las instrucciones facilitadas en el apartado [Cómo efectuar la puesta en marcha limitada](#) de la página 39.

Cómo efectuar la puesta en marcha limitada

Para realizar la puesta en marcha limitada, puede utilizar el Panel de control básico o el Panel de control asistente. Las instrucciones facilitadas a continuación son válidas para ambos paneles de control, pero las pantallas mostradas corresponden al Panel de control básico, a menos que la indicación tan sólo sea aplicable al Panel de control asistente.

Antes de empezar, asegúrese de que dispone de los datos de la placa de características del motor.

SEGURIDAD



La puesta en marcha sólo puede ser efectuada por un electricista cualificado. Deben seguirse las instrucciones de seguridad del capítulo [Instrucciones de seguridad](#) durante todo el procedimiento de puesta en marcha.



El convertidor se pondrá en marcha automáticamente al suministrar alimentación si el comando de marcha externa está activado.

- Compruebe la instalación. Véase la lista de comprobación en el capítulo *Instalación*, página 36.
- Compruebe que la puesta en marcha del motor no entrañe ningún peligro.

Desacople la maquinaria accionada si:

 - existe riesgo de daños en caso de una dirección de giro incorrecta, o
 - debe efectuarse una Marcha de ID durante la puesta en marcha del convertidor. La Marcha de ID tan sólo es esencial en aplicaciones que requieran un grado máximo de precisión de control del motor.

ALIMENTACIÓN

- Suministre alimentación de entrada.
El Panel de control básico se conecta en modo de Salida.

El Panel de control asistente le preguntará si desea ejecutar el Asistente de arranque. Si pulsa , el Asistente de arranque no se ejecuta, y puede proseguir con la puesta en marcha manual de un modo similar al descrito a continuación para el Panel de control básico.

REM	0.0 Hz
OUTPUT	FWD
REM  CHOICE	
¿Desea usar el asistente de arranque?	
Si	
NO	
SALIR	00:00 OK

ENTRADA MANUAL DE LOS DATOS DE PARTIDA (*Grupo 99: DATOS DE PARTIDA*)

- Si dispone de un Panel de control asistente, seleccione el idioma (el Panel de control básico no es compatible con distintos idiomas). Véase el parámetro *9901* en cuanto a los valores de los distintos idiomas disponibles. Las descripciones de los parámetros se facilitan en el apartado *Descripciones completas de los parámetros* a partir de la página 109.

Para el Panel de control básico, el procedimiento de ajuste de parámetros general se describe a continuación. En la página 77 se facilitan instrucciones más detalladas relativas al Panel de control básico. En la página 59 se facilitan instrucciones relativas al Panel de control asistente.

El procedimiento de ajuste de parámetros general:
 1. Para acceder al menú principal, pulse  si la línea inferior muestra OUTPUT; en caso contrario, pulse  repetidamente hasta que vea MENU en la parte inferior.
 2. Pulse las teclas / hasta que aparezca "PAR" y pulse .
 3. Encuentre el grupo de parámetros adecuado con las teclas / y pulse .
 4. Encuentre el parámetro adecuado del grupo con las teclas /.

REM  PAR EDIT
9901 IDIOMA
ENGLISH
[0]
CANCELAR 00:00 GUARDAR

REM	rEF	FWD
	MENU	

REM	-01-	FWD
	PAR	

REM	2001	FWD
	PAR	

REM	2002	FWD
	PAR	

5. Pulse y mantenga pulsada  durante unos dos segundos hasta que se muestre el valor del parámetro con **SET** bajo el valor.
6. Cambie el valor con las teclas  / . El valor cambia más rápido al mantener la tecla pulsada.
7. Guarde el valor del parámetro pulsando .

- Seleccione la macro de aplicación (parámetro 9902). El procedimiento de ajuste de parámetros general se ha facilitado con anterioridad.

El valor de fábrica 1 (ESTAND ABB) es adecuado en la mayoría de los casos.

- Seleccione el modo de control del motor (parámetro 9904).
1 (VECTOR:VELOC) es adecuado en la mayoría de los casos. 2 (VECTOR:PAR) es adecuado para aplicaciones de control del par. 3 (ESCALAR:FREC) es el ajuste recomendado
 - para convertidores multimotor cuando el número de motores conectados al convertidor es variable
 - cuando la intensidad nominal del motor es inferior al 20% de la intensidad nominal del convertidor
 - cuando el convertidor se usa con fines de prueba sin un motor conectado.

- Introduzca los datos del motor de la placa de características del motor:

ABB Motors		CE					
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4					
IEC 200 M/L 55							
No		Ins.cl. F IP 55					
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	I _A /I _N	1E/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA							
6312/C3		6210/C3	180	kg			
IEC 34-1							

Tensión de alimentación de 380 V

- tensión nominal del motor (parámetro 9905)
- intensidad nominal del motor (parámetro 9906)
Rango permitido: 0,2...2,0 · I_{2hd} A
- frecuencia nominal del motor (parámetro 9907)

REM	1500	rpm
	PAR SET FWD	
REM	1600	rpm
	PAR SET FWD	
REM	2002	
	PAR FWD	
REM	9902	
	PAR FWD	
REM	9904	
	PAR FWD	
<p>Nota: Ajuste los datos del motor exactamente al mismo valor que la placa de características del motor. Por ejemplo, si la velocidad nominal del motor es de 1470 rpm en la placa, el ajuste del valor del parámetro 9908 VELOC NOM MOTOR a 1500 rpm da lugar a un funcionamiento erróneo del motor.</p>		
REM	9905	
	PAR FWD	
REM	9906	
	PAR FWD	
REM	9907	
	PAR FWD	

- velocidad nominal del motor (parámetro [9908](#))
- potencia nominal del motor (parámetro [9909](#))

REM	9908	PAR	FWD
REM	9909	PAR	FWD

- Seleccione el método de identificación del motor (parámetro [9910](#)).

El valor de fábrica 0 (OFF/IDMAGN) que utiliza la magnetización de identificación es adecuado para la mayoría de las aplicaciones. Se aplica en este procedimiento de puesta en marcha básica. No obstante, tenga en cuenta que requiere que:

- el parámetro [9904](#) se ajusta a 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR), o
- el parámetro [9904](#) se ajuste a 3 (ESCALAR:FREC) y el parámetro [2101](#) a 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR+SOBREP).

Si su selección es 0 (OFF/IDMAGN), vaya al paso siguiente.

El valor 1 (SI), que efectúa una Marcha de ID independiente, debe seleccionarse si:

- se emplea el modo de control vectorial [parámetro [9904](#) = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR)], y/o
- el punto de funcionamiento está cerca de la velocidad cero, y/o
- se requiere el funcionamiento en el rango de par por encima del par nominal del motor dentro de un amplio rango de velocidad y sin que se requiera realimentación de velocidad medida.

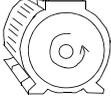
Si decide realizar la Marcha de ID [valor 1 (SI)], prosiga siguiendo las instrucciones facilitadas en la página [48](#) del apartado [Cómo efectuar la Marcha de ID](#) y vuelva al paso [DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR](#) en la página [43](#).

MAGNETIZACIÓN DE IDENTIFICACIÓN CON SELECCIÓN DE MARCHA DE ID 0 (OFF/IDMAGN)

- Como se ha indicado anteriormente, la magnetización de identificación sólo se efectúa si:
- el parámetro [9904](#) se ajusta a 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR), o
 - el parámetro [9904](#) se ajuste a 3 (ESCALAR:FREC) y el parámetro [2101](#) se ajuste a 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR + SOBREP).

Pulsar la tecla  para cambiar a control local (se muestra LOC a la izquierda).

Pulse  para poner en marcha el convertidor. El modelo del motor se calcula magnetizándolo de 10 a 15 s a velocidad cero (el motor no gira).

DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR	
<p><input type="checkbox"/> Compruebe la dirección de giro del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el convertidor se encuentra en control remoto (se muestra REM a la izquierda), cambie a control local pulsando . • Para acceder al menú principal, pulse  si la línea inferior muestra OUTPUT; en caso contrario, pulse  repetidamente hasta que vea MENU en la parte inferior. • Pulse las teclas / hasta que aparezca "rEF" y pulse . • Aumente la referencia de frecuencia de cero a un valor pequeño con la tecla . • Pulse  para poner en marcha el motor. • Compruebe que la dirección real del motor sea la que se indica en la pantalla (FWD significa avance y REV retroceso). • Pulse  para parar el motor. <p>Para cambiar la dirección de giro del motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte la alimentación de entrada del convertidor, y espere durante 5 minutos a que los condensadores del circuito intermedio se descarguen. Mida la tensión entre cada terminal de entrada (U1, V1 y W1) y efectúe la conexión a tierra con un multímetro para verificar que el convertidor de frecuencia se haya descargado. • Cambie la posición de dos conductores de fase del cable de motor en los terminales de salida del convertidor o en la caja de conexiones del motor. • Verifique su trabajo suministrando alimentación de entrada y repitiendo la comprobación como se ha descrito anteriormente. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 20px;"> LOC XXX Hz <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">XXX</div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">SET FWD</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  dir. de avance </div> <div style="text-align: center;">  dirección inversa </div> </div>
LÍMITES DE VELOCIDAD Y TIEMPOS DE ACELERACIÓN/DECELERACIÓN	
<p><input type="checkbox"/> Ajuste la velocidad mínima (parámetro 2001).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2001 PAR FWD </div>
<p><input type="checkbox"/> Ajuste la velocidad máxima (parámetro 2002).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2002 PAR FWD </div>
<p><input type="checkbox"/> Ajuste el tiempo de aceleración 1 (parámetro 2202). Nota: compruebe también el tiempo de aceleración 2 (parámetro 2205) si se van a emplear dos tiempos de aceleración en la aplicación.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2202 PAR FWD </div>
<p><input type="checkbox"/> Ajuste el tiempo de deceleración 1 (parámetro 2203). Nota: ajuste también el tiempo de deceleración 2 (parámetro 2206) si se van a emplear dos tiempos de deceleración en la aplicación.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2203 PAR FWD </div>

GUARDADO DE UN CONJUNTO DE PARÁMETROS DE USUARIO Y COMPROBACIÓN FINAL

- La puesta en marcha ha finalizado. No obstante, en este punto quizá sea útil ajustar los parámetros requeridos por la aplicación y guardar los ajustes como un conjunto de parámetros de usuario del modo indicado en el apartado [Series de parámetros de usuario](#) de la página 92.

- Compruebe que el estado del convertidor de frecuencia sea el correcto.
 Panel de control básico: Compruebe que no existan fallos o alarmas en pantalla. Si desea comprobar los LED en la parte frontal del convertidor de frecuencia, cambie primero a control remoto (si no, se generará un fallo) antes de retirar el panel y verificar que el LED rojo no está iluminado y el LED verde está iluminado pero no parpadea.
 Panel de control asistente: Compruebe que no existan fallos o alarmas en pantalla y que el LED del panel esté iluminado en verde y no parpadee.

LOC	9902
	PAR FWD

El convertidor ya está listo para su uso.

Cómo efectuar la puesta en marcha guiada

Para poder llevar a cabo la puesta en marcha guiada, es necesario el Panel de control asistente.

Antes de empezar, asegúrese de que dispone de los datos de la placa de características del motor.

SEGURIDAD



La puesta en marcha sólo puede ser efectuada por un electricista cualificado. Deben seguirse las instrucciones de seguridad del capítulo [Instrucciones de seguridad](#) durante todo el procedimiento de puesta en marcha.



El convertidor se pondrá en marcha automáticamente al suministrar alimentación si el comando de marcha externa está activado.

- Compruebe la instalación. Véase la lista de comprobación en el capítulo [Instalación](#), página 36.
- Compruebe que la puesta en marcha del motor no entrañe ningún peligro. **Desacople la maquinaria accionada** si:
 - existe riesgo de daños en caso de una dirección de giro incorrecta, o
 - debe efectuarse una Marcha de ID durante la puesta en marcha del convertidor. La Marcha de ID tan sólo es esencial en aplicaciones que requieran un grado máximo de precisión de control del motor.

ALIMENTACIÓN

- Suministre alimentación de entrada. Primero, el panel de control le preguntará si desea utilizar el Asistente de arranque.
 - Pulse (cuando **SI** esté resaltado) para ejecutar el Asistente de arranque.
 - Pulse si no desea ejecutar el Asistente de arranque.
 - Pulse la tecla para resaltar **No** y después pulse si desea que el panel pregunte (o no) si debe ejecutarse el Asistente de arranque la próxima vez que se conecte la alimentación del convertidor.

REM CHOICE
¿Desea usar el asistente de arranque?
SI
NO
SALIR 00:00 OK

REM CHOICE
¿Mostrar asistente de arranque al arrancar?
SI
NO
SALIR 00:00 OK

SELECCIÓN DEL IDIOMA

- Si decide ejecutar el Asistente de arranque, la pantalla le pedirá que seleccione el idioma. Desplácese hasta el idioma que desee con las teclas / y pulse para aceptar. Si pulsa , el Asistente de arranque se detiene.

REM PAR EDIT
9901 IDIOMA
ENGLISH
[0]
SALIR 00:00 GUARDAR

INICIO DEL AJUSTE GUIADO

- El Asistente de arranque le guía por las tareas de ajuste, empezando por el ajuste del motor. Ajuste los datos del motor exactamente al mismo valor que la placa de características del motor.
 Desplácese hasta el valor de parámetro deseado con las teclas / y pulse  para aceptar y continuar con el Asistente de arranque.
Nota: en cualquier momento, si pulsa , el Asistente de arranque se detiene y la pantalla pasa a modo de Salida.
- Tras completar una tarea de ajuste, el Asistente de arranque sugiere la siguiente.
 - Pulse  (cuando **Continuar** esté resaltado) para continuar con la tarea sugerida.
 - Pulse la tecla  para resaltar **salir** y después pulse  para pasar a la tarea siguiente sin realizar la tarea sugerida.
 - Pulse  para detener el Asistente de arranque.

```

REM  ↵ PAR EDIT
9905 TENSION NOM MOT
      220 V
SALIR | 00:00 | GUARDAR
  
```

```

REM  ↵ CHOICE
¿Desea
Continuar con
el ajuste de
aplicación? Continuar
                Salir
SALIR | 00:00 | OK
  
```

GUARDADO DE UN CONJUNTO DE PARÁMETROS DE USUARIO Y COMPROBACIÓN FINAL

- La puesta en marcha ha finalizado. No obstante, en este punto quizá sea útil ajustar los parámetros requeridos por la aplicación y guardar los ajustes como un conjunto de parámetros de usuario del modo indicado en el apartado [Series de parámetros de usuario](#) de la página 92.
- Después de efectuar el ajuste en su totalidad, compruebe que no existan fallos o alarmas en pantalla y que el LED del panel esté iluminado en verde y no parpadee.

El convertidor ya está listo para su uso.

Cómo controlar el convertidor a través de la interfase de E/S

La tabla siguiente facilita información para el manejo del convertidor a través de las entradas digitales y analógicas, cuando:

- se efectúa la puesta en marcha del motor, y
- los ajustes de parámetros de fábrica (estándar) son válidos.

Como ejemplo, se muestran pantallas del Panel de control básico.

AJUSTES PRELIMINARES							
Si tiene que cambiar la dirección de giro, compruebe que el parámetro 1003 esté ajustado a 3 (PETICION).							
Verifique que las conexiones de control estén conectadas según el diagrama de conexiones facilitado para la Macro Estándar ABB.	Véase el apartado Macro Estándar ABB en la página 82 .						
Compruebe que el convertidor se encuentre en control remoto. Pulsar la tecla  para cambiar entre control remoto y local.	En control remoto, la pantalla del panel muestra el texto REM.						
ARRANQUE Y CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR							
Empiece conectando la entrada digital ED1. Panel de control asistente: La flecha empieza a girar. Hasta que se alcanza el punto de consigna, la flecha es de tipo punteado. Panel de control básico: El texto FWD empieza a parpadear rápidamente y se detiene después de alcanzar el punto de consigna.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">0.0</td> <td>HZ</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	0.0	HZ	OUTPUT		FWD
REM	0.0	HZ					
OUTPUT		FWD					
Regule la frecuencia de salida del convertidor (velocidad del motor) ajustando la tensión de la entrada analógica EA1.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">50.0</td> <td>HZ</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	50.0	HZ	OUTPUT		FWD
REM	50.0	HZ					
OUTPUT		FWD					
CAMBIO DE LA DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR							
Dirección inversa: Conecte la entrada digital ED2.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">50.0</td> <td>HZ</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>REV</td> </tr> </table>	REM	50.0	HZ	OUTPUT		REV
REM	50.0	HZ					
OUTPUT		REV					
Dirección de avance: Desconecte la entrada digital ED2.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">50.0</td> <td>HZ</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	50.0	HZ	OUTPUT		FWD
REM	50.0	HZ					
OUTPUT		FWD					
PARO DEL MOTOR							
Desconecte la entrada digital ED1. El motor se para. Panel de control asistente: La flecha deja de girar. Panel de control básico: El texto FWD empieza a parpadear lentamente.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">0.0</td> <td>HZ</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	0.0	HZ	OUTPUT		FWD
REM	0.0	HZ					
OUTPUT		FWD					

Cómo efectuar la Marcha de ID

El convertidor de frecuencia calcula automáticamente las características del motor mediante magnetización de identificación al ponerlo en marcha por vez primera y después de cambiar cualquier parámetro del motor (*Grupo 99: DATOS DE PARTIDA*). Ello es válido cuando el parámetro **9910** MARCHA ID tiene valor 0 (OFF/IDMAGN), y

- el parámetro **9904** = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR), o
- el parámetro **9904** = 3 (ESCALAR:FREC) y el parámetro **2101** = 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR + SOBREP).

En la mayoría de las aplicaciones, no existe la necesidad de efectuar una Marcha de ID por separado [**9910** MARCHA ID = 1 (SI)]. La Marcha de ID debe seleccionarse si:

- se emplea el modo de control vectorial [parámetro **9904** = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR)], y/o
- el punto de funcionamiento está cerca de la velocidad cero, y/o
- se requiere el funcionamiento en el rango de par por encima del par nominal del motor dentro de un amplio rango de velocidad y sin que se requiera realimentación de velocidad medida.

Nota: si los parámetros de motor (*Grupo 99: DATOS DE PARTIDA*) se cambian después de la Marcha de ID, ésta debe repetirse.

Procedimiento de Marcha de ID

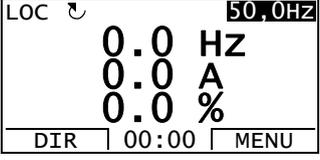
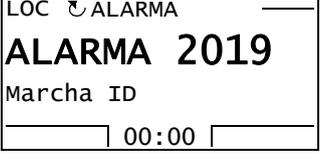
El procedimiento de ajuste de parámetros general no se vuelve a explicar aquí. Para el Panel de control asistente véase la página 59, y para el Panel de control básico véase la página 77 del capítulo *Paneles de control*.

COMPROBACIÓN PREVIA



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

- Desacople el motor del equipo accionado.
- Compruebe que los valores de los parámetros de datos del motor **9905...9909** sean equivalentes a los de la placa de características del motor, como se muestra en los pasos de la página 41.
- Si los valores de parámetro (*Grupo 01: DATOS FUNCIONAM* a *Grupo 98: OPCIONES*) se cambian antes de la Marcha de ID, compruebe que los nuevos ajustes satisfagan los siguientes requisitos:
 - 2001** VELOCIDAD MINIMA ≤ 0 rpm
 - 2002** VELOCIDAD MAXIMA $> 80\%$ de la velocidad nominal del motor
 - 2003** INTENSIDAD MAXIMA $\geq I_{2hd}$
 - 2017** PAR MAX 1 $> 50\%$ o **2018** PAR MAX 2 $> 50\%$, en función de qué límite se esté utilizando según el parámetro **2014** SEL PAR MAXIMO.
- Compruebe que la señal de Permiso de Marcha esté activada (parámetro **1601**).
- Verifique que el panel se halle en control local (se muestra LOC a la izquierda/arriba). Pulsar la tecla  para cambiar entre control local y remoto.

MARCHA DE ID CON EL PANEL DE CONTROL ASISTENTE	
<input type="checkbox"/> Cambie el parámetro 9910 MARCHA ID a 1 (SI). Guarde el nuevo ajuste pulsando  .	
<input type="checkbox"/> Si desea supervisar valores actuales durante la Marcha de ID, pase a modo de Salida pulsando  repetidamente hasta llegar a dicho modo.	
<input type="checkbox"/> Pulse  para iniciar la Marcha de ID. El panel sigue cambiando entre la pantalla mostrada al iniciar la Marcha de ID y la visualización de alarma mostrada a la derecha. En general, se recomienda no pulsar ninguna de las teclas del panel de control durante la Marcha de ID. No obstante, puede detener la Marcha de ID en cualquier momento pulsando  . Tras finalizar la Marcha de ID, la alarma deja de visualizarse. Si la Marcha de ID no se efectúa satisfactoriamente, se visualiza el fallo de la derecha.	 
MARCHA DE ID CON EL PANEL DE CONTROL BÁSICO	
<input type="checkbox"/> Cambie el parámetro 9910 MARCHA ID a 1 (SI). Guarde el nuevo ajuste pulsando  .	 
<input type="checkbox"/> Si desea supervisar valores actuales durante la Marcha de ID, pase a modo de Salida pulsando  repetidamente hasta llegar a dicho modo.	
<input type="checkbox"/> Pulse  para iniciar la Marcha de ID. El panel sigue cambiando entre la pantalla mostrada al iniciar la Marcha de ID y la visualización de alarma mostrada a la derecha. En general, se recomienda no pulsar ninguna de las teclas del panel de control durante la Marcha de ID. No obstante, puede detener la Marcha de ID en cualquier momento pulsando  . Tras finalizar la Marcha de ID, la alarma deja de visualizarse. Si la Marcha de ID no se efectúa satisfactoriamente, se visualiza el fallo de la derecha.	 

Paneles de control

Acerca de los paneles de control

Utilice un panel de control para controlar el convertidor, para leer datos de estado y para ajustar parámetros. El convertidor de frecuencia funciona con cualquiera de los dos tipos de panel de control:

- Panel de control básico – Este panel (descrito en el apartado [Panel de control básico](#) de la página 72) proporciona herramientas básicas para la entrada manual de valores de parámetros.
- Panel de control asistente – Este panel (descrito a continuación) incluye asistentes preprogramados para automatizar las configuraciones de parámetros más comunes. El panel ofrece soporte para idiomas. Está disponible con distintos conjuntos de idiomas.

Compatibilidad

El manual es compatible con las siguientes versiones de panel:

- Panel de control básico: ACS-CP-C Rev. M o posterior
- Panel de control asistente (Área 1): ACS-CP-A Rev. F o posterior (la nueva serie fabricada desde 2007 con número de serie `YYYWWRXXXX`, donde el año `YY` = 07 o superior y la revisión `R` = F, G, E, ...)
- Panel de control asistente (Asia): ACS-CP-D Rev. Q o posterior

Véase la página 55 acerca de cómo determinar la versión de su Panel de control asistente. Véase el parámetro 9901 IDIOMA para ver los idiomas soportados por los distintos Paneles de control asistentes.

Panel de control asistente

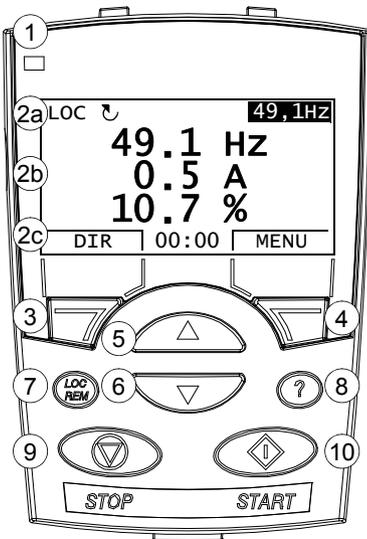
Características

El Panel de control asistente cuenta con:

- panel de control alfanumérico con una pantalla LCD
- selección de idioma para la pantalla
- asistente de arranque para facilitar la puesta a punto del convertidor
- función de copia – los parámetros pueden copiarse en la memoria del panel de control para una transferencia posterior a otros convertidores, o para la copia de seguridad de un sistema concreto.
- ayuda sensible al contexto
- reloj de tiempo real.

Sinopsis

La tabla siguiente resume las funciones de las teclas y las pantallas del Panel de control asistente.



N.º	Uso
1	LED de estado – Verde para el funcionamiento normal. Si el LED parpadea, o está en rojo, consulte el apartado <i>Indicaciones de diagnóstico</i> en la página 263.
2	Pantalla LCD – Se divide en tres áreas principales: <ol style="list-style-type: none"> Línea de estado – variable según el modo de funcionamiento, véase el apartado <i>Línea de estado</i> en la página 53. Centro – variable, en general muestra valores de parámetros, menús o listas. También muestra fallos y alarmas. Línea inferior – muestra la función actual de las dos teclas multifunción y la indicación horaria, si se ha activado.
3	Tecla multifunción 1 – La función depende del contexto. El texto en la esquina inferior izquierda de la pantalla LCD indica la función.
4	Tecla multifunción 2 – La función depende del contexto. El texto en la esquina inferior derecha de la pantalla LCD indica la función.
5	Arriba – <ul style="list-style-type: none"> • Permite el desplazamiento ascendente por un menú o lista visualizada en la parte central de la pantalla LCD. • Incrementa un valor si se ha seleccionado un parámetro. • Incrementa el valor de referencia si está resaltada la esquina superior derecha. Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez.
6	Abajo – <ul style="list-style-type: none"> • Permite el desplazamiento descendente por un menú o lista visualizada en la parte central de la pantalla LCD. • Reduce un valor si se ha seleccionado un parámetro. • Reduce el valor de referencia si está resaltada la esquina superior derecha. Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez.
7	LOC/REM – Cambia entre control local y remoto del convertidor.
8	Ayuda – Muestra información sensible al contexto al pulsar la tecla. La información visualizada describe el elemento actualmente resaltado en el área central de la pantalla.
9	STOP – Detiene el convertidor en control local.
10	START – Arranca el convertidor en control local.

Línea de estado

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



N.º	Campo	Alternativas	Significado
1	Lugar de control	LOC	El control del convertidor es local, es decir, desde el panel de control.
		REM	El control del convertidor es a distancia, como la E/S del convertidor o bus de campo.
2	Estado	↕	Dirección de avance del eje
		↶	Dirección inversa del eje
		Flecha giratoria	El convertidor está funcionando en el punto de consigna.
		Flecha giratoria punteada	El convertidor está funcionando pero no en el punto de consigna.
		Flecha estacionaria	El convertidor está parado.
		Flecha punteada estacionaria	El comando de marcha está presente pero el motor no funciona, por ejemplo porque falta el permiso de inicio.
3	Modo de manejo del panel		<ul style="list-style-type: none"> Nombre del modo actual Nombre de la lista o menú visualizado Nombre del estado de funcionamiento, p. ej. EDICION PAR.
4	Valor de referencia o número del elemento seleccionado.		<ul style="list-style-type: none"> Valor de referencia en el modo de Salida Número del elemento resaltado, p. ej. modo, grupo de parámetros o fallo.

Manejo

El panel de control se maneja mediante menús y teclas. Las teclas incluyen dos teclas multifunción sensibles al contexto, cuya función actual se indica mediante el texto mostrado en la pantalla encima de cada tecla.

Puede seleccionar una opción, p. ej. el modo de funcionamiento o un parámetro, desplazando las teclas de flecha y hasta que la opción quede resaltada (en vídeo inverso) y pulsando la tecla multifunción adecuada. Normalmente, la tecla multifunción derecha permite entrar en un modo, aceptar una opción o guardar los cambios. La tecla multifunción izquierda suele utilizarse para cancelar los cambios efectuados y volver al nivel anterior de funcionamiento.

El Panel de control asistente tiene nueve modos de panel: Salida, Parámetros, Asistentes, Parámetros modificados, Registrador de fallos, Fecha y Hora, Copia de seguridad de parámetros, Ajustes de E/S y Fallo. El manejo en los ocho primeros modos se describe en este capítulo. Cuando se produce un fallo o una alarma, el panel pasa automáticamente al modo de Fallo y muestra el fallo o la alarma. Puede restaurarlo en modo de Salida o Fallo (véase el capítulo [Diagnósticos](#)).

Inicialmente el panel se encuentra en modo de Salida, en el cual es posible efectuar la puesta en marcha y el paro, cambiar la dirección, cambiar entre control remoto y local, modificar el valor de referencia y monitorizar hasta tres valores actuales. Para llevar a cabo otras tareas, vaya primero al Menú principal y seleccione el modo apropiado en el menú. La línea de estado (véase el apartado [Línea de estado](#) en la página 53) muestra el nombre del menú, modo, elemento o estado actual.

LOC ↻	49.1 Hz	49.1 Hz
	0.5 A	
	10.7 %	
DIR	00:00	MENU
LOC ↻	MENU PRPAL	—1
PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO		
SALIR	00:00	INTRO

Cómo realizar tareas comunes

La tabla siguiente detalla las tareas comunes, el modo en que es posible efectuarlas y el número de la página en que se describen en detalle los pasos para realizar la tarea.

Tarea	Modo	Página
Cómo obtener ayuda	Cualquiera	55
Cómo determinar la versión del panel	A la conexión	55
Cómo ajustar el contraste de la pantalla	Salida	58
Cómo cambiar entre control local y remoto	Cualquiera	56
Cómo poner en marcha y detener el convertidor	Cualquiera	56
Cómo cambiar la dirección de giro del motor	Salida	57
Cómo ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par	Salida	58
Cómo cambiar el valor de un parámetro	Parámetros	59
Cómo seleccionar las señales monitorizadas	Parámetros	60
Cómo realizar tareas guiadas (especificación de conjuntos de parámetros relacionados) con asistentes	Asistentes	61
Cómo ver y editar parámetros modificados	Parámetros modificados	64
Cómo ver fallos	Registrador de fallos	65
Cómo restaurar fallos y alarmas	Salida, Fallo	270
Cómo mostrar/ocultar el reloj, cambiar los formatos de fecha y hora, ajustar el reloj y activar/desactivar transiciones automáticas del reloj según los cambios de ahorro con luz diurna	Fecha y Hora	66
Cómo copiar parámetros del convertidor al panel de control	Copia de seguridad de parámetros	69
Cómo restaurar parámetros del panel de control al convertidor	Copia de seguridad de parámetros	69
Cómo ver información de copia de seguridad	Copia de seguridad de parámetros	70
Cómo editar y cambiar ajustes de parámetros relacionados con terminales de E/S	Ajustes de E/S	71

Cómo obtener ayuda

Paso	Acción	Pantalla
1.	Pulse  para leer el texto de ayuda sensible al contexto del elemento resaltado. Si existe texto de ayuda para el elemento, se muestra en la pantalla.	<pre> LOC ↵GRUPOS -10 01 DATOS FUNCIONAM 03 SEÑALES ACT BC 04 HISTORIAL FALLOS 10 MARCHA/PARO/DIR 11 SELEC REFERENCIA SALIR | 00:00 | SEL </pre> <pre> LOC ↵AYUDA Este grupo define fuentes externas (EXT1 y EXT2) para órdenes que activan cambios de marcha, SALIR | 00:00 | </pre>
2.	Si no es posible ver todo el texto, desplace las líneas con las teclas  y  .	<pre> LOC ↵AYUDA fuentes externas (EXT1 y EXT2) para órdenes que activan cambios de marcha, paro y dirección. SALIR | 00:00 | </pre>
3.	Después de leer el texto, vuelva a la pantalla anterior pulsando  .	<pre> LOC ↵GRUPOS PARAM -10 01 DATOS FUNCIONAM 03 SEÑALES ACT BC 04 HISTORIAL FALLOS 10 MARCHA/PARO/DIR 11 SELEC REFERENCIA SALIR | 00:00 | SEL </pre>

Cómo determinar la versión del panel

Paso	Acción	Pantalla
1.	Si la alimentación está conectada, desconéctela.	
2.	Mantenga la tecla  pulsada mientras conecta la alimentación y lee la información. La pantalla muestra la siguiente información del panel: Panel FW: versión del firmware del panel ROM CRC: suma de control de la ROM del panel Flash Rev: versión del contenido flash Comentario sobre el contenido flash. Al soltar la tecla  , el panel entra en modo de Salida.	<pre> PANEL VERSION INFO Panel FW: x.xx ROM CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx </pre>

Cómo efectuar la puesta en marcha y el paro y cambiar entre control local y remoto

Puede efectuar la puesta en marcha y el paro y cambiar entre control local y remoto en cualquier modo. Para poder poner en marcha o detener el convertidor, éste debe estar en control local.

Paso	Acción	Pantalla
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Para cambiar entre control remoto (se muestra REM en la línea de estado) y control local (se muestra LOC en la línea de estado), pulse . <p>Nota: El cambio a control local puede desactivarse con el parámetro 1606 BLOQUEO LOCAL.</p> <p>La primera vez que se pone en marcha la unidad, está en control remoto (REM) y se controla desde los terminales de E/S del convertidor. Para cambiar a control local (LOC) y controlar el convertidor con el panel de control, pulse . El resultado dependerá del tiempo que mantenga pulsada la tecla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si suelta la tecla inmediatamente (en la pantalla destella el mensaje “Cambiando al modo de control local”), el convertidor se detiene. Ajuste la referencia de control local como se indica en la página 58. • Si pulsa la tecla durante unos dos segundos, el convertidor sigue funcionando como antes. El convertidor copia los valores remotos actuales para el estado de marcha/paro y la referencia, y los utiliza como los ajustes de control local iniciales. <ul style="list-style-type: none"> • Para detener el convertidor en control local, pulse . • Para arrancar el convertidor en control local, pulse . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> LOC  MENSAJE Cambiando al modo de control local </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> 00:00 </div> <p>La flecha ( o ) en la línea de estado deja de girar.</p> <p>La flecha ( o ) en la línea de estado empieza a girar. Hasta que se alcanza el punto de consigna, la flecha es de tipo punteado.</p>

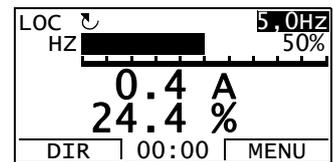
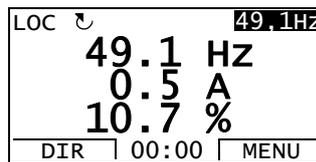
Modo de Salida

En el Modo de Salida, puede:

- monitorizar valores actuales de hasta tres señales en [Grupo 01: DATOS FUNCIONAM](#)
- cambiar la dirección de giro del motor
- ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par
- ajustar el contraste de la pantalla
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Es posible acceder al modo de Salida pulsando  repetidamente.

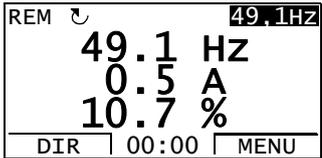
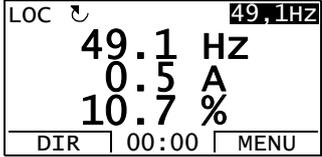
En la esquina superior derecha de la pantalla se muestra el valor de referencia. El centro puede configurarse para mostrar hasta tres valores de señal o gráficos de barras. Si sólo se selecciona una o dos señales para visualizar en pantalla, el número y el nombre de cada una se muestra además del valor o gráfico de barras. Véase la página 60 para consultar instrucciones en cuanto a la selección y modificación de las señales monitorizadas.



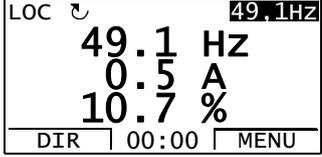
Cómo cambiar la dirección de giro del motor

Paso	Acción	Pantalla
1.	Si no se encuentra en el modo de Salida, pulse  repetidamente hasta llegar a dicho modo.	
2.	Si el convertidor se encuentra en control remoto (se muestra REM en la línea de estado), cambie a control local pulsando  . La pantalla muestra un mensaje sobre el cambio de modo brevemente, y después vuelve al modo de Salida.	
3.	Para cambiar la dirección de avance (se muestra  en la línea de estado) a inversa (se muestra  en la línea de estado), o viceversa, pulse  . Nota: El parámetro 1003 DIRECCION debe ajustarse a 3 (PETICION).	

Cómo ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par

Paso	Acción	Pantalla
1.	Si no se encuentra en el modo de Salida, pulse  repetidamente hasta llegar a dicho modo.	
2.	Si el convertidor se encuentra en control remoto (se muestra REM en la línea de estado), cambie a control local pulsando  . La pantalla muestra un mensaje sobre el cambio de modo brevemente, y después vuelve al modo de Salida. Nota: con el Grupo 11: SELEC REFERENCIA , puede permitir la modificación de referencias en control remoto.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Para incrementar el valor de referencia resaltado en la esquina superior derecha de la pantalla, pulse . El valor cambia inmediatamente. Se guarda en la memoria permanente del convertidor y se restaura de forma automática tras desconectar la alimentación. Para reducir el valor, pulse . 	

Cómo ajustar el contraste de la pantalla

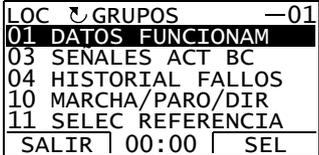
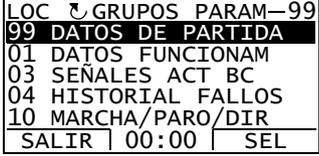
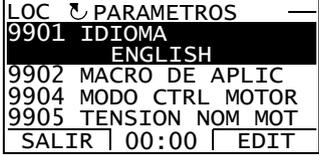
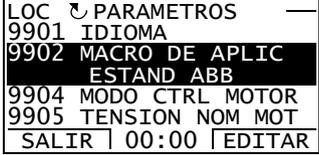
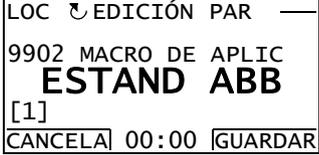
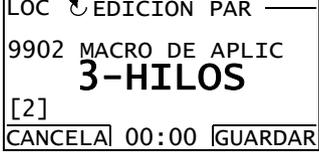
Paso	Acción	Pantalla
1.	Si no se encuentra en el modo de Salida, pulse  repetidamente hasta llegar a dicho modo.	
2.	<ul style="list-style-type: none"> Para incrementar el contraste, pulse las teclas  y  simultáneamente. Para reducir el contraste, pulse las teclas  y  simultáneamente. 	

Modo de parámetros

En el modo de parámetros, puede:

- ver y cambiar valores de parámetros
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo seleccionar un parámetro y cambiar su valor

Paso	Acción	Pantalla
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	
2.	Vaya al modo de Parámetro seleccionando PARAMETROS en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	
3.	Seleccione el grupo de parámetros adecuado con las teclas  y  . Pulse  .	 
4.	Seleccione el parámetro adecuado con las teclas  y  . El valor actual del parámetro se muestra debajo del parámetro seleccionado. Pulse  .	 
5.	Especifique un nuevo valor para el parámetro con las teclas  y  . Una pulsación de la tecla incrementa o reduce el valor. Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez. Pulsar las teclas simultáneamente sustituye el valor visualizado por el valor de fábrica.	

Paso	Acción	Pantalla
6.	<ul style="list-style-type: none"> Para guardar el nuevo valor, pulse . Para cancelar el nuevo valor y mantener el original, pulse . 	<pre> LOC ↵ PARAMETROS — 9901 IDIOMA 9902 MACRO DE APLIC 3-HILOS 9904 MODO CTRL MOTOR 9905 TENSION NOM MOT SALIR 00:00 EDITAR </pre>

Cómo seleccionar las señales monitorizadas

Paso	Acción	Pantalla
1.	<p>Puede seleccionar qué señales se monitorizan en el modo de Salida y cómo se visualizan con los parámetros del Grupo 34: PANTALLA PANEL. Véase la página 59 para obtener instrucciones detalladas sobre el cambio de los valores de parámetros.</p> <p>Por defecto, la pantalla muestra tres señales. Las señales de fábrica específicas dependen del valor del parámetro 9902 MACRO DE APLIC: Para macros cuyo valor de fábrica del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR es 1 (VECTOR:VELOC), el valor de fábrica para la señal 1 es 0102 VELOCIDAD, o si no 0103 FREC SALIDA. Los valores de fábrica para las señales 2 y 3 son siempre 0104 INTENSIDAD y 0105 PAR, respectivamente.</p> <p>Para cambiar las señales de fábrica, seleccione hasta tres señales del Grupo 01: DATOS FUNCIONAM a visualizar.</p> <p>Señal 1: Cambie el valor del parámetro 3401 PARAM SEÑAL1 al índice del parámetro de señal en el Grupo 01: DATOS FUNCIONAM (= número del parámetro sin el cero inicial), p. ej. 105 indica el parámetro 0105 PAR. El valor 100 significa que no se muestra ninguna señal.</p> <p>Repita lo mismo para las señales 2 (3408 PARAM SEÑAL2) y 3 (3415 PARAM SEÑAL3).</p>	<pre> LOC ↵ EDICIÓN PAR — 3401 PARAM SEÑAL1 FREC SALIDA [103] CANCELAR 00:00 GUARDAR LOC ↵ EDICIÓN PAR — 3408 PARAM SEÑAL2 INTENSIDAD [104] CANCELAR 00:00 GUARDAR LOC ↵ EDICIÓN PAR — 3415 PARAM SEÑAL3 PAR [105] CANCELAR 00:00 GUARDAR </pre>
2.	<p>Seleccione cómo desea que se muestren las señales: como un número decimal o un gráfico de barras. Para los números decimales, puede especificar la ubicación de la coma decimal, o emplear la ubicación de la coma decimal y la unidad de la señal de origen [ajuste (9 (DIRECTO))]. Para más detalles, véase el parámetro 3404.</p> <p>Señal 1: parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 Señal 2: parámetro 3411 FORM DSP SALIDA2 Señal 3: parámetro 3418 FORM DSP SALIDA3.</p>	<pre> LOC ↵ EDICIÓN PAR — 3404 FORM DSP SALIDA1 DIRECTO [9] CANCELAR 00:00 GUARDAR </pre>
3.	<p>Seleccione las unidades a visualizar para las señales. Esto no tiene efecto si el parámetro 3404/3411/3418 se ajusta a 9 (DIRECTO). Para más detalles, véase el parámetro 3405.</p> <p>Señal 1: parámetro 3405 UNIDAD SALIDA1 Señal 2: parámetro 3412 UNIDAD SALIDA2 Señal 3: parámetro 3419 UNIDAD SALIDA3.</p>	<pre> LOC ↵ EDICIÓN PAR — 3405 UNIDAD SALIDA1 HZ [3] CANCELAR 00:00 GUARDAR </pre>
4.	<p>Seleccione el escalado para las señales especificando los valores de visualización mínimo y máximo. Esto no tiene efecto si el parámetro 3404/3411/3418 se ajusta a 9 (DIRECTO). Para más detalles, véanse los parámetros 3406 y 3407.</p> <p>Señal 1: parámetros 3406 SALIDA1 MIN y 3407 SALIDA1 MAX Señal 2: parámetros 3413 SALIDA2 MIN y 3414 SALIDA2 MAX Señal 3: parámetros 3420 SALIDA3 MIN y 3421 SALIDA3 MAX.</p>	<pre> LOC ↵ EDICIÓN PAR — 3406 SALIDA1 MIN 0.0 HZ CANCELAR 00:00 GUARDAR LOC ↵ EDICIÓN PAR — 3407 SALIDA1 MAX 500.0 Hz CANCELAR 00:00 GUARDAR </pre>

Modo de Asistentes

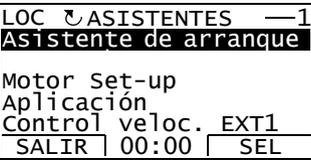
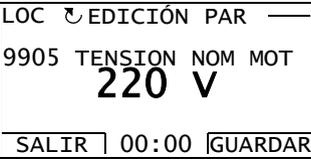
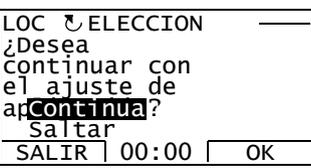
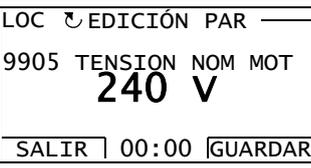
Al encender por vez primera al convertidor de frecuencia, el Asistente de arranque le guía por la configuración de los parámetros básicos. El Asistente de arranque se divide en asistentes, cada uno de los cuales le guía por la tarea de especificar un conjunto de parámetros relacionado, por ejemplo Ajuste del motor o Control PID. Puede activar los asistentes uno tras otro como sugiere el Asistente de arranque o bien de forma independiente. Las tareas de los asistentes se detallan en la tabla de la página 62.

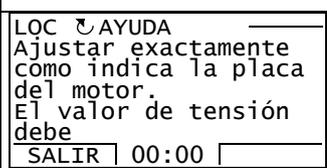
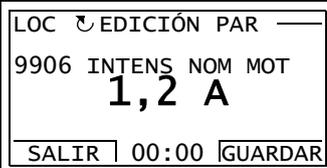
En el modo de Asistentes, puede:

- utilizar asistentes para guiarle por la especificación de un conjunto de parámetros básicos
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo utilizar un asistente

En la tabla siguiente se muestra la secuencia básica de acciones que le permite utilizar los asistentes. Se utiliza como ejemplo el Asistente de arranque del motor.

Paso	Acción	Pantalla
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	
2.	Vaya al modo de Asistentes seleccionando ASISTENTES en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	
3.	<p>Seleccione el asistente con las teclas  y , y pulse .</p> <p>Si selecciona cualquier otro asistente distinto del Asistente de arranque, le guiará por la tarea de especificar su conjunto de parámetros como se muestra en los pasos 4. y 5. siguientes. Tras ello, puede seleccionar otro asistente en el menú de Asistentes o salir del modo de Asistentes. Se utiliza como ejemplo el Asistente de arranque del motor.</p> <p>Si selecciona el Asistente de puesta en marcha, se activa el primer asistente que le guía por la tarea de especificar su conjunto de parámetros como se muestra en los pasos 4. y 5. siguientes. Seguidamente, el Asistente de arranque le pregunta si desea continuar con el siguiente asistente o saltarlo – seleccione la respuesta apropiada con las teclas  y , y pulse .</p> <p>Si decide saltarlo, el Asistente de arranque formula la misma pregunta para el siguiente asistente, etc.</p>	 
4.	• Para especificar un nuevo valor, pulse las teclas  y  .	

Paso	Acción	Pantalla
	<ul style="list-style-type: none"> Para pedir información acerca del parámetro solicitado, pulse la tecla . Desplace el texto de ayuda con las teclas  y . Cierre la ayuda pulsando . 	
5.	<ul style="list-style-type: none"> Para aceptar el nuevo valor y continuar con el ajuste del siguiente parámetro, pulse . Para detener el asistente, pulse . 	

La tabla siguiente detalla las tareas de los asistentes y los parámetros relevantes del convertidor. En función de la selección efectuada en la tarea Aplicación (parámetro [9902](#) MACRO DE APLIC), el Asistente de arranque decide qué tareas subsiguientes sugiere.

Nombre	Descripción	Ajustar parámetros
Selecc. idioma	Selección del idioma	9901
Ajuste del motor	Ajuste de los datos del motor Realización de la identificación del motor. (Si los límites de velocidad no se encuentran dentro del rango permitido: Ajuste de los límites).	9904...9909 9910
Aplicación	Selección de la macro de aplicación	9902 , parámetros asociados a la macro
Módulos opcionales	Activación de los módulos opcionales	Grupo 35: TEMP MOT MED Grupo 52: COMUNIC PANEL 9802
Control veloc. EXT1	Selección de la fuente de la referencia de velocidad (Si se usa EA1: Ajuste de límites, escala, inversión de la entrada analógica EA1) Ajuste de los límites de referencia Ajuste de los límites de velocidad (frecuencia) Ajuste de los tiempos de aceleración y deceleración	1103 (1301...1303, 3001) 1104, 1105 2001, 2002, (2007, 2008) 2202, 2203
Control veloc. EXT2	Selección de la fuente de la referencia de velocidad (Si se usa EA1: Ajuste de límites, escala, inversión de la entrada analógica EA1) Ajuste de los límites de referencia	1106 (1301...1303, 3001) 1107, 1108
Control del par	Selección del origen de la referencia de par (Si se usa EA1: Ajuste de límites, escala, inversión de la entrada analógica EA1) Ajuste de los límites de referencia Ajuste de los tiempos de aumento y disminución de rampa de par	1106 (1301...1303, 3001) 1107, 1108 2401, 2402
Control PID	Selección del origen de la referencia de proceso (Si se usa EA1: Ajuste de límites, escala, inversión de la entrada analógica EA1) Ajuste de los límites de referencia Ajuste de los límites de velocidad (referencia) Ajuste del origen y los límites del valor actual de proceso	1106 (1301...1303, 3001) 1107, 1108 2001, 2002, (2007, 2008) 4016, 4018, 4019
Control de Marcha/Paro	Selección de la fuente de las señales de marcha y paro de los dos lugares de control externos, EXT1 y EXT2	1001, 1002

Nombre	Descripción	Ajustar parámetros
	Selección entre EXT1 y EXT2 Definición del control de dirección Definición de los modos de marcha y paro Selección del uso de la señal de Permiso de Marcha	1102 1003 2101...2103 1601
Funciones temporizadas	Ajuste de las funciones temporizadas Selección del control temporizado de marcha/paro para los lugares de control externo EXT1 y EXT2 Selección del control temporizado EXT1/EXT2 Activación de la velocidad constante 1 temporizada Selección del estado de función temporizada indicado a través de la salida de relé SR Selección del control temporizado del conjunto de parámetros PID1 1/2	Grupo 36: FUNCIONES TEMP 1001, 1002 1102 1201 1401 4027
Protecciones	Ajuste de los límites de par e intensidad	2003, 2017
Señales de salida	Selección de las señales indicadas a través de la salida de relé SR Selección de las señales indicadas a través de la salida analógica SA Ajuste del mínimo, máximo, escalado e inversión	Grupo 14: SALIDAS DE RELE Grupo 15: SALIDAS ANALOG

Modo de Parámetros modificados

En el modo de Parámetros modificados, puede:

- ver una lista de todos los parámetros que se han modificado a partir de los valores de fábrica de las macros
- cambiar estos parámetros
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo ver y editar parámetros modificados

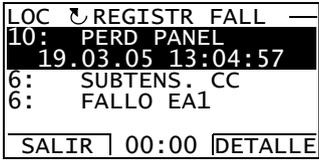
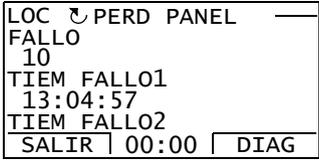
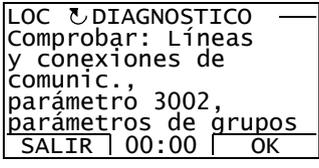
Paso	Acción	Pantalla
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	<pre> LOC MENU PRPAL —1 PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO SALIR 00:00 INTRO </pre>
2.	Vaya al modo de Parámetros modificados seleccionando PAR CAMBIADO en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	<pre> LOC PAR CAMBIADO — 1202 VELOC CONST 1 10,0 HZ 1203 VELOC CONST 2 1204 VELOC CONST 3 9902 MACRO DE APLIC SALIR 00:00 EDITAR </pre>
3.	Seleccione el parámetro modificado de la lista con las teclas  y  . El valor del parámetro seleccionado se muestra debajo de él. Pulse  para modificar el valor.	<pre> LOC EDICIÓN PAR — 1202 VELOC CONST 1 10,0 HZ CANCELA 00:00 GUARDAR </pre>
4.	Especifique un nuevo valor para el parámetro con las teclas  y  . Una pulsación de la tecla incrementa o reduce el valor. Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez. Pulsar las teclas simultáneamente sustituye el valor visualizado por el valor de fábrica.	<pre> LOC EDICIÓN PAR — 1202 VELOC CONST 1 15,0 HZ CANCELA 00:00 GUARDAR </pre>
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Para aceptar el nuevo valor, pulse . Si el nuevo valor es el valor por defecto, el parámetro se elimina de la lista de los parámetros modificados. • Para cancelar el nuevo valor y mantener el original, pulse . 	<pre> LOC PAR CAMBIADO — 1202 VELOC CONST 1 15,0 HZ 1203 VELOC CONST 2 1204 VELOC CONST 3 9902 MACRO DE APLIC SALIR 00:00 EDITAR </pre>

Modo de Registrador de fallos.

En el modo de Registrador de fallos, puede:

- ver el historial de fallos del convertidor con un máximo de diez fallos (tras una desconexión, sólo se guardan en memoria los tres últimos fallos)
- ver los detalles de los tres últimos fallos (tras una desconexión, sólo se guardan en memoria los detalles del fallo más reciente)
- leer el texto de ayuda para el fallo
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo ver fallos

Paso	Acción	Pantalla
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	
2.	Vaya al modo de Registrador de fallos seleccionando REGISTR FALL en el menú con las teclas  y  , y pulsando  . La pantalla muestra el registro de fallos empezando por el último fallo. El número de la fila es el código de fallo de conformidad con el cual se detallan las causas y las acciones correctoras en el capítulo Diagnósticos .	
3.	Para ver los detalles de un fallo, selecciónelo con las teclas  y  , y pulse  .	
4.	Para ver el texto de ayuda, pulse  . Desplace el texto de ayuda con las teclas  y  . Tras leer la ayuda, pulse  para volver a la pantalla anterior.	

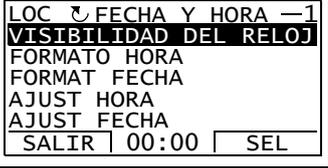
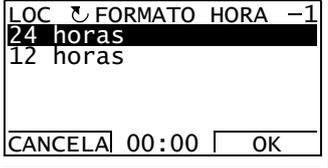
Modo de Fecha y Hora

En el modo de Fecha y Hora, puede:

- mostrar u ocultar el reloj
- cambiar los formatos de visualización de la fecha y la hora
- ajustar la fecha y la hora
- activar o desactivar las transiciones automáticas del reloj según los cambios de ahorro con luz diurna
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

El Panel de control asistente contiene una pila para garantizar la función del reloj cuando el panel no está siendo alimentado por el convertidor.

Cómo mostrar u ocultar el reloj, cambiar los formatos de visualización, ajustar la fecha y la hora, y activar o desactivar las transiciones del reloj según los cambios de ahorro con luz diurna

Paso	Acción	Pantalla
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	
2.	Vaya al modo de Fecha y Hora seleccionando FECHA Y HORA en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Para mostrar (ocultar) el reloj, seleccione VISIBILIDAD DEL RELOJ en el menú, pulse , seleccione Mostrar reloj (Ocultar reloj) y pulse , o, si desea volver a la pantalla anterior sin efectuar cambios, pulse . • Para especificar el formato de la fecha, seleccione FORMAT FECHA en el menú, pulse , y seleccione un formato adecuado. Pulse  para guardar o  para cancelar sus cambios. • Para especificar el formato de la hora, seleccione FORMATO HORA en el menú, pulse , y seleccione un formato adecuado. Pulse  para guardar o  para cancelar sus cambios. • Para especificar la hora, seleccione AJUSTAR HORA en el menú y pulse . Especifique las horas con las teclas  y , y pulse . A continuación, especifique los minutos. Pulse  para guardar o  para cancelar sus cambios. 	   

Paso	Acción	Pantalla
	<ul style="list-style-type: none"> • Para especificar la fecha, seleccione AJUSTAR FECHA en el menú y pulse . Especifique la primera parte de la fecha (día o mes en función del formato de fecha seleccionado) con las teclas  y , y pulse . Repítalo para la segunda parte. Tras especificar el año, pulse . Para cancelar sus cambios, pulse . • Para activar o desactivar las transiciones automáticas del reloj según los cambios de ahorro con luz diurna, seleccione AHORRO DIURNO en el menú y pulse . <p>Al pulsar  se abre la ayuda que muestra las fechas de inicio y final del período durante el cual se emplea el horario de ahorro diurno en cada país o área en los que pueden seleccionarse cambios de ahorro diurno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para desactivar las transiciones automáticas del reloj según los cambios de ahorro con luz diurna, seleccione Desact y pulse . • Para activar las transiciones automáticas del reloj, seleccione el país o área cuyos cambios de ahorro diurno deban seguirse y pulse . • Para volver a la pantalla anterior sin efectuar cambios, pulse . 	<div data-bbox="1153 237 1466 394"> <p>LOC AJUST FECHA —</p> <p>19.03.05</p> <p>CANCELA | 00:00 | OK</p> </div> <div data-bbox="1153 415 1466 573"> <p>LOC AHORRO DIURN -1</p> <p>Desact</p> <p>UE</p> <p>EEUU</p> <p>Australia1:NSW,Vict..</p> <p>Australia2:Tasmania..</p> <p>SALIR | 00:00 | SEL</p> </div> <div data-bbox="1153 594 1466 741"> <p>LOC AYUDA —</p> <p>UE:</p> <p>Conexión: Mar.,</p> <p>último domingo</p> <p>Desconexión: Oct.,</p> <p>último domingo</p> <p>SALIR | 00:00 |</p> </div>

Modo de Copia de seguridad de parámetros

El modo de Copia de seguridad de parámetros sirve para exportar parámetros de un convertidor a otro o para efectuar una copia de seguridad de los parámetros del convertidor. La carga en el panel guarda todos los parámetros del convertidor, incluyendo hasta dos conjuntos de usuario, en el Panel de control asistente. La serie completa, la serie de parámetros parcial (aplicación) y las series de usuario pueden descargarse del panel de control a otro convertidor o el mismo convertidor. La carga y descarga se puede llevar a cabo en control local.

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

En el modo de Copia de seguridad de parámetros, puede:

- copiar todos los parámetros del convertidor al panel de control (CARGAR A PANEL). Esto incluye todas las series de parámetros definidas por el usuario y parámetros internos (no ajustables por el usuario) como los creados por la Marcha de identificación del motor.
- ver la información acerca de la copia de seguridad guardada en el panel de control con CARGAR A PANEL (INFO COPIA SEGURIDAD). Por ejemplo, ello incluye el tipo y la especificación del convertidor en el que se efectuó la copia de seguridad. Resulta útil comprobar esta información cuando vaya a copiar los parámetros a otro convertidor con DESCARGA TODO A UNIDAD para garantizar que los convertidores concuerdan.
- restaurar toda la serie de parámetros del panel de control al convertidor (DESCARGA TODO A UNIDAD). Esto escribe todos los parámetros, incluyendo los parámetros del motor internos no ajustables por el usuario, en el convertidor. No incluye las series de parámetros de usuario.

Nota: utilice esta función solamente para restaurar un convertidor desde una copia de seguridad, o para transferir parámetros a sistemas que sean idénticos al sistema original.

- copiar una serie parcial de parámetros (parte de la serie completa) del panel de control a un convertidor (DESCARGAR APLICACION). La serie parcial no incluye las series de usuario, los parámetros internos del motor, los parámetros [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), ni ningún parámetro del [Grupo 51: MOD COMUNIC EXT](#) y el [Grupo 53: PROTOCOLO BCI](#).

Los convertidores de origen y destino y sus tamaños de motor no tienen que ser iguales.

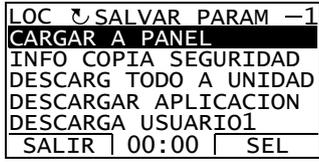
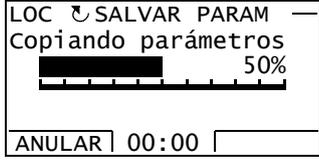
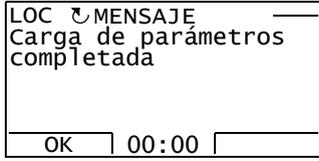
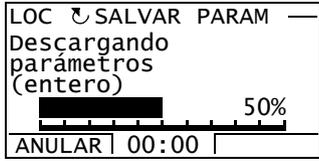
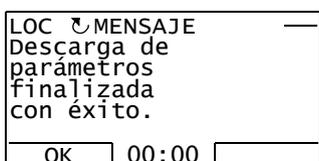
- copiar parámetros de USUARIO S1 del panel de control al convertidor (DESCARGA USUARIO1). Una serie de usuario incluye parámetros del [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#) y los parámetros internos del motor.

La función sólo se muestra en el menú cuando la Serie de usuario 1 se ha guardado con el parámetro [9902](#) MACRO DE APLIC (véase el apartado [Series de parámetros de usuario](#) en la página [92](#)) y se ha cargado en el panel de control con CARGAR A PANEL.

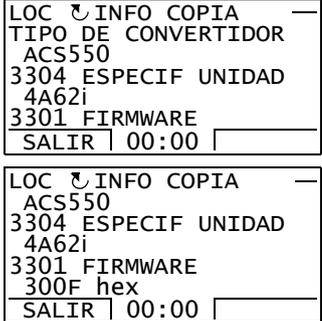
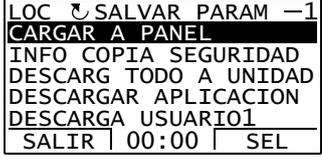
- copiar parámetros de USUARIO S2 del panel de control al convertidor (DESCARGA USUARIO2). Igual que se ha explicado para DESCARGA USUARIO1 anteriormente.
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo cargar y descargar parámetros

En cuanto a las funciones de carga y descarga disponibles, véase la información anterior. Observe que el convertidor debe estar en control local para la carga y la descarga.

Paso	Acción	Pantalla
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal. – Si REM se muestra en la línea de estado, pulse  para cambiar a control local.	
2.	Vaya al modo de Copia de seguridad de parámetros seleccionando SALVAR PARAM en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Para copiar todos los parámetros (incluyendo series de usuario y parámetros internos) del convertidor al panel de control, seleccione CARGAR A PANEL en el menú Salvar param con las teclas  y , y pulse . Durante la transferencia, la pantalla muestra el estado de transferencia como un porcentaje de finalización. Pulse  si desea detener el proceso. Tras finalizar la carga, la pantalla muestra un mensaje acerca de la finalización. Pulse  para volver al menú Salvar param. <ul style="list-style-type: none"> Para efectuar descargas, seleccione la operación apropiada (aquí DESCARG TODO A UNIDAD se usa como ejemplo) en el menú Salvar param con las teclas  y , y pulse . La pantalla muestra el estado de transferencia como un porcentaje de finalización. Pulse  si desea detener el proceso. Tras finalizar la descarga, la pantalla muestra un mensaje acerca de la finalización. Pulse  para volver al menú Salvar param. 	   

Cómo ver información sobre la copia de seguridad

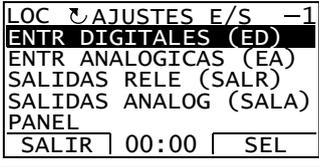
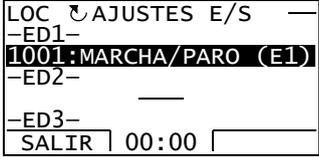
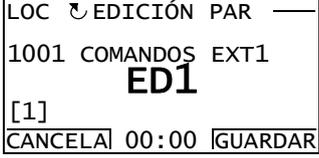
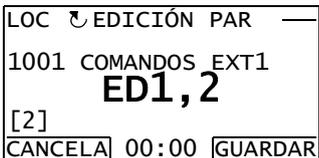
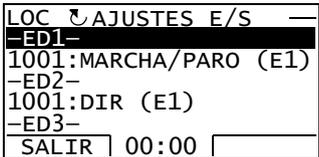
Paso	Acción	Pantalla
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	
2.	Vaya al modo de Copia de seguridad de parámetros seleccionando SALVAR PARAM en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	
3.	<p>Seleccione INFO COPIA SEGURIDAD en el menú Salvar param con las teclas  y , y pulse . La pantalla muestra la información siguiente acerca del convertidor en el que se efectuó la copia de seguridad:</p> <p>TIPO DE CONVERTIDOR: tipo de convertidor ESPECIF UNIDAD: especificación del convertidor en formato XXXYZ, donde XXX: especificación de intensidad nominal. Si está presente, una "A" indica una coma decimal, p. ej. 4A6 significa 4,6 A. Y: 2 = 200 V 4 = 400 V 6 = 600 V Z: i = Paquete de carga europeo n = Paquete de carga EEUU</p> <p>FIRMWARE: versión de firmware del convertidor.</p> <p>Puede desplazar la información con las teclas  y .</p>	
4.	Pulse  para volver al menú Salvar param.	

Modo de Ajustes de E/S

En el modo de Ajustes de E/S, puede:

- comprobar los ajustes de parámetros relacionados con cualquier terminal de E/S
- editar el ajuste de parámetros. Por ejemplo, si “1103: REF1” figura debajo de Aen1 (Entrada analógica 1), es decir, el parámetro **1103** SELEC REF1 tiene el valor EA1, puede cambiar su valor a EA2, por ejemplo. No obstante, no puede ajustar el valor del parámetro **1106** SELEC REF2 a EA1.
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo editar y cambiar ajustes de parámetros relacionados con terminales de E/S

Paso	Acción	Pantalla
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	
2.	Vaya al modo de Ajustes de E/S seleccionando AJUSTES E/S en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	
3.	Seleccione el grupo de E/S, p. ej. ENTR DIGITALES, con las teclas  y  , y pulse  . Tras una pausa breve, la pantalla muestra los ajustes actuales para la selección.	
4.	Seleccione el ajuste (línea con un número de parámetro) con las teclas  y  , y pulse  .	
5.	Especifique un nuevo valor para el ajuste con las teclas  y  . Una pulsación de la tecla incrementa o reduce el valor. Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez. Pulsar las teclas simultáneamente sustituye el valor visualizado por el valor de fábrica.	
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Para guardar el nuevo valor, pulse . • Para cancelar el nuevo valor y mantener el original, pulse . 	

Panel de control básico

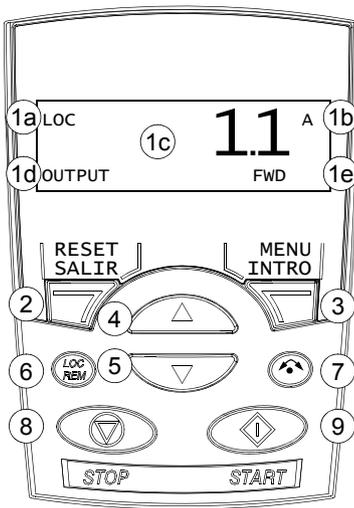
Características

El Panel de control básico tiene las siguientes características:

- panel de control numérico con una pantalla LCD
- función de copia – los parámetros pueden copiarse en la memoria del panel de control para una transferencia posterior a otros convertidores, o para la copia de seguridad de un sistema concreto.

Sinopsis

La tabla siguiente resume las funciones de las teclas y las pantallas del Panel de control básico.



N.º	Uso
1	<p>Pantalla LCD – Se divide en cinco áreas:</p> <p>a. Parte superior izquierda – Lugar de control: LOC: el control del convertidor es local, es decir, desde el panel de control. REM: el control del convertidor es a distancia, como la E/S del convertidor o bus de campo.</p> <p>b. Parte superior derecha – Unidad del valor visualizado.</p> <p>c. Centro – Variable, en general muestra valores de parámetros y señales, menús o listas. También muestra códigos de fallo y alarma.</p> <p>d. Parte inferior izquierda y centro – Estado de funcionamiento del panel: OUTPUT: Modo de Salida PAR: Modo de Parámetro MENU: Menú principal FALLO: Modo de Fallo.</p> <p>e. Parte inferior derecha – Indicadores: FWD (avance) / REV (retroceso): dirección de la rotación del motor Destellando lentamente: parado Destellando rápidamente: en marcha, no está en el punto de consigna Fijo: en marcha, está en el punto de consigna SER: El valor visualizado puede modificarse (en los modos de Parámetro y Referencia).</p>
2	RESET/EXIT – Sale al siguiente nivel del menú superior sin guardar los valores cambiados. Restaura los fallos en los modos de Salida y Fallo.
3	MENU/ENTER – Permite profundizar en el nivel del menú. En el modo de Parámetro, guarda el valor visualizado como el nuevo ajuste.
4	Arriba – <ul style="list-style-type: none"> • Permite desplazarse hacia arriba por un menú o lista. • Incrementa un valor si se ha seleccionado un parámetro. • Incrementa el valor de la referencia en el modo de Referencia. Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez.
5	Abajo – <ul style="list-style-type: none"> • Permite desplazarse hacia abajo por un menú o lista. • Reduce un valor si se ha seleccionado un parámetro. • Reduce el valor de la referencia en el modo de Referencia. Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez.
6	LOC/REM – Cambia entre control local y remoto del convertidor.
7	DIR – Cambia la dirección de giro del motor.
8	STOP – Detiene el convertidor en control local.
9	START – Arranca el convertidor en control local.

Manejo

El panel de control se maneja mediante menús y teclas. Puede seleccionar una opción, p. ej. modo de funcionamiento o parámetro, desplazando las teclas de flecha  y  hasta que la opción sea visible en la pantalla y pulsando la tecla .

Con la tecla , puede volver al nivel anterior de funcionamiento sin guardar los cambios efectuados.

El Panel de control básico tiene cinco modos de panel: Salida, Referencia, Parámetro, Copia y Fallo. El manejo en los cuatro primeros modos se describe en este capítulo. Cuando se produce un fallo o una alarma, el panel pasa automáticamente al modo de Fallo y muestra el código de fallo o alarma. Puede restaurar el fallo o la alarma en el modo de Salida o Fallo (véase el capítulo *Diagnósticos*).

Tras conectar la alimentación, el panel se encuentra en modo de Salida, en el cual es posible efectuar la puesta en marcha y el paro, cambiar la dirección, cambiar entre control remoto y local, y monitorizar hasta tres valores actuales (uno a la vez). Para llevar a cabo otras tareas, vaya primero al Menú principal y seleccione el modo apropiado.

REM	49.1	HZ
OUTPUT		FWD
REM	PAR	
MENU		FWD

Cómo realizar tareas comunes

La tabla siguiente detalla las tareas comunes, el modo en que es posible efectuarlas y el número de la página en que se describen en detalle los pasos para realizar la tarea.

Tarea	Modo	Página
Cómo cambiar entre control local y remoto	Cualquiera	74
Cómo poner en marcha y detener el convertidor	Cualquiera	74
Cómo cambiar la dirección de giro del motor	Cualquiera	74
Cómo navegar por las señales monitorizadas	Salida	75
Cómo ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par	Referencia	76
Cómo cambiar el valor de un parámetro	Parámetro	77
Cómo seleccionar las señales monitorizadas	Parámetro	78
Cómo restaurar fallos y alarmas	Salida, Fallo	270
Cómo copiar parámetros del convertidor al panel de control	Copia	80
Cómo restaurar parámetros del panel de control al convertidor	Copia	80

Cómo efectuar la puesta en marcha y el paro y cambiar entre control local y remoto

Puede efectuar la puesta en marcha y el paro y cambiar entre control local y remoto en cualquier modo. Para poder poner en marcha o detener el convertidor, éste debe estar en control local.

Paso	Acción	Pantalla
1.	<ul style="list-style-type: none"> Para cambiar entre control remoto (se muestra REM a la izquierda) y control local (se muestra LOC a la izquierda), pulse . Nota: el cambio a control local puede desactivarse con el parámetro 1606 BLOQUEO LOCAL. <p>Tras pulsar la tecla, la pantalla muestra brevemente el mensaje “LoC” o “rE”, según corresponda, antes de volver a la pantalla anterior.</p> <p>La primera vez que se pone en marcha la unidad, está en control remoto (REM) y se controla desde los terminales de E/S del convertidor. Para cambiar a control local (LOC) y controlar el convertidor con el panel de control, pulse . El resultado dependerá del tiempo que mantenga pulsada la tecla:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si suelta la tecla inmediatamente (en la pantalla destella “LoC”), el convertidor se detiene. Ajuste la referencia de control local como se indica en la página 76. Si mantiene pulsada la tecla unos dos segundos (y la suelta cuando la pantalla cambia de “LoC” a “LoC r”), el convertidor sigue funcionando como antes. El convertidor copia los valores remotos actuales para el estado de marcha/paro y la referencia, y los utiliza como los ajustes de control local iniciales. <ul style="list-style-type: none"> Para detener el convertidor en control local, pulse . Para arrancar el convertidor en control local, pulse . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC LoC FWD </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">El texto FWD o REV en la línea inferior empieza a destellar lentamente.</p> <p style="font-size: small;">El texto FWD o REV en la línea inferior empieza a destellar rápidamente. Deja de destellar cuando el convertidor alcanza el punto de consigna.</p>

Cómo cambiar la dirección de giro del motor

Puede cambiar la dirección de giro del motor en cualquier modo.

Paso	Acción	Pantalla
1.	Si el convertidor se encuentra en control remoto (se muestra REM a la izquierda), cambie a control local pulsando  . La pantalla muestra brevemente el mensaje “LoC” antes de volver a la pantalla anterior.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD </div>
2.	<p>Para cambiar la dirección de avance (se muestra FWD en la línea de estado) a inversa (se muestra REV en la línea de estado), o viceversa, pulse .</p> <p>Nota: el parámetro 1003 DIRECCION debe ajustarse a 3 (PETICION).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT REV </div>

Modo de Salida

En el Modo de Salida, puede:

- monitorizar valores actuales de hasta tres señales en el **Grupo 01: DATOS FUNCIONAM**, una señal a la vez.
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Puede acceder al modo de Salida pulsando  hasta que la pantalla muestre el texto OUTPUT en la parte inferior.

La pantalla muestra el valor de una señal del **Grupo 01: DATOS FUNCIONAM**. La unidad se muestra a la derecha. La página 78 explica cómo seleccionar hasta tres señales a monitorizar en el modo de Salida. La tabla siguiente muestra cómo verlas una a una.

REM	49.1	Hz
OUTPUT		FWD

Cómo navegar por las señales monitorizadas

Paso	Acción	Pantalla																		
1.	Si ha seleccionado más de una señal a monitorizar (véase la página 78), puede navegar por ellas en el modo de Salida. Para avanzar por las señales, pulse la tecla  repetidamente. Para retroceder por las señales, pulse la tecla  repetidamente.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">49.1</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">10.7</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	49.1	Hz	OUTPUT		FWD	REM	0.5	A	OUTPUT		FWD	REM	10.7	%	OUTPUT		FWD
REM	49.1	Hz																		
OUTPUT		FWD																		
REM	0.5	A																		
OUTPUT		FWD																		
REM	10.7	%																		
OUTPUT		FWD																		

Modo de Referencia

En el Modo de Referencia, puede:

- ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par

Paso	Acción	Pantalla
1.	Para acceder al Menú principal, pulse  si se encuentra en modo de Salida; en caso contrario, pulse  repetidamente hasta que vea MENU en la parte inferior.	
2.	Si el convertidor se encuentra en control remoto (se muestra REM a la izquierda), cambie a control local pulsando  . La pantalla muestra brevemente "LoC" antes de cambiar a control local. Nota: con el Grupo 11: SELEC REFERENCIA , puede permitir la modificación de referencias en control remoto (REM).	
3.	Si el panel no está en modo de Referencia ("rEF" no es visible), pulse la tecla  o  hasta que vea "rEF" y entonces pulse  . Ahora la pantalla muestra el valor de referencia actual con SET bajo el valor.	 
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Para incrementar el valor de referencia, pulse . • Para reducir el valor de referencia, pulse . El valor cambia inmediatamente al pulsar la tecla. Se guarda en la memoria permanente del convertidor y se restaura de forma automática tras desconectar la alimentación.	

Modo de Parámetro

En el modo de Parámetro, puede:

- ver y cambiar valores de parámetros
- seleccionar y modificar las señales mostradas en el modo de Salida
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo seleccionar un parámetro y cambiar su valor

Paso	Acción	Pantalla
1.	Para acceder al Menú principal, pulse  si se encuentra en modo de Salida; en caso contrario, pulse  repetidamente hasta que vea MENU en la parte inferior.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC rEF MENU FWD </div>
2.	Si el panel no está en modo de Parámetro ("PAR" no es visible), pulse la tecla  o  hasta que vea "PAR" y entonces pulse  . La pantalla muestra el número de uno de los grupos de parámetros.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC PAR MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC -01- PAR FWD </div>
3.	Utilice las teclas  y  para encontrar el grupo de parámetros deseado.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC -11- PAR FWD </div>
4.	Pulse  . La pantalla muestra uno de los parámetros del grupo seleccionado.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1101 PAR FWD </div>
5.	Utilice las teclas  y  para encontrar el parámetro deseado.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1103 PAR FWD </div>
6.	Pulse y mantenga pulsada  durante unos dos segundos hasta que la pantalla muestre el valor del parámetro con SET debajo indicando que ya es posible cambiar el valor. Nota: cuando SET sea visible, pulsar las teclas  y  simultáneamente cambia el valor visualizado al valor de fábrica del parámetro.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1 PAR SET FWD </div>
7.	Utilice las teclas  y  para seleccionar el valor del parámetro. Cuando haya cambiado el valor del parámetro, SET empieza a parpadear. <ul style="list-style-type: none"> • Para guardar el valor de parámetro visualizado, pulse . • Para cancelar el nuevo valor y mantener el original, pulse . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1103 PAR FWD </div>

Cómo seleccionar las señales monitorizadas

Paso	Acción	Pantalla
1.	<p>Puede seleccionar qué señales se monitorizan en el modo de Salida y cómo se visualizan con los parámetros del Grupo 34: PANTALLA PANEL. Véase la página 59 para obtener instrucciones detalladas sobre el cambio de los valores de parámetros.</p> <p>Por defecto, puede monitorizar tres señales navegando por ellas (véase la página 75). Las señales de fábrica específicas dependen del valor del parámetro 9902 MACRO DE APLIC: Para macros cuyo valor de fábrica del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR es 1 (VECTOR:VELOC), el valor de fábrica para la señal 1 es 0102 VELOCIDAD, o si no 0103 FREC SALIDA. Los valores de fábrica para las señales 2 y 3 son siempre 0104 INTENSIDAD y 0105 PAR, respectivamente.</p> <p>Para cambiar las señales de fábrica, seleccione en el Grupo 01: DATOS FUNCIONAM hasta tres señales por las que navegar.</p> <p>Señal 1: cambie el valor del parámetro 3401 PARAM SEÑAL1 al índice del parámetro de señal en el Grupo 01: DATOS FUNCIONAM (= número del parámetro sin el cero inicial), p. ej. 105 indica el parámetro 0105 PAR. El valor 100 significa que no se muestra ninguna señal.</p> <p>Repita lo mismo para las señales 2 (3408 PARAM SEÑAL2) y 3 (3415 PARAM SEÑAL3). Por ejemplo, si 3401 = 0 y 3415 = 0, se desactiva la navegación y sólo aparece la señal especificada por 3408 en la pantalla. Si los tres parámetros se ajustan a 0, es decir, no se han seleccionado señales para monitorización, el panel muestra el texto "n.A".</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">LOC 103 PAR SET FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">LOC 104 PAR SET FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC 105 PAR SET FWD</div>
2.	<p>Especifique la ubicación de la coma decimal, o utilice la ubicación de la coma decimal y la unidad de la señal de origen [ajuste (9 (DIRECTO))]. Los gráficos de barras no están disponibles en el Panel de manejo básico. Para más detalles, véase el parámetro 3404.</p> <p>Señal 1: parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 Señal 2: parámetro 3411 FORM DSP SALIDA2 Señal 3: parámetro 3418 FORM DSP SALIDA3.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC 9 PAR SET FWD</div>
3.	<p>Seleccione las unidades a visualizar para las señales. Esto no tiene efecto si el parámetro 3404/3411/3418 se ajusta a 9 (DIRECTO). Para más detalles, véase el parámetro 3405.</p> <p>Señal 1: parámetro 3405 UNIDAD SALIDA1 Señal 2: parámetro 3412 UNIDAD SALIDA2 Señal 3: parámetro 3419 UNIDAD SALIDA3.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC 3 PAR SET FWD</div>
4.	<p>Seleccione el escalado para las señales especificando los valores de visualización mínimo y máximo. Esto no tiene efecto si el parámetro 3404/3411/3418 se ajusta a 9 (DIRECTO). Para más detalles, véanse los parámetros 3406 y 3407.</p> <p>Señal 1: parámetros 3406 SALIDA1 MIN y 3407 SALIDA1 MAX Señal 2: parámetros 3413 SALIDA2 MIN y 3414 SALIDA2 MAX Señal 3: parámetros 3420 SALIDA3 MIN y 3421 SALIDA3 MAX.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">LOC 0.0 Hz PAR SET FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC 500.0 Hz PAR SET FWD</div>

Modo de Copia

El Panel de control básico puede almacenar una serie completa de parámetros del convertidor y hasta dos series de usuario de parámetros del convertidor en el panel de control. La memoria del panel de control es permanente.

En el modo de Copia, puede:

- copiar todos los parámetros del convertidor al panel de control (uL – Carga). Esto incluye todas las series de parámetros definidas por el usuario y parámetros internos (no ajustables por el usuario) como los creados por la Marcha de identificación del motor.
- restaurar toda la serie de parámetros del panel de control al convertidor (dL A – Descargar todo). Esto escribe todos los parámetros, incluyendo los parámetros del motor internos no ajustables por el usuario, en el convertidor. No incluye las series de parámetros de usuario.

Nota: utilice esta función solamente para restaurar un convertidor, o para transferir parámetros a sistemas que sean idénticos al sistema original.

- copiar una serie de parámetros parcial del panel de control a un convertidor (dL P – Descargar parcial). La serie parcial no incluye las series de usuario, los parámetros internos del motor, los parámetros [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), ni ningún parámetro del [Grupo 51: MOD COMUNIC EXT](#) y el [Grupo 53: PROTOCOLO BCI](#).

Los convertidores de origen y destino y sus tamaños de motor no tienen que ser iguales.

- copiar parámetros de USUARIO S1 del panel de control al convertidor (dL u1 – Descargar serie de usuario 1). Una serie de usuario incluye parámetros del [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#) y los parámetros internos del motor.

La función sólo se muestra en el menú cuando la Serie de usuario 1 se ha guardado con el parámetro [9902](#) MACRO DE APLIC (véase el apartado [Series de parámetros de usuario](#) en la página [92](#)) y se ha cargado en el panel.

- copiar parámetros de USUARIO S2 del panel de control al convertidor (dL u2 – Descargar serie de usuario 2). El procedimiento es el mismo que se ha descrito para dL u1 – Descargar serie de usuario 1.
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo cargar y descargar parámetros

En cuanto a las funciones de carga y descarga disponibles, véase la información anterior.

Paso	Acción	Pantalla
1.	Para acceder al Menú principal, pulse  si se encuentra en modo de Salida; en caso contrario, pulse  repetidamente hasta que vea MENU en la parte inferior.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC PAR MENU FWD </div>
2.	Si el panel no está en modo de Copia ("CoPY" no es visible), pulse la tecla  o  hasta que vea "CoPY". Pulse  .	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC CoPY MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC dL u1 MENU FWD </div>
3.	<ul style="list-style-type: none"> Para cargar todos los parámetros (incluyendo series de usuario) del convertidor al panel de control, pase a "uL" con las teclas  y . Pulse . Durante la transferencia, la pantalla muestra el estado de transferencia como un porcentaje de finalización. Para efectuar descargas, pase a la operación apropiada (aquí "dL A", Descargar todo, se usa como ejemplo) con las teclas  y . Pulse . Durante la transferencia, la pantalla muestra el estado de transferencia como un porcentaje de finalización. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC uL MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC uL 50 % FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC dL A MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC dL 50 % FWD </div>

Códigos de alarma del panel de control básico

Además de los fallos y alarmas generados por el convertidor (véase el capítulo [Diagnósticos](#)), el Panel de control básico indica las alarmas del panel con un código de formato A5xxx. Véase el apartado [Códigos de alarma \(Panel de control básico\)](#) en la página 274 para obtener una lista de los códigos de alarma y sus descripciones.

Macros de aplicación

Las macros cambian un grupo de parámetros a valores nuevos predefinidos. Utilice macros para minimizar la necesidad de edición manual de parámetros. La selección de una macro ajusta los demás parámetros a sus valores predeterminados, excepto:

- Parámetros del [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#) (excepto el parámetro [9904](#))
- [1602](#) BLOQUEO DE PARÁMETROS
- [1607](#) SALVAR PARAM
- [3018](#) FUNC FALLO COMUN y [3019](#) TIEM FALLO COMUN
- [9802](#) SEL PROT COM
- [Grupo 50: ENCODER ... Grupo 53: PROTOCOLO BCI](#) parámetros
- Parámetros del [Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO](#)

Tras seleccionar una macro, pueden efectuarse cambios de parámetros adicionales manualmente mediante el panel de control.

Las macros de aplicación se habilitan ajustando el valor del parámetro [9902](#) MACRO DE APLIC. Por defecto, 1, ESTAND ABB, es la macro habilitada.

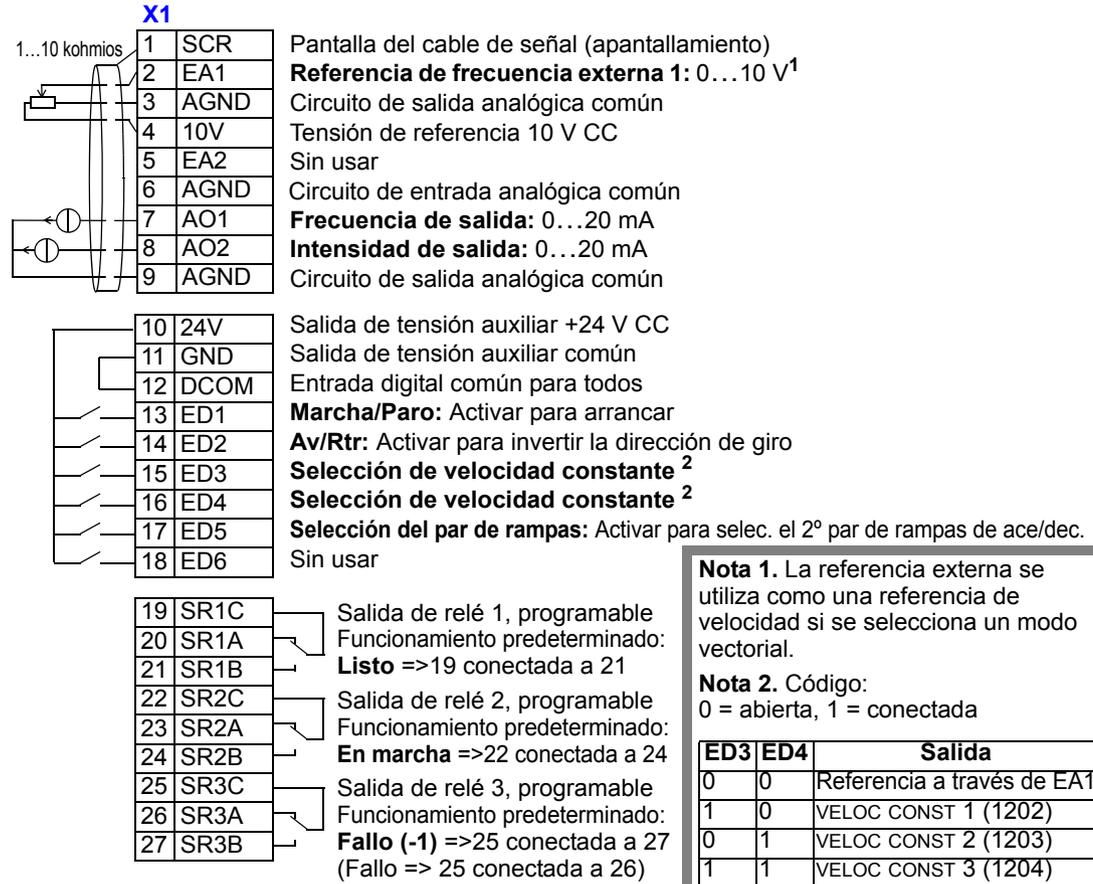
Los apartados siguientes describen cada una de las macros de aplicación y facilitan un ejemplo de conexión para cada macro.

El último apartado de este capítulo, [Valores por defecto de las macros para los parámetros](#), detalla los parámetros que modifican las macros y los valores por defecto definidos por cada macro.

Macro Estándar ABB

Es la macro por defecto. Proporciona una configuración de E/S de 2 hilos de cometido general con tres (3) velocidades constantes. Los valores de parámetros son los valores predeterminados definidos en el apartado [Lista de parámetros completa](#) en la página 95.

Ejemplo de conexión:



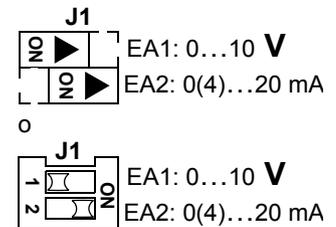
Nota 1. La referencia externa se utiliza como una referencia de velocidad si se selecciona un modo vectorial.

Nota 2. Código:
0 = abierta, 1 = conectada

- Señales de entrada**
- Referencia analógica (EA1)
 - Marcha, paro y dirección (ED1,2)
 - Selección de velocidad constante (ED3,4)
 - Selección del par de rampas (1 de 2) (ED5)

- Señales de salida**
- Salida analógica SA1: Frecuencia
 - Salida analógica SA2: Intensidad
 - Salida de relé 1: Listo
 - Salida de relé 2: En marcha
 - Salida de relé 3: Fallo (-1)

Ajuste del puente

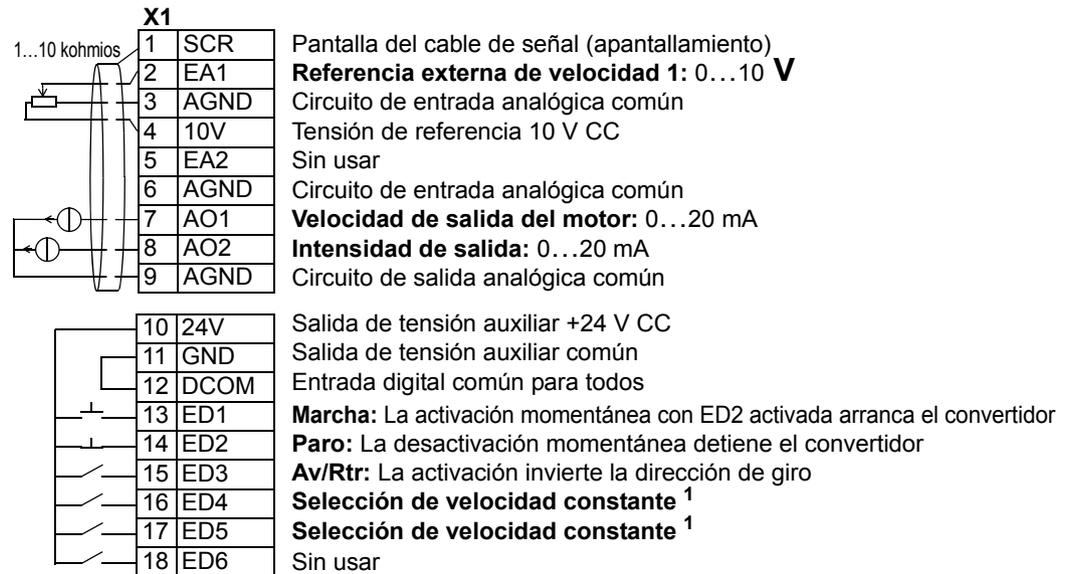


Macro 3 hilos

Esta macro se utiliza cuando la unidad se controla mediante botones momentáneos. Proporciona tres (3) velocidades constantes. Para habilitarla, ajuste el valor del parámetro 9902 a 2 (3 HILOS).

Nota: cuando se desactiva la entrada de paro (ED2) (sin entrada), los botones de marcha/paro del panel de control se inhabilitan.

Ejemplo de conexión:



Nota 1. Código:

0 = abierta, 1 = conectada

ED4	ED5	Salida
0	0	Referencia a través de EA1
1	0	VELOC CONST 1 (1202)
0	1	VELOC CONST 2 (1203)
1	1	VELOC CONST 3 (1204)

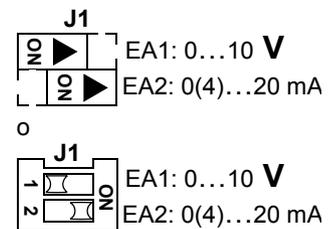
Señales de entrada

- Referencia analógica (EA1)
- Marcha, paro y dirección (ED1,2,3)
- Selección de velocidad constante (ED4,5)

Señales de salida

- Salida analógica SA1: Velocidad
- Salida analógica SA2: Intensidad
- Salida de relé 1: Listo
- Salida de relé 2: En marcha
- Salida de relé 3: Fallo (-1)

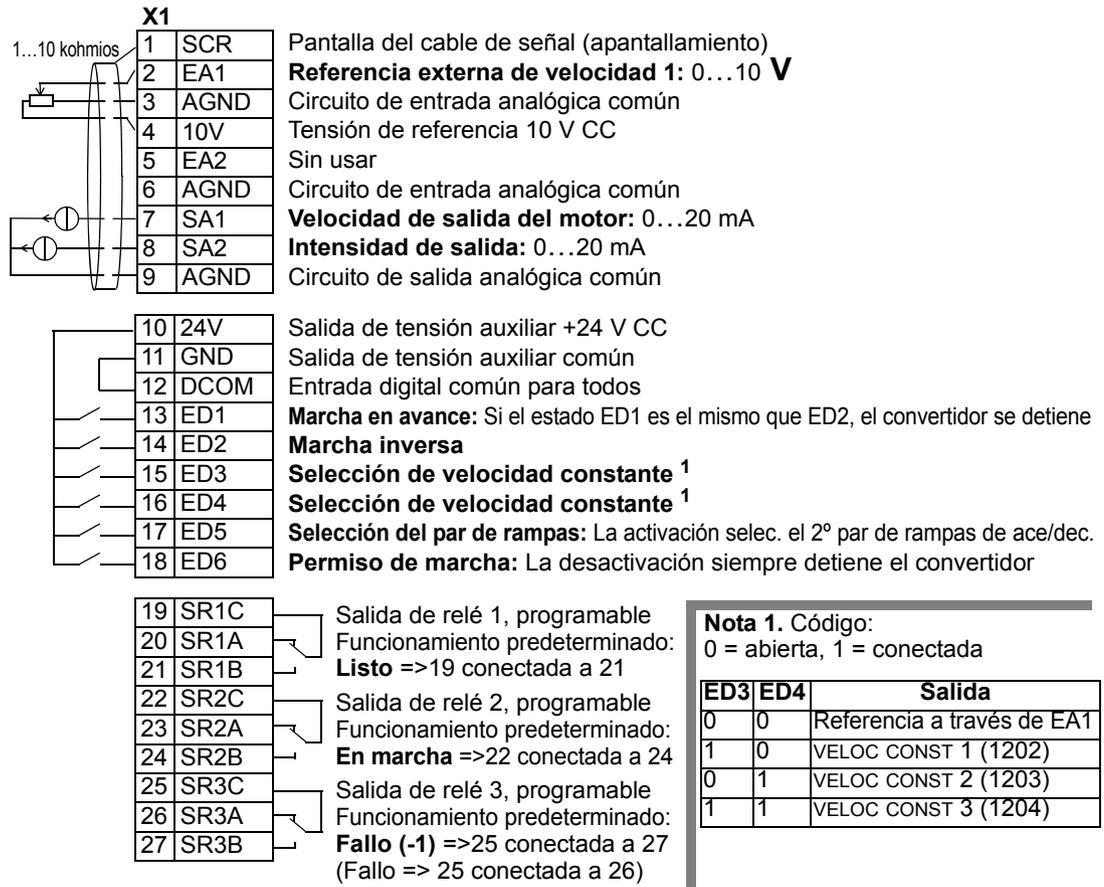
Ajuste del puente



Macro alterna

Esta macro ofrece una configuración de E/S adaptada a una secuencia de señales de control de ED utilizadas cuando se alterna el sentido de rotación del motor. Para habilitarla, ajuste el valor del parámetro 9902 a 3 (ALTERNA).

Ejemplo de conexión:



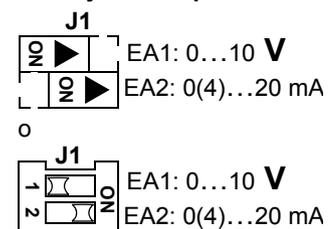
Señales de entrada

- Referencia analógica (EA1)
- Marcha, paro y dirección (ED1,2)
- Selección de velocidad constante (ED3,4)
- Selección del par de rampas 1/2 (ED5)
- Permiso de marcha (ED6)

Señales de salida

- Salida analógica SA1: Velocidad
- Salida analógica SA2: Intensidad
- Salida de relé 1: Listo
- Salida de relé 2: En marcha
- Salida de relé 3: Fallo (-1)

Ajuste del puente



Macro de Potenciómetro del motor

Esta macro proporciona una interfase rentable para PLC que varíen la velocidad del motor empleando solamente señales digitales. Para habilitarla, ajuste el valor del parámetro 9902 a 4 (POTENC MOT).

Ejemplo de conexión:



Nota 1. Para ED3 y ED4:

- Si ambas están activas o inactivas, la referencia de velocidad no varía.
- La referencia de velocidad existente se guarda durante el paro o la desexcitación.

Nota 2.

- Ajustes de los tiempos de rampa con tiempo de aceleración y deceleración 2 (parámetros 2205 y 2206).

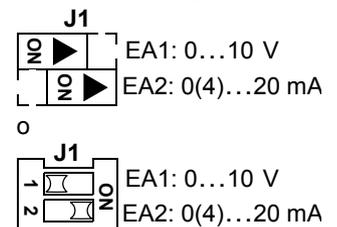
Señales de entrada

- Marcha, paro y dirección (ED1,2)
- Incremento/reducción de la referencia (ED3,4)
- Selección de velocidad constante (ED5)
- Permiso de marcha (ED6)

Señales de salida

- Salida analógica SA1: Velocidad
- Salida analógica SA2: Intensidad
- Salida de relé 1: Listo
- Salida de relé 2: En marcha
- Salida de relé 3: Fallo (-1)

Ajuste del puente

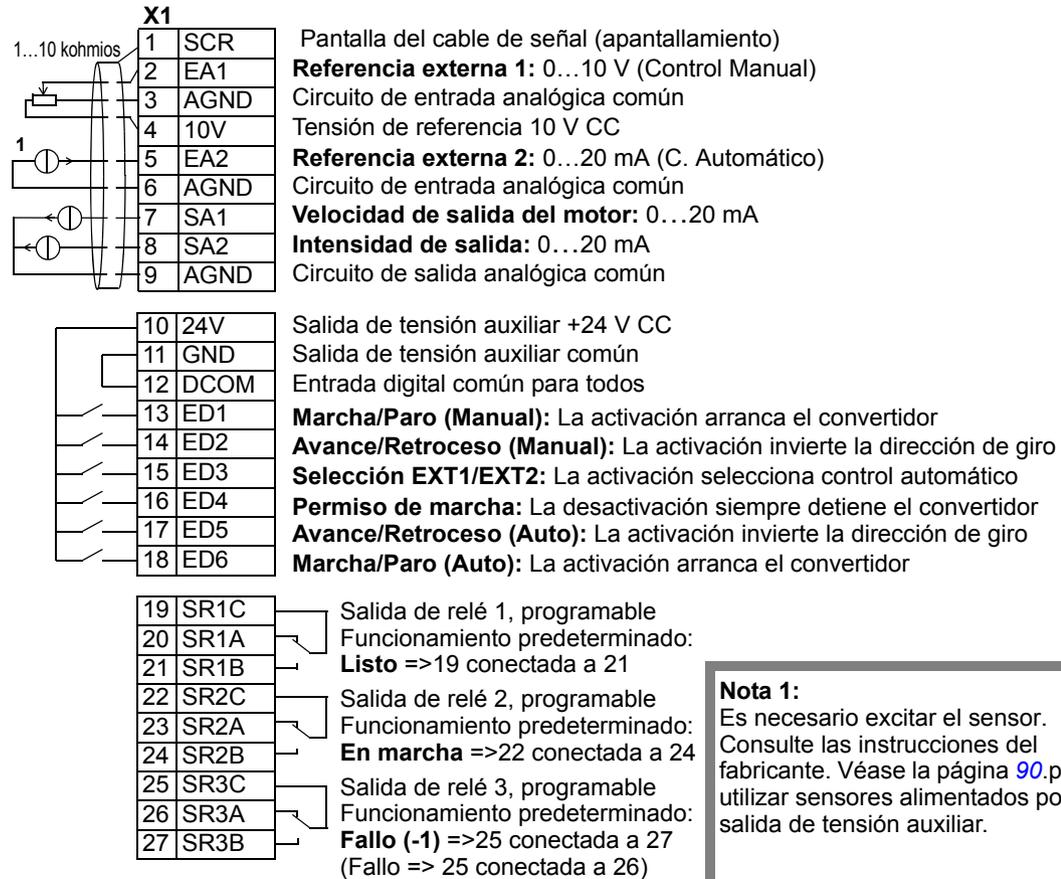


Macro Manual-Auto

Esta macro proporciona una configuración de E/S que normalmente se utiliza en aplicaciones HVAC. Para habilitarla, ajuste el valor del parámetro 9902 a 5 (MANUAL/AUTO).

Nota: el parámetro 2108 INHIBIR MARCHA debe permanecer en el ajuste predeterminado, 0 (NO).

Ejemplo de conexión:



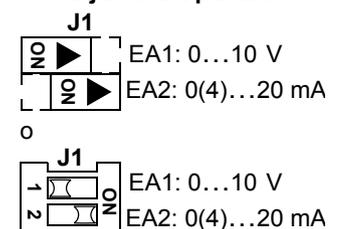
Señales de entrada

- Dos referencias analógicas (EA1, 2)
- Marcha/paro – manual/auto (ED1, 6)
- Dirección – manual/auto (ED2, 5)
- Selección del lugar de control (ED3)
- Permiso de marcha (ED4)

Señales de salida

- Salida analógica SA1: Velocidad
- Salida analógica SA2: Intensidad
- Salida de relé 1: Listo
- Salida de relé 2: En marcha
- Salida de relé 3: Fallo (-1)

Ajuste del puente



Macro de Control PID

Esta macro proporciona ajustes de parámetros para sistemas de control en bucle cerrado como el control de presión, control de flujo, etc. Para habilitarla, ajuste el valor del parámetro 9902 a 6 (CONTROL PID).

Nota: el parámetro 2108 INHIBIR MARCHA debe permanecer en el ajuste predeterminado, 0 (NO).

Ejemplo de conexión:



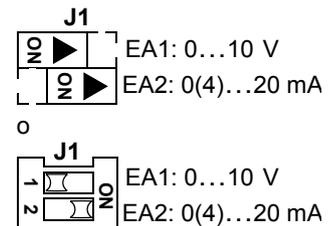
Señales de entrada

- Referencia analógica (EA1)
- Valor actual (EA2)
- Marcha/paro – manual/PID (ED1, 6)
- Selección EXT1/EXT2 (ED2)
- Selección de velocidad constante (ED3, 4)
- Permiso de marcha (ED5)

Señales de salida

- Salida analógica SA1: Velocidad
- Salida analógica SA2: Intensidad
- Salida de relé 1: Listo
- Salida de relé 2: En marcha
- Salida de relé 3: Fallo (-1)

Ajuste del puente



Nota: utilice el siguiente orden de encendido:

1. EXT1/EXT2
2. Permiso de marcha
3. Marcha.

Macro PFC

Esta macro proporciona ajustes de parámetros para aplicaciones de control de bombas y ventiladores (PFC). Para habilitarla, ajuste el valor del parámetro 9902 a 7 (CONTROL PFC).

Nota: el parámetro 2108 INHIBIR MARCHA debe permanecer en el ajuste predeterminado, 0 (NO).

Ejemplo de conexión:

X1		
1...10 kohmios	1	SCR
	2	EA1
	3	AGND
	4	10V
	5	EA2
	6	AGND
	7	SA1
	8	SA2
	9	AGND
	10	24V
	11	GND
	12	DCOM
	13	ED1
	14	ED2
	15	ED3
	16	ED4
	17	ED5
	18	ED6
	19	SR1C
	20	SR1A
	21	SR1B
	22	SR2C
	23	SR2A
	24	SR2B
	25	SR3C
	26	SR3A
	27	SR3B

Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
Ref. externa 1 (Manual) o Ref. ext. 2 (PID/PFC): 0...10 V¹
 Circuito de entrada analógica común
 Tensión de referencia 10 V CC
Señal actual (PID): 4...20 mA
 Circuito de entrada analógica común
Frecuencia de salida: 0...20 mA
Actual 1 (valor actual del regulador PI): 0(4)...20 mA
 Circuito de salida analógica común

Salida de tensión auxiliar +24 V CC
 Salida de tensión auxiliar común
 Entrada digital común para todos
Marcha/Paro (Manual): La activación arranca el convertidor
Permiso de marcha: La desactivación siempre detiene el convertidor
Selección EXT1/EXT2: La activación selecciona control PFC
Enclavamiento: La desactivación siempre detiene el convertidor
Enclavamiento: La desactivación detiene el motor de velocidad constante
Marcha/Paro (PFC): La activación arranca el convertidor

Salida de relé 1, programable
 Funcionamiento predeterminado:
En marcha =>19 conectada a 21
 Salida de relé 2, programable
 Funcionamiento predeterminado:
Fallo (-1) =>22 conectada a 24 (Fallo => 22 conectada a 23)
 Salida de relé 3, programable
 Funcionamiento predeterminado:
Motor auxiliar conectado=>25 conectada a 27

Nota 1.
 Manual: 0...10V => 0...50 Hz
 PID/PFC: 0...10V => punto consig.
 PID 0...100%

Nota 2.
 Es necesario excitar el sensor.
 Consulte las instrucciones del fabricante. Véase la página 90 para utilizar sensores alimentados por la salida de tensión auxiliar.

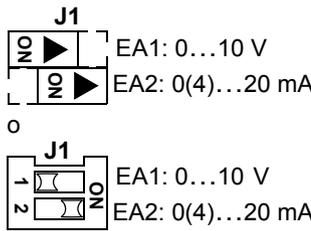
Señales de entrada

- Ref. analógica y actual (EA1, 2)
- Marcha/paro – manual/PFC (ED1, 6)
- Permiso de marcha (ED2)
- Selección EXT1/EXT2 (ED3)
- Enclavamiento (ED4, 5)

Señales de salida

- Salida analógica SA1: Frecuencia
- Salida analógica SA2: Actual 1
- Salida de relé 1: En marcha
- Salida de relé 2: Fallo (-1)
- Salida de relé 3: Motor aux. conectado

Ajuste del puente



EA1: 0...10 V
 EA2: 0(4)...20 mA

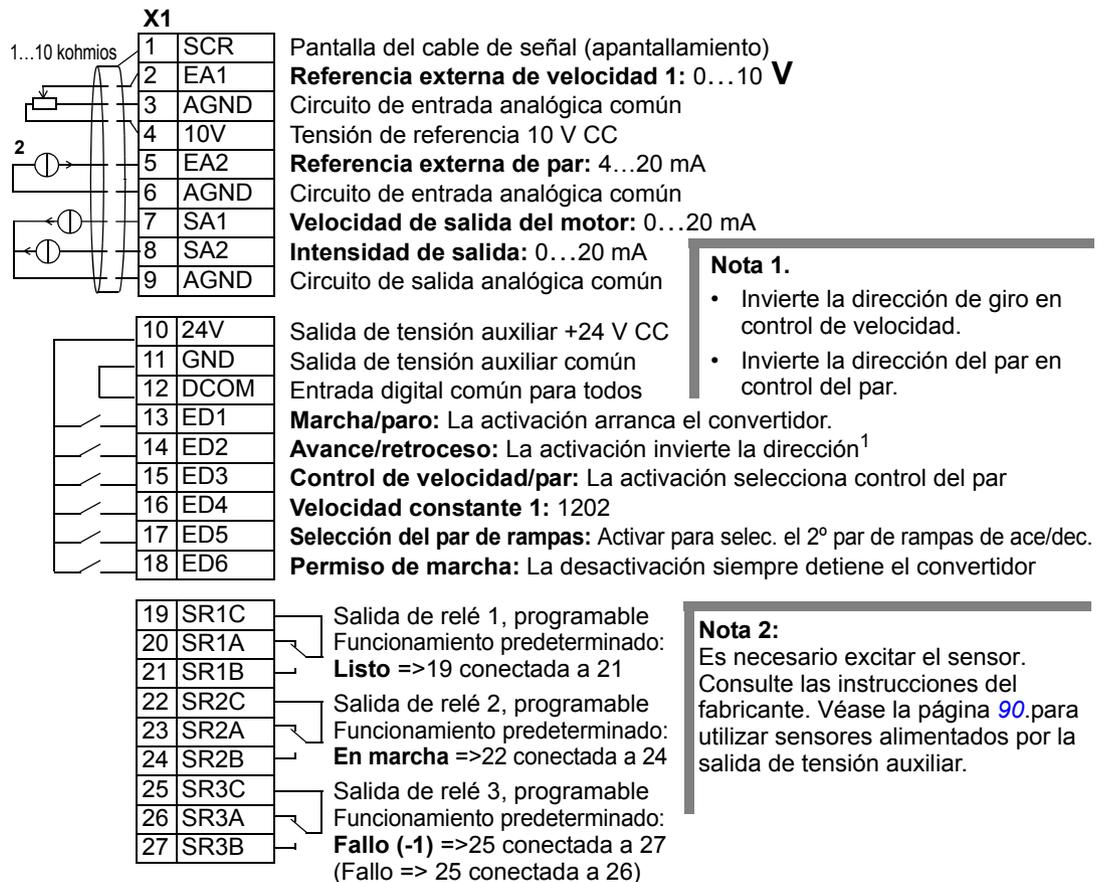
Nota: utilice el siguiente orden de encendido:

1. EXT1/EXT2
2. Permiso de marcha
3. Marcha.

Macro de Control del par

Esta macro proporciona ajustes de parámetros para aplicaciones que requieren control del par del motor. El control también puede conmutarse a control de velocidad. Para habilitarla, ajuste el valor del parámetro 9902 a 8 (CTRL PAR).

Ejemplo de conexión:



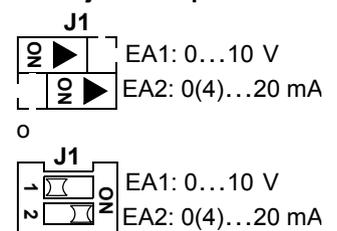
Señales de entrada

- Dos referencias analógicas (EA1, 2)
- Marcha/paro y dirección (ED1, 2)
- Control del par/velocidad (ED3)
- Selección de velocidad constante (ED4)
- Selección del par de rampas 1/2 (ED5)
- Permiso de marcha (ED6)

Señales de salida

- Salida analógica SA1: Velocidad
- Salida analógica SA2: Intensidad
- Salida de relé 1: Listo
- Salida de relé 2: En marcha
- Salida de relé 3: Fallo (-1)

Ajuste del puente

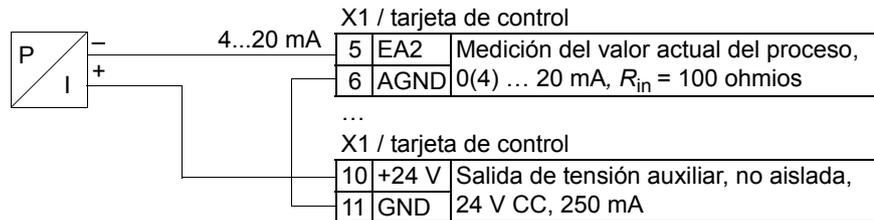


Ejemplos de conexión de sensores de dos hilos y tres hilos

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

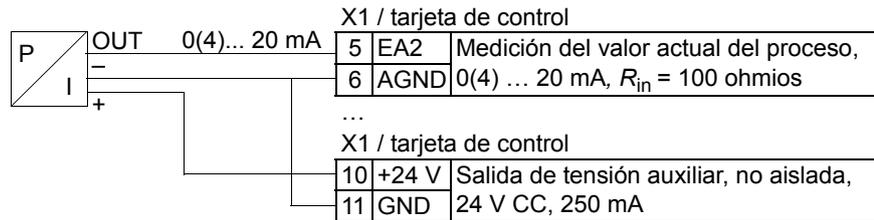
Los diagramas de conexión eléctrica de cada macro de este capítulo muestran la conexión al utilizar un sensor excitado de forma independiente (conexiones no mostradas). Las figuras siguientes proporcionan ejemplos de conexiones con un sensor/transmisor de dos o tres hilos alimentadas por la salida de tensión auxiliar.

Sensor/transmisor de dos hilos



Nota: el sensor se alimenta a través de su salida de intensidad y, a su vez, el convertidor se alimenta de la tensión de alimentación (+24 V). Así, la señal de salida debe ser de 4...20 mA, no de 0...20 mA.

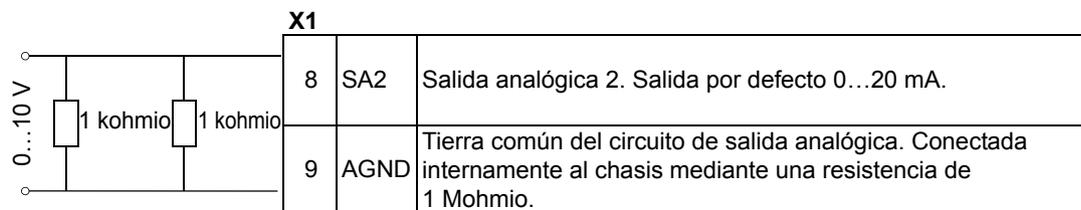
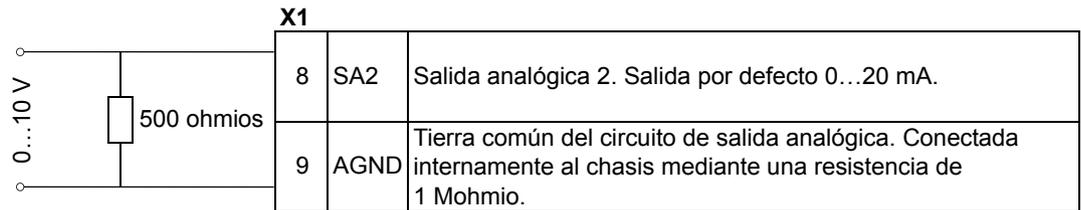
Sensor/transmisor de tres hilos



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

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

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



Series de parámetros de usuario

Además de las macros de aplicación estándar, es posible guardar dos series de parámetros de usuario en la memoria permanente y cargarlas con posterioridad. Una serie de parámetros de usuario consta de los ajustes de parámetros de usuario, incluyendo el [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#), y los resultados de la identificación del motor. La referencia del panel también se guarda si la serie de parámetros de usuario se guarda y se carga en control local. El ajuste de control remoto se guarda en la serie de parámetros de usuario, pero el ajuste de control local no.

Los pasos siguientes muestran cómo guardar y cargar la Serie de parámetros de usuario 1. El procedimiento para la Serie de parámetros de usuario 2 es idéntico, tan sólo son distintos los valores del parámetro [9902](#).

Para guardar la Serie de parámetros de usuario 1:

- Ajuste los parámetros. Realice la identificación del motor si lo requiere la aplicación pero no lo ha hecho aún.
- Guarde los ajustes de parámetros y los resultados de la identificación del motor en la memoria permanente cambiando el parámetro [9902](#) a -1 (SAL USUAR S1).
- Pulse  (Panel de control asistente) o  (Panel de control básico).

Para cargar la Serie de parámetros de usuario 1:

- Cambie el parámetro [9902](#) a 0 (CAR USUAR S1).
- Pulse  (Panel de control asistente) o  (Panel de control básico) para cargar.

La serie de parámetros de usuario también puede conmutarse con entradas digitales (véase el parámetro [1605](#)).

Nota: la carga de la serie de parámetros de usuario restaura los ajustes de parámetros incluyendo el [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#) y los resultados de la identificación del motor. Compruebe que los ajustes correspondan al motor utilizado.

Sugerencia: por ejemplo, el usuario puede conmutar el convertidor entre dos motores sin tener que ajustar los parámetros del motor y repetir la identificación del mismo cada vez que se cambia. El usuario sólo tiene que establecer los ajustes y realizar la identificación del motor una sola vez para cada motor, y guardar los datos como dos series de parámetros de usuario. Cuando se cambia el motor, sólo tiene que cargarse la serie de parámetros de usuario correspondiente, y el convertidor está listo para funcionar.

Valores por defecto de las macros para los parámetros

Los valores por defecto de los parámetros se detallan en el apartado [Lista de parámetros completa](#) de la página 95. El cambio de la macro por defecto (Estand ABB), es decir, la edición del valor del parámetro 9902, cambia los valores por defecto de los parámetros como se define en las tablas siguientes.

Nota: Hay dos series de valores porque los valores por defecto se han configurado para cumplir 50 Hz/IEC (ACS550-01) y 60 Hz/NEMA (ACS550-U1).

ACS550-01

Parámetro	Estándar ABB	3 hilos	Alterna	Potenciómetro del motor	Manual-auto	Control PID	Control PFC	Control del par	
9902	MACRO DE APLIC	1 = ESTÁNDAR ABB	2 = TRES HILOS	3 = ALTERNA	4 = POTENC MOT	5 = MANUAL - AUTO	6 = CONTROL PID	7 = CONTROL PFC	8 = CTRL PAR
9904	MODO CTRL MOTOR	3 = ESCALAR: FREQ	1 = VECTOR: VELOC	1 = VECTOR: VELOC	1 = VECTOR: VELOC	1 = VECTOR: VELOC	1 = VECTOR: VELOC	3 = ESCALAR: FREQ	2 = VECTOR: PAR
1001	COMANDOS EXT1	2 = ED1,2	4 = ED1P,2P,3	9 = ED1F,2R	2 = ED1,2	2 = ED1,2	1 = ED1	1 = ED1	2 = ED1,2
1002	COMANDOS EXT2	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	7 = ED6,5	6 = ED6	6 = ED6	2 = ED1,2
1003	DIRECCIÓN	3 = PETICIÓN	3 = PETICIÓN	3 = PETICIÓN	3 = PETICIÓN	3 = PETICIÓN	1 = AVANCE	1 = AVANCE	3 = PETICIÓN
1102	SELEC EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = ED3	2 = ED2	3 = ED3	3 = ED3
1103	SELEC REF1	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1	12 = ED3U,D4(NC)	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1
1106	SELEC REF2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	19 = SALIDA PID1	19 = SALIDA PID1	2 = EA2
1201	SEL VELOC CONST	9 = ED3,4	10 = ED4,5	9 = ED3,4	5 = ED5	0 = SIN SEL	9 = ED3,4	0 = SIN SEL	4 = ED4
1304	MÍNIMO EA2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
1401	SALIDA RELÉ SR1	1 = LISTO	1 = LISTO	1 = LISTO	1 = LISTO	1 = LISTO	1 = LISTO	2 = MARCHA	1 = LISTO
1402	SALIDA RELÉ SR2	2 = MARCHA	2 = MARCHA	2 = MARCHA	2 = MARCHA	2 = MARCHA	2 = MARCHA	3 = FALLO (-1)	2 = MARCHA
1403	SALIDA RELÉ SR3	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	31 = CONTROL PFC	3 = FALLO (-1)
1501	SEL CONTENID SA1	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD
1507	SEL CONTENID SA2	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	130 = REALIM PID 1	104 = INTENSIDAD
1510	MÍNIMO SA2	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	4,0 mA	0,0 mA
1601	PERMISO MARCHA	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	6 = ED6	6 = ED6	4 = ED4	5 = ED5	2 = ED2	6 = ED6
2201	SEL ACE/DEC 1/2	5 = ED5	0 = SIN SEL	5 = ED5	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	5 = ED5
3201	PARAM SUPERV 1	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD
3401	PARAM SEÑAL1	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD
4001	GANANCIA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	1,0
4002	TIEMP INTEGRAC.	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	60,0 s
4101	GANANCIA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	1,0
4102	TIEMP INTEGRAC.	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	60,0 s
8123	ACTIVAR PFC	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	1 = ACTIVO	0 = SIN SEL

ACS550-U1

	Parámetro	Estándar ABB	3 hilos	Alterna	Potenciómetro del motor	Manual-auto	Control PID	Control PFC	Control del par
9902	MACRO DE APLIC	1 = ESTÁNDAR ABB	2 = TRES HILOS	3 = ALTERNA	4 = POTENC MOT	5 = MANUAL - AUTO	6 = CONTROL PID	7 = CONTROL PFC	8 = CTRL PAR
9904	MODO CTRL MOTOR	3 = ESCALAR: FREQ	1 = VECTOR: VELOC	1 = VECTOR: VELOC	1 = VECTOR: VELOC	1 = VECTOR: VELOC	1 = VECTOR: VELOC	3 = ESCALAR: FREQ	2 = VECTOR: PAR
1001	COMANDOS EXT1	2 = ED1,2	4 = ED1P,2P,3	9 = ED1F,2R	2 = ED1,2	2 = ED1,2	1 = ED1	1 = ED1	2 = ED1,2
1002	COMANDOS EXT2	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	7 = ED6,5	6 = ED6	6 = ED6	2 = ED1,2
1003	DIRECCIÓN	3 = PETICIÓN	3 = PETICIÓN	3 = PETICIÓN	3 = PETICIÓN	3 = PETICIÓN	1 = AVANCE	1 = AVANCE	3 = PETICIÓN
1102	SELEC EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = ED3	2 = ED2	3 = ED3	3 = ED3
1103	SELEC REF1	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1	12 = ED3U,D4(NC)	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1
1106	SELEC REF2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	19 = SALIDA PID1	19 = SALIDA PID1	2 = EA2
1201	SEL VELOC CONST	9 = ED3,4	10 = ED4,5	9 = ED3,4	5 = ED5	0 = SIN SEL	9 = ED3,4	0 = SIN SEL	4 = ED4
1304	MÍNIMO EA2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
1401	SALIDA RELÉ SR1	1 = LISTO	1 = LISTO	1 = LISTO	1 = LISTO	1 = LISTO	1 = LISTO	2 = MARCHA	1 = LISTO
1402	SALIDA RELÉ SR2	2 = MARCHA	2 = MARCHA	2 = MARCHA	2 = MARCHA	2 = MARCHA	2 = MARCHA	3 = FALLO (-1)	2 = MARCHA
1403	SALIDA RELÉ SR3	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	3 = FALLO (-1)	31 = CONTROL PFC	3 = FALLO (-1)
1501	SEL CONTENID SA1	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD
1507	SEL CONTENID SA2	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	104 = INTENSIDAD	130 = REALIM PID 1	104 = INTENSIDAD
1510	MINIMO SA2	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	4,0 mA	0,0 mA
1601	PERMISO MARCHA	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	6 = ED6	6 = ED6	4 = ED4	5 = ED5	2 = ED2	6 = ED6
2201	SEL ACE/DEC 1/2	5 = ED5	0 = SIN SEL	5 = ED5	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	5 = ED5
3201	PARAM SUPERV 1	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD
3401	PARAM SEÑAL1	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	102 = 0102 VELOCIDAD	103 = 0103 FREQ SALIDA	102 = 0102 VELOCIDAD
4001	GANANCIA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	1,0
4002	TIEMP INTEGRAC.	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	60,0 s
4101	GANANCIA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	1,0
4102	TIEMP INTEGRAC.	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	60,0 s
8123	ACTIVAR PFC	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	0 = SIN SEL	1 = ACTIVO	0 = SIN SEL

Parámetros

Lista de parámetros completa

La tabla siguiente incluye todos los parámetros. Las abreviaturas en los encabezamientos de la tabla significan:

- S = Los parámetros sólo pueden modificarse con el convertidor de frecuencia parado.
- Usua. = Espacio para introducir los valores de parámetro deseados.

Algunos valores dependen de la "estructura" como se indica en la tabla mediante

“-01:” = Configuración y piezas específicas a la instalación IEC y cumplimiento

“-U1:” = Ajuste y piezas específicos para instalación USA y cumplimiento NEMA

Consulte la designación de tipo en el convertidor, por ejemplo ACS550-01-08A8-4.

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
Grupo 99: DATOS DE PARTIDA						
9901	IDIOMA	0...16 / 0...3	1	0 (ENGLISH)		
9902	MACRO DE APLIC	-3...8, 31	1	1 (ESTÁNDAR ABB)		✓
9904	MODO CTRL MOTOR	1 = VECTOR:VELOC, 2 = VECTOR:PAR, 3 = ESCALAR:FREC	1	3 (ESCALAR:FREC)		✓
9905	TENSION NOM MOT	-01-yyy-2: 115...345 V / -U1-yyy-2: 115...345 V -01-yyy-4: 200...600 V / -U1-yyy-4: 230...690 V -U1-yyy-6: 288...862 V	1 V	-01-yyy-2: 230 V / -U1-yyy-2: 230 V -01-yyy-4: 400 V / -U1-yyy-4: 460 V -U1-yyy-6: 575 V		✓
9906	INTENS NOM MOT	$0,2 \cdot I_{2hd} \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	$1,0 \cdot I_{2hd}$		✓
9907	FREC NOM MOTOR	10,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 Hz / -U1: 60,0 Hz		✓
9908	VELOC NOM MOTOR	50...30000 rpm	1 rpm	Depende del tamaño		✓
9909	POT NOM MOTOR	$0,2 \dots 3,0 \cdot P_{hd}$	-01: 0,1 kW / -U1: 0,1 CV	$1,0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	MARCHA ID	0 = OFF/IDMAGN, 1 = SI	1	0 (OFF/IDMAGN)		✓
9915	COSENO DEFI	0 = IDENTIFICADO, 0,01...0,97	0,01	0 (IDENTIFICADO)		✓
Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.						
0101	DIRECCION Y VEL.	-30000...30000 rpm	1 rpm	-		
0102	VELOCIDAD	0...30000 rpm	1 rpm	-		
0103	FREC SALIDA	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-		
0104	INTENSIDAD	$0,0 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	-		
0105	PAR	-200,0...200,0%	0,1%	-		
0106	POTENCIA	$-2,0 \dots 2,0 \cdot P_{hd}$	0,1 kW	-		
0107	TENSION BUS CC	$0 \dots 2,5 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0109	TENSION SALIDA	$0 \dots 2,0 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0110	TEMP UNIDAD	0,0...150,0 °C	0,1 °C	-		
0111	REF EXTERNA 1	0,0...500,0 Hz / 0...30,000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-		
0112	REF EXTERNA 2	0,0...100,0% (0,0...600,0% para par)	0,1%	-		
0113	LUGAR CONTROL	0 = LOCAL, 1 = EXT1, 2 = EXT2	1	-		
0114	TIEMP MARCH(R)	0...9999 h	1 h	-		
0115	CONT.KWH(R)	0...65.535 kWh	1 kWh	-		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
0116	SALIDA BLOQ APL	0,0...100,0% (0,0...600,0% para par)	0,1%	-		
0118	ESTADO ED 1-3	000...111 (decimal 0...7)	1	-		
0119	ESTADO ED 4-6	000...111 (decimal 0...7)	1	-		
0120	EA 1	0,0...100,0%	0,1%	-		
0121	EA 2	0,0...100,0%	0,1%	-		
0122	ESTADO SR 1-3	000...111 (decimal 0...7)	1	-		
0123	ESTADO SR 4-6	000...111 (decimal 0...7)	1	-		
0124	SA 1	0,0...20,0 mA	0,1 mA	-		
0125	SA 2	0,0...20,0 mA	0,1 mA	-		
0126	SALIDA PID 1	-1000,0...1000,0%	0,1%	-		
0127	SALIDA PID 2	-100,0...100,0%	0,1%	-		
0128	PUNT CONSIG PID1	Unidad y escala definidas por par. 4006/ 4106 y 4007/4107	-	-		
0129	PUNT CONSIG PID2	Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207	-	-		
0130	REALIM PID 1	Unidad y escala definidas por par. 4006/ 4106 y 4007/4107	-	-		
0131	REALIM PID 2	Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207	-	-		
0132	DESVIACION PID 1	Unidad y escala definidas por par. 4006/ 4106 y 4007/4107	-	-		
0133	DESVIACION PID 2	Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207	-	-		
0134	COD SR COMUNIC	0...65535	1	-		
0135	VALOR COM. 1	-32768...+32767	1	-		
0136	VALOR COM. 2	-32768...+32767	1	-		
0137	VAR PROCESO 1	-	1	-		
0138	VAR PROCESO 2	-	1	-		
0139	VAR PROCESO 3	-	1	-		
0140	TIEMPO MARCHA	0,00...499,99 kh	0,01 kh	-		
0141	CONT MWH	0...65.535 MWh	1 MWh	-		
0142	CTRL REVOLUCION	0...65.535 Mrev	1 Mrev	-		
0143	TIEM ON UNI ALT	0...65.535 días	1 día	-		
0144	TIEM ON UNI BAJ	00:00:00...23:59:58	1 = 2 s	-		
0145	TEMP MOTOR	Par. 3501 = 1...3: -10...200 °C Par. 3501 = 4: 0...5000 ohmios Par. 3501 = 5...6: 0...1	1	-		
0146	ANGULO MECANICO	0...32768	1	-		
0147	ATRAS MECANICO	-32768 ...+32767	1	-		
0148	DETECTADO Z PLS	0 = NO DETECTADO, 1 = DETECTADO	1	-		
0150	TEMP CB	-20,0...150,0 °C	1,0 °C	-		
0153	ESTRÉS TERM MOT	0,0...100,0%	0,1%	-		
0158	VALOR COM 1 PID	-32768 ...+32767	1	-		
0159	VALOR COM 2 PID	-32768 ...+32767	1	-		
0174	KWH AHORRADO	0,0...999,9 kWh	0,1 kWh	-		
0175	MWH AHORRADO	0...65535 MWh	1 MWh	-		
0176	CANT 1 AHORRADA	0,0...999,9	0,1	-		
0177	CANT 2 AHORRADA	0...65535	1	-		
0178	CO2 AHORRADO	0,0...6553,5 t	0,1 t	-		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
Grupo 03: SEÑALES ACT BC						
0301	COD ORDEN BC 1	-	-	-		
0302	COD ORDEN BC 2	-	-	-		
0303	COD ESTADO BC 1	-	-	-		
0304	COD ESTADO BC 2	-	1	-		
0305	CODIGO FALLO 1	-	1	-		
0306	CODIGO FALLO 2	-	1	-		
0307	CODIGO FALLO 3	-	1	-		
0308	CODIGO ALARMA 1	-	1	-		
0309	CODIGO ALARMA 2	-	1	-		
Grupo 04: HISTORIAL FALLOS						
0401	ULTIMO FALLO	Códigos de fallo (el panel los indica como texto)	1	0		
0402	TIEM FALLO 1	Fecha en dd.mm.aa / tiempo de encendido en días	1 día	0		
0403	TIEM FALLO 2	Hora en hh.mm.ss	2 s	0		
0404	VELOC EN FALLO	-32768...+32767	1 rpm	0		
0405	FREC EN FALLO	-3276,8...+3276,7	0,1 Hz	0		
0406	TENSION EN FALLO	0,0...6553,5	0,1 V	0		
0407	INTENS EN FALLO	0,0...6553,5	0,1 A	0		
0408	PAR EN FALLO	-3276,8...+3276,7	0,1%	0		
0409	ESTADO EN FALLO	0000...FFFF hex	1	0		
0410	ED 1-3 EN FALLO	000...111 (decimal 0...7)	1	0		
0411	ED 4-6 EN FALLO	000...111 (decimal 0...7)	1	0		
0412	FALLO ANTERIOR 1	Como par. 0401	1	0		
0413	FALLO ANTERIOR 2	Como par. 0401	1	0		
Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR						
1001	COMANDOS EXT1	0...14	1	2 (ED1,2)		✓
1002	COMANDOS EXT2	0...14	1	0 (SIN SEL)		✓
1003	DIRECCIÓN	1 = AVANCE, 2 = RETROCESO, 3 = PETICION	1	3 (PETICION)		✓
1004	SEL LENTITUD	-6...6	1	0 (SIN SEL)		✓
Grupo 11: SEL REFERENCIA						
1101	SELEC REF PANEL	1 = REF1(Hz/rpm), 2 = REF2(%)	1	1 [REF1(Hz/rpm)]		
1102	SELEC EXT1/EXT2	-6...12	1	0 (EXT1)		✓
1103	SELEC REF1	0...17, 20...21	1	1 (EA2)		✓
1104	REF1 MINIMO	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
1105	REF1 MAXIMO	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 50,0 (52,0) Hz / 1500 rpm -U1: 60,0 (62,0) Hz / 1800 rpm		
1106	SELEC REF2	0...17, 19...21	1	2 (EA2)		✓
1107	REF2 MINIMO	0,0...100,0% (0,0...600,0% para par)	0,1%	0,0%		
1108	REF2 MAXIMO	0,0...100,0% (0,0...600,0% para par)	0,1%	100,0%		
Grupo 12: VELOC CONSTANTES						
1201	SEL VELOC CONST	-14 ...19	1	9 (ED3,4)		✓
1202	VELOC CONST 1	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 5,0 Hz / 300 rpm -U1: 6,0 Hz / 360 rpm		
1203	VELOC CONST 2	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 10,0 Hz / 600 rpm -U1: 12,0 Hz / 720 rpm		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
1204	VELOC CONST 3	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 15,0 Hz / 900 rpm -U1: 18,0 Hz / 1080 rpm		
1205	VELOC CONST 4	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 20,0 Hz / 1200 rpm -U1: 24,0 Hz / 1440 rpm		
1206	VELOC CONST 5	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 25,0 Hz / 1500 rpm -U1: 30,0 Hz / 1800 rpm		
1207	VELOC CONST 6	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 40,0 Hz / 2400 rpm -U1: 48,0 Hz / 2880 rpm		
1208	VELOC CONST 7	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 50,0 Hz / 3000 rpm -U1: 60,0 Hz / 3600 rpm		
1209	SEL MODO TEMP	1 = EST/vc1/2/3, 2 = vc1/2/3/4	1	2 (vc1/2/3/4)		✓
Grupo 13: ENTRADAS ANALOG						
1301	MINIMO EA1	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
1302	MAXIMO EA1	0,0...100,0%	0,1%	100,0%		
1303	FILTRO EA1	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		
1304	MÍNIMO EA2	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
1305	MAXIMO EA2	0,0...100,0%	0,1%	100,0%		
1306	FILTRO EA2	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		
Grupo 14: SALIDAS DE RELE						
1401	SALIDA RELÉ SR1	0...44, 46, 47, 52	1	1 (LISTO)		
1402	SALIDA RELÉ SR2	0...44, 46, 47, 52	1	2 (EN MARCHA)		
1403	SALIDA RELÉ SR3	0...44, 46, 47, 52	1	3 [FALLO(-1)]		
1404	RETAR ON SR1	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1405	RETAR OFF SR1	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1406	RETAR ON SR2	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1407	RETAR OFF SR2	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1408	RETAR ON SR3	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1409	RETAR OFF SR3	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1410	SALIDA RELE SR4	0...44, 46, 47, 52	1	0 (SIN SEL)		
1411	SALIDA RELE SR5	0...44, 46, 47, 52	1	0 (SIN SEL)		
1412	SALIDA RELÉ 6	0...44, 46, 47, 52	1	0 (SIN SEL)		
1413	RETAR ON SR4	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1414	RETAR OFF SR4	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1415	RETAR ON SR5	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1416	RETAR OFF SR5	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1417	RETAR ON SR6	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1418	RETAR OFF SR6	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
Grupo 15: SALIDAS ANALOG						
1501	SEL CONTENID SA1	99...178	1	103 (parámetro 0103 FREC SALIDA)		
1502	CONT SA1 MIN	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 1501		
1503	CONT SA1 MAX	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 1501		
1504	MINIMO SA1	0,0...20,0 mA	0,1 mA	0,0 mA		
1505	MAXIMO SA1	0,0...20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA		
1506	FILTRO SA1	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
1507	SEL CONTENID SA2	99...178	1	104 (parámetro 0104 INTENSIDAD)		
1508	CONT SA2 MIN	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 1507		
1509	CON SA2 MAX	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 1507		
1510	MINIMO SA2	0,0...20,0 mA	0,1 mA	0,0 mA		
1511	MAXIMO SA2	0,0...20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA		
1512	FILTRO SA2	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		
Grupo 16: CONTROLES SISTEMA						
1601	PERMISO MARCHA	-6...7	1	0 (SIN SEL)		✓
1602	BLOQUEO DE PARÁMETROS	0 = BLOQUEADO, 1 = ABIERTO, 2 = NO GUARDADO	1	1 (ABIERTO)		
1603	CODIGO ACCESO	0...65535	1	0		
1604	SEL REST FALLO	-6...8	1	0 (PANEL)		
1605	CAMB AJ PAR USU	-6...6	1	0 (SIN SEL)		
1606	BLOQUEO LOCAL	-6...8	1	0 (SIN SEL)		
1607	SALVAR PARAM	0 = REALIZADO, 1 = SALVAR.....	1	0 (REALIZADO)		
1608	PERMISO DE INI 1	-6...7	1	0 (SIN SEL)		✓
1609	PERMISO DE INI 2	-6...7	1	0 (SIN SEL)		✓
1610	ALARMAS PANEL	0 = NO, 1 = SI	1	0 (NO)		
1611	VISTA PARAMETROS	0 = DE DEFECTO, 1 = FLASHDROP	1	0 (DE DEFECTO)		
1612	CTRL VENTILADOR	0 = AUTO, 1 = ON	1	0 (AUTO)		
1613	FAULT RESET	0 = DEFAULT, 1 = RESET NOW	1	0 (DEFAULT)		
Grupo 20: LIMITES						
2001	VELOCIDAD MÍNIMA	-30000...30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓
2002	VELOCIDAD MÁXIMA	0...30000 rpm	1 rpm	-01: 1500 rpm / -U1: 1800 rpm		✓
2003	INTENSID MAXIMA	0... $1,8 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	$1,8 \cdot I_{2hd}$		✓
2005	CTRL SOBRETENS	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	1 (HABILITADO)		
2006	CTRL SUBTENSION	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO (TIEMPO), 2 = HABILITADO	1	1 [HABILITADO(TIEMPO)]		
2007	FRECUENCIA MIN	-500,0...20 mA	0,1 Hz	0,0 Hz		✓
2008	FRECUENCIA MAX	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 (52,0) Hz / -U1: 60,0 (62,0) Hz		✓
2013	SEL PAR MINIMO	-6...7	1	0 (PAR MIN 1)		
2014	SEL PAR MAXIMO	-6...7	1	0 (PAR MAX 1)		
2015	PAR MIN 1	-600,0...0,0%	0,1%	-300,0%		
2016	PAR MIN 2	-600,0...0,0%	0,1%	-300,0%		
2017	PAR MAX 1	0,0...600,0%	0,1%	300,0%		
2018	PAR MAX 2	0,0...600,0%	0,1%	300,0%		
Grupo 21: MARCHA/PARO						
2101	FUNCION MARCHA	Modos de control vectorial: 1, 2, 8 Modo de control escalar: 1...5, 8	1	8 (RAMPA)		✓
2102	FUNCION PARO	1 = PARO LIBRE, 2 = RAMPA	1	1 (PARO LIBRE)		
2103	TIEMPO MAGN CC	0,00...10,00 s	0,01 s	0,30 s		
2104	RETENCION POR CC	0 = SIN SEL, 1 = RETENER DC, 2 = FRENO DC	1	0 (SIN SEL)		✓
2105	VELOC RETENC CC	0...360 rpm	1 rpm	5 rpm		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
2106	REF INTENS CC	0...100%	1%	30%		
2107	TIEM FRENADO CC	0,0...250,0 s	0,1 s	0,0 s		
2108	INHIBIR MARCHA	0 = NO, 1 = SI	1	0 (NO)		
2109	SEL PARO EM	-6...6	1	0 (SIN SEL)		
2110	INTENS SOBREPARE	15...300%	1%	100%		
2112	RETARDO VEL CERO	0,0 = SIN SEL, 0,1...60,0 s	0,1 s	0,0 s (SIN SEL)		
2113	RETARDO MARCHA	0,00...60,00 s	0,01 s	0,00 s		
Grupo 22: ACEL/DECEL						
2201	SEL ACE/DEC 1/2	-6...7	1	5 (ED5)		
2202	TIEMPO ACELER 1	0,0...1800,0 s	0,1 s	5,0 s		
2203	TIEMPO DESAC 1	0,0...1800,0 s	0,1 s	5,0 s		
2204	TIPO RAMPA 1	0,0 = LINEAL, 0,1...1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2205	TIEMPO ACELER 2	0,0...1800,0 s	0,1 s	60,0 s		
2206	TIEMPO DESAC 2	0,0...1800,0 s	0,1 s	60,0 s		
2207	TIPO RAMPA 2	0,0 = LINEAL, 0,1...1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2208	TIEMPO DESAC EM	0,0...1800,0 s	0,1 s	1,0 s		
2209	ENTRADA RAMPA 0	-6...7	1	0 (SIN SEL)		
Grupo 23: CTRL VELOCIDAD						
2301	GANANCIA PROP	0,00...200,00	0,01	5,00		
2302	TIEMP INTEGRAC.	0,00...600,00 s	0,01 s	0,50 s		
2303	TIEMP DERIVACION	0...10000 ms	1 ms	0 ms		
2304	COMPENSACION ACE	0,00...600,00 s	0,01 s	0,00 s		
2305	MARCHA AUTOAJUST	0 = NO, 1 = SÍ	1	0 (NO)		
Grupo 24: CTRL PAR						
2401	AUMENT RAMPA PAR	0,00...120,00 s	0,01 s	0,00 s		
2402	DISMIN RAMPA PAR	0,00...120,00 s	0,01 s	0,00 s		
Grupo 25: VELOC CRITICAS						
2501	SEL VEL CRITICA	0 = NO, 1 = SI	1	0 (NO)		
2502	VELOC CRIT 1 BAJ	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2503	VELOC CRIT 1 ALT	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2504	VELOC CRIT 2 BAJ	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2505	VELOC CRIT 2 ALT	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2506	VELOC CRIT 3 BAJ	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2507	VELOC CRIT 3 ALT	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
Grupo 26: CONTROL MOTOR						
2601	OPTIMIZAC FLUJ	0 = NO, 1 = SÍ	1	0 (NO)		
2602	FRENADO FLUJO	0 = NO, 1 = SÍ	1	0 (NO)		
2603	TENS COMP IR	0,0...100,0 V	0,1 V	Depende del tamaño		
2604	FREC COMP IR	0...100%	1%	80%		
2605	RELACION U/F	1 = LINEAL, 2 = CUADRÁTICO	1	1 (LINEAL)		
2606	FREC CONMUTACION	1, 2, 4, 8, 12 kHz	-	4 kHz		
2607	CTRL FREC CONMUT	0 = NO, 1 = SÍ	1	1 (SÍ)		
2608	RATIO COMP DESL	0...200%	1%	0%		
2609	SUAUZAR RUIDO	0 = DESHABILITAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILITAD)		
2619	ESTABILIZADOR DC	0 = DESHABILITAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILITAD)		
2625	OVERMODULATION	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	0 (disable)		
Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO						
2901	DISP VENT REFRIG	0,0...6553,5 kh, 0,0 desactiva	0,1 kh	0,0 kh		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
2902	ACT VENT REFRIG	0,0...6553,5 kh	0,1 kh	0,0 kh		
2903	DISP REVOLUCION	0...65535 Mrev, 0 desactiva	1 Mrev	0 Mrev		
2904	ACT REVOLUCION	0...65535 Mrev	1 Mrev	0 Mrev		
2905	DISP TIEM MARCH	0,0...6553,5 kh, 0,0 desactiva	0,1 kh	0,0 kh		
2906	ACT TIEM MARCH	0,0...6553,5 kh	0,1 kh	0,0 kh		
2907	DISP MWh USUARIO	0,0...6553,5 MWh, 0,0 desactiva	0,1 MWh	0,0 MWh		
2908	ACT MWh USUARIO	0,0...6553,5 MWh	0,1 MWh	0,0 MWh		
Grupo 30: FUNCIONES FALLOS						
3001	EA<FUNCION MIN	0...3	1	0 (SIN SEL)		
3002	ERROR COM PANEL	1...3	1	1 (FALLO)		
3003	FALLO EXTERNO 1	-6...6	1	0 (SIN SEL)		
3004	FALLO EXTERNO 2	-6...6	1	0 (SIN SEL)		
3005	PROT TERMIC MOT	0 = SIN SEL, 1 = FALLO, 2 = AVISO	1	1 (FALLO)		
3006	TIEMPO TERM MOT	256...9999 s	1 s	500 s		
3007	CURVA CARGA MOT	50...150%	1%	100%		
3008	CARGA VEL CERO	25...150%	1%	70%		
3009	PUNTO RUPTURA	1...250 Hz	1 Hz	35 Hz		
3010	FUNCION BLOQUEO	0 = SIN SEL, 1 = FALLO, 2 = AVISO	1	0 (SIN SEL)		
3011	FREC DE BLOQUEO	0,5...50,0 Hz	0,1 Hz	20,0 Hz		
3012	TIEMPO BLOQUEO	10...400 s	1 s	20 s		
3017	FALLO TIERRA	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	1 (HABILITADO)		✓
3018	FUNC FALLO COMUN	0 = SIN SEL, 1 = FALLO, 2 = VELOC CONST 7, 3 = ULTIMA VELOC	1	0 (SIN SEL)		
3019	TIEM FALLO COMUN	0.0...600.0 s	0.1 s	3.0 s		
3021	EA1 FALLO LIMIT	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
3022	EA2 FALLO LIMIT	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
3023	FALLO CABLE	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	1 (HABILITADO)		✓
3024	FALLO TEMP CP	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	1 (HABILITADO)		
3028	EARTH FAULT LVL	1...3	1	-01: 2 (MEDIUM) -U1: 1 (LOW)		
Grupo 31: REARME AUTOMATIC						
3101	NUM TENTATIVAS	0...5	1	0		
3102	TIEM TENTATIVAS	1.0...600.0 s	0.1 s	30.0 s		
3103	TIEMPO DEMORA	0.0...120.0 s	0.1 s	0.0 s		
3104	SOBREINTENS AR	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILIDAD)		
3105	SOBRETENSION AR	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILIDAD)		
3106	SUBTENSION AR	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILIDAD)		
3107	EA AR<MIN	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILIDAD)		
3108	FALLO EXTERNO AR	0 = DESHABILIDAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILIDAD)		
Grupo 32: SUPERVISION						
3201	PARAM SUPERV 1	100 = NO SELECCION, 101...178	1	103 (parámetro 0103 FREC SALIDA)		
3202	LIM SUPER 1 BAJ	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3201		
3203	LIM SUPER 1 ALT	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3201		
3204	PARAM SUPERV 2	100 = NO SELECCION, 101...178	1	104 (parámetro 0104 INTENSIDAD)		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
3205	LIM SUPER 2 BAJ	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3204		
3206	LIM SUPER 2 ALT	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3204		
3207	PARAM SUPERV 3	100 = NO SELECCION, 101...178	1	105 (parámetro 0105 PAR)		
3208	LIM SUPER 3 BAJ	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3207		
3209	LIM SUPER 3 ALT	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3207		
Grupo 33: INFORMACION						
3301	VERSION DE FW	0000...FFFF hex	1	Versión de firmware		
3302	PAQUETE DE CARGA	0000...FFFF hex	1	Depende del tipo		
3303	FECHA PRUEBA	aa.ss	0.01	-		
3304	ESPECIF UNIDAD	-	-	Depende del tipo		
3305	TABLA PARAMETROS	0000...FFFF hex	1	Depende del tipo		
Grupo 34: PANTALLA PANEL						
3401	PARAM SEÑAL1	100 = NO SELECCION, 101...178	1	103 (parámetro 0103 FREC SALIDA)		
3402	SEÑAL1 MIN	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3401		
3403	SEÑAL1 MAX	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3401		
3404	FORM DSP SALIDA1	0...9	1	9 (DIRECTO)		
3405	UNIDAD SALIDA1	0...127	1	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3401		
3406	SALIDA1 MIN	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3401		
3407	SALIDA1 MAX	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3401		
3408	PARAM SEÑAL2	100 = NO SELECCION, 101...178	1	104 (parámetro 0104 INTENSIDAD)		
3409	SEÑAL2 MIN	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3408		
3410	SEÑAL2 MAX	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3408		
3411	FORM DSP SALIDA2	0...9	1	9 (DIRECTO)		
3412	UNIDAD SALIDA2	0...127	1	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3408		
3413	SALIDA2 MIN	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3408		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
3414	SALIDA2 MAX	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3408		
3415	PARAM SEÑAL3	100 = NO SELECCION, 101...178	1	105 (parámetro 0105 PAR)		
3416	SEÑAL3 MIN	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3415		
3417	SEÑAL3 MAX	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3415		
3418	FORM DSP SALIDA3	0...9	1	9 (DIRECTO)		
3419	UNIDAD SALIDA3	0...127	1	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3415		
3420	SALIDA3 MIN	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3415		
3421	SALIDA3 MAX	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 3415		
Grupo 35: TEMP MOT MED						
3501	TIPO DE SENSOR	0...6	1	0 (NINGUNO)		
3502	SELEC DE ENTRADA	1...8	1	1 (EA1)		
3503	LIMITE DE ALARMA	Par. 3501 = 1...3: -10...200 °C Par. 3501 = 4: 0...5000 ohmios Par. 3501 = 5...6: 0...1	1	110 °C / 1500 ohmios / 0		
3504	LIMITE DE FALLO	Par. 3501 = 1...3: -10...200 °C Par. 3501 = 4: 0...5000 ohmios Par. 3501 = 5...6: 0...1	1	130 °C / 4000 ohmios / 0		
Grupo 36: FUNCIONES TEMP						
3601	HABILITAR TEMPOR	-6...7	1	0 (SIN SEL)		
3602	HORA DE INICIO 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	HORA DE PARO 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3604	DIA DE INICIO 1	1...7	1	1 (LUNES)		
3605	DIA DE PARO 1	1...7	1	1 (LUNES)		
3606	HORA DE INICIO 2	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3607	HORA DE PARO 2	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	DIA DE INICIO 2	1...7	1	1 (LUNES)		
3609	DIA DE PARO 2	1...7	1	1 (LUNES)		
3610	HORA DE INICIO 3	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3611	HORA DE PARO 3	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	DIA DE INICIO 3	1...7	1	1 (LUNES)		
3613	DIA DE PARO 3	1...7	1	1 (LUNES)		
3614	HORA DE INICIO 4	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3615	HORA DE PARO 4	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	DIA DE INICIO 4	1...7	1	1 (LUNES)		
3617	DIA DE PARO 4	1...7	1	1 (LUNES)		
3622	SEL REFORZ	-6...6	1	0 (SIN SEL)		
3623	TIEMPO REFORZ	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3626	FUEN FUNC TEMP 1...4	0...31	1	0 (SIN SEL)		
...						
3629						

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
Grupo 37: CURVA CARGA USUA						
3701	CARGA USUA MOD C	0...3	1	0 (SIN SEL)		
3702	CARGA USUA FUN C	1 = FALLO, 2 = AVISO	1	1 (FALLO)		
3703	CARG USUA TIEM C	10...400 s	1 s	20 s		
3704	CARGA FREC 1	0...500 Hz	1 Hz	5 Hz		
3705	CARGA BAJO PAR 1	0...600%	1%	10%		
3706	CARGA ALTO PAR 1	0...600%	1%	300%		
3707	CARGA FREC 2	0...500 Hz	1 Hz	25 Hz		
3708	CARGA BAJO PAR 2	0...600%	1%	15%		
3709	CARGA ALTO PAR 2	0...600%	1%	300%		
3710	CARGA FREC 3	0...500 Hz	1 Hz	43 Hz		
3711	CARGA BAJO PAR 3	0...600%	1%	25%		
3712	CARGA ALTO PAR 3	0...600%	1%	300%		
3713	CARGA FREC 4	0...500 Hz	1 Hz	50 Hz		
3714	CARGA BAJO PAR 4	0...600%	1%	30%		
3715	CARGA ALTO PAR 4	0...600%	1%	300%		
3716	CARGA FREC 5	0...500 Hz	1 Hz	500 Hz		
3717	CARGA BAJO PAR 5	0...600%	1%	30%		
3718	CARGA ALTO PAR 5	0...600%	1%	300%		
Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1						
4001	GANANCIA	0.1...100.0	0,1	1,0		
4002	TIEMP INTEGRAC.	0,0 = SIN SEL, 0,1...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4003	TIEMP DERIVACION	0,0...10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4004	FILTRO DERIV PID	0,0...10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4005	INV VALOR ERROR	0 = NO, 1 = SÍ	1	0 (NO)		
4006	UNIDADES	0...127	1	4 (%)		
4007	ESCALA UNIDADES	0...4	1	1		
4008	VALOR 0%	Unidad y escala definidas por par. 4006 y 4007	-	0.0		
4009	VALOR 100%	Unidad y escala definidas por par. 4006 y 4007	-	100.0		
4010	SEL PUNTO CONSIG	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (EA1)		✓
4011	PUNTO CONSIG INT	Unidad y escala definidas por par. 4006 y 4007	-	40,0		
4012	PUNTO CONSIG MIN	-500,0...500,0%	0,1%	0,0%		
4013	PUNTO CONSIG MAX	-500,0...500,0%	0,1%	100,0%		
4014	SEL REALIM	1...13	1	1 (ACT1)		
4015	MULTIPLIC REALIM	0,000 = SIN SEL, -32,768...32,767	0,001	0,000 (SIN SEL)		
4016	ENTRADA ACT1	1...7	1	2 (EA2)		✓
4017	ENTRADA ACT2	1...7	1	2 (EA2)		✓
4018	ACT1 MINIMO	-1000...1000%	1%	0%		
4019	ACT1 MAXIMO	-1000...1000%	1%	100%		
4020	ACT2 MINIMO	-1000...1000%	1%	0%		
4021	ACT2 MAXIMO	-1000...1000%	1%	100%		
4022	SELECCION DORMIR	-6...7	1	0 (SIN SEL)		
4023	NIVEL DORM PID	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
4024	DEMORA DORM PID	0,0...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4025	NIVEL DESPERTAR	Unidad y escala definidas por par. 4006 y 4007	-	0,0		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
4026	DEMORA DESPERT	0,00...60,00 s	0,01 s	0,50 s		
4027	SERIE PARAM PID1	-6...14	1	0 (CONJUNTO 1)		
Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2						
4101	GANANCIA	0,1...100,0	0,1	1,0		
4102	TIEMP INTEGRAC.	0,0 = SIN SEL, 0,1...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4103	TIEMP DERIVACION	0,0...10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4104	FILTRO DERIV PID	0,0...10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4105	INV VALOR ERROR	0 = NO, 1 = sí	1	0 (NO)		
4106	UNIDADES	0...127	1	4 (%)		
4107	ESCALA UNIDADES	0...4	1	1		
4108	VALOR 0%	Unidad y escala definidas por par. 4106 y 4107	-	0,0		
4109	VALOR 100%	Unidad y escala definidas por par. 4106 y 4107	-	100,0		
4110	SEL PUNTO CONSIG	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (EA1)		✓
4111	PUNTO CONSIG INT	Unidad y escala definidas por par. 4106 y 4107	-	40,0		
4112	PUNTO CONSIG MIN	-500,0...500,0%	0,1%	0,0%		
4113	PUNTO CONSIG MAX	-500,0...500,0%	0,1%	100,0%		
4114	SEL REALIM	1...13	1	1 (ACT1)		
4115	MULTIPLIC REALIM	0,000 = SIN SEL, -32,768...32,767	0,001	0,000 (SIN SEL)		
4116	ENTRADA ACT1	1...7	1	2 (EA2)		✓
4117	ENTRADA ACT2	1...7	1	2 (EA2)		✓
4118	ACT1 MINIMO	-1000...1000%	1%	0%		
4119	ACT1 MAXIMO	-1000...1000%	1%	100%		
4120	ACT2 MINIMO	-1000...1000%	1%	0%		
4121	ACT2 MAXIMO	-1000...1000%	1%	100%		
4122	SELECCION DORMIR	-6...7	1	0 (SIN SEL)		
4123	NIVEL DORM PID	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
4124	DEMORA DORM PID	0,0...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4125	NIVEL DESPERTAR	Unidad y escala definidas por par. 4106 y 4107	-	0,0		
4126	DEMORA DESPERT	0,00...60,00 s	0,01 s	0,50 s		
Grupo 42: PID TRIM / EXT						
4201	GANANCIA	0,1...100,0	0,1	1,0		
4202	TIEMP INTEGRAC.	0,0 = SIN SEL, 0,1...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4203	TIEMP DERIVACION	0,0...10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4204	FILTRO DERIV PID	0,0...10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4205	INV VALOR ERROR	0 = NO, 1 = sí	1	0 (NO)		
4206	UNIDADES	0...127	1	4 (%)		
4207	ESCALA UNIDADES	0...4	1	1		
4208	VALOR 0%	Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207	-	0,0		
4209	VALOR 100%	Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207	-	100,0		
4210	SEL PUNTO CONSIG	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (EA1)		✓
4211	PUNTO CONSIG INT	Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207	-	40,0		
4212	PUNTO CONSIG MIN	-500,0...500,0%	0,1%	0,0%		
4213	PUNTO CONSIG MAX	-500,0...500,0%	0,1%	100,0%		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
4214	SEL REALIM	1...13	1	1 (ACT1)		
4215	MULTIPLIC REALIM	0,000 = SIN SEL, -32,768...32,767	0,001	0,000 (SIN SEL)		
4216	ENTRADA ACT1	1...7	1	2 (EA2)		✓
4217	ENTRADA ACT2	1...7	1	2 (EA2)		✓
4218	ACT1 MINIMO	-1000...1000%	1%	0%		
4219	ACT1 MAXIMO	-1000...1000%	1%	100%		
4220	ACT2 MINIMO	-1000...1000%	1%	0%		
4221	ACT2 MAXIMO	-1000...1000%	1%	100%		
4228	ACTIVAR	-6...12	1	0 (SIN SEL)		
4229	AJUSTE	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
4230	MODO TRIM	0 = SIN SEL, 1 = PROPORCIONAL, 3 = DIRECTO	1	0 (SIN SEL)		
4231	ESCALA TRIM	-100,0...100,0%	0,1%	0,0%		
4232	FUENTE DE CORREC	1 = REFPID2, 2 = SALIDAPID2	1	1 (REFPID2)		
Grupo 45: AHORRO ENERGÉTICO						
4502	PRECIO ENERGÍA	0,00...655,35	0,01	0,00		
4507	FACTO CONV CO2	0,0...10,0 t/MWh	0,1 t/MWh	0,5 t/MWh		
4508	POTENCIA BOMBA	0,0...1000,0%	0,1%	100,0%		
4509	RESET ENERGIA	0 = REALIZADO, 1 = REARME	1	0 (REALIZADO)		
Grupo 50: ENCODER						
5001	NUM PULSOS	50...16384	1	1024		✓
5002	ACTIVO ENCODER	0 = DESHABILITAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILITAD)		✓
5003	FALLO ENCODER	1 = FALLO, 2 = AVISO	1	1 (FALLO)		✓
5010	ACTIVO Z PLS	0 = DESHABILITAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILITAD)		✓
5011	RESET POSICION	0 = DESHABILITAD, 1 = HABILITADO	1	0 (DESHABILITAD)		
Grupo 51: MOD COMUNIC EXT						
5101	TIPO DE ABC	-	-	0 (NO DEFINIDO)		
5102 ... 5126	PAR DE ABC 2...26	0...65535	1	0		
5127	ACTUALIZ PAR ABC	0 = REALIZADO, 1 = REARME	1	0 (REALIZADO)		✓
5128	REV FW CPI ARCH	0000...FFFF hex	1	0		
5129	ID CONFIG ARCH	0000...FFFF hex	1	0		
5130	REV CONFIG ARCH	0000...FFFF hex	1	0		
5131	ESTADO DE ABC	0...6	1	0 (INACTIVO)		
5132	REV FW CPI ABC	0000...FFFF hex	1	0		
5133	REV FW APL ABC	0000...FFFF hex	1	0		
Grupo 52: COMUNIC PANEL						
5201	ID DE ESTACION	1...247	1	1		
5202	VEL TRANSM	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbits/s	-	9,6 kbits/s		
5203	PARIDAD	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1	1	0 (8 N 1)		
5204	MENSAJES CORRECT	0...65535	1	-		
5205	ERRORES PARIDAD	0...65535	1	-		
5206	ERRORES DE TRAMA	0...65535	1	-		
5207	SOBREESC BUFTE	0...65535	1	-		
5208	ERRORES CRC	0...65535	1	-		
Grupo 53: PROTOCOLO BCI						
5301	ID PROTOCOLO BCI	0...0xFFFF	1	0		
5302	ID ESTACION BCI	0...65535	1	1		✓

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
5303	VEL TRANSM BCI	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 76,8 kbits/s	-	9,6 kbits/s		
5304	PARIDAD BCI	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1		0 (8 N 1)		
5305	PERFIL CTRL BCI	0 = ABB DRV LIM, 1 = DCU PROFILE, 2 = ABB DRV FULL	1	0 (ABB DRV LIM)		
5306	MENSAJ CORR BCI	0...65535	1	0		
5307	ERRORES CRC BCI	0...65535	1	0		
5308	ERRORES UART BCI	0...65535	1	0		
5309	ESTADO BCI	0...7	1	0 (INACTIVO)		
5310	PAR BCI 10	0...65535	1	0		
5311	PAR BCI 11	0...65535	1	0		
5312	PAR BCI 12	0...65535	1	0		
5313	PAR BCI 13	0...65535	1	0		
5314	PAR BCI 14	0...65535	1	0		
5315	PAR BCI 15	0...65535	1	0		
5316	PAR BCI 16	0...65535	1	0		
5317	PAR BCI 17	0...65535	1	0		
5318	PAR BCI 18	0...65535	1	0		
5319	PAR BCI 19	0000...FFFF hex	1	0		
5320	PAR BCI 20	0000...FFFF hex	1	0		
Grupo 64: ANALIZADOR DE CARGA						
6401	SEÑAL PVL	100...178	1	103 (parámetro 0103 FREC SALIDA)		
6402	TIEMP FIL PVL	0,0...120,0 s	0,1 s	0,1 s		
6403	RESET LOGGER	-6...7	1	0 ((SIN SEL)		
6404	SEÑAL AL2	101...178	1	103 (parámetro 0103 FREC SALIDA)		
6405	SEÑAL BASE AL2	-	-	Depende de la señal seleccionada con el parámetro 6404.		
6406	VALOR MAX	-	-	-		
6407	TIEMP MAX 1	Fecha en dd.mm.aa / tiempo de encendido en días	1 d	-		
6408	TIEMP MAX 2	Hora en hh.mm.ss	2 s	-		
6409	CORR MAX	0,0...6553,5 A	0,1 A	-		
6410	UDC MAX	0...65535 V	1 V	-		
6411	FREC PICO	0,0...6553,5 Hz	0,1 Hz	-		
6412	TIEMPO RESET 1	Fecha en dd.mm.aa / tiempo de encendido en días	1 d	-		
6413	TIEMP RESET 2	Hora en hh.mm.ss	2 s	-		
6414	AL1RANGO0A10	0,0...100,0%	0,1%	-		
6415	AL1RANGO10A20	0,0...100,0%	0,1%	-		
6416	AL1RANGO20A30	0,0...100,0%	0,1%	-		
6417	AL1RANGO30A40	0,0...100,0%	0,1%	-		
6418	AL1RANGO40A50	0,0...100,0%	0,1%	-		
6419	AL1RANGO50A60	0,0...100,0%	0,1%	-		
6420	AL1RANGO60A70	0,0...100,0%	0,1%	-		
6421	AL1RANGO70A80	0,0...100,0%	0,1%	-		
6422	AL1RANGO80A90	0,0...100,0%	0,1%	-		
6423	AL1RANGO90A	0,0...100,0%	0,1%	-		

Código	Nombre	Intervalo	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
6424	AL2RANGO0A10	0,0...100,0%	0,1%	-		
6425	AL2RANGO10A20	0,0...100,0%	0,1%	-		
6426	AL2RANGO20A30	0,0...100,0%	0,1%	-		
6427	AL2RANGO30A40	0,0...100,0%	0,1%	-		
6428	AL2RANGO40A50	0,0...100,0%	0,1%	-		
6429	AL2RANGO50A60	0,0...100,0%	0,1%	-		
6430	AL2RANGO60A70	0,0...100,0%	0,1%	-		
6431	AL2RANGO70A80	0,0...100,0%	0,1%	-		
6432	AL2RANGO80A90	0,0...100,0%	0,1%	-		
6433	AL2RANGO90A	0,0...100,0%	0,1%	-		
Grupo 81: CONTROL PFC						
8103	REFER ESCALON 1	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
8104	REFER ESCALON 2	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
8105	REFER ESCALON 3	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
8109	MARCHA FREC 1	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 Hz / -U1: 60,0 Hz		
8110	MARCHA FREC 2	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 Hz / -U1: 60,0 Hz		
8111	MARCHA FREC 3	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 Hz / -U1: 60,0 Hz		
8112	BAJA FREC 1	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 25,0 Hz / -U1: 30,0 Hz		
8113	BAJA FREC 2	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 25,0 Hz / -U1: 30,0 Hz		
8114	BAJA FREC 3	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 25,0 Hz / -U1: 30,0 Hz		
8115	RET MAR MOT AUX	0,0...3600,0 s	0,1 s	5,0 s		
8116	RET PAR MOT AUX	0,0...3600,0 s	0,1 s	3,0 s		
8117	NUM DE MOT AUX	0...4	1	1		✓
8118	INTERV AUTOCAMB	-0,1 = MODO TEST, 0,0 = SIN SEL, 0,1...336,0 h	0,1 h	0,0 h (SIN SEL)		✓
8119	NIVEL AUTOCAMB	0,0...100,0%	0,1%	50,0%		
8120	ENCLAVAMIENTOS	0...6	1	4 (ED4)		✓
8121	CONT BYPASS REG	0 = NO, 1 = SÍ	1	0 (NO)		
8122	RETAR MARCH PFC	0,00...10,00 s	0,01 s	0,50 s		
8123	ACTIVAR PFC	0 = SIN SEL, 1 = ACTIVO	1	0 (SIN SEL)		✓
8124	PARO AUX EN ACE	0,0 = NOT SEL, 0,1...1800,0 s	0,1 s	0,0 s (SIN SEL)		
8125	MARCH AUX EN DEC	0,0 = NOT SEL, 0,1...1800,0 s	0,1 s	0,0 s (SIN SEL)		
8126	AUTOCAMB TEMPOR	0...4	1	0 (SIN SEL)		
8127	MOTORES	1...7	1	2		✓
8128	ORDEN MARCHA AUX	1 = A TIEMPO RUN, 2 = ORDEN RELE	1	1 (A TIEMPO RUN)		✓
Grupo 98: OPCIONES						
9802	SEL PROT COM	0 = SIN SEL, 1 = MODBUS EST, 4 = ABC EXT	1	0 (SIN SEL)		✓

Descripciones completas de los parámetros

Este apartado describe las señales actuales y los parámetros del ACS550.

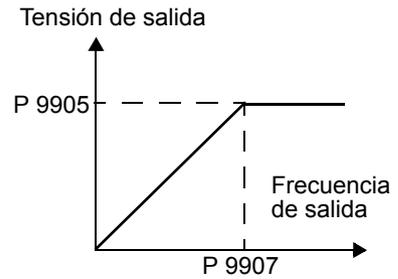
Grupo 99: DATOS DE PARTIDA

Este grupo define los datos de partida especiales necesarios para:

- configurar el convertidor
- introducir información del motor

Código	Descripción																								
9901	<p>IDIOMA</p> <p>Selecciona el idioma de visualización. Hay dos Paneles de control asistentes distintos, y cada uno ofrece soporte para un conjunto de idioma diferente. (El panel ACS-CP-L que ofrece soporte para los idiomas 0, 2, 11...15 ha sido integrado en el ACS-CP-A.)</p> <p>Panel de control asistente ACS-CP-A:</p> <table> <tr> <td>0 = ENGLISH</td> <td>1 = ENGLISH (AM)</td> <td>2 = DEUTSCH</td> <td>3 = ITALIANO</td> <td>4 = ESPAÑOL</td> </tr> <tr> <td>5 = PORTUGUES</td> <td>6 = NEDERLANDS</td> <td>7 = FRANÇAIS</td> <td>8 = DANSK</td> <td>9 = SUOMI</td> </tr> <tr> <td>10 = SVENSKA</td> <td>11 = RUSSKI</td> <td>12 = POLSKI</td> <td>13 = TÜRKÇE</td> <td>14 = CZECH</td> </tr> <tr> <td>15 = MAGYAR</td> <td>16 = ELLINIKA</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Panel de control asistente ACS-CP-D (Asia):</p> <table> <tr> <td>0 = ENGLISH</td> <td>1 = CHINESE</td> <td>2 = KOREAN</td> <td>3 = JAPANESE</td> </tr> </table>	0 = ENGLISH	1 = ENGLISH (AM)	2 = DEUTSCH	3 = ITALIANO	4 = ESPAÑOL	5 = PORTUGUES	6 = NEDERLANDS	7 = FRANÇAIS	8 = DANSK	9 = SUOMI	10 = SVENSKA	11 = RUSSKI	12 = POLSKI	13 = TÜRKÇE	14 = CZECH	15 = MAGYAR	16 = ELLINIKA				0 = ENGLISH	1 = CHINESE	2 = KOREAN	3 = JAPANESE
0 = ENGLISH	1 = ENGLISH (AM)	2 = DEUTSCH	3 = ITALIANO	4 = ESPAÑOL																					
5 = PORTUGUES	6 = NEDERLANDS	7 = FRANÇAIS	8 = DANSK	9 = SUOMI																					
10 = SVENSKA	11 = RUSSKI	12 = POLSKI	13 = TÜRKÇE	14 = CZECH																					
15 = MAGYAR	16 = ELLINIKA																								
0 = ENGLISH	1 = CHINESE	2 = KOREAN	3 = JAPANESE																						
9902	<p>MACRO DE APLIC</p> <p>Selecciona una macro de aplicación. Las macros de aplicación editan automáticamente parámetros para configurar el ACS550 para una aplicación determinada.</p> <table> <tr> <td>1 = ESTAND ABB</td> <td>2 = 3-HILOS</td> <td>3 = ALTERNA</td> <td>4 = POTENC MOT</td> <td>5 = MANUAL/AUTO</td> </tr> <tr> <td>6 = CONTROL PID</td> <td>7 = CONTROL PFC</td> <td>8 = CTRL PAR</td> <td>31 = CARGA SET FD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 = CAR USUAR S1</td> <td>-1 = SAL USUAR S1</td> <td>-2 = CAR USUAR S2</td> <td>-3 = SAL USUAR S2</td> <td></td> </tr> </table> <p>31 = CARGA SET FD – Valores de parámetros FlashDrop definidos por el archivo FlashDrop. La vista de Parámetros se selecciona con el parámetro 1611 VISTA PARAMETROS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FlashDrop es un dispositivo opcional para la copia rápida de parámetros a convertidores desexcitados. FlashDrop facilita la personalización de la lista de parámetros, p. ej. es posible ocultar parámetros seleccionados. Para obtener más información, véase el <i>Manual del usuario de MFDT-01 FlashDrop</i> (3AFE68591074 [Inglés]). <p>-1 = SAL USUAR S1, -3 = SAL USUAR S2 – Permiten salvar dos series de parámetros distintas en la memoria permanente del convertidor para su uso posterior. Cada serie consta de ajustes de parámetros, incluyendo el Grupo 99: DATOS DE PARTIDA, y los resultados de la marcha de identificación del motor.</p> <p>0 = CAR USUAR S1, -2 = CAR USUAR S2 – Permiten recuperar para el uso las series de parámetros de usuario.</p>	1 = ESTAND ABB	2 = 3-HILOS	3 = ALTERNA	4 = POTENC MOT	5 = MANUAL/AUTO	6 = CONTROL PID	7 = CONTROL PFC	8 = CTRL PAR	31 = CARGA SET FD		0 = CAR USUAR S1	-1 = SAL USUAR S1	-2 = CAR USUAR S2	-3 = SAL USUAR S2										
1 = ESTAND ABB	2 = 3-HILOS	3 = ALTERNA	4 = POTENC MOT	5 = MANUAL/AUTO																					
6 = CONTROL PID	7 = CONTROL PFC	8 = CTRL PAR	31 = CARGA SET FD																						
0 = CAR USUAR S1	-1 = SAL USUAR S1	-2 = CAR USUAR S2	-3 = SAL USUAR S2																						
9904	<p>MODO CTRL MOTOR</p> <p>Selecciona el modo de control del motor.</p> <p>1 = VECTOR:VELOC – modo de control vectorial sin sensor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La referencia 1 es la referencia de velocidad en rpm. • La referencia 2 es la referencia de velocidad en % (100% es la velocidad máxima absoluta, equivalente al valor del parámetro 2002 VELOCIDAD MAXIMA, o 2001 VELOCIDAD MINIMA si el valor absoluto de la velocidad mínima es superior a la velocidad máxima). <p>2 = VECTOR:PAR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La referencia 1 es la referencia de velocidad en rpm. • La referencia 2 es la referencia de par en % (100% es el par nominal.) <p>3 = ESCALAR:FREC – modo de control escalar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La referencia 1 es la referencia de frecuencia en Hz. • La referencia 2 es la referencia de frecuencia en % (100% es la frecuencia máxima absoluta, equivalente al valor del parámetro 2008 FRECUENCIA MAX, o 2007 FRECUENCIA MIN si el valor absoluto de la velocidad mínima es superior a la velocidad máxima). 																								

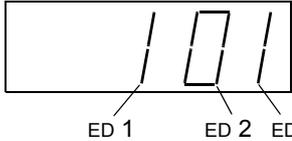
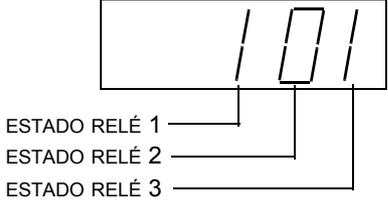
Código	Descripción
9905	<p>TENSION NOM MOT</p> <p>Define la tensión nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor. • El ACS550 no puede suministrar al motor una tensión superior a la tensión de alimentación de entrada (red).
9906	<p>INTENS NOM MOT</p> <p>Define la intensidad nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor. • Rango permitido: $0.2 \dots 2.0 \cdot I_{2hd}$ (donde I_{2hd} es la intensidad del convertidor).
9907	<p>FREC NOM MOTOR</p> <p>Define la frecuencia nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 10...500 Hz (normalmente 50 o 60 Hz) • Ajusta la frecuencia a la cual la tensión de salida equivale a la TENSION NOM MOT. • Punto inicio debil. campo = Frec nom · Tens Alimentación / Tensión Nom Mot
9908	<p>VELOC NOM MOTOR</p> <p>Define la velocidad nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.
9909	<p>POT NOM MOTOR</p> <p>Define la potencia nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.
9910	<p>MARCHA ID</p> <p>Este parámetro controla un proceso de autocalibración llamado la Marcha de identificación del motor. Durante este proceso, el convertidor acciona el motor (motor en giro) y efectúa mediciones para identificar sus características, y crear un modelo utilizado para cálculos internos. Una Marcha de identificación es especialmente eficaz cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se emplea el modo de control vectorial [parámetro 9904 = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR)], y/o • el punto de funcionamiento está cerca de la velocidad cero, y/o • 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>0 = OFF/IDMAGN – El proceso de marcha de identificación del motor no se está ejecutando. Se efectúa la magnetización de identificación, en función de los ajustes de los parámetros 9904 y 2101. En la magnetización de identificación, el modelo del motor se calcula durante el primer arranque magnetizando el motor de 10 a 15 s a velocidad cero (el motor no gira). El modelo siempre se recalcula al arrancar tras efectuar cambios en los parámetros del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parámetro 9904 = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR): Se realiza la magnetización de identificación. • Parámetro 9904 = 3 (ESCALAR:FREC) y parámetro 2101 = 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR+SOBREP): Se realiza la magnetización de identificación. • Parámetro 9904 = 3 (ESCALAR:FREC) y el parámetro 2101 tiene un valor distinto de 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR+SOBREP): No se realiza la magnetización de identificación. <p>1 = SI – Habilita la Marcha de identificación del motor, durante la cual el motor gira, con la siguiente orden de marcha. Tras completarse la marcha, este valor cambia automáticamente a 0.</p> <p>Nota: el motor debe desacoplarse del equipo accionado.</p> <p>Nota: si los parámetros de motor se cambian después de la Marcha de ID, ésta debe repetirse.</p> <p>⚠ ADVERTENCIA: el motor funcionará hasta aproximadamente un 50...80% de la velocidad nominal durante la Marcha de ID. El motor girará en avance.</p> <p>Verifique que sea seguro accionar el motor antes de efectuar la Marcha de ID.</p> <p>Véase también el apartado Cómo efectuar la Marcha de ID en la página 48.</p>
9915	<p>COSENO DEF1</p> <p>Define el coseno de fi nominal del motor (factor de potencia). El parámetro mejora el rendimiento sobre todo en motores muy eficientes.</p> <p>0 = IDENTIFICADO – El convertidor identifica el coseno de fi de forma automática por estimación.</p> <p>0.01...0.97 – Valor introducido que se utiliza como coseno de fi.</p>



Grupo 01: DATOS FUNCIONAM

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

Código	Descripción
0101	DIRECCION Y VEL La velocidad con signo calculada del motor (rpm). El valor absoluto de 0101 DIRECCION Y VEL. es el mismo que el valor de 0102 VELOCIDAD. <ul style="list-style-type: none"> • El valor de 0101 VELOCIDAD Y DIR. es positivo si el motor funciona en avance. • El valor de 0101 VELOCIDAD Y DIR. es negativo si el motor funciona en retroceso.
0102	VELOCIDAD La velocidad calculada del motor (rpm). (Se muestra el parámetro 0102 o 0103 por defecto en el modo de Salida del panel de control.)
0103	FREC SALIDA La frecuencia (Hz) aplicada al motor. (Se muestra el parámetro 0102 o 0103 por defecto en el modo de Salida del panel de control.)
0104	INTENSIDAD La intensidad del motor, medida por el ACS550. (Se muestra por defecto en el modo de Salida del panel de control.)
0105	PAR El par de salida. El valor calculado del par en el eje del motor en % del par motor nominal. (Se muestra por defecto en el modo de Salida del panel de control.)
0106	POTENCIA La potencia medida del motor en kW.
0107	TENSION BUS CC La tensión del bus de CC en V CC, medida por el ACS550.
0109	TENSION SALIDA La tensión aplicada al motor.
0110	TEMP UNIDAD La temperatura de los transistores de potencia del convertidor en grados Celsius.
0111	REF EXTERNA 1 La referencia externa, REF1, en rpm o Hz – unidades determinadas por el parámetro 9904.
0112	EXTERNAL REF 2 La referencia externa, REF2, en %.
0113	LUGAR CONTROL Lugar de control activo. Las alternativas son: 0 = LOCAL 1 = EXT1 2 = EXT2
0114	TIEMP MARCH(R) El tiempo acumulado de funcionamiento del convertidor en horas (h). <ul style="list-style-type: none"> • Puede restaurarse pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez con el panel de control en modo de Parámetros.
0115	CONT.kWh(R) El consumo de potencia acumulado del convertidor en kilovatios por hora. <ul style="list-style-type: none"> • El valor del contador se acumula hasta llegar a 65535, momento en que el contador reinicia la cuenta desde 0. • Puede restaurarse pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez con el panel de control en modo de Parámetros.
0116	SALIDA BLOQ APL Señal de salida del bloque de aplicación. El valor procede de: <ul style="list-style-type: none"> • El control PFC, si está activo el Control PFC, o • El parámetro 0112 REF EXTERNA 2.

Código	Descripción	
0118	ESTADO ED 1-3 Estado de las tres entradas digitales. • El estado se indica como un número binario. • 1 indica que la entrada está activada. • 0 indica que la entrada está desactivada.	
0119	ESTADO ED 4-6 Estado de las tres entradas digitales. • Véase el parámetro 0118 ESTADO ED 1-3.	
0120	EA 1 El valor relativo de la entrada analógica 1 en %.	
0121	EA 2 El valor relativo de la entrada analógica 2 en %.	
0122	ESTADO SR 1-3 Estado de las tres salidas de relé. • 1 indica que el relé está excitado. • 0 indica que el relé está desexcitado.	
0123	ESTADO SR 4-6 Estado de las tres salidas de relé. Disponible si está instalado el Módulo de expansión de Salidas de Relés OREL-01. • Véase el parámetro 0122.	
0124	SA 1 El valor de la salida analógica 1 en miliamperios.	
0125	SA 2 El valor de la salida analógica 2 en miliamperios.	
0126	SALIDA PID 1 El valor de salida del regulador PID 1 en %.	
0127	SALIDA PID 2 El valor de salida del regulador PID 2 en %.	
0128	PUNT CONSIG PID1 La señal de punto de consigna del regulador PID 1. • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	
0129	PUNT CONSIG PID2 La señal de punto de consigna del regulador PID 2. • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	
0130	REALIM PID 1 La señal de realimentación del regulador PID 1. • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	
0131	REALIM PID 2 La señal de realimentación del regulador PID 2. • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	
0132	DESVIACION PID 1 La diferencia entre el valor de referencia del regulador PID 1 y el valor actual. • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	
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.	
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.	
0135	VALOR COMUNIC 1 Ubicación de datos libres que puede escribirse desde el enlace serie.	

Código	Descripción
0136	VALOR COMUNIC 2 Ubicación de datos libres que puede escribirse desde el enlace serie.
0137	VAR PROCESO 1 Variable de proceso 1 • Definida por los parámetros en el Grupo 34: PANTALLA PANEL .
0138	VAR PROCESO 2 Variable de proceso 2 • Definida por los parámetros en el Grupo 34: PANTALLA PANEL .
0139	VAR PROCESO 3 Variable de proceso 3 • Definida por los parámetros en el Grupo 34: PANTALLA PANEL .
0140	TIEMPO MARCHA El tiempo acumulado de funcionamiento del convertidor en miles de horas (kh). • No se puede restaurar.
0141	CONT MWh El consumo de potencia acumulado del convertidor en megavatios por hora. • El valor del contador se acumula hasta llegar a 65535, momento en que el contador reinicia la cuenta desde 0. • No se puede restaurar.
0142	CTRL REVOLUCION Las revoluciones acumuladas del motor en millones de revoluciones. • Puede restaurarse pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez con el panel de control en modo de Parámetros.
0143	TIEM ON UNI ALT El tiempo acumulado de encendido del convertidor en días. • No se puede restaurar.
0144	TIEM ON UNI BAJ El tiempo acumulado de encendido del convertidor en registros de 2 segundos (30 registros = 60 segundos). • Se muestra en formato hh.mm.ss. • No se puede restaurar.
0145	TEMP MOTOR La temperatura del motor en grados Celsius / resistencia PTC en ohmios. • Sólo es aplicable si se ha configurado el sensor de temperatura del motor. • Véase el parámetro 3501.
0146	ANGULO MECANICO Define la posición angular del eje del motor hasta aproximadamente 0,01° (32.768 divisiones para 360°). La posición se define como 0 a la conexión. Durante el funcionamiento la posición cero puede ajustarse mediante: • una entrada de pulso Z, si el parámetro 5010 ACTIVO Z PLS = 1 (HABILITADO) • el parámetro 5011 RESET POSICION, si el parámetro 5010 ACTIVO Z PLS = 2 (DESHABILITAD) • cualquier cambio de estado del parámetro 5002 ACTIVO ENCODER.
0147	ATRAS MECANICO Un entero con signo que cuenta revoluciones completas del eje del motor. El valor: • aumenta cuando el parámetro 0146 ANGULO MECANICO cambia de 32767 a 0 • disminuye cuando el parámetro 0146 ANGULO MECANICO cambia de 0 a 32767
0148	DETECTADO Z PLS Detector de cero pulsos del generador. Cuando un pulso Z define la posición cero, el eje debe pasar por la posición cero para poner en marcha el pulso Z. Hasta ese momento se desconoce la posición del eje (el convertidor supone que la posición del eje al arranca es cero). Este parámetro indica cuándo el parámetro 0146 ANGULO MECANICO es válido. El parámetro empieza en 0 = NO DETECTADO durante la conexión y cambia a 1 = DETECTADO sólo si: • el parámetro 5010 ACTIVO Z PLS = 1 (HABILITADO) y • se ha detectado un pulso Z de generador.
0150	TEMP CB La temperatura de la tarjeta de control del convertidor en grados Celsius. Nota: Algunos convertidores tienen una tarjeta de control (OMIO) que no es compatible con esta característica. Estos convertidores siempre muestran el valor constante de 25,0 °C.

Código	Descripción
0153	ESTRÉS TERM MOT Aumento estimado de la temperatura del motor. El valor es igual al estrés térmico estimado del motor como porcentaje del nivel de disparo de la temperatura del motor.
0158	VALOR COM 1 PID Datos recibidos del bus de campo para control PID (PID1 y PID2).
0159	VALOR COM 2 PID Datos recibidos del bus de campo para control PID (PID1 y PID2).
0174	KWH AHORRADO Energía ahorrada en kWh en comparación con la energía utilizada cuando la bomba está conectada directamente a la alimentación. Véase la nota en la página 182 . <ul style="list-style-type: none"> El valor del contador se acumula hasta llegar a 999,9, momento en que el contador reinicia la cuenta desde 0,0, y el valor del contador de la señal 0175 se incrementa en uno. Puede reiniciarse mediante el parámetro 4509 RESET ENERGÍA (reinicia todas las calculadoras de energía a la vez). Véase el Grupo 45: AHORRO ENERGÉTICO.
0175	MWH AHORRADO Energía ahorrada en MWh en comparación con la energía utilizada cuando la bomba está conectada directamente a la alimentación. Véase la nota en la página 182 . <ul style="list-style-type: none"> El valor del contador se acumula hasta llegar a 65535, momento en que el contador reinicia la cuenta desde 0. Puede reiniciarse mediante el parámetro 4509 RESET ENERGÍA (reinicia todas las calculadoras de energía a la vez). Véase el Grupo 45: AHORRO ENERGÉTICO.
0176	CANT 1 AHORRADA Energía ahorrada en moneda local (recordatorio cuando la energía total ahorrada se divide por 1000). Véase la nota en la página 182 . <ul style="list-style-type: none"> Para saber el ahorro total de energía en unidades de la moneda, añada el valor del parámetro 0177 multiplicado por 1000 al valor del parámetro 0176. Ejemplo: 0176 CANT 1 AHORRADA = 123,4 0177 CANT 2 AHORRADA = 5 Energía total ahorrada = 5 · 1000 + 123,4 = 5123,4 unidades de moneda. El valor del contador se acumula hasta llegar a 999,9, momento en que el contador reinicia la cuenta desde 0,0, y el valor del contador de la señal 0177 se incrementa en uno. Puede reiniciarse mediante el parámetro 4509 RESET ENERGÍA (reinicia todas las calculadoras de energía a la vez). El precio local de la energía se ajusta mediante el parámetro 4502 PRECIO ENERGÍA. Véase el Grupo 45: AHORRO ENERGÉTICO.
0177	CANT 2 AHORRADA Energía ahorrada en moneda local en unidades de millar de la moneda. El valor Eg 5 significa 5000 unidades de moneda. Véase la nota en la página 182 . <ul style="list-style-type: none"> El valor del contador se va acumulando hasta llegar a 65535 (el contador no se reinicia). Véase el parámetro 0176 CANT 1 AHORRADA.
0178	CO2 AHORRADO Reducción en tn de las emisiones de dióxido de carbono. Véase la nota en la página 182 . <ul style="list-style-type: none"> El valor del contador se va acumulando hasta llegar a 6553.5 (el contador no se reinicia). Puede reiniciarse mediante el parámetro 4509 RESET ENERGÍA (reinicia todas las calculadoras de energía a la vez). El factor de conversión del CO2 se ajusta mediante el parámetro 4507 FACTOR CONV CO2. Véase Grupo 45: AHORRO ENERGÉTICO.

Grupo 03: SEÑALES ACT BC

Este grupo supervisa las comunicaciones de bus de campo.

Código	Descripción					
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 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. 	Bit nº	0301, COD ORDEN BC 1	0302, COD ORDEN BC 2		
		0	STOP	FBLOCAL_CTL		
		1	START	FBLOCAL_REF		
		2	REVERSE	START_DISABLE1		
		3	LOCAL	START_DISABLE2		
		4	RESET	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. 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	0303, COD ESTADO BC 1	0304, COD ESTADO BC 2
				0	READY	ALARM
				1	ENABLED	NOTICE
				2	STARTED	DIRLOCK
				3	RUNNING	LOCALLOCK
				4	ZERO_SPEED	CTL_MODE
				5	ACCELERATE	Reservado
				6	DECELERATE	Reservado
				7	AT_SETPOINT	CPY_CTL
				8	LIMIT	CPY_REF1
				9	SUPERVISION	CPY_REF2
				10	REV_REF	REQ_CTL
				11	REV_ACT	REQ_REF1
				12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2
				13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT
14	EXT2_ACT			ACK_STARTINH		
15	FAULT	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. 					

Código	Descripción																																																																				
0305	<p>CODIGO FALLO 1</p> <p>Copia de sólo lectura del Código de fallo 1.</p> <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 el apartado Listado de fallos en la página 264 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. 																																																																				
0306	<p>CODIGO FALLO 2</p> <p>Copia de sólo lectura del Código de fallo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 0305. 																																																																				
0307	<p>CODIGO FALLO 3</p> <p>Copia de sólo lectura del Código de fallo 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 0305. 																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit nº</th> <th>0305, CODIGO FALLO 1</th> <th>0306, CODIGO FALLO 2</th> <th>0307, CODIGO FALLO 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>SOBREINTENSIDAD</td><td>Obsoleto</td><td>BCI 1</td></tr> <tr><td>1</td><td>SOBRETENSION CC</td><td>FALLO TERM</td><td>BCI 2</td></tr> <tr><td>2</td><td>EXCESO TEMP DISP</td><td>ENLACE OPEX</td><td>BCI 3</td></tr> <tr><td>3</td><td>CORTOCIRCUITO</td><td>POT OPEX</td><td>INCOMPATIBLE SW</td></tr> <tr><td>4</td><td>Reservado</td><td>MED INTENS</td><td>CURVA CARGA USUARIO</td></tr> <tr><td>5</td><td>SUBTENSION CC</td><td>FASE RED</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>6</td><td>FALLO EA1</td><td>ENCODER</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>7</td><td>FALLO EA2</td><td>SOBREVELOCIDAD</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>8</td><td>EXCESO TEMP MOTOR</td><td>Reservado</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>9</td><td>PERDIDA DE PANEL</td><td>ID UNIDAD</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>10</td><td>ERR MAR ID</td><td>ARCHIVO CONFIG</td><td>Error de sistema</td></tr> <tr><td>11</td><td>MOTOR BLOQUEADO</td><td>ERR SERIE 1</td><td>Error de sistema</td></tr> <tr><td>12</td><td>SOBRETEMP CB</td><td>ARCH CON BCI</td><td>Error de sistema</td></tr> <tr><td>13</td><td>FALLO EXT 1</td><td>FORZAR DISPARO</td><td>Error de sistema</td></tr> <tr><td>14</td><td>FALLO EXT 2</td><td>MOTOR PHASE</td><td>Error de sistema</td></tr> <tr><td>15</td><td>FALLO TIERRA</td><td>CABLEADO SAL</td><td>Fallo de ajuste de parám.</td></tr> </tbody> </table>	Bit nº	0305, CODIGO FALLO 1	0306, CODIGO FALLO 2	0307, CODIGO FALLO 3	0	SOBREINTENSIDAD	Obsoleto	BCI 1	1	SOBRETENSION CC	FALLO TERM	BCI 2	2	EXCESO TEMP DISP	ENLACE OPEX	BCI 3	3	CORTOCIRCUITO	POT OPEX	INCOMPATIBLE SW	4	Reservado	MED INTENS	CURVA CARGA USUARIO	5	SUBTENSION CC	FASE RED	Reservado	6	FALLO EA1	ENCODER	Reservado	7	FALLO EA2	SOBREVELOCIDAD	Reservado	8	EXCESO TEMP MOTOR	Reservado	Reservado	9	PERDIDA DE PANEL	ID UNIDAD	Reservado	10	ERR MAR ID	ARCHIVO CONFIG	Error de sistema	11	MOTOR BLOQUEADO	ERR SERIE 1	Error de sistema	12	SOBRETEMP CB	ARCH CON BCI	Error de sistema	13	FALLO EXT 1	FORZAR DISPARO	Error de sistema	14	FALLO EXT 2	MOTOR PHASE	Error de sistema	15	FALLO TIERRA	CABLEADO SAL	Fallo de ajuste de parám.
Bit nº	0305, CODIGO FALLO 1	0306, CODIGO FALLO 2	0307, CODIGO FALLO 3																																																																		
0	SOBREINTENSIDAD	Obsoleto	BCI 1																																																																		
1	SOBRETENSION CC	FALLO TERM	BCI 2																																																																		
2	EXCESO TEMP DISP	ENLACE OPEX	BCI 3																																																																		
3	CORTOCIRCUITO	POT OPEX	INCOMPATIBLE SW																																																																		
4	Reservado	MED INTENS	CURVA CARGA USUARIO																																																																		
5	SUBTENSION CC	FASE RED	Reservado																																																																		
6	FALLO EA1	ENCODER	Reservado																																																																		
7	FALLO EA2	SOBREVELOCIDAD	Reservado																																																																		
8	EXCESO TEMP MOTOR	Reservado	Reservado																																																																		
9	PERDIDA DE PANEL	ID UNIDAD	Reservado																																																																		
10	ERR MAR ID	ARCHIVO CONFIG	Error de sistema																																																																		
11	MOTOR BLOQUEADO	ERR SERIE 1	Error de sistema																																																																		
12	SOBRETEMP CB	ARCH CON BCI	Error de sistema																																																																		
13	FALLO EXT 1	FORZAR DISPARO	Error de sistema																																																																		
14	FALLO EXT 2	MOTOR PHASE	Error de sistema																																																																		
15	FALLO TIERRA	CABLEADO SAL	Fallo de ajuste de parám.																																																																		
0308	<p>CODIGO ALARMA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando hay una alarma activa, el bit correspondiente para la alarma activa se ajusta en los Códigos de alarma. • Cada alarma tiene un bit exclusivo asignado en Códigos de alarma. • Los bits permanecen ajustados hasta que la totalidad del código de alarma se restaura. (La restauración se efectúa escribiendo cero en el código.) • El panel de control muestra el código en hexadecimal. Por ejemplo, todo ceros y un 1 en el Bit 0 se indica como 0001. Todo ceros y un 1 en el Bit 15 se indica como 8000. 																																																																				
0309	<p>CODIGO ALARMA 2</p> <p>Véase el parámetro 0308.</p>																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit nº</th> <th>0308, CODIGO ALARMA 1</th> <th>0309, CODIGO ALARMA 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>SOBREINTENSIDAD</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>1</td><td>SOBRETENSION</td><td>DORMIR PID</td></tr> <tr><td>2</td><td>SUBTENSION</td><td>MARCHA ID</td></tr> <tr><td>3</td><td>BLOQUEO DE DIRECCIÓN</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>4</td><td>COMUNICACION ES</td><td>FALTA PERMISO DE INI 1</td></tr> <tr><td>5</td><td>FALLO EA1</td><td>FALTA PERMISO DE INI 2</td></tr> <tr><td>6</td><td>FALLO EA2</td><td>STOP EMERGENCIA</td></tr> <tr><td>7</td><td>PERD PANEL</td><td>ERROR ENCODER</td></tr> <tr><td>8</td><td>EXCESO TEMP DISP</td><td>PRIMERA MARCHA</td></tr> <tr><td>9</td><td>TEMP MOTOR</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>10</td><td>Reservado</td><td>CURVA CARGA USUARIO</td></tr> <tr><td>11</td><td>MOTOR BLOQUEADO</td><td>RETARDO MARCHA</td></tr> <tr><td>12</td><td>REARME AUTOMÁTICO</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>13</td><td>AUTOCAMBIO</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>14</td><td>BLOQUEO PFC I</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>15</td><td>Reservado</td><td>Reservado</td></tr> </tbody> </table>	Bit nº	0308, CODIGO ALARMA 1	0309, CODIGO ALARMA 2	0	SOBREINTENSIDAD	Reservado	1	SOBRETENSION	DORMIR PID	2	SUBTENSION	MARCHA ID	3	BLOQUEO DE DIRECCIÓN	Reservado	4	COMUNICACION ES	FALTA PERMISO DE INI 1	5	FALLO EA1	FALTA PERMISO DE INI 2	6	FALLO EA2	STOP EMERGENCIA	7	PERD PANEL	ERROR ENCODER	8	EXCESO TEMP DISP	PRIMERA MARCHA	9	TEMP MOTOR	Reservado	10	Reservado	CURVA CARGA USUARIO	11	MOTOR BLOQUEADO	RETARDO MARCHA	12	REARME AUTOMÁTICO	Reservado	13	AUTOCAMBIO	Reservado	14	BLOQUEO PFC I	Reservado	15	Reservado	Reservado																	
Bit nº	0308, CODIGO ALARMA 1	0309, CODIGO ALARMA 2																																																																			
0	SOBREINTENSIDAD	Reservado																																																																			
1	SOBRETENSION	DORMIR PID																																																																			
2	SUBTENSION	MARCHA ID																																																																			
3	BLOQUEO DE DIRECCIÓN	Reservado																																																																			
4	COMUNICACION ES	FALTA PERMISO DE INI 1																																																																			
5	FALLO EA1	FALTA PERMISO DE INI 2																																																																			
6	FALLO EA2	STOP EMERGENCIA																																																																			
7	PERD PANEL	ERROR ENCODER																																																																			
8	EXCESO TEMP DISP	PRIMERA MARCHA																																																																			
9	TEMP MOTOR	Reservado																																																																			
10	Reservado	CURVA CARGA USUARIO																																																																			
11	MOTOR BLOQUEADO	RETARDO MARCHA																																																																			
12	REARME AUTOMÁTICO	Reservado																																																																			
13	AUTOCAMBIO	Reservado																																																																			
14	BLOQUEO PFC I	Reservado																																																																			
15	Reservado	Reservado																																																																			

Grupo 04: HISTORIAL FALLOS

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

Código	Descripción
0401	ULTIMO FALLO 0 – Borrar el historial de fallos (en el panel = NO RECORD). n – Código de fallo del último fallo registrado. El código de fallo se visualiza como un nombre. Véase el apartado Listado de fallos en la página 264 acerca de los nombres y los códigos de los fallos. El nombre de fallo mostrado para este parámetro puede ser más corto que el nombre correspondiente en el listado de fallos, que muestra los nombres tal como aparecen en la pantalla de fallos.
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.
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. • Formato en el Panel de control básico: El tiempo desde el encendido en registros de 2 segundos (menos los días completos reflejados en 0402). 30 registros = 60 segundos. P. ej. el valor 514 equivale a 17 minutos y 8 segundos (= 514/30).
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.
0411	ED 4-6 EN FALLO El estado de las entradas digitales 4...6 en el momento en que se produjo el último fallo.
0412	FALLO ANTERIOR 1 Código de fallo del penúltimo fallo. Sólo lectura.
0413	FALLO ANTERIOR 2 Código de fallo del antepenúltimo fallo. Sólo lectura.

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
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 ninguna fuente de comandos externos de marcha, paro ni dirección.</p> <p>1 = ED1 – Marcha/Paro de dos hilos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED1 (ED1 activada = Marcha; ED1 desactivada = Paro) • El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE). <p>2 = ED1,2 – Marcha/Paro/Dirección 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 control de la dirección [requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)] se realiza a través de la entrada digital ED2 (ED2 activada = Inversión; desactivada = Avance). <p>3 = ED1P,2P – Marcha/Paro de tres hilos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha/Paro se realizan a través de pulsadores momentáneos (P significa “pulso”). • La marcha se realiza con un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para poner en marcha el convertidor, la entrada digital ED2 debe ser activada antes que el pulso de ED1. • Conecte múltiples pulsadores de Marcha en paralelo. • El Paro se realiza a través de un pulsador normalmente cerrado conectado a la entrada digital ED2. • Conecte múltiples pulsadores de Paro en serie. • El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE). <p>4 = ED1P,2P,3 – Marcha/Paro/Dirección de tres hilos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha/Paro se realizan a través de pulsadores momentáneos, como se describe para ED1P,2P. • El control de la dirección [requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)] se realiza a través de la entrada digital ED3 (ED3 activada = Inversión; desactivada = Avance). <p>5 = ED1P,2P,3P – Marcha en avance, Marcha inversa y Paro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los comandos de Marcha y Dirección se indican simultáneamente con dos pulsadores momentáneos separados (P significa “pulso”). • El comando de Marcha en avance se realiza con un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para poner en marcha el convertidor, la entrada digital ED3 debe ser activada antes que el pulso de ED1. • El comando de Marcha inversa se realiza con un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED2. Para poner en marcha el convertidor, la entrada digital ED3 debe ser activada durante el pulso de ED2. • Conecte múltiples pulsadores de Marcha en paralelo. • El Paro se realiza a través de un pulsador normalmente cerrado conectado a la entrada digital ED3. • Conecte múltiples pulsadores de Paro en serie. • Requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION). <p>6 = ED6 – Marcha/Paro de dos hilos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED6 (ED6 activada = Marcha; ED6 desactivada = Paro) • El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE). <p>7 = ED6,5 – Marcha/Paro/Dirección de dos hilos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED6 (ED6 activada = Marcha; ED6 desactivada = Paro) • El control de 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 ED 2.</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. • Para instrucciones detalladas, véase el manual de instrucciones.

Código	Descripción
	<p>11 = FUNC TEMP 1 – Asigna el control de Marcha/Paro a la Función de temporizador 1 (Función de temporizador activada = MARCHA; Función de temporizador desactivada = PARO). Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</p> <p>12...14 = FUNC TEMP 2... 4 – Asigna el control de Marcha/Paro a la Función de temporizador 2...4. Véase FUNC TEMP 1 anteriormente.</p>
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.
1003	<p>DIRECCION</p> <p>Define el control de la dirección de giro del motor.</p> <p>1 = AVANCE – El giro está fijado en avance.</p> <p>2 = INVERSO – El giro está fijado en dirección inversa.</p> <p>3 = PETICION – La dirección de giro puede cambiarse con un comando.</p>
1004	<p>SEL LENTITUD</p> <p>Define la señal que activa la función de avance lento. El avance lento utiliza la Velocidad constante 7 (parámetro 1208) para la referencia de velocidad y el par de rampas 2 (parámetros 2205 y 2206) para acelerar y decelerar. Cuando se pierde la señal de activación de avance lento, el convertidor emplea el paro en rampa para decelerar hasta velocidad cero, incluso si se usa el paro libre en funcionamiento normal (parámetro 2102). El estado de avance lento puede parametrizarse a salidas de relé (parámetro 1401). El estado de avance lento también se ve en el bit de estado 21 del Perfil DCU.</p> <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función de avance lento.</p> <p>1 = ED1 – Activa/desactiva el avance lento basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = avance lento activo; ED1 desactivada = avance lento inactivo).</p> <p>2...6 = ED2...ED6 – Activa el avance lento basándose en el estado de la entrada digital seleccionada. Véase ED1 más arriba.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Activa el avance lento basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = avance lento inactivo; ED1 desactivada = avance lento activo).</p> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Activa el avance lento basándose en el estado de la entrada digital seleccionada. Véase ED1(INV) más arriba.</p>

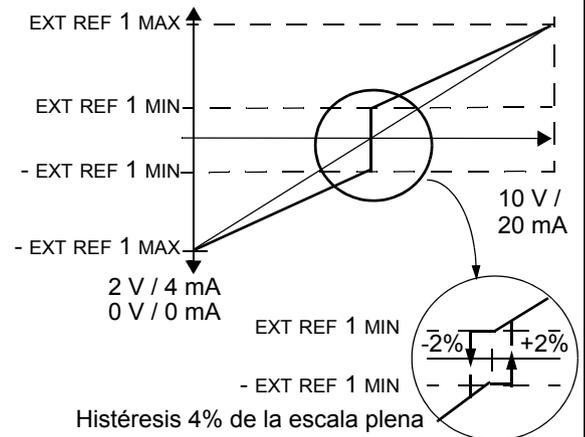
Grupo 11: SELEC REFERENCIA

Este grupo define:

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

Código	Descripción
1101	<p>SELEC REF PANEL</p> <p>Selecciona la referencia controlada en modo de control local.</p> <p>1 = REF1 (Hz/rpm) – El tipo de referencia depende del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referencia de velocidad (rpm) si 9904 = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR). • Referencia de frecuencia (Hz) si 9904 = 3 (ESCALAR:FREC). <p>2 = REF2(%)</p>
1102	<p>SELEC EXT1/EXT2</p> <p>Define la fuente para seleccionar entre los dos lugares de control externo, EXT1 o EXT2. Por lo tanto, define la fuente para los comandos de Marcha/Paro/Dirección y las señales de referencia.</p> <p>0 = EXT1 – Selecciona el lugar de control externo 1 (EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1001 EXT1 COMMANDS para las definiciones Marcha/paro/dirección de EXT1. • Véase el parámetro 1103 REF1 SELECT para las definiciones de referencia de EXT1. <p>1 = ED1 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = EXT2; ED1 desactivada = EXT1).</p> <p>2...6 = ED2...ED6 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de la entrada digital seleccionada. 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 para las definiciones Marcha/paro/dirección de EXT2. • Véase el parámetro 1106 SELEC REF2 para las definiciones de referencia de EXT2. <p>8 = COMUNIC – Asigna el control del convertidor a través del lugar de control externo EXT1 o EXT2 basándose en el código de control del bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bit 5 del Código de comando 1 (parámetro 0301) define el lugar de control externo activo (EXT1 o EXT2). • Para instrucciones detalladas, véase el manual de instrucciones. <p>9 = FUNC TEMP 1 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de la Función temporizada (Función temporizada activada = EXT2; Función temporizada desactivada = EXT1). Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</p> <p>10...12 = FUNC TEMP 2...4 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de la Función temporizada. Véase FUNC TEMP 1 anteriormente.</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>

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



Código	Descripción
5 = ED3A,4D(R)	Define entradas digitales como la fuente de referencia de velocidad (control del potenciómetro del motor). <ul style="list-style-type: none"> La entrada digital ED3 incrementa la velocidad (la A significa "arriba"). La entrada digital ED4 incrementa la velocidad (la D significa "descenso"). Un comando de Paro restaura la referencia a cero (la R significa "restauración"). El parámetro 2205 ACCELER TIEMPO 2 controla el ritmo de cambio de las señales de referencia.
6 = ED3A,4D	Igual que (ED3A,4D(R)), excepto: <ul style="list-style-type: none"> Un comando de Paro no restaura la referencia a cero. La referencia se guarda. Cuando el convertidor reanuncia, el motor acelera en rampa (a la tasa de aceleración seleccionada) hasta alcanzar la referencia guardada.
7 = ED5A,6D	Igual que (ED3A,4D), excepto que ED5 y ED6 son las entradas digitales utilizadas.
8 = COMUNIC	Define el bus de campo como la fuente de referencia.
9 = COMUNIC+EA1	Define una combinación de bus de campo y 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)	Igual que ED3A,4D(R), excepto que: <ul style="list-style-type: none"> El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a REM) no copia la referencia.
12 = ED3A,4D(NC)	Igual que ED3A,4D, excepto que: <ul style="list-style-type: none"> El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a REM) no copia la referencia. Una orden de paro restaura la referencia a cero.
13 = ED5A,6D(NC)	Igual que ED5A,6D, excepto que: <ul style="list-style-type: none"> El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a REM) no copia la referencia.
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.
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.
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.
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.
20 = PANEL (RNC)	Define el panel de control como la fuente de referencia. <ul style="list-style-type: none"> Un comando de Paro restaura la referencia a cero (la R significa restauración). El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1) no copia la referencia.
21 = PANEL (NC)	Define el panel de control como la fuente de referencia. <ul style="list-style-type: none"> Un comando de Paro no restaura la referencia a cero. La referencia se guarda. El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1) no copia la referencia.

Corrección de referencia de entrada analógica

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

Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA
C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)
C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)
C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B
C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B

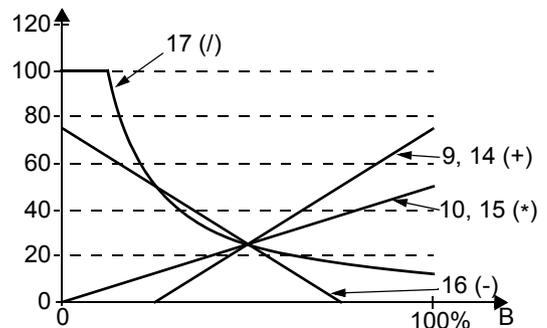
Donde:

- C = Valor de referencia principal
(= COMM 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.



Código	Descripción
1104	<p>REF1 MINIMO</p> <p>Ajusta el mínimo para la referencia externa 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> La señal de entrada analógica mínima (como un porcentaje de la señal completa en voltios o amperios) corresponde a REF1 MINIMO en Hz/rpm. 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</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.
1106	<p>SELEC REF2</p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF2.</p> <p>0...17 – Igual que para el parámetro 1103 SELEC REF1.</p> <p>19 = SALPID1 – La referencia se toma de la salida PID1. Véanse el Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1 y el Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2.</p> <p>20...21 – Igual que para el parámetro 1103 SELEC REF1.</p>
1107	<p>REF2 MINIMO</p> <p>Ajusta el mínimo para la referencia externa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> La señal de entrada analógica mínima (en voltios o amperios) corresponde a REF2 MINIMO en %. 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</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 velocidad o frecuencia 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...30000 rpm.
 - Los valores deben ser positivos (no se permiten valores de velocidad negativos para velocidades constantes).
 - Las selecciones de velocidad constante se ignoran si:
 - el control del par está activo, o
 - se sigue la referencia PID de proceso, o
 - el convertidor está en modo de control local, o
 - está activo el PFC (Control de bombas-ventiladores).
-

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

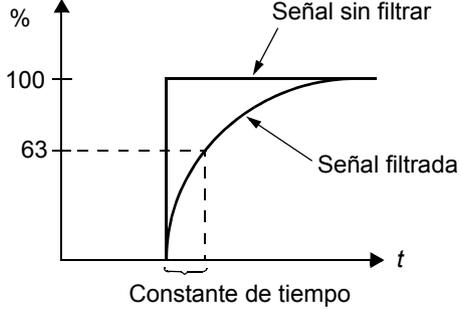
Código	Descripción																																																			
1201	<p>SEL VELOC CONST Define las entradas digitales utilizadas para seleccionar Velocidades constantes. Véanse los comentarios generales en la introducción.</p> <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función de velocidad constante.</p> <p>1 = 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. Ver 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> <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. <p>8 = ED2,3 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2) en cuanto al código. <p>9 = ED3,4 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2) en cuanto al código. <p>10 = ED4,5 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2) en cuanto al código. <p>11 = ED5,6 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase (ED1,2) en cuanto al código. <p>12 = ED1,2,3 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada): <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table>	ED1	ED2	Función	0	0	Sin velocidad constante	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	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	Función																																																		
0	0	Sin velocidad constante																																																		
1	0	Velocidad constante 1 (1202)																																																		
0	1	Velocidad constante 2 (1203)																																																		
1	1	Velocidad constante 3 (1204)																																																		
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)																																																	

Código	Descripción																																																			
	<p>13 = ED3,4,5 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5. • Véase (ED1,2,3) en cuanto al código.</p> <p>14 = ED4,5,6 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED4, ED5 y ED6. • Véase (ED1,2,3) en cuanto al código.</p> <p>15...18 = FUNCTEMP 1...4 – Selecciona Velocidad constante 1, Velocidad constante 2 o la referencia externa, en función del estado de la Función Temporizada (1...4) y el modo de velocidad constante. Véase el parámetro 1209 SEL MODO TEMP y Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</p> <p>19 = FUNC TEMP1&2 – Selecciona Velocidad constante 1, Velocidad constante 2 o la referencia externa, en función del estado de las Funciones Temporizadas 1 & 2 y del modo de velocidad constante. Véase el parámetro 1209 SEL MODO TEMP y Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Selecciona la Velocidad constante 1 con la entrada digital ED1. • Funcionamiento inverso: Entrada digital desactivada = Velocidad constante 1 activada.</p> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Selecciona la Velocidad constante 1 con la entrada digital. Véase más arriba.</p> <p>-7 = ED1.2(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED1 y ED2. • El funcionamiento inverso utiliza dos entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>-8 = ED2.3(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3. • Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.</p> <p>-9 = ED3.4(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4. • Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.</p> <p>-10 = ED4.5(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED4 y ED5. • Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.</p> <p>-11 = ED5.6(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED5 y ED6. • Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.</p> <p>-12 = ED1,2,3(INV) – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3. • El funcionamiento inverso utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table> <p>-13 = ED3,4,5(INV) – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5. • Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código.</p> <p>-14 = ED4,5,6(INV) – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED4, ED5 y ED6. • Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código.</p>	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	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	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	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	<p>VELOC CONST 1 Ajusta el valor para la Velocidad constante 1. • El rango y las unidades dependen del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR. • Rango: 0...30000 rpm cuando 9904 = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR). • Rango: 0...500 Hz cuando 9904 = 3 (ESCALAR:FREC).</p>																																																			
1203	<p>VELOC CONST 2...VELOC CONST 7 Cada uno ajusta un valor para una Velocidad constante. Véase VELOC CONST 1 más arriba.</p>																																																			
1208	<p>La Velocidad constante 7 también se utiliza como velocidad de avance lento. Véase el parámetro 1004 SEL LENTITUD.</p>																																																			

Código	Descripción																																										
1209	<p>SEL MODO TEMP</p> <p>Define el modo de velocidad constante activado por función temporizada. La función temporizada puede utilizarse para cambiar entre la referencia externa y las velocidades constantes cuando el parámetro 1201 SEL VEL CONST = 15...18 (FUNC TEMP 1...4) o 19 (FUNC TEMP1&2).</p> <p>1 = EXT/CS1/2/3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 1201 = 15...18 (FUNC TEMP 1...4), selecciona una velocidad externa cuando la función temporizada (1...4) no está activa, y selecciona Velocidad Constante 1 cuando está activa. <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNCIÓN TEMPORIZADA 1...4</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Referencia externa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 1201 = 19 (FUNC TEMP1&2), selecciona una velocidad externa cuando no hay ninguna función temporizada activa, selecciona la Velocidad constante 1 cuando sólo la Función temporizada 1 está activa, selecciona la Velocidad constante 2 cuando sólo la Función temporizada 2 está activa y selecciona la Velocidad constante 3 cuando las Funciones temporizadas 1 y 2 están activas. <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNCIÓN TEMPORIZADA 1</th> <th>FUNCIÓN TEMPORIZADA 2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Referencia externa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 = VC1/2/3/4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 1201 = 15...18 (FUNC TEMP 1...4), selecciona la Velocidad constante 1 cuando la función temporizada (1...4) no está activa, y selecciona la Velocidad constante 2 cuando está activa. <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNCIÓN TEMPORIZADA 1...4</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 1201 = 19 (FUNC TEMP1&2), selecciona la Velocidad constante 1 cuando no hay ninguna función temporizada activa, selecciona la Velocidad constante 2 cuando sólo la Función temporizada 1 está activa, selecciona la Velocidad constante 3 cuando sólo la Función temporizada 2 está activa y selecciona la Velocidad constante 4 cuando las Funciones temporizadas 1 y 2 están activas. <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNCIÓN TEMPORIZADA 1</th> <th>FUNCIÓN TEMPORIZADA 2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> </tbody> </table>	FUNCIÓN TEMPORIZADA 1...4	Función	0	Referencia externa	1	Velocidad constante 1 (1202)	FUNCIÓN TEMPORIZADA 1	FUNCIÓN TEMPORIZADA 2	Función	0	0	Referencia externa	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	FUNCIÓN TEMPORIZADA 1...4	Función	0	Velocidad constante 1 (1202)	1	Velocidad constante 2 (1203)	FUNCIÓN TEMPORIZADA 1	FUNCIÓN TEMPORIZADA 2	Función	0	0	Velocidad constante 1 (1202)	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	0	1	Velocidad constante 3 (1204)	1	1	Velocidad constante 4 (1205)
FUNCIÓN TEMPORIZADA 1...4	Función																																										
0	Referencia externa																																										
1	Velocidad constante 1 (1202)																																										
FUNCIÓN TEMPORIZADA 1	FUNCIÓN TEMPORIZADA 2	Función																																									
0	0	Referencia externa																																									
1	0	Velocidad constante 1 (1202)																																									
0	1	Velocidad constante 2 (1203)																																									
1	1	Velocidad constante 3 (1204)																																									
FUNCIÓN TEMPORIZADA 1...4	Función																																										
0	Velocidad constante 1 (1202)																																										
1	Velocidad constante 2 (1203)																																										
FUNCIÓN TEMPORIZADA 1	FUNCIÓN TEMPORIZADA 2	Función																																									
0	0	Velocidad constante 1 (1202)																																									
1	0	Velocidad constante 2 (1203)																																									
0	1	Velocidad constante 3 (1204)																																									
1	1	Velocidad constante 4 (1205)																																									

Grupo 13: ENTRADAS ANALOG

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

Código	Descripción
1301	<p>MINIMO EA1</p> <p>Define el valor mínimo de la entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define el valor como un porcentaje del rango completo de señal analógica. Véase el ejemplo siguiente. • La señal de entrada analógica mínima corresponde a 1104 REF1 MINIMO o 1107 REF2 MINIMO. • MINIMO EA no puede ser mayor que MAXIMO EA. • Estos parámetros (ajustes mín. y máx. analógicos y de referencia) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la referencia. • Véase la figura en el parámetro 1104. <p>Ejemplo: para ajustar el valor de entrada analógica mínima a 4 mA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configure la entrada analógica para la señal de intensidad 0...20 mA. • Calcule el mínimo (4 mA) como un porcentaje del rango completo (20 mA) = $4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100\% = 20\%$
1302	<p>MAXIMO EA1</p> <p>Define el valor máximo de la entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define el valor como un porcentaje del rango completo de señal analógica. • La señal de entrada analógica máxima corresponde a 1105 REF1 MAXIMO o 1108 REF2 MAXIMO. • Véase la figura en el parámetro 1104.
1303	<p>FILTRO EA1</p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica 1 (EA1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señal filtrada alcanza el 63% de un cambio de escalón dentro del tiempo especificado. 
1304	<p>MINIMO EA2</p> <p>Define el valor mínimo de la entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase MINIMO EA1 más arriba.
1305	<p>MAXIMO EA2</p> <p>Define el valor máximo de la entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase MAXIMO EA1 más arriba.
1306	<p>FILTRO EA2</p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica 2 (EA2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase FILTRO EA1 más arriba.

Grupo 14: SALIDAS DE RELE

Este grupo define la condición que activa cada una de las salidas de relé. Las salidas de relé 4...6 sólo están disponibles si está instalado el Módulo de expansión de Salidas de Relés OREL-01.

Código	Descripción
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 el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 156. <p>9 = SUPERV1 BAJO – Excitar el relé cuando el primer parámetro supervisado (3201) descienda por debajo del límite (3202).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 156. <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 el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 156. <p>11 = SUPERV2 BAJO – Excitar el relé cuando el segundo parámetro supervisado (3204) descienda por debajo del límite (3205).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 156. <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 el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 156. <p>13 = SUPERV3 BAJO – Excitar el relé cuando el tercer parámetro supervisado (3207) descienda por debajo del límite (3208).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 156. <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 = SOBRETENSION – 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 o la tarjeta de control.</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>30 = DORMIR PID – Excitar el relé cuando la función dormir PID esté activa.</p> <p>31 = PFC – Utilizar el relé para arrancar/parar el motor en control PFC (véase el Grupo 81: CONTROL PFC).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplee esta opción solamente cuando se utilice control PFC. • La selección se activa/desactiva si el convertidor no está en marcha. <p>32 = AUTOCAMBIO – Excitar el relé al efectuar la operación de autocambio PFC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplee esta opción solamente cuando se utilice control PFC. <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																																																																																																																																
	<p>35 = COMUNIC – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> El bus de campo escribe código binario en el parámetro 0134 que puede excitar el relé 1...relé 6 de conformidad con lo siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Desexcitar relé, 1 = Excitar relé. <p>36 = COMUNIC(-1) – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> El bus de campo escribe código binario en el parámetro 0134 que puede excitar el relé 1...relé 6 de conformidad con lo siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Desexcitar relé, 1 = Excitar relé. <p>37 = FUNC TEMP 1 – Excitar el relé cuando la Función temporizada 1 esté activa. Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</p> <p>38...40 = FUNC TEMP 2...4 – Excitar el relé cuando la Función temporizada 2...4 esté activa. Véase FUNC TEMP 1 anteriormente.</p> <p>41 = M DISP VENT – Excitar el relé cuando el contador del ventilador de refrigeración esté activado. Véase el Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO.</p> <p>42 = M DISP REV – Excitar el relé cuando el contador de revoluciones esté activado. Véase el Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO.</p> <p>43 = M DISP MARC – Excitar el relé cuando el contador de tiempo de marcha esté activado. Véase el Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO.</p> <p>44 = M DISP MWH – Excitar el relé cuando el contador de MWh esté activado. Véase el Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO.</p> <p>46 = INICIO RETAR – Excitar el relé con una demora de marcha activa.</p> <p>47 = USER LOAD C – Excitar relé cuando tiene lugar un fallo o alarma en la curva de carga del usuario.</p> <p>52 = JOG ACTIVO – Excitar el relé cuando la función de avance lento esté activa.</p>	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	63	111111	1	1	1	1	1	1	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	63	111111	0	0	0	0	0	0
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																																																																										
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																										
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																										
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																										
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																										
5...62																																																																																																																										
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																																																																										
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																										
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																										
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																										
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																										
5...62																																																																																																																										
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1402	<p>SALIDA RELE SR2</p> <p>Define el evento o condición que activa el relé 2 – qué significa salida de relé SR2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 1401 SALIDA RELE SR1. 																																																																																																																																
1403	<p>SALIDA RELE SR3</p> <p>Define el evento o condición que activa el relé 3 – qué significa salida de relé SR3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 1401 SALIDA RELE SR1. 																																																																																																																																
1404	<p>RETAR ON SR1</p> <p>Define la demora de conexión para el relé 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las demoras de conexión/desconexión se ignoran cuando la salida de relé 1401 se ajusta a PFC. 	<p>Evento de control</p> <p>Estado relé</p> <p>1404 RETAR ON 1405 RETAR OFF</p>																																																																																																																															
1405	<p>RETAR OFF SR1</p> <p>Define la demora de desconexión para el relé 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las demoras de conexión/desconexión se ignoran cuando la salida de relé 1401 se ajusta a PFC. 																																																																																																																																
1406	<p>RETAR ON SR2</p> <p>Define la demora de conexión para el relé 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase RETAR ON SR1. 																																																																																																																																
1407	<p>RETAR OFF SR2</p> <p>Define la demora de desconexión para el relé 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase RETAR OFF SR1. 																																																																																																																																

Código	Descripción
1408	RETAR ON SR3 Define la demora de conexión para el relé 3. • Véase RETAR ON SR1.
1409	RETAR OFF SR3 Demora de desconexión para el relé 3. • Véase RETAR OFF SR1.
1410...	SALIDA RELÉ SR4...SR6
1412	Define el evento o condición que activa el relé 4..6 – qué significa salida de relé SR4...6. Disponible si está instalado el Módulo de expansión de Salidas de Relés OREL-01. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.
1413	RETAR ON SR4 Define la demora de conexión para el relé 4. • Véase RETAR ON SR1.
1414	RETAR OFF SR4 Define la demora de desconexión para el relé 4. • Véase RETAR OFF SR1.
1415	RETAR ON SR5 Define la demora de conexión para el relé 5. • Véase RETAR ON SR1.
1416	RETAR OFF SR5 Define la demora de desconexión para el relé 5. • Véase RETAR OFF SR1.
1417	RETAR ON SR6 Define la demora de conexión para el relé 6. • Véase RETAR ON SR1.
1418	RETAR OFF SR6 Define la demora de desconexión para el relé 6. • Véase RETAR OFF SR1.

Grupo 15: SALIDAS ANALOG

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

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

Código	Descripción	
1501	<p>SEL CONTENID SA1</p> <p>Define el contenido de la salida analógica SA1.</p> <p>99 = EXCIT PTC – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor PTC. Salida = 1.6 mA. Véase el Grupo 35: TEMP MOT MED.</p> <p>100 = EXCITE PT100 – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor PT100. Salida = 9.1 mA. Véase el Grupo 35: TEMP MOT MED.</p> <p>101...178 – La salida corresponde a un parámetro en el Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parámetro definido por un valor (valor 102 = parámetro 0102) 	
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. 	
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>	
1505	<p>MAXIMO SA1</p> <p>Ajusta la intensidad de salida máxima.</p>	
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. 	
1507	<p>SEL CONTENID SA2</p> <p>Define el contenido de la salida analógica SA2. Véase SEL CONTENID SA1 más arriba.</p>	
1508	<p>CONT SA2 MIN</p> <p>Ajusta el valor mínimo de contenido. Véase CONT SA1 MIN más arriba.</p>	
1509	<p>CONT SA2 MAX</p> <p>Ajusta el valor máximo de contenido. Véase CONT SA1 MAX más arriba.</p>	
1510	<p>MINIMO SA2</p> <p>Ajusta la intensidad de salida mínima. Véase MINIMO SA1 más arriba.</p>	
1511	<p>MAXIMO SA2</p> <p>Ajusta la intensidad de salida máxima. Véase MAXIMO SA1 más arriba.</p>	
1512	<p>FILTRO SA2</p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para SA2. Véase FILTRO SA1 más arriba.</p>	

Grupo 16: CONTROLES SISTEMA

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

Código	Descripción
1601	<p>PERMISO MARCHA</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha.</p> <p>0 = SIN SEL – Permite arrancar al convertidor sin una señal externa de permiso de marcha.</p> <p>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. • Para más detalles, véase el manual de instrucciones del Fielbus.. <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.
1602	<p>BLOQUEO PARAM</p> <p>Determina si el panel de control puede cambiar los valores de parámetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este bloqueo no limita los cambios de parámetros efectuados por macros. • Este bloqueo no limita los cambios de parámetros escritos por entradas de bus de campo. • Este valor de parámetro sólo puede cambiarse si se introduce el código de acceso correcto. Véase el parámetro 1603 CODIGO ACCESO. <p>0 = BLOQUEADO – No puede utilizar el panel de control para cambiar valores de parámetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El bloqueo puede abrirse introduciendo el código de acceso válido para el parámetro 1603. <p>1 = ABIERTO – Puede utilizar el panel de control para cambiar valores de parámetros.</p> <p>2 = NO GUARDADO – Puede utilizar el panel de control para cambiar los valores de parámetros, pero no se guardan en la memoria permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el parámetro 1607 SALVAR PARAM a 1 (SALVAR) para guardar los valores de parámetros modificados en la memoria.
1603	<p>CODIGO ACCESO</p> <p>La introducción del código de acceso correcto le permite cambiar el bloqueo de parámetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 1602 más arriba. • El código 358 le permite cambiar el valor del parámetro 1602 una vez. • Esta entrada vuelve a 0 automáticamente.
1604	<p>SEL REST FALLO</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de restauración de fallos. La señal restaura el convertidor tras un disparo por fallo si la causa del fallo ya no existe.</p> <p>0 = PANEL – Define el panel de control como la única fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La restauración de fallos siempre es posible con el panel de control. <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital restaura el convertidor. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = MARCHA/PARO – Define el comando de Paro como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No utilice esta opción cuando los comandos de marcha, paro y dirección se faciliten a través de comunicación de bus de campo. <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Código de comando se facilita a través de comunicación de bus de campo. • El bit 4 del Código de comando 1 (parámetro 0301) restaura el convertidor. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital restaura el convertidor. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba.

Código	Descripción
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.
1606	<p>BLOQUEO LOCAL</p> <p>Define el control para el uso del modo LOC. El modo LOC 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 LOC. <p>0 = SIN SEL – Desactiva el bloqueo. El panel de control puede seleccionar LOC 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 LOC. <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 LOC 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 invertida ED1 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital bloquea el control local. • La activación de la entrada digital habilita la selección LOC. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital invertida ED2...ED6 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba.
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 = 2 (ABIERTO), los parámetros alterados desde el panel de control se almacenan de forma inmediata en la memoria permanente. <p>0 = REALIZADO – El valor cambia automáticamente cuando se han guardado todos los parámetros.</p> <p>1 = SALVAR – Guarda los parámetros alterados en la memoria permanente.</p>

Código	Descripción
1608	<p>PERMISO DE INI 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 = DI1 – Define la entrada digital DI1 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 una 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. • Para más detalles, véase el manual de instrucciones del Fielbus.. <p>-1 = DI1(INV) – Define una entrada digital invertida DI1 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.

Código	Descripción
1609	<p>PERMISO DE INI 2</p> <p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de inicio 2.</p> <p>Nota: la función Permiso de inicio es diferente de la función Permiso de marcha</p> <p>0 = SIN SEL – Permite arrancar al convertidor sin una señal externa de permiso de inicio.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta entrada digital debe activarse para la señal de permiso de inicio 2. • Si la tensión cae y desactiva esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y mostrará la alarma 2022 en la pantalla del panel. El convertidor no arrancará hasta que se reanude la señal de permiso de inicio 2. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de permiso de inicio 2.</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 2.</p> <p>El bit 3 del Código de comando 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para más detalles, véase el manual de instrucciones del Fielbus.. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital invertida 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba.
1610	<p>ALARMAS PANEL</p> <p>Controla la visibilidad de las siguientes alarmas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2001, Alarma de sobreintensidad • 2002, Alarma de sobretensión • 2003, Alarma de subtensión • 2009, Alarma de exceso de temperatura del dispositivo. <p>Para obtener más información, véase el apartado Listado de alarmas en la página 271.</p> <p>0 = NO – Las alarmas anteriores se suprimen.</p> <p>1 = SI – Todas las alarmas anteriores están activadas.</p>
1611	<p>VISTA PARAMETROS</p> <p>Selecciona la vista de parámetros, es decir, qué parámetros se muestran.</p> <p>Nota: este parámetro sólo es visible cuando se activa a través del dispositivo FlashDrop opcional. FlashDrop es un dispositivo diseñado para la copia rápida de parámetros a convertidores desexcitados. Facilita la personalización de la lista de parámetros, p. ej. es posible ocultar parámetros seleccionados. Para obtener más información, véase el <i>Manual del usuario de MFDT-01 FlashDrop (3AFE68591074 [Inglés])</i>.</p> <p>Los valores de parámetros FlashDrop se activan ajustando el parámetro 9902 a 31 (CARGA SET FD).</p> <p>0 = DE DEFECTO – Se muestran listas largas y cortas completas de parámetros.</p> <p>1 = FLASHDROP – Se muestra la lista de parámetros FlashDrop. No incluye la lista de parámetros corta. Los parámetros ocultos por el dispositivo FlashDrop no son visibles.</p>
1612	<p>CTRL VENTILADOR</p> <p>Selecciona el control del ventilador de refrigeración del convertidor. Se puede usar para reducir las fluctuaciones de tensión CC.</p> <p>0 = AUTO - El ventilador está controlado automáticamente (por defecto).</p> <p>1 = ON - Se fuerza a que el ventilador esté siempre en funcionamiento.</p>
1613	<p>FAULT RESET</p> <p>Permite restaurar fallos con un parámetro. Se puede usar para restaurar fallos desde sistemas de monitorización remota que tienen acceso a los parámetros del convertidor.</p> <p>0 = DEFAULT - El fallo no se restaura (por defecto)</p> <p>1 = RESET NOW - Restaura el fallo.</p>

Grupo 20: LIMITS

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

Código	Descripción	
2001	<p>VELOCIDAD MINIMA</p> <p>Define la velocidad mínima (rpm) permitida.</p> <ul style="list-style-type: none"> Un valor de velocidad mínima positivo (o cero) define dos rangos, uno positivo y otro negativo. Un valor de frecuencia mínima negativo define un rango de velocidad. Véase la figura. 	<p>Velocidad</p> <p>P 2002</p> <p>0</p> <p>P 2001</p> <p>El valor 2001 es < 0</p> <p>Rango de velocidad permitido</p> <p>Tiempo</p>
2002	<p>VELOCIDAD MAXIMA</p> <p>Define la velocidad máxima (rpm) permitida.</p>	<p>Velocidad</p> <p>P 2002</p> <p>P 2001</p> <p>0</p> <p>-(P 2001)</p> <p>-(P 2002)</p> <p>El valor 2001 es ≥ 0</p> <p>Rango de velocidad permitido</p> <p>Tiempo</p> <p>Rango de velocidad permitido</p>
2003	<p>INTENSID MAXIMA</p> <p>Define la intensidad de salida máxima (A) suministrada por el convertidor al motor.</p>	
2005	<p>CTRL SOBRETENS</p> <p>Conecta o desconecta el regulador de sobretensión de CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> El frenado rápido de una carga de alta inercia aumenta la tensión del bus de CC hasta el nivel de control de sobretensión. Para evitar que la tensión de CC exceda el límite de disparo, el regulador de sobretensión reduce el par de frenado automáticamente incrementando la frecuencia de salida. <p>0 = DESHABILIDAD – Desactiva el regulador.</p> <p>1 = HABILITADO – Activa el regulador.</p> <p>Nota: si se ha conectado un chopper de frenado o una resistencia de frenado al convertidor, este valor de parámetro debe ajustarse a 0 (DESHABILIDAD) para garantizar un correcto funcionamiento del chopper.</p>	
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 = DESHABILIDAD – Desactiva el regulador.</p> <p>1 = ACT(TIEMPO) – Activa el regulador con un límite de tiempo para el funcionamiento de 500 ms.</p> <p>2 = HABILITADO – Activa el regulador sin un límite de tiempo máximo para el funcionamiento.</p>	

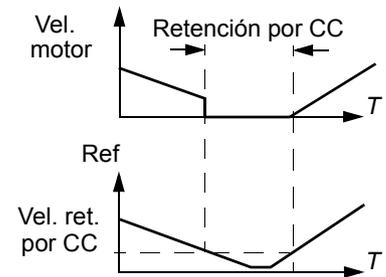
Código	Descripción	
2007	<p>FRECUENCIA MIN</p> <p>Define el límite mínimo para la frecuencia de salida del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Un valor de frecuencia mínima positivo o cero define dos rangos, uno positivo y otro negativo. Un valor de frecuencia mínima negativo define un rango de velocidad. <p>Véase la figura.</p> <p>Nota: mantenga la $FRECUENCIA\ MIN \leq FRECUENCIA\ MAX$.</p>	<p>Frec</p> <p>P 2008</p> <p>El valor 2007 es < 0</p> <p>0</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>Tiempo</p> <p>P 2007</p>
2008	<p>FRECUENCIA MAX</p> <p>Define el límite máximo para la frecuencia de salida del convertidor.</p>	<p>Frec</p> <p>P 2008</p> <p>El valor 2007 es ≥ 0</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>P 2007</p> <p>0</p> <p>Tiempo</p> <p>-(P 2007)</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>-(P 2008)</p>
2013	<p>SEL PAR MINIMO</p> <p>Define el control de la selección entre dos límites de par mínimo (2015 PAR MIN 1 y 2016 PAR MIN 2).</p> <p>0 = PAR MIN 1 – Selecciona 2015 PAR MIN 1 como el límite mínimo utilizado.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado.</p> <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. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite mínimo 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 mínimo 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 el parámetro 0301. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado.</p> <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. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase ED1(INV) más arriba. 	
2014	<p>SEL PAR MAXIMO</p> <p>Define el control de la selección entre dos límites de par máximo (2017 PAR MAX 1 y 2018 PAR MAX 2).</p> <p>0 = PAR MAX 1 – Selecciona 2017 PAR MAX 1 como el límite máximo utilizado.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 2. La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 1. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Define el bit 15 del Código de 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 el 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. 	
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>	
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>	
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>	
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>	

Grupo 21: MARCHA/PARO

Este grupo define cómo arranca y se detiene el motor. El ACS550 soporta varios modos de marcha y paro.

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

Código	Descripción
2104	<p>RETENCION POR CC</p> <p>Selecciona si la intensidad de CC se utiliza para el frenado o la Retención por CC. 0 = SIN SEL – Desactiva el funcionamiento de la intensidad de CC. 1 = RETENER DC – Habilita la función de Retención por CC. Véase el diagrama. • Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VECTOR:VELOC). • Deja de generar intensidad sinusoidal e inyecta CC en el motor cuando la referencia y la velocidad del motor caen por debajo del valor del parámetro 2105. • Cuando la referencia supera el nivel del parámetro 2105, el convertidor reanuda el funcionamiento normal. 2 = FRENO DC – Activa el frenado por inyección de CC tras detenerse la modulación. • Si el parámetro 2102 FUNCION PARO es 1 (PARO LIBRE), el frenado se aplica tras eliminar la marcha. • Si el parámetro 2102 FUNCION PARO es 2 (RAMPA), el frenado se aplica después de la rampa.</p>
2105	<p>VELOC RETENC CC</p> <p>Define la velocidad de retención por CC. Requiere que el parámetro 2104 RETENCION POR CC = 1 (RETENER DC).</p>
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>
2107	<p>TIEM FRENADO CC</p> <p>Define el tiempo de frenado por CC tras detenerse la modulación, si el parámetro 2104 es 2 (FRENO DC).</p>
2108	<p>INHIBIR MARCHA</p> <p>Conecta o desconecta la función de inhibición de marcha. Si el convertidor no está en marcha y funcionando, la función de inhibición de marcha hace caso omiso de un comando de marcha pendiente en cualquiera de las situaciones siguientes, y se requiere un nuevo comando de marcha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se restaura un fallo. • Se activa el Permiso de marcha (parámetro 1601) mientras el comando de marcha está activo. • El modo cambia de local a remoto. • El control cambia de EXT1 a EXT2. • El control cambia de EXT2 a EXT1. <p>0 = NO – Desconecta la función de inhibición de marcha. 1 = SI – Conecta la función de inhibición de marcha.</p>
2109	<p>SEL PARO EM</p> <p>Define el control del comando de Paro de emergencia. Cuando se activa:</p> <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 reanunciar. <p>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. • 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. • Véase ED1 más arriba. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para el comando de Paro de emergencia. • 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. • Véase ED1(INV) más arriba.</p>
2110	<p>INTENS SOBREPARE</p> <p>Ajusta la intensidad máxima suministrada durante el sobrepar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2101 FUNCION MARCHA.

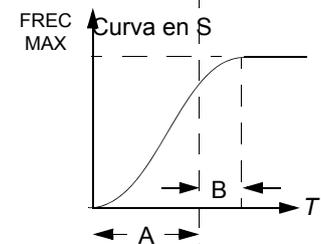
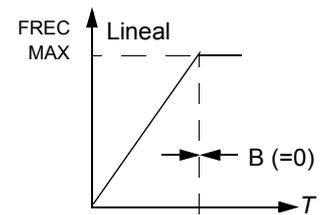


Código	Descripción
2112	<p>RETARDO VEL CERO</p> <p>Define la demora para la función Demora de velocidad cero. Si el valor del parámetro se ajusta a cero, la función Demora de velocidad cero se desactiva.</p> <p>La función es útil en aplicaciones en que es esencial un re arranque rápido y suave. Durante la demora el convertidor conoce con precisión la posición del rotor.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Sin demora de velocidad cero</p> <p>Regulador de velocidad desconectado: El motor se detiene en paro libre.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Con demora de velocidad cero</p> <p>El regulador de velocidad sigue activado. El motor se desacelera a velocidad 0 verdadera.</p> </div> </div> <p>Por ejemplo, la demora de velocidad cero puede utilizarse con la función de avance lento o el freno mecánico.</p> <p>Sin demora de velocidad cero</p> <p>El convertidor recibe un comando de paro y decelera por una rampa. Cuando la velocidad real del motor cae por debajo de un límite interno (llamado velocidad cero), el regulador de velocidad se desconecta. Se detiene la modulación del convertidor y el motor para por sí solo.</p> <p>Con demora de velocidad cero</p> <p>El convertidor recibe un comando de paro y decelera por una rampa. Cuando la velocidad real del motor cae por debajo de un límite interno (llamado Velocidad cero), se activa la función de demora de velocidad cero. Durante la demora, la función mantiene el regulador de velocidad activado: El convertidor modula, el motor se magnetiza y el convertidor está listo para un re arranque rápido.</p> <p>Nota: El parámetro 2102 FUNCION PARO debe ser 2 = RAMPa para que la demora de velocidad cero funcione. 0.0 = NOT SEL – Desactiva la función de demora de velocidad cero.</p>
2113	<p>INICIO RETARDO</p> <p>Define la demora de Marcha. Tras cumplirse las condiciones necesarias para la marcha, el convertidor espera hasta que ha transcurrido la demora y pone en marcha el motor. La demora de Marcha puede emplearse con todos los modos de marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si INICIO RETARDO = cero, la demora está desactivada. • Durante la demora de Marcha, se muestra la alarma 2028 RETARDO MARCHA.

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
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.
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 1. Véase 2008 FRECUENCIA MAX.
2203	<p>TIEMPO DESAC 1</p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero para el par de rampas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> El tiempo de deceleración real también depende de 2204 TIPO RAMPA 1. Véase 2008 FRECUENCIA MAX.
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 = CURVA S – Especifica rampas de aceleración/deceleración en curva s para el par de rampas 1.</p>
2205	<p>TIEMPO ACELER 2</p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración de la frecuencia cero a la máxima para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 2202 TIEMPO ACELER 1. También se utiliza como tiempo de aceleración de avance lento. Véase el parámetro 1004 SEL LENTITUD.
2206	<p>TIEMPO DESAC 2</p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 2203 TIEMPO DESAC 1. También se utiliza como tiempo de deceleración de avance lento. Véase el parámetro 1004 SEL LENTITUD.



A = 2202 TIEMPO ACELER 1
B = 2204 TIPO RAMPA 1

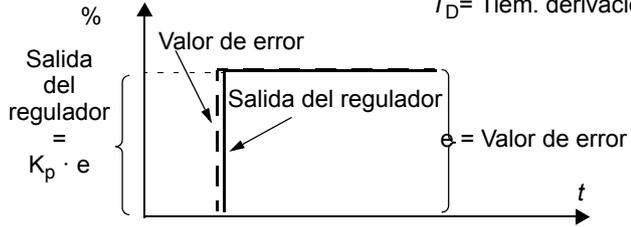
Código	Descripción
2207	<p>TIPO RAMPA 2</p> <p>Selecciona la forma de la rampa de aceleración/deceleración para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 2204 TIPO RAMPA 1.
2208	<p>TIEMPO DESAC EM</p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero en una emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2109 SEL PARO EM. • La rampa es lineal.
2209	<p>ENTRADA RAMPA 0</p> <p>Define el control para forzar la velocidad a 0 con la rampa de deceleración utilizada actualmente (véanse los parámetros 2203 TIEMPO ACELER 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2).</p> <p>0 = SIN SEL – No seleccionada.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital fuerza la velocidad a cero, tras lo que la velocidad permanecerá en 0. • Desactivación de la entrada digital: el control de velocidad reanuda el funcionamiento normal. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = COMUNIC – Define el bit 13 del Código de comando 1 como el control para forzar la velocidad a 0.</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 forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital fuerza la velocidad a 0. • Activación de la entrada digital: el control de velocidad reanuda el funcionamiento normal. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba.

Grupo 23: SPEED CONTROL

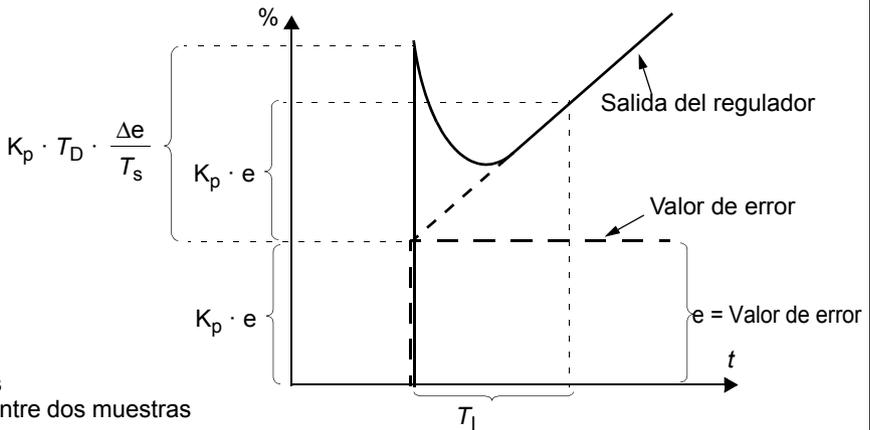
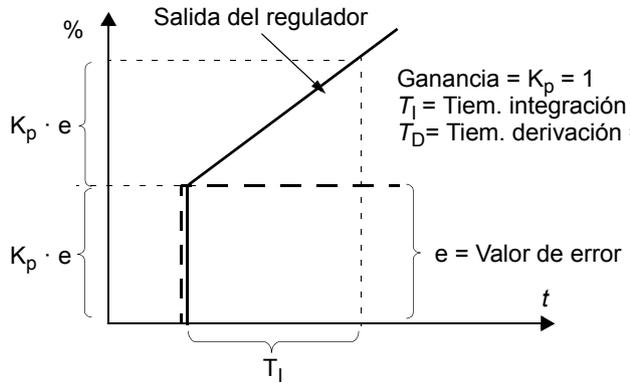
Este grupo define variables utilizadas para el funcionamiento del control de velocidad.

Código	Descripción
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>
2302	<p>TIEMP INTEGRAC.</p> <p>Ajusta el tiempo de integración para el regulador de velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este tiempo define la velocidad a la que varía la salida del regulador para un valor de error constante. • Unos tiempos de integración menores corrigen los errores continuos con mayor rapidez. • El control se desestabiliza si el tiempo de integración es demasiado breve. • La figura muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error (el error permanece constante). <p>Nota: puede emplear el parámetro 2305, MARCHA AUTOAJUST, para ajustar automáticamente el tiempo de integración.</p>
2303	<p>TIEMP DERIVACION</p> <p>Ajusta el tiempo de derivación para el regulador de velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La acción derivada hace que el control sea más sensible a cambios del valor de error. • Cuanto mayor es el tiempo de derivación, más se potencia la salida del regulador de velocidad durante el cambio. • Si el tiempo de derivación se ajusta a cero, el regulador funciona como un regulador PI, y si no como un regulador PID. <p>La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante.</p>

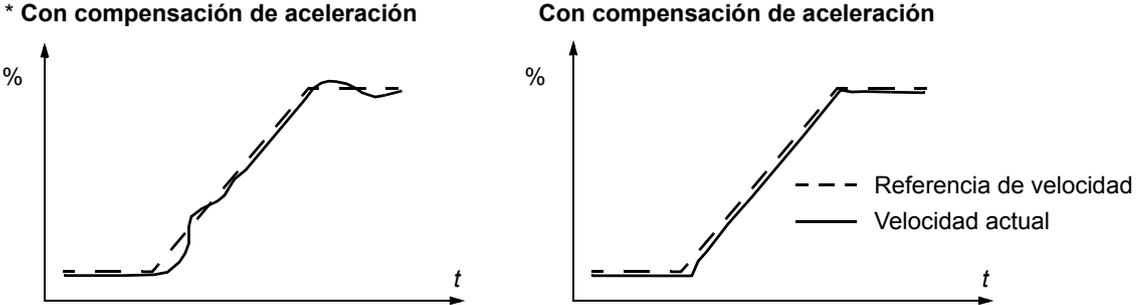
Ganancia = $K_p = 1$
 $T_I = \text{Tiem. integración} = 0$
 $T_D = \text{Tiem. derivación} = 0$



Ganancia = $K_p = 1$
 $T_I = \text{Tiem. integración} > 0$
 $T_D = \text{Tiem. derivación} = 0$



Ganancia = $K_p = 1$
 $T_I = \text{Tiempo de integración} > 0$
 $T_D = \text{Tiempo de derivación} > 0$
 $T_s = \text{Período de muestreo} = 2 \text{ ms}$
 $\Delta e = \text{Cambio del valor de error entre dos muestras}$

Código	Descripción
2304	<p>COMPENSACION ACE</p> <p>Ajusta el tiempo de derivación para la compensación de aceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La adición de una derivada de la referencia a la salida del regulador de velocidad compensa la inercia durante la aceleración. • 2303 TIEMP DERIVACION describe el principio de la acción derivada. • Regla general: Ajuste este parámetro entre el 50 y el 100% de la suma de las constantes de tiempo mecánico para el motor y la máquina accionada. • La figura muestra las respuestas de velocidad cuando se acelera una carga de alta inercia por una rampa. <p>* Con compensación de aceleración</p>  <p>Con compensación de aceleración</p> <p>--- Referencia de velocidad — Velocidad actual</p> <p>*Nota: puede emplear el parámetro 2305, MARCHA AUTOAJUST, para ajustar automáticamente la compensación de aceleración.</p>
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, el tiempo de integración y la compensación de aceleración. • Cambia los parámetros 2301, 2302 y 2304 a estos valores. • Restaura 2305 a NO.

Grupo 24: CTRL PAR

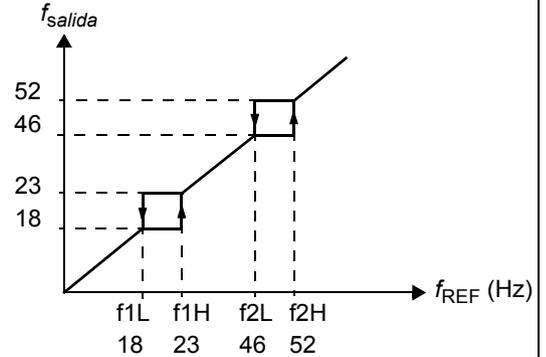
Este grupo define variables utilizadas para el funcionamiento del control de par.

Código	Descripción
2401	AUMENT RAMPA PAR Define el tiempo de aumento de rampa de la referencia de par – El tiempo mínimo para que la referencia aumente de cero al par motor nominal.
2402	DISMIN RAMPA PAR Define el tiempo de disminución de rampa de la referencia de par – El tiempo mínimo para que la referencia disminuya del par motor nominal a cero.

Grupo 25: VELOC CRITICAS

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

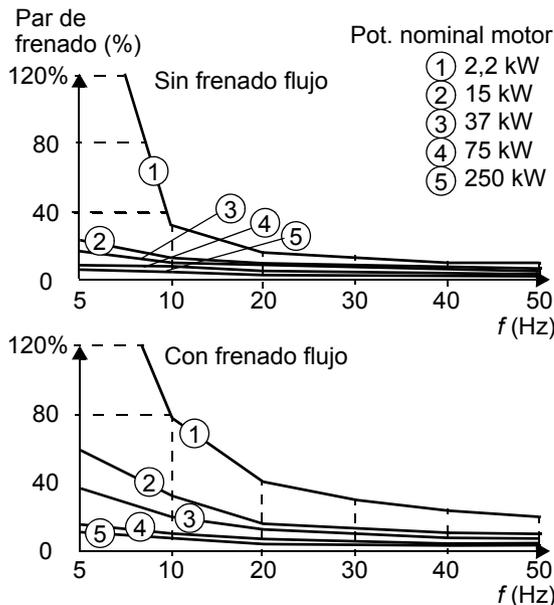
Código	Descripción
2501	<p>SEL VEL CRITICA</p> <p>Conecta o desconecta la función de velocidades críticas. La función de velocidades críticas evita rangos de velocidad específicos.</p> <p>0 = NO – Desconecta la función de velocidades críticas. 1 = NO – Conecta la función de velocidades críticas.</p> <p>Ejemplo: para evitar velocidades a las que un sistema de ventilación vibre mucho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determine los rangos de velocidades problemáticos. 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.
2502	<p>VELOC CRIT 1 BAJ</p> <p>Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor debe ser inferior o igual a 2503 VELOC CRIT 1 ALT. • Las unidades son rpm, a menos que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC), entonces las unidades serán Hz.
2503	<p>VELOC CRIT 1 ALT</p> <p>Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor debe ser superior o igual a 2502 VELOC CRIT 1 BAJ. • Las unidades son rpm, a menos que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC), entonces las unidades serán Hz.
2504	<p>VELOC CRIT 2 BAJ</p> <p>Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2502.
2505	<p>VELOC CRIT 2 ALT</p> <p>Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2503.
2506	<p>VELOC CRIT 3 BAJ</p> <p>Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2502.
2507	<p>VELOC CRIT 3 ALT</p> <p>Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2503.



Grupo 26: CONTROL MOTOR

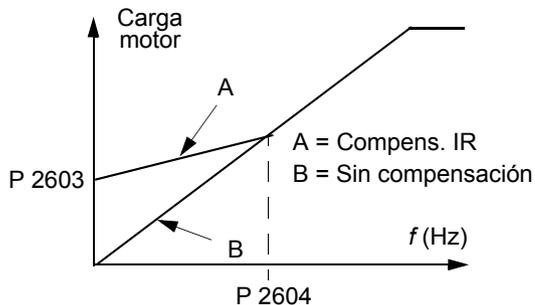
Este grupo define variables utilizadas para el control del motor.

Código	Descripción												
2601	<p>OPTIMIZAC FLUJ</p> <p>Cambia la magnitud del flujo en función de la carga real. La optimización del flujo puede reducir el consumo de energía total y el ruido, y debería habilitarse en convertidores que suelen operar por debajo de la carga nominal.</p> <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – Función activada.</p>												
2602	<p>FRENADO FLUJO</p> <p>Proporciona una deceleración más rápida elevando el nivel de magnetización en el motor cuando sea necesario, en lugar de limitar la rampa de deceleración. Al incrementar el flujo en el motor, la energía del sistema mecánico se transforma en energía térmica en el motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VECTOR:VVELOC) o 2 (VECTOR:PAR). <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – Función activada.</p>												
2603	<p>TENS COMP IR</p> <p>Ajusta la tensión de compensación IR utilizada para 0 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC). Mantenga la compensación IR lo más baja posible para evitar un sobrecalentamiento. Los valores típicos de compensación IR son: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <caption>Convertidores de 380...480</caption> <thead> <tr> <th>P_N (kW)</th> <th>3</th> <th>7.5</th> <th>15</th> <th>37</th> <th>132</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comp IR (V)</td> <td>18</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	P_N (kW)	3	7.5	15	37	132	Comp IR (V)	18	15	12	8	3
P_N (kW)	3	7.5	15	37	132								
Comp IR (V)	18	15	12	8	3								
2604	<p>FREC COMP IR</p> <p>Ajusta la frecuencia a la cual la compensación IR es de 0 V (en % de la frecuencia del motor).</p>												
2605	<p>RELACION U/F</p> <p>Selecciona la forma de la relación U/f (tensión/frecuencia) por debajo del punto de inicio de debilitamiento del campo.</p> <p>1 = LINEAL – Preferible para aplicaciones de par constante. 2 = CUADRATICO – Preferible para aplicaciones de ventiladores y bombas centrífugas (CUADRATICO es más silencioso para la mayoría de las frecuencias operativas).</p>												



Compensación IR

- Cuando se activa, la compensación IR proporciona un sobrepar de tensión extra al motor a bajas velocidades. Utilice la compensación IR, por ejemplo, en aplicaciones que requieran un elevado par de arranque.



Código	Descripción												
2606	<p>FREC CONMUTACION</p> <p>Ajusta la frecuencia de conmutación para el convertidor. Véase también el parámetro 2607 CTRL FREC CONMUT y la sección Derrateo por frecuencia de conmutación en la página 286.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unas frecuencias de conmutación mayores significan menos ruido. • En sistemas multimotor, no cambie el valor por defecto de la frecuencia de conmutación. • La frecuencia de conmutación de 12 kHz está disponible en el modo de control escalar, que es cuando el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (SCALAR:FREQ). • Véase la disponibilidad de las frecuencias de conmutación para los diferentes modelos de convertidor en la tabla que se muestra a continuación. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1, 2, 4 y 8 kHz</th> <th>12 kHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>208...240 V</td> <td>Todos los tipos</td> <td>Bastidores R1...R4 en modo de control escalar</td> </tr> <tr> <td>380...480 V</td> <td>Todos los tipos</td> <td>Bastidores R1...R4 (excepto el ACS550-01-097A-4) en modo de control escalar</td> </tr> <tr> <td>500...600 V</td> <td>Todos los tipos</td> <td>Bastidores R2...R4 en modo de control escalar</td> </tr> </tbody> </table>		1, 2, 4 y 8 kHz	12 kHz	208...240 V	Todos los tipos	Bastidores R1...R4 en modo de control escalar	380...480 V	Todos los tipos	Bastidores R1...R4 (excepto el ACS550-01-097A-4) en modo de control escalar	500...600 V	Todos los tipos	Bastidores R2...R4 en modo de control escalar
	1, 2, 4 y 8 kHz	12 kHz											
208...240 V	Todos los tipos	Bastidores R1...R4 en modo de control escalar											
380...480 V	Todos los tipos	Bastidores R1...R4 (excepto el ACS550-01-097A-4) en modo de control escalar											
500...600 V	Todos los tipos	Bastidores R2...R4 en modo de control escalar											
2607	<p>CTRL FREC CONMUT</p> <p>La frecuencia de conmutación puede reducirse si la temperatura interna del ACS550 aumenta por encima de un límite. 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En sistemas multimotor no desactive la función (no ajuste el parámetro a NO). <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – La frecuencia de conmutación está limitada según la figura.</p>	<p>El gráfico muestra la frecuencia de conmutación f_{con} en kHz en función de la temperatura T en °C. La frecuencia es constante a 12 kHz hasta 80°C, luego disminuye linealmente hasta 4 kHz a 100°C. Se indican los convertidores R1...R4 y R5...R6.</p>											
2608	<p>RATIO COMP DESL</p> <p>Ajusta la ganancia para la compensación de deslizamiento (en %).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un motor de jaula de ardilla se desliza bajo carga. El incremento de la frecuencia a medida que aumenta el par motor compensa el deslizamiento. • Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ). <p>0 – Sin compensación de deslizamiento. 1...200 – Incremento de la compensación de deslizamiento. 100% supone la plena compensación de deslizamiento.</p>												
2609	<p>SUAVIZAR RUIDO</p> <p>Este parámetro introduce un componente aleatorio en la frecuencia de conmutación. La acción de suavizar el ruido distribuye el ruido del motor acústico por un rango de frecuencias en lugar de una sola frecuencia tonal, lo que reduce la intensidad máxima del ruido. El componente aleatorio tiene un valor medio de 0 Hz. Se suma a la frecuencia de conmutación ajustada con el parámetro 2606 FREC CONMUTACION. Este parámetro no tiene efecto si el parámetro 2606 = 12 kHz.</p> <p>0 = DESHABILITAD. 1 = HABILITADO.</p>												
2619	<p>ESTABILIZADOR DC</p> <p>Activa o desactiva el estabilizador de tensión de CC. El estabilizador de CC se utiliza en modo de control escalar para evitar las posibles oscilaciones de tensión en el bus de CC del convertidor provocadas por la carga del motor o una red de alimentación débil. En caso de una variación de tensión el convertidor ajusta la referencia de frecuencia para estabilizar la tensión del bus de CC y, por lo tanto, la oscilación del par de carga.</p> <p>0 = DESHABILITAD – Desactiva el estabilizador de CC. 1 = HABILITADO – Activa el estabilizador de CC.</p>												
2625	<p>OVERMODULATION</p> <p>Activa o desactiva la sobremodulación. Desactivar la sobremodulación puede ser de ayuda en algunas aplicaciones en la zona de debilitamiento de campo.</p> <p>0 = DISABLE - Desactiva la sobremodulación. 1 = ENABLE - Activa la sobremodulación.</p>												

Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO

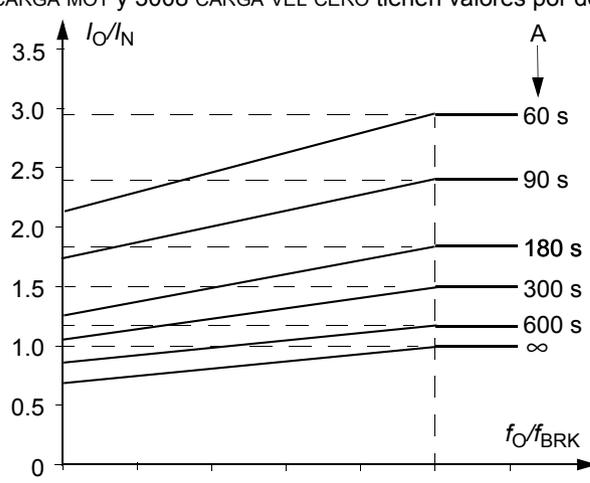
Este grupo contiene niveles de uso y puntos desencadenantes. Cuando el uso alcanza el punto desencadenante ajustado, un aviso en el panel de control señala que se requiere mantenimiento..

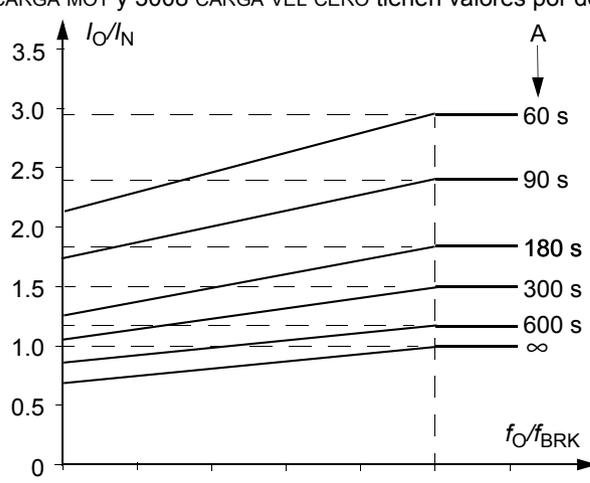
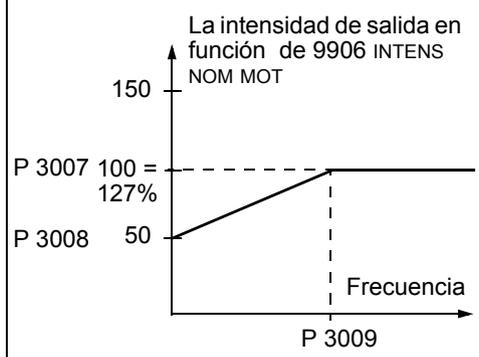
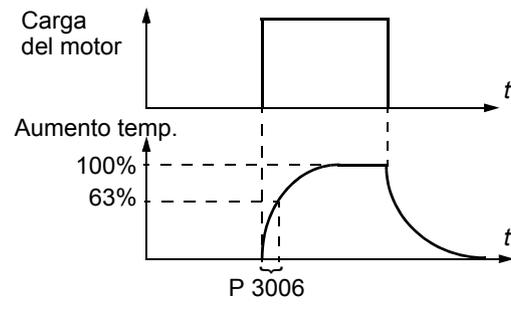
Código	Descripción
2901	<p>DISP VENT REFRIG</p> <p>Ajusta el punto desencadenante para el contador del ventilador de refrigeración del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor se compara con el valor del parámetro 2902. <p>0.0 – Desactiva el desencadenante.</p>
2902	<p>ACT VENT REFRIG</p> <p>Define el parámetro real del contador del ventilador de refrigeración del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 2901 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2901, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. <p>0.0 – Restaura el parámetro.</p>
2903	<p>DISP REVOLUCION</p> <p>Ajusta el punto desencadenante para el contador de las revoluciones acumuladas del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor se compara con el valor del parámetro 2904. <p>0 – Desactiva el desencadenante.</p>
2904	<p>ACT REVOLUCION</p> <p>Define el parámetro real del contador de las revoluciones acumuladas del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 2903 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2903, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. <p>0 – Restaura el parámetro.</p>
2905	<p>DISP TIEM MARCH</p> <p>Ajusta el punto desencadenante para el contador del tiempo de marcha del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor se compara con el valor del parámetro 2906. <p>0.0 – Desactiva el desencadenante.</p>
2906	<p>ACT TIEM MARCH</p> <p>Define el parámetro real del contador del tiempo de marcha del convertidor..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 2905 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2905, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. <p>0.0 – Restaura el parámetro.</p>
2907	<p>DISP MWh USUARIO</p> <p>Ajusta el punto desencadenante para el contador del consumo de energía acumulado del convertidor (en megavatios/hora).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor se compara con el valor del parámetro 2908. <p>0.0 – Desactiva el desencadenante.</p>
2908	<p>ACT MWh USUARIO</p> <p>Define el parámetro real del contador del consumo de energía acumulado del convertidor (en megavatios/hora).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el parámetro 2907 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2907, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. <p>0.0 – Restaura el parámetro.</p>

Grupo 30: FUNCIONES FALLOS

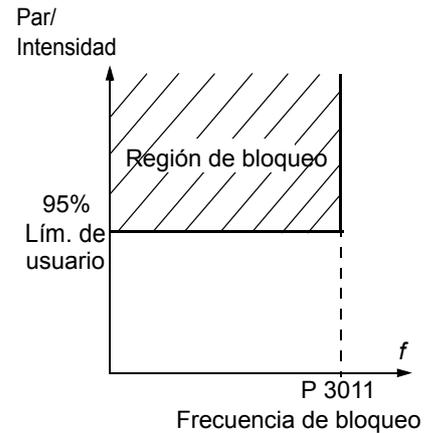
Este grupo define situaciones que el convertidor debería reconocer como fallos potenciales, y define cómo debería responder el convertidor si se detecta el fallo.

Código	Descripción
3001	<p>EA<FUNCION MIN</p> <p>Define la respuesta del convertidor si la señal de entrada analógica (EA) cae por debajo de los límites de fallo y se utiliza EA</p> <ul style="list-style-type: none"> • como fuente activa de referencia (<i>Grupo 11: SELEC REFERENCIA</i>) • como la fuente del punto consig. o de la retroalimentación de los controladores PID externos o de proceso (<i>Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1, Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2</i> or <i>Grupo 42: PID TRIM / EXT</i>) y el controlador PID correspondiente está activo. <p>3021 EA1 FALLO LIMIT y 3022 EA2 FALLO LIMIT ajustan los límites de fallo 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 una alarma (2006, FALLO EA1 o 2007, FALLO EA2) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. 3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (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.</p> <p> ADVERTENCIA: si selecciona VEL CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la señal de entrada analógica.</p>
3002	<p>ERROR COM PANEL</p> <p>Define la respuesta del convertidor a un error de comunicación del panel de control.</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (10, PERD PANEL) y el convertidor para por sí solo. 2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2008, PERD PANEL) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. 3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2008, PERD PANEL) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores.</p> <p>Nota: cuando alguno de los dos lugares de control externos está activo, y los comandos de marcha, paro y/o dirección se emiten a través del panel de control – 1001 COMANDOS EXT1/ 1002 COMANDOS EXT2 = 8 (PANEL) – el convertidor toma la referencia de velocidad/frecuencia conforme a la configuración de los lugares de control externos, en lugar de los valores de la última velocidad o del parámetro 1208 VELOC CONSTANT 7.</p> <p> ADVERTENCIA: si selecciona VEL CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación con el panel de control.</p>
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 – No se utiliza señal de fallo externo. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la entrada de fallo externo. • La activación de la entrada digital indica un fallo. El convertidor muestra un fallo (14, FALLO EXT 1) y el convertidor para por sí solo. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la entrada de fallo externo. • Véase ED1 más arriba. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la entrada de fallo externo. • La desactivación de la entrada digital indica un fallo. El convertidor muestra un fallo (14, FALLO EXT 1) y el convertidor para por sí solo. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la entrada de fallo externo. • Véase ED1(INV) más arriba.</p>
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.
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. 1 = FALLO – Cuando la temperatura calculada del motor excede 90 °C, muestra una alarma (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. 2 = AVISO – Cuando la temperatura calculada del motor excede 90 °C, muestra una alarma (2010, EXC TEMP MOT).</p>

Código	Descripción
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.
3007	<p>CURVA CARGA MOT</p> <p>Ajusta la carga de funcionamiento máxima permisible del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Con el valor por defecto del 100%, la protección contra sobrecarga del motor está activa cuando la intensidad constante supera el 127% del valor del parámetro 9906 INTENS NOM MOT. El margen de sobrecarga por defecto es igual al que suelen permitir los fabricantes de motores con una temperatura ambiente por debajo de los 30 °C (86 °F) y a una altitud menor de 1000 m (3300 ft). Cuando la temperatura ambiente supera los 30 °C (86 °F) o la instalación se encuentra a más de 1000 m (3300 ft), disminuya el valor del parámetro 3007 conforme a las recomendaciones del fabricante del motor. <p>Ejemplo: si el nivel de protección constante ha de ser del 115% de la intensidad nominal del motor, ajuste el parámetro 3007 al 91% (= $115/127 \cdot 100\%$).</p>
3008	<p>CARGA VEL CERO</p> <p>Ajusta la intensidad máxima permisible a velocidad cero.</p> <ul style="list-style-type: none"> El valor es relativo a 9906 INTENS NOM MOT.
3009	<p>PUNTO RUPTURA</p> <p>Ajusta la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del motor.</p> <p>Ejemplo: tiempos de disparo de protección térmica cuando los parámetros 3006 TIEMPO TERM MOT, 3007 CURVA CARGA MOT y 3008 CARGA VEL CERO tienen valores por defecto.</p>  <p> I_0 = Intensidad de salida I_N = Intensidad nominal del motor f_0 = Frecuencia de salida f_{BRK} = Frecuencia del punto de ruptura A = Tiempo de disparo </p>



Código	Descripción
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 Grupo 20: LIMITS a través de 2017 PAR MAX 1, 2018 PAR MAX 2, o el límite en la entrada COMUNIC.</p> <p>0 = SIN SEL – La protección contra bloqueo no se utiliza.</p> <p>1 = FALLO – Cuando el convertidor opera en la región de bloqueo durante el tiempo ajustado por 3012 TIEMPO BLOQUEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El convertidor para por sí solo. • Se visualiza una indicación de fallo. <p>2 = AVISO – Cuando el convertidor opera en la región de bloqueo durante el tiempo ajustado por 3012 TIEMPO BLOQUEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza una indicación de alarma. • La alarma desaparece cuando el convertidor se encuentra fuera de la región de bloqueo durante la mitad del tiempo ajustado por el parámetro 3012 TIEMPO BLOQUEO.
3011	<p>FREC DE BLOQUEO</p> <p>Este parámetro ajusta el valor de frecuencia para la Función de bloqueo. Véase la Figura.</p>
3012	<p>TIEMPO BLOQUEO</p> <p>Este parámetro ajusta el valor de tiempo para la Función de bloqueo.</p>
3017	<p>FALLO TIERRA</p> <p>Define la respuesta del convertidor si detecta un fallo a tierra en el motor o cables a motor. El convertidor supervisa los fallos a tierra mientras está funcionando y mientras no lo está. Véase también el parámetro 3023 FALLO CABLE y 3028 EARTH FAULT LVL.</p> <p>Nota: la desactivación del parámetro FALLO TIERRA (defecto a tierra) puede anular la garantía.</p> <p>0 = DESHABILIDAD – Sin respuesta del convertidor a fallos a tierra.</p> <p>1 = HABILITADO – Los fallos a tierra visualizan el fallo 16 (FALLO TIERRA), y (si está en marcha) el convertidor para por sí solo.</p>
3018	<p>FUNC FALLO COMUN</p> <p>Define la respuesta del convertidor si se pierde la comunicación de bus de campo.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin respuesta.</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (28, ERR SERIE 1) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2005, COMUNICACION ES) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. Esta "velocidad de alarma" permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.</p> <p>3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2005, COMUNICACION ES) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores. Esta "velocidad de alarma" permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.</p> <p> ADVERTENCIA: si selecciona VEL CONST 77, o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación con el bus de campo.</p>
3019	<p>TIEM FALLO COMUN</p> <p>Ajusta el tiempo de fallo de comunicación utilizado con 3018 FUNC FALLO COMUN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las interrupciones breves en la comunicación de bus de campo no se tratan como fallos si son inferiores al valor de TIEM FALLO COMUN.
3021	<p>EA1 FALLO LIMIT</p> <p>Ajusta un nivel de fallos para la entrada analógica 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 3001 EA<FUNCION MIN.
3022	<p>EA2 FALLO LIMIT</p> <p>Ajusta un nivel de fallos para la entrada analógica 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 3001 EA<FUNCION MIN.



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

Grupo 31: REARME AUTOMATIC

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

Código	Descripción	
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 3 o superior.</p> <p>x = Rearme automático</p>
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. 	
3103	<p>TIEMPO DEMORA</p> <p>Ajusta el tiempo de demora entre una detección de fallo y el intento de rearmado del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si TIEMPO DEMORA = cero, el convertidor se restaura inmediatamente. 	
3104	<p>SOBREINTENS AR</p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de sobreintensidad.</p> <p>0 = DESHABILITAD – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = HABILITADO – 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. 	
3105	<p>SOBRETENSION AR</p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de sobretensión.</p> <p>0 = DESHABILITAD – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = HABILITADO – Activa el rearme automático.</p> <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. 	
3106	<p>SUBTENSION AR</p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de subtensión.</p> <p>0 = DESHABILITAD – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = HABILITADO – Activa el rearme automático.</p> <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. 	
3107	<p>EA AR<MIN</p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de entrada analógica inferior al valor mínimo.</p> <p>0 = DESHABILITAD – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = HABILITADO – Activa el rearme automático.</p> <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 reanude 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>	
3108	<p>FALLO EXTERNO AR</p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de fallos externos.</p> <p>0 = DESHABILITAD – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = HABILITADO – Activa el rearme automático.</p> <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. 	

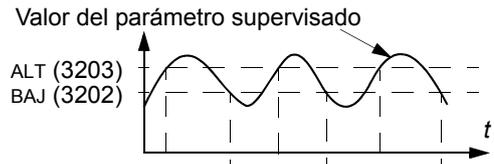
Grupo 32: SUPERVISION

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

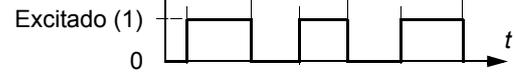
Código	Descripción
3201	<p>PARAM SUPERV 1</p> <p>Selecciona el primer parámetro supervisado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser un número de parámetro del <i>Grupo 01: DATOS FUNCIONAM</i>. • 100 = NO SELECCION – Ningún parámetro seleccionado. • 101...178 – Selecciona el parámetro 0101...0178. • Si el parámetro supervisado supera un límite, se excita una salida de relé. • Los límites de supervisión se definen en este grupo. • Las salidas de relé se definen en el <i>Grupo 14: SALIDAS DE RELE</i> (la definición también especifica qué límite de supervisión se monitoriza). <p>BAJ ≤ ALT</p> <p>Supervisión de datos operativos con salidas de relé, cuando $BAJ \leq ALT$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPRV1 SOBR o SUPRV2 SOBR. Utilizar para la monitorización cuando/si la señal supervisada excede un límite dado. El relé permanece activo hasta que el valor supervisado desciende por debajo del límite bajo. • Caso B = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPRV1 BAJO o SUPRV2 BAJO. Utilizar para la monitorización cuando/si la señal supervisada desciende por debajo de un límite dado. El relé permanece activo hasta que el valor supervisado aumenta por encima del límite alto. <p>BAJ > ALT</p> <p>Supervisión de datos operativos con salidas de relé, cuando $BAJ > ALT$.</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), convirtiéndolo 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), convirtiéndolo a ese límite en activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE 1 (o 1402 SALIDA RELE 2, etc.) es SUPRV1 SOBR o SUPRV2 SOBR. Inicialmente, el relé está desexcitado. Se excita cuando el parámetro supervisado supera el límite activo. • Caso B = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE 1 (o 1402 SALIDA RELE 2, etc.) es SUPRV1 BAJO o SUPRV2 BAJO. Inicialmente, el relé está excitado. Se desexcita cuando el parámetro supervisado desciende por debajo del límite activo.
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>

BAJ ≤ ALT

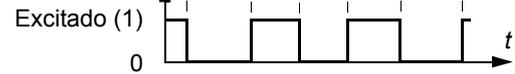
Nota: El caso $BAJ \leq ALT$ representa una histéresis normal.



Caso A

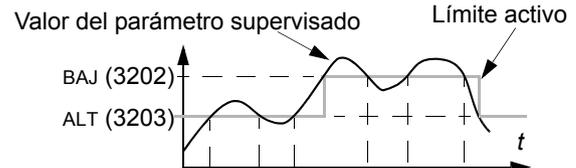


Caso B

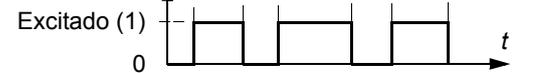


BAJ > ALT

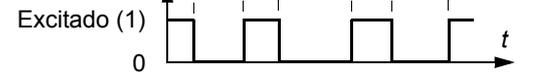
Nota: El caso $BAJO > ALTO$ representa una histéresis especial con dos límites de supervisión separados.



Caso A



Caso B



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

Grupo 33: INFORMACION

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

Código	Descripción
3301	VERSION DE FW Contiene la versión de firmware del convertidor.
3302	PAQUETE DE CARGA Contiene la versión del paquete de carga.
3303	FECHA PRUEBA Contiene la fecha de prueba (aa.ss).
3304	ESPECIF UNIDAD Indica la especificación de intensidad y tensión del convertidor. El formato es XXXY, donde: <ul style="list-style-type: none"> • XXX = La especificación de intensidad nominal del convertidor en amperios. Si está presente, una "A" indica una coma decimal en la especificación de intensidad. Por ejemplo XXX = 8A8 indica una especificación de intensidad nominal de 8,8 A. • Y = La especificación de tensión del convertidor, donde Y = : <ul style="list-style-type: none"> • 2 indica una especificación de tensión de 208...240 V. • 4 indica una especificación de tensión de 380...480 V. • 6 indica una especificación de tensión de 500...600 V.
3305	TABLA PARAMETROS Contiene la versión de la tabla de parámetros utilizada en el convertidor.

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 Salida.

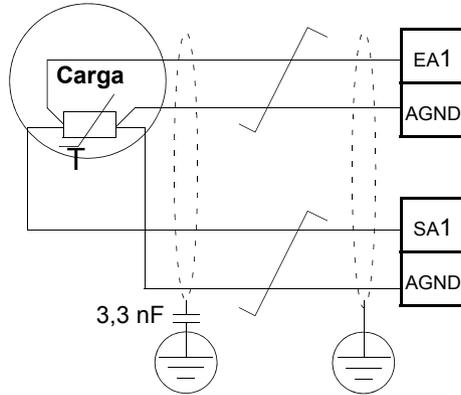
Código	Descripción																												
3401	<p>PARAM SEÑAL 1</p> <p>Selecciona el primer parámetro (por número) visualizado en el panel de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las definiciones en este grupo definen el contenido de la visualización cuando el panel de control se halla en el modo de control. Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del Grupo 01: DATOS FUNCIONAM. Mediante los parámetros siguientes, es posible escalar el valor de visualización, convertirlo a unidades más prácticas y/o verlo como un gráfico de barra. La figura identifica selecciones realizadas por parámetros en este grupo. Si se selecciona que se muestren en pantalla sólo uno o dos parámetros, es decir, sólo uno o dos de los valores de los parámetros 3401 PARAM SEÑAL1 , 3408 PARAM SEÑAL2 y 3415 PARAM SEÑAL3 son diferentes a 100 (NO SELECCIÓN), el número y el nombre de cada parámetro que se muestre en pantalla aparecerá junto al valor. <p>100 = NO SELECCION – No se visualiza el primer parámetro. 101...178 = Visualiza el parámetro 0101...0159. Si el parámetro no existe, la pantalla muestra "n.a."</p>																												
3402	<p>SEÑAL1 MIN</p> <p>Define el valor mínimo previsto del primer parámetro de visualización.</p> <p>Utilice los parámetros 3402, 3403, 3406 y 3407, por ejemplo, para convertir un parámetro del Grupo 01: DATOS FUNCIONAM. como 0102 VELOCIDAD (en rpm) a la velocidad de una cinta transportadora accionada por el motor (en pies/min). Para esta conversión, los valores de origen en la figura son la velocidad mín. y máx. del motor, y los valores de visualización son la velocidad mín. y máx. correspondiente de la cinta transportadora. Utilice el parámetro 3405 para seleccionar las unidades correctas para la visualización.</p> <p>Nota: la selección de unidades no convierte valores. El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p>	<p>Valor de visualiz.</p> <p>Valor de origen</p>																											
3403	<p>SEÑAL1 MAX</p> <p>Define el valor máximo previsto del primer parámetro de visualización.</p> <p>Nota: el parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p>																												
3404	<p>FORM DSP SALIDA1</p> <p>Define la ubicación de la coma decimal del primer parámetro de visualización.</p> <p>0...7 – Define la ubicación de la coma decimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> Introduzca el número de dígitos requerido después de la coma decimal. Véase el ejemplo de la tabla con pi (3,14159). <p>8 = BAROMETRO – Especifica una visualización en medidor de barra.</p> <p>9 = DIRECTO – La ubicación de la coma decimal y las unidades de medida son idénticas a la señal de origen. Véase la lista de parámetros del Grupo 01: DATOS FUNCIONAM en el apartado Lista de parámetros completa de la página 95 acerca de la resolución (que indica la ubicación de la coma decimal) y las unidades de medida.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor 3404</th> <th>Visualización</th> <th>Intervalo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>+ 3</td> <td rowspan="4">-32768...+32767 (con signo)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>+ 3.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+ 3.14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+ 3.142</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td rowspan="4">0...65535 (sin signo)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3.142</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td colspan="2">Medidor de barra visualizado.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td colspan="2">La ubicación de la coma decimal y las unidades corresponden a las de la señal de origen.</td> </tr> </tbody> </table>	Valor 3404	Visualización	Intervalo	0	+ 3	-32768...+32767 (con signo)	1	+ 3.1	2	+ 3.14	3	+ 3.142	4	3	0...65535 (sin signo)	5	3.1	6	3.14	7	3.142	8	Medidor de barra visualizado.		9	La ubicación de la coma decimal y las unidades corresponden a las de la señal de origen.	
Valor 3404	Visualización	Intervalo																											
0	+ 3	-32768...+32767 (con signo)																											
1	+ 3.1																												
2	+ 3.14																												
3	+ 3.142																												
4	3	0...65535 (sin signo)																											
5	3.1																												
6	3.14																												
7	3.142																												
8	Medidor de barra visualizado.																												
9	La ubicación de la coma decimal y las unidades corresponden a las de la señal de origen.																												

Código	Descripción																																																																								
3405	<p>UNIDAD SALIDA1 Selecciona las unidades utilizadas con el primer parámetro de visualización. Nota: El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p> <table border="0"> <tr> <td>0 = SIN UNIDAD</td> <td>9 = °C</td> <td>18 = MWh</td> <td>27 = ft</td> <td>36 = l/s</td> <td>45 = Pa</td> <td>54 = lb/m</td> <td>63 = Mrev</td> </tr> <tr> <td>1 = A</td> <td>10 = lb ft</td> <td>19 = m/s</td> <td>28 = MGD</td> <td>37 = l/min</td> <td>46 = GPS</td> <td>55 = lb/h</td> <td>64 = d</td> </tr> <tr> <td>2 = V</td> <td>11 = mA</td> <td>20 = m³/h</td> <td>29 = inHg</td> <td>38 = l/h</td> <td>47 = gal/s</td> <td>56 = FPS</td> <td>65 = inWC</td> </tr> <tr> <td>3 = Hz</td> <td>12 = mV</td> <td>21 = dm³/s</td> <td>30 = FPM</td> <td>39 = m³/s</td> <td>48 = gal/m</td> <td>57 = ft/s</td> <td>66 = m/min</td> </tr> <tr> <td>4 = %</td> <td>13 = kW</td> <td>22 = bar</td> <td>31 = kb/s</td> <td>40 = m³/m</td> <td>49 = gal/h</td> <td>58 = inH₂O</td> <td>67 = Nm</td> </tr> <tr> <td>5 = s</td> <td>14 = W</td> <td>23 = kPa</td> <td>32 = kHz</td> <td>41 = kg/s</td> <td>50 = ft³/s</td> <td>59 = in wg</td> <td>68 = Km³/h</td> </tr> <tr> <td>6 = h</td> <td>15 = kWh</td> <td>24 = GPM</td> <td>33 = ohm</td> <td>42 = kg/m</td> <td>51 = ft³/m</td> <td>60 = ft wg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 = rpm</td> <td>16 = °F</td> <td>25 = PSI</td> <td>34 = ppm</td> <td>43 = kg/h</td> <td>52 = ft³/h</td> <td>61 = lbsi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 = kh</td> <td>17 = CV</td> <td>26 = CFM</td> <td>35 = pps</td> <td>44 = mbar</td> <td>53 = lb/s</td> <td>62 = ms</td> <td></td> </tr> </table> <p>Las siguientes unidades son útiles para la visualización en barra. 117 = % ref 119 = % dev 121 = % SP 123 = Isal 125 = Fsal 127 = Vcc 118 = % act 120 = % LD 122 = % FBK 124 = Vsal 126 = Tsal</p>	0 = SIN UNIDAD	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev	1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d	2 = V	11 = mA	20 = m ³ /h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC	3 = Hz	12 = mV	21 = dm ³ /s	30 = FPM	39 = m ³ /s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min	4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m ³ /m	49 = gal/h	58 = inH ₂ O	67 = Nm	5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft ³ /s	59 = in wg	68 = Km ³ /h	6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = ohm	42 = kg/m	51 = ft ³ /m	60 = ft wg		7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft ³ /h	61 = lbsi		8 = kh	17 = CV	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms	
0 = SIN UNIDAD	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev																																																																		
1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d																																																																		
2 = V	11 = mA	20 = m ³ /h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC																																																																		
3 = Hz	12 = mV	21 = dm ³ /s	30 = FPM	39 = m ³ /s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min																																																																		
4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m ³ /m	49 = gal/h	58 = inH ₂ O	67 = Nm																																																																		
5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft ³ /s	59 = in wg	68 = Km ³ /h																																																																		
6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = ohm	42 = kg/m	51 = ft ³ /m	60 = ft wg																																																																			
7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft ³ /h	61 = lbsi																																																																			
8 = kh	17 = CV	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms																																																																			
3406	<p>SALIDA1 MIN Ajusta el valor mínimo visualizado para el primer parámetro de visualización. Nota: El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p>																																																																								
3407	<p>SALIDA1 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el primer parámetro de visualización. Nota: El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p>																																																																								
3408	<p>PARAM SENAL2 Selecciona el segundo parámetro (por número) visualizado en el panel de control. Véase el parámetro 3401.</p>																																																																								
3409	<p>SENAL2 MIN Define el valor mínimo previsto del segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3402.</p>																																																																								
3410	<p>SENAL2 MAX Define el valor máximo previsto del segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3403.</p>																																																																								
3411	<p>FORM DSP SALIDA2 Define la ubicación de la coma decimal del segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3404.</p>																																																																								
3412	<p>UNIDAD SALIDA2 Selecciona las unidades utilizadas con el segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3405.</p>																																																																								
3413	<p>SALIDA2 MIN Ajusta el valor mínimo visualizado para el segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3406.</p>																																																																								
3414	<p>SALIDA2 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3407.</p>																																																																								
3415	<p>PARAM SENAL3 Selecciona el tercer parámetro (por número) visualizado en el panel de control. Véase el parámetro 3401.</p>																																																																								
3416	<p>SENAL3 MIN Define el valor mínimo previsto del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3402.</p>																																																																								
3417	<p>SENAL3 MAX Define el valor máximo previsto del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3403.</p>																																																																								
3418	<p>FORM DSP SALIDA3 Define la ubicación de la coma decimal del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3404.</p>																																																																								
3419	<p>UNIDAD SALIDA3 Selecciona las unidades utilizadas con el tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3405.</p>																																																																								
3420	<p>SALIDA3 MIN Ajusta el valor mínimo visualizado para el tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3406.</p>																																																																								
3421	<p>SALIDA3 MAX Ajusta el valor máximo visualizado para el tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3407.</p>																																																																								

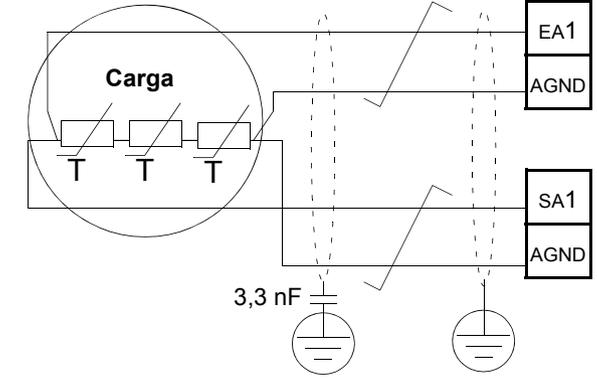
Grupo 35: TEMP MOT MED

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

Un sensor



Tres sensores



ADVERTENCIA: IEC 60664 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.

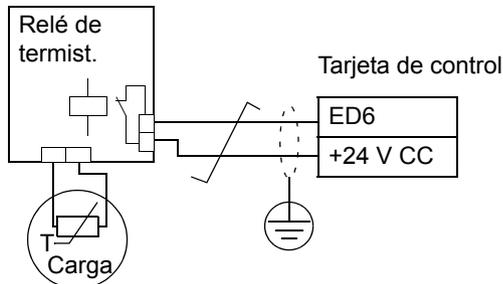
Para satisfacer este requisito, conecte un termistor (y otros componentes similares) a los terminales de control del convertidor de frecuencia con cualquiera de estas alternativas:

- 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. Debe protegerse del contacto y aislarse del resto de circuitos de baja tensión mediante un aislamiento básico (ajustado a la misma tensión que el circuito principal del convertidor).
- Utilice un relé de termistores externo. El aislamiento del relé debe ajustarse a la misma tensión que el circuito principal del convertidor.

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

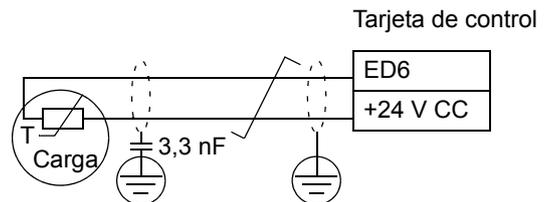
Relé de termistores

3501 TIPO DE SENSOR = 5 (TERM(0)) o 6 (TERM(1))



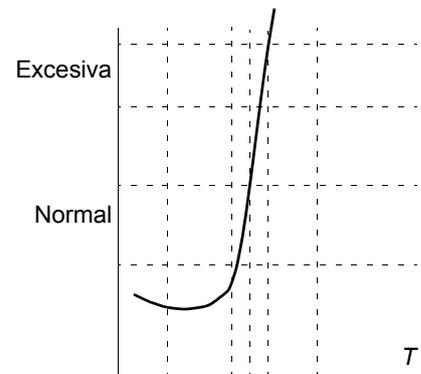
Sensor PTC

3501 TIPO DE SENSOR = 5 (TERM(0))



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

Código	Descripción												
3501	<p>TIPO DE SENSOR</p> <p>Identifica el tipo de sensor de temperatura del motor utilizado, PT100 (°C), PTC (ohmios) o termistor. Véanse los parámetros 1501 SEL CONTENID SA1 y 1507 SEL CONTENID SA2.</p> <p>0 = NINGUNO</p> <p>1 = 1 x PT100 – La configuración del sensor utiliza un sensor PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> La salida analógica SA1 o SA2 alimenta intensidad constante a través del sensor. La resistencia del sensor crece a medida que aumenta la temperatura del motor, al igual que la tensión en el sensor. La función de medición de temperatura lee la tensión a través de la entrada analógica EA1 o EA2 y la convierte a grados Celsius. <p>2 = 2 x PT100 – La configuración del sensor utiliza dos sensores PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> El funcionamiento es el mismo que para 1 x PT100. <p>3 = 3 x PT100 – La configuración del sensor utiliza tres sensores PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> El funcionamiento es el mismo que para 1 x PT100. <p>4 = PTC – La configuración del sensor utiliza un PTC.</p> <ul style="list-style-type: none"> La salida analógica alimenta una intensidad constante a través del sensor. La resistencia del sensor crece de forma acusada a medida que aumenta la temperatura del motor por encima de la temperatura de referencia PTC (T_{ref}), igual que la tensión en la resistencia. La función de medición de temperatura lee la tensión a través de la entrada analógica EA 1 y la convierte a ohmios. La tabla siguiente y la figura muestran la resistencia típica del sensor PTC como una función de la temperatura de funcionamiento del motor. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatura</th> <th>Resistencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>< 1,5 kohmios</td> </tr> <tr> <td>Excesiva</td> <td>> 4 kohmios</td> </tr> </tbody> </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. Cuando la entrada digital indica '0', el motor está sobrecalentado. Véase la figura de conexión de la página 161. La tabla siguiente y la figura muestran los requisitos de resistencia para un sensor PTC conectado entre 24 V y la entrada digital como una función de la temperatura de funcionamiento del motor. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatura</th> <th>Resistencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>< 3 kohmios</td> </tr> <tr> <td>Excesiva</td> <td>> 28 kohmios</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = TERM(1) – 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. Cuando la entrada digital indica '1', el motor está sobrecalentado. Véase la figura de conexión de la página 161. 	Temperatura	Resistencia	Normal	< 1,5 kohmios	Excesiva	> 4 kohmios	Temperatura	Resistencia	Normal	< 3 kohmios	Excesiva	> 28 kohmios
Temperatura	Resistencia												
Normal	< 1,5 kohmios												
Excesiva	> 4 kohmios												
Temperatura	Resistencia												
Normal	< 3 kohmios												
Excesiva	> 28 kohmios												
3502	<p>SELEC DE ENTRADA</p> <p>Define la entrada utilizada para el sensor de temperatura.</p> <p>1 = EA1 – PT100 y PTC.</p> <p>2 = EA2 – PT100 y PTC.</p> <p>3...8 = ED1...ED6 – Termistor y PTC</p>												
3503	<p>LIMITE DE ALARMA</p> <p>Define el límite de alarma para la medición de temperatura del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra una alarma (2010, EXC TEMP MOT) <p>Para los termistores o PTC conectados a una entrada digital:</p> <p>0 – desactivado</p> <p>1 – activado</p>												



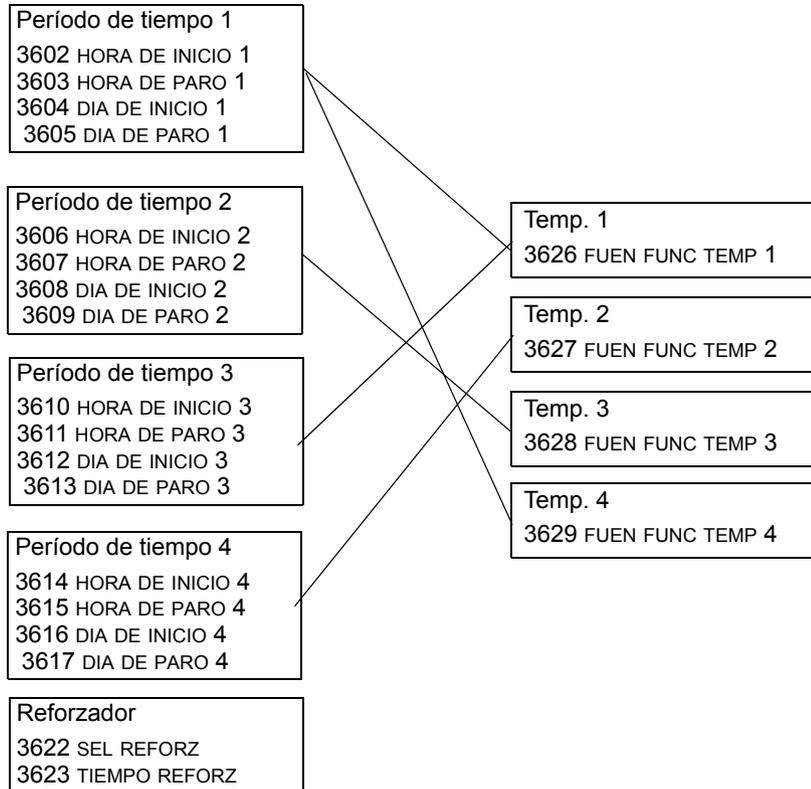
Código	Descripción
3504	LIMITE DE FALLO Define el límite de fallo para la medición de temperatura del motor. • A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra un fallo (9, EXC TEMP MOT) y para el convertidor. Para los termistores o PTC conectados a una entrada digital: 0 – desactivado 1 – activado

Grupo 36: FUNCIONES TEMP

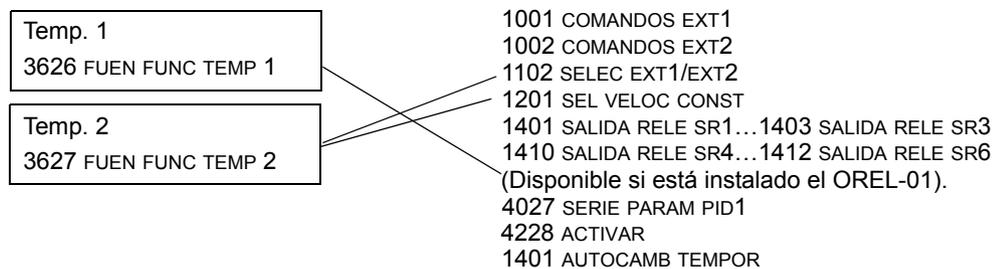
Este grupo define las funciones temporizadas. Tales funciones incluyen:

- cuatro horas de marcha y paro diarias
- cuatro horas de marcha, paro y refuerzo 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.



Puede utilizar el asistente de funciones temporizadas para que la configuración resulte más sencilla. Para obtener más información acerca de los asistentes, véase el apartado [Modo de Asistentes](#) en la página 61.

Código	Descripción
3601	<p>HABILITAR TEMPOR</p> <p>Selecciona la fuente para la señal de habilitación del temporizador.</p> <p>0 = SIN SEL – Funciones temporizadas desactivadas.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de habilitación de la función temporizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La entrada digital debe activarse para habilitar la función temporizada. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de habilitación de la función temporizada.</p> <p>7 = ACTIVO – Funciones temporizadas activadas.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de habilitación de la función temporizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
3602	<p>HORA DE INICIO 1</p> <p>Define la hora diaria para la puesta en marcha.</p> <p>20:30:00</p> <ul style="list-style-type: none"> • La hora puede cambiarse en incrementos de 2 segundos. • Si el valor del parámetro es 07:00:00, el temporizador se activa a las 7 de la mañana. • La figura muestra varios temporizadores en distintos días de la semana. <p>17:00:00</p> <p>15:00:00</p> <p>13:00:00</p> <p>12:00:00</p> <p>10:30:00</p> <p>09:00:00</p> <p>00:00:00</p> <p>Lun Mar Mié Jue Vie Sáb Dom</p>
3603	<p>HORA DE PARO 1</p> <p>Define la hora diaria de paro.</p> <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 temporizador se desactiva a las 9 de la mañana.
3604	<p>DIA DE INICIO 1</p> <p>Define el día para la puesta en marcha semanal.</p> <p>1 = LUNES...7 = DOMINGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el valor del parámetro es 1, el temporizador semanal 1 está activo a partir de la medianoche del lunes (00:00:00).
3605	<p>DIA DE PARO 1</p> <p>Define el día de paro semanal.</p> <p>1 = LUNES...7 = DOMINGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el valor del parámetro es 5, el temporizador semanal 1 se desactiva en la medianoche del viernes (23:59:58).
3606	<p>HORA DE INICIO 2</p> <p>Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3602.
3607	<p>HORA DE PARO 2</p> <p>Define la hora diaria de paro del temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3603.
3608	<p>DIA DE INICIO 2</p> <p>Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3604.
3609	<p>DIA DE PARO 2</p> <p>Define el día de paro semanal del temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3605.
3610	<p>HORA DE INICIO 3</p> <p>Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 3602.

Código	Descripción
	11 = T1+T2+T4 – Períodos de tiempo 1, 2 y 4 seleccionados en el temporizador. 12 = T3+T4 – Períodos de tiempo 3 y 4 seleccionados en el temporizador. 13 = T1+T3+T4 – Períodos de tiempo 1, 3 y 4 seleccionados en el temporizador. 14 = T2+T3+T4 – Períodos de tiempo 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador. 15 = T1+T2+T3+T4 – Períodos de tiempo 1, 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador. 16 = REFORZADOR – Reforzador seleccionado en el temporizador. 17 = T1+B – Reforzador y Período de tiempo 1 seleccionados en el temporizador. 18 = T2+B – Reforzador y Período de tiempo 2 seleccionados en el temporizador. 19 = T1+T2+B – Reforzador y Períodos de tiempo 1 y 2 seleccionados en el temporizador. 20 = T3+B – Reforzador y Período de tiempo 3 seleccionados en el temporizador. 21 = T1+T3+B – Reforzador y Períodos de tiempo 1 y 3 seleccionados en el temporizador. 22 = T2+T3+B – Reforzador y Períodos de tiempo 2 y 3 seleccionados en el temporizador. 23 = T1+T2+T3+B – Reforzador y Períodos de tiempo 1, 2 y 3 seleccionados en el temporizador. 24 = T4+B – Reforzador y Período de tiempo 4 seleccionados en el temporizador. 25 = T1+T4+B – Reforzador y Períodos de tiempo 1 y 4 seleccionados en el temporizador. 26 = T2+T4+B – Reforzador y Períodos de tiempo 2 y 4 seleccionados en el temporizador. 27 = T1+T2+T4+B – Reforzador y Períodos de tiempo 1, 2 y 4 seleccionados en el temporizador. 28 = T3+T4+B – Reforzador y Períodos de tiempo 3 y 4 seleccionados en el temporizador. 29 = T1+T3+T4+B – Reforzador y Períodos de tiempo 1, 3 y 4 seleccionados en el temporizador. 30 = T2+T3+T4+B – Reforzador y Períodos de tiempo 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador. 31 = T1+T2+T3+T4+B – Reforzador y Períodos de tiempo 1, 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.
3627	FUEN FUNC TEMP 2 • Véase el parámetro 3626.
3628	FUEN FUNC TEMP 3 • Véase el parámetro 3626.
3629	FUEN FUNC TEMP 4 • Véase el parámetro 3626.

Grupo 37: CURVA CARGA USUA

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

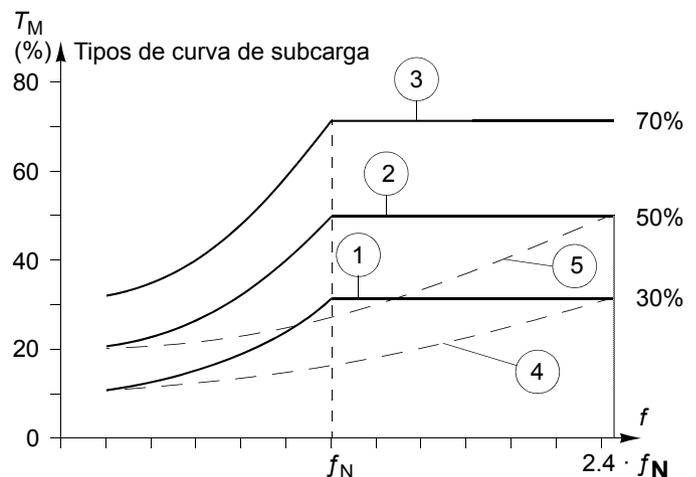
Código	Descripción
3701	<p>CARGA USUA MOD C</p> <p>Modo de supervisión para las curvas de carga ajustables por el usuario.</p> <p>Esta función sustituye a la supervisión de baja carga anterior en el Grupo 30: FUNCIONES FALLOS. Para emularla, véase el apartado Correspondencia con la supervisión de baja carga obsoleta en la página 169.</p> <p>0 = SIN SEL – Supervisión inactiva. 1 = BAJA CARGA – La supervisión del par cae por debajo de la curva de baja carga. 2 = SOBRECARGA – La supervisión del par supera la curva de sobrecarga. 3 = AMBAS – La supervisión del par cae por debajo de la curva de baja carga o supera la curva de sobrecarga.</p>
3702	<p>CARGA USUA FUNC C</p> <p>Acción deseada durante la supervisión de la carga.</p> <p>1 = FALLO – Se genera un fallo cuando el estado definido por 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más tiempo que el definido por 3703 CARG USUA TIEM C. 2 = AVISO – Se genera una alarma cuando el estado definido por 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más de la mitad del tiempo definido por 3703 CARG USUA TIEM C.</p>
3703	<p>CARG USUA TIEM C</p> <p>Define el límite de tiempo para generar un fallo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mitad de este tiempo se emplea como el límite para generar una alarma.
3704	<p>CARGA FREC 1</p> <p>Define el valor de frecuencia del primer punto de definición de la curva de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser inferior a 3707 CARGA FREC 2.
3705	<p>CARGA BAJO PAR 1</p> <p>Define el valor de par del primer punto de definición de la curva de baja carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser inferior a 3706 CARGA ALTO PAR 1.
3706	<p>CARGA ALTO PAR 1</p> <p>Define el valor de par del primer punto de definición de la curva de sobrecarga.</p>
3707	<p>CARGA FREC 2</p> <p>Define el valor de frecuencia del segundo punto de definición de la curva de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser inferior a 3710 CARGA FREC 3.
3708	<p>CARGA BAJO PAR 2</p> <p>Define el valor de par del segundo punto de definición de la curva de baja carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser inferior a 3709 CARGA ALTO PAR 2.
3709	<p>CARGA ALTO PAR 2</p> <p>Define el valor de par del segundo punto de definición de la curva de sobrecarga.</p>
3710	<p>CARGA FREC 3</p> <p>Define el valor de frecuencia del tercer punto de definición de la curva de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser inferior a 3713 CARGA FREC 4.
3711	<p>CARGA BAJO PAR 3</p> <p>Define el valor de par del tercer punto de definición de la curva de baja carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser inferior a 3712 CARGA ALTO PAR 3.
3712	<p>CARGA ALTO PAR 3</p> <p>Define el valor de par del tercer punto de definición de la curva de sobrecarga.</p>

Código	Descripción
3713	CARGA FREC 4 Define el valor de frecuencia del cuarto punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3716 CARGA FREC 5.
3714	CARGA BAJO PAR 4 Define el valor de par del cuarto punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3715 CARGA ALTO PAR 4.
3715	CARGA ALTO PAR 4 Define el valor de par del cuarto punto de definición de la curva de sobrecarga.
3716	CARGA FREC 5 Define el valor de frecuencia del quinto punto de definición de la curva de carga.
3717	CARGA BAJO PAR 5 Define el valor de par del quinto punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3718 CARGA ALTO PAR 5.
3718	CARGA ALTO PAR 5 Define el valor de par del quinto punto de definición de la curva de sobrecarga.

Correspondencia con la supervisión de baja carga obsoleta

El parámetro obsoleto 3015 CURVA SUBCARGA proporcionaba cinco curvas seleccionables que se muestran en la figura. Las características del parámetro eran las descritas a continuación.

- Si la carga cae por debajo de la curva ajustada durante más tiempo que el ajustado por el parámetro 3014 TIEM BAJA CARGA (obsoleto), la protección de baja carga se activa.
- Las curvas 1...3 alcanzan el máximo a la frecuencia nominal del motor ajustada por el parámetro 9907 FREC NOM MOTOR.
- T_M = par nominal del motor.
- f_N = frecuencia nominal del motor.



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

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

Par. obs.	Nuevos parámetros															
	3015 CURVA SUBCA RGA	3704 CARGA FREC 1 (Hz)		3705 CARGA BAJO PAR 1 (%)	3707 CARGA FREC 2 (Hz)		3708 CARGA BAJO PAR 2 (%)	3710 CARGA FREC 3 (Hz)		3711 CARGA BAJO PAR 3 (%)	3713 CARGA FREC 4 (Hz)		3714 CARGA BAJO PAR 4 (%)	3716 CARGA FREC 5 (Hz)		3717 CARGA BAJO PAR 5 (%)
		UE	EEU U		UE	EEU U		UE	EEU U		UE	EEU U		UE	EEU U	
1	5	6	10	32	38	17	41	50	23	50	60	30	500	500	30	
2	5	6	20	31	37	30	42	50	40	50	60	50	500	500	50	
3	5	6	30	31	37	43	42	50	57	50	60	70	500	500	70	
4	5	6	10	73	88	17	98	117	23	120	144	30	500	500	30	
5	5	6	20	71	86	30	99	119	40	120	144	50	500	500	50	

Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1

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

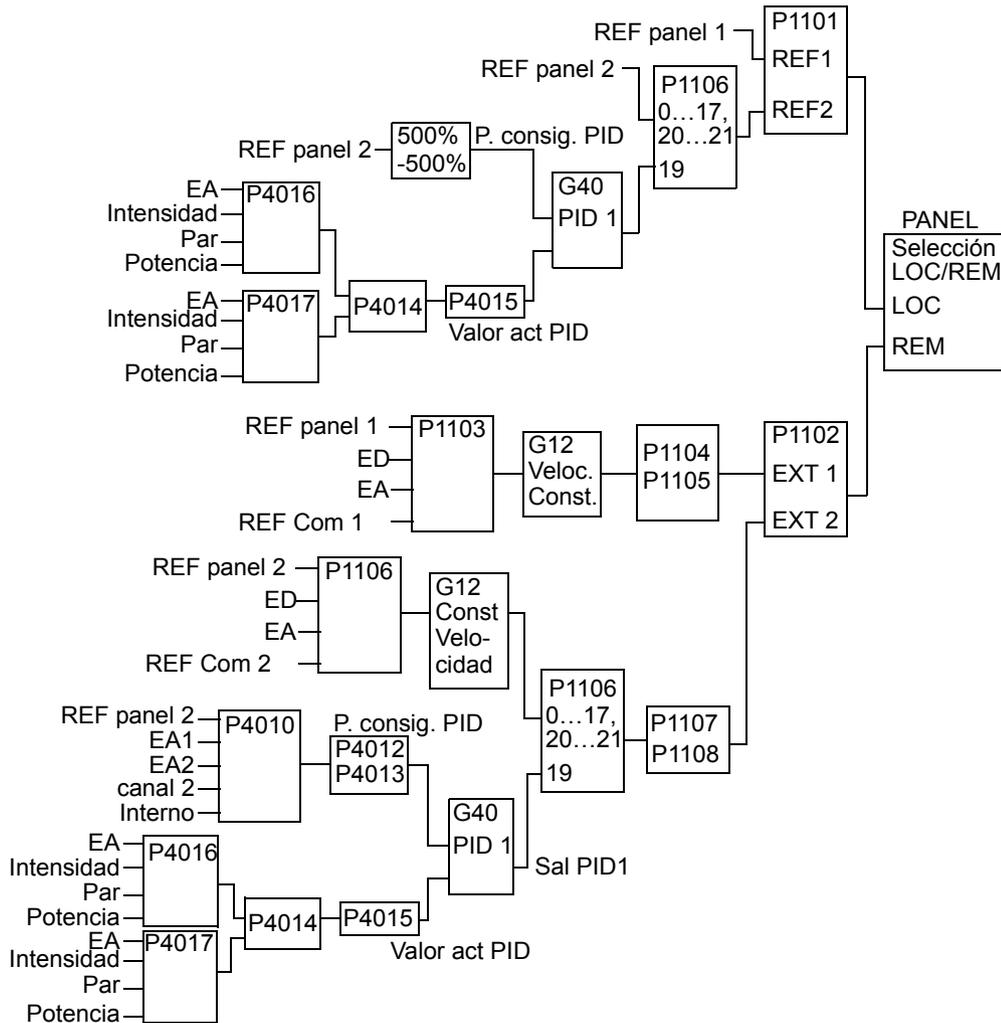
Normalmente, sólo se requieren los parámetros de este grupo.

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 motor 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 ACS550 – sólo es necesario el grupo de parámetros 40.

A continuación 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 PD – Avanzado

El ACS550 tiene 2 reguladores PID diferentes:

- PID de proceso (PID1) y
- PID externo (PID2)

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

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

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: PID TRIM / EXT](#), se puede utilizar de dos maneras distintas:

- En lugar de utilizar un hardware de regulador PID adicional, puede ajustar salidas del ACS550 para controlar un instrumento de campo como un amortiguador o una válvula. En este caso, el parámetro 4230 se debe ajustar al valor 0 (0 es el valor por defecto).
- El PID externo (PID2) se puede utilizar para corregir o realizar un ajuste fino de la velocidad del ACS550.

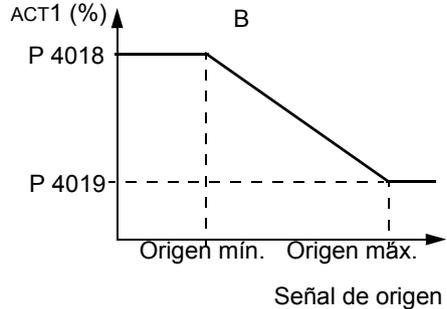
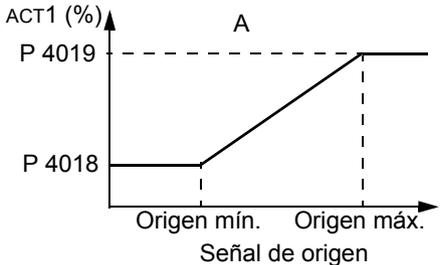
Código	Descripción
4001	<p>GANANCIA</p> <p>Define la ganancia del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El rango de ajuste es 0,1... • En 0,1, la salida del regulador PID cambia una décima parte del valor de error. • En 100, la salida del regulador PID cambia cien veces el valor de 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 = 0.1. • 4002 TIEMP INTEGRAC. = 20 segundos. • Arranque el sistema y compruebe si alcanza el punto de consigna rápidamente manteniendo un funcionamiento estable. En caso negativo, incremente la GANANCIA (4001) hasta que la señal actual (o la velocidad del convertidor) oscile constantemente. Quizá sea necesario arrancar y detener el convertidor para inducir esta oscilación. • Reduzca la GANANCIA (4001) hasta que la oscilación se detenga. • Ajuste la GANANCIA (4001) a 0,4-0,6 veces el valor anterior. • Reduzca el TIEMP INTEGRAC. (4002) hasta que la señal de realimentación (o la velocidad del convertidor) oscile constantemente. Quizá sea necesario arrancar y detener el convertidor para inducir esta oscilación. • Incremente el TIEMP INTEGRAC. (4002) hasta que la oscilación se detenga. • Ajuste el TIEMP INTEGRAC. (4002) a 1,15-1,5 veces el valor anterior. • Si la señal de realimentación contiene ruido de alta frecuencia, incremente el valor del parámetro 1303 FILTRO EA1 o 1306 FILTRO EA2 hasta que se filtre el ruido de la señal.

Código	Descripción																		
4002	<p>TIEMP INTEGRAC.</p> <p>Define el tiempo de integración del regulador PID.</p> <p>Por definición, el tiempo de integración es el tiempo necesario para incrementar la salida por el valor de error:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor de error es constante y del 100%. • Ganancia = 1. • Un tiempo de integración de 1 segundo indica que se alcanza un cambio del 100% en 1 segundo. <p>0.0 = SIN SEL – Desactiva la integración (parte I del regulador). 0.1...3600.0 – 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 D = Salida del regulador con ganancia = 10</p>																		
4003	<p>TIEMP DERIVACION</p> <p>Define el tiempo de derivación del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede sumar la derivada del error a la salida del Regulador PID. La derivada es el ritmo de cambio del valor de error. Por ejemplo, si el valor de error de proceso cambia linealmente, la derivada es una constante sumada a la salida del regulador PID. • La derivada de error se filtra con un filtro de 1 polo. La constante de tiempo del filtro se define con el parámetro 4004 <p>FILTRO DERIV PID. 0.0...10.0 – Tiempo de derivación (segundos).</p>																		
	<p>Valor de error de proceso</p> <p>Salida PID</p> <p>Ganancia</p> <p>P 4001</p> <p>P 4003</p>																		
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...10,0 – Constante de tiempo de filtro (segundos).</p>																		
4005	<p>INV VALOR ERROR</p> <p>Selecciona una relación normal o inversa entre la señal de realimentación y la velocidad del convertidor.</p> <p>0 = NO – Normal, una reducción de la señal de realimentación incrementa la velocidad del convertidor. Error = Ref - Real 1 = SI – Inversa, una reducción de la señal de realimentación reduce la velocidad del convertidor. Error = Real - Ref</p>																		
4006	<p>UNIDADES</p> <p>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.</p>																		
4007	<p>ESCALA UNIDADES</p> <p>Define la posición de la coma decimal en los valores actuales del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca la posición contando desde la derecha de la entrada. • Véase el ejemplo de la tabla con pi (3,14159). 																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor 4007</th> <th>Entrada</th> <th>Visualización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>00003</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>00031</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>00314</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>03142</td> <td>3.142</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>31416</td> <td>3.1416</td> </tr> </tbody> </table>	Valor 4007	Entrada	Visualización	0	00003	3	1	00031	3.1	2	00314	3.14	3	03142	3.142	4	31416	3.1416
Valor 4007	Entrada	Visualización																	
0	00003	3																	
1	00031	3.1																	
2	00314	3.14																	
3	03142	3.142																	
4	31416	3.1416																	

Código	Descripción
4008	<p>VALOR 0%</p> <p>Define (junto con el siguiente parámetro) la escala aplicada a los valores reales del regulador PID (parámetros PID1 0128, 0130 y 0132).</p> <ul style="list-style-type: none"> Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007.
4009	<p>VALOR 100%</p> <p>Define (junto con el anterior parámetro) la escala aplicada a los valores reales del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007.
	<p>Unidades (P4006) Escala (P4007)</p> <p>P 4009</p> <p>P 4008</p> <p>-1000.0%</p> <p>0%</p> <p>100%</p> <p>Escala interna (%)</p>
4010	<p>SEL PUNTO CONSIG</p> <p>Define la fuente de señal de referencia para el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> El parámetro no tiene significado si existe un bypass del regulador PID (véase 8121 CONT BYPASS REG). <p>0 = PANEL – El panel de control proporciona la referencia.</p> <p>1 = EA1 – La entrada analógica 1 proporciona la referencia.</p> <p>2 = EA2 – La entrada analógica 2 proporciona la referencia.</p> <p>8 = COMUNIC – El bus de campo proporciona la referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y 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) – Las entradas digitales, actuando como control de potenciómetro del motor, proporcionan la referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ED3 incrementa la velocidad (la A significa “arriba”) ED4 reduce la referencia (la D significa “descenso”). El parámetro 2205 ACCELER TIEMPO 2 controla el ritmo de cambio de las señales de referencia. R = Un comando de paro restaura la referencia a cero. NC = El valor de referencia no se copia. <p>12 = ED3A,4D(NC) – Igual que ED3U,4D(RNC), excepto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Un comando de paro no restaura la referencia a cero. Al reanunciar, 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> <p>19 = INTERNO – Un valor constante ajustado con el parámetro 4011 proporciona la referencia.</p> <p>20 = SALPID2 – Define la salida del regulador PID 2 (parámetro 0127 SALIDA PID 2) como la fuente de referencia.</p>

Código	Descripción										
	<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 border="1"> <thead> <tr> <th>Ajuste de valor</th> <th>Cálculo de la referencia de EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> C = Valor de referencia principal (= COMUNIC para los valores 9, 10 and = EA1 para los valores 14...17) B = Referencia de corrección (= EA1 para los valores 9, 10 and = 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	Cálculo de la referencia de EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)	C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)	C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B	C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B
Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA										
C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)										
C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)										
C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B										
C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B										
4011	<p>PUNTO CONSIG INT Ajusta un valor constante utilizado para la referencia de proceso. • Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007.</p>										
4012	<p>PUNTO CONSIG MIN Ajusta el valor mínimo para la fuente de la señal de referencia. • Véase el parámetro 4010.</p>										
4013	<p>PUNTO CONSIG MAX Ajusta el valor máximo para la fuente de la señal de referencia. • Véase el parámetro 4010.</p>										
4014	<p>SEL REALIM Define la realimentación del regulador PID (señal actual).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede definir una combinación de dos valores actuales (ACT1 y ACT2) como la señal de realimentación. • Utilice el parámetro 4016 para definir la fuente para el valor actual 1 (ACT1). • Utilice el parámetro 4017 para definir la fuente para el valor actual 2 (ACT2). <p>1 = ACT1 – El valor actual 1 (ACT1) proporciona la señal de realimentación. 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 = raíz(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 proporcionan la señal de realimentación. 10 = sqrt(ACT1) – La raíz cuadrada de ACT1 proporciona la señal de realimentación. 11 = FBK 1 COMUN – La señal 0158 VALOR COM 1 PID proporciona la señal de realimentación. 12 = FBK 2 COMUN – La señal 0158 VALOR COM 2 PID proporciona la señal de realimentación. 13 = MEDIA (ACT1,2) – La media de ACT1 y ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p>										
4015	<p>MULTIPLIC REALIM Define un multiplicador extra para el valor REALIM PID definido por el parámetro 4014.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza sobre todo en aplicaciones donde el flujo se calcula a partir de la diferencia de presión. <p>0.000 = SIN SEL – El parámetro no tiene efecto (se utiliza 1.000 como multiplicador). -32.768...32.767 – El parámetro 4014 SEL REALIM definido por el multiplicador aplicado a la señal.</p> <p>Ejemplo: FBK = Multiplicador × $\sqrt{A1 - A2}$</p>										

Código	Descripción																								
4016	<p>ENTRADA ACT1</p> <p>Define la fuente para el valor actual 1 (ACT1). Véase también el parámetro 4018 ACT1 MINIMO.</p> <p>1 = EA1 – Utiliza la entrada analógica 1 para ACT1. 2 = EA2 – Utiliza la entrada analógica 2 para ACT1. 3 = INTENSIDAD – Utiliza la intensidad para ACT1. 4 = PAR – Utiliza el par para ACT1. 5 = POTENCIA – Utiliza la potencia para ACT1. 6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT2. 7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT1.</p>																								
4017	<p>ENTRADA ACT2</p> <p>Define la fuente para el valor actual 2 (ACT 2). Véase también el parámetro 4020 ACT2 MINIMO.</p> <p>1 = 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. 4 = PAR – Utiliza el par para ACT2. 5 = POTENCIA – Utiliza la potencia para ACT2. 6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT2. 7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT2.</p>																								
4018	<p>ACT1 MINIMO</p> <p>Ajusta el valor mínimo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala la señal de origen utilizada como el valor actual ACT1 (definida por el parámetro 4016 ENTRADA ACT1). Para los valores 6 (ACT 1 COMUN) y 7 (ACT 2 COMUN) del parámetro 4016 no se realiza escalado. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par 4016</th> <th>Origen</th> <th>Origen mín.</th> <th>Origen máx.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Entrada analógica 1</td> <td>1301 MINIMO EA1</td> <td>1302 MAXIMO EA1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Entrada analógica 2</td> <td>1304 MINIMO EA2</td> <td>1305 MAXIMO EA2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Intensidad</td> <td>0</td> <td>2 · intensidad nominal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Par</td> <td>-2 · par nominal</td> <td>2 · par nominal</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Potencia</td> <td>-2 · potencia nominal</td> <td>2 · potencia nominal</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Véase la figura: A = Normal; B = Inversión (ACT1 MINIMO > ACT1 MAXIMO) 	Par 4016	Origen	Origen mín.	Origen máx.	1	Entrada analógica 1	1301 MINIMO EA1	1302 MAXIMO EA1	2	Entrada analógica 2	1304 MINIMO EA2	1305 MAXIMO EA2	3	Intensidad	0	2 · intensidad nominal	4	Par	-2 · par nominal	2 · par nominal	5	Potencia	-2 · potencia nominal	2 · potencia nominal
Par 4016	Origen	Origen mín.	Origen máx.																						
1	Entrada analógica 1	1301 MINIMO EA1	1302 MAXIMO EA1																						
2	Entrada analógica 2	1304 MINIMO EA2	1305 MAXIMO EA2																						
3	Intensidad	0	2 · intensidad nominal																						
4	Par	-2 · par nominal	2 · par nominal																						
5	Potencia	-2 · potencia nominal	2 · potencia nominal																						
4019	<p>ACT1 MAXIMO</p> <p>Ajusta el valor máximo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 4018 ACT1 MINIMO. 																								
4020	<p>ACT2 MINIMO</p> <p>Ajusta el valor mínimo para ACT2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 4018 ACT1 MINIMO. 																								
4021	<p>ACT2 MAXIMO</p> <p>Ajusta el valor máximo para ACT2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 4018 ACT1 MINIMO. 																								



Código	Descripción	
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. 	
4023	<p>NIVEL DORM PID</p> <p>Ajusta la frecuencia/velocidad del motor que habilita la función dormir PID - una velocidad del motor por debajo de este nivel, como mínimo durante el periodo 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. 	
4024	<p>DEMORA DORM PID</p> <p>Ajusta la demora temporal para la función dormir PID - una velocidad/frecuencia por debajo de 4023 NIVEL DORM PID como mínimo durante este periodo de tiempo habilita la función dormir PID (parando el convertidor).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase 4023 NIVEL DORM PID más arriba. 	
4025	<p>NIVEL DESPERTAR</p> <p>Define la desviación despertar: una desviación del ajuste mayor que este valor, durante al menos el periodo indicado por 4026 NIVEL DESPERTAR reinicia el controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Véanse las figuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C = Nivel despertar cuando el parámetro 4005 = 1 • D = Nivel despertar cuando el parámetro 4005 = 0 • E = La realimentación está por encima del nivel despertar y dura más que 4026 DEMORA DESPERT – la función PID despierta. • F = La realimentación está por debajo del nivel despertar y dura más que 4026 DEMORA DESPERT – la función PID despierta. 	
4026	<p>DEMORA DESPERT</p> <p>Define la demora al despertar - una desviación del punto de consigna superior a 4025 NIVEL DESPERTAR, durante como mínimo este periodo, rearranca el regulador PID.</p>	

Código	Descripción
4027	<p>SERIE PARAM PID1</p> <p>El PID de proceso (PID1) tiene dos conjuntos de parámetros diferentes, PID 1 y PID 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El conjunto PID 1 utiliza los parámetros 4001...4026. • El conjunto PID 2 utiliza los parámetros 4101...4126. <p>SERIE PARAM PID1 define qué conjunto se selecciona.</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 = FUNC TEMP 1..4 – Define la Función temporizada como el control para la selección del Conjunto PID (Función temporizada desactivada = Conjunto PID 1; Función temporizada activada = Conjunto PID 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP. <p>12 = ZONA MIN 2 – El convertidor calcula la diferencia entre el punto de consigna 1 y la realimentación 1 y también el punto de consigna 2 y la realimentación 2. El controlador controlará la zona (y seleccionará el conjunto) con una diferencia mayor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una diferencia positiva (un punto de consigna mayor que la realimentación) siempre es mayor que una diferencia negativa. Ello mantiene los valores de realimentación en el punto de consigna o por encima de él. • El regulador no reacciona a la situación de la realimentación por encima del punto de consigna si la realimentación de otra zona está más cerca de su punto de consigna. <p>13 = ZONA MAX 2 – El convertidor calcula la diferencia entre el punto de consigna 1 y la realimentación 1 y también el punto de consigna 2 y la realimentación 2. El controlador controlará la zona (y seleccionará el conjunto) con una diferencia menor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una diferencia negativa (un punto de consigna menor que la realimentación) siempre es menor que una diferencia positiva. Ello mantiene los valores de realimentación en el punto de consigna o por debajo de él. • El regulador no reacciona a la situación de la realimentación por debajo del punto de consigna si la realimentación de otra zona está más cerca de su punto de consigna. <p>14 = ZONA MEDIA 2 – El convertidor calcula la diferencia entre el punto de consigna 1 y la realimentación 1 y también el punto de consigna 2 y la realimentación 2. Además, calcula la media de las desviaciones y la emplea para controlar la zona 1. Por lo tanto, una realimentación se mantiene por encima de su punto de consigna y otra por debajo en el mismo grado.</p> <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.

Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2

Los parámetros de este grupo pertenecen al conjunto de parámetros PID 2. El funcionamiento de los parámetros 4101...4126 corresponde al de los parámetros 4001... 4026 del conjunto 1.

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

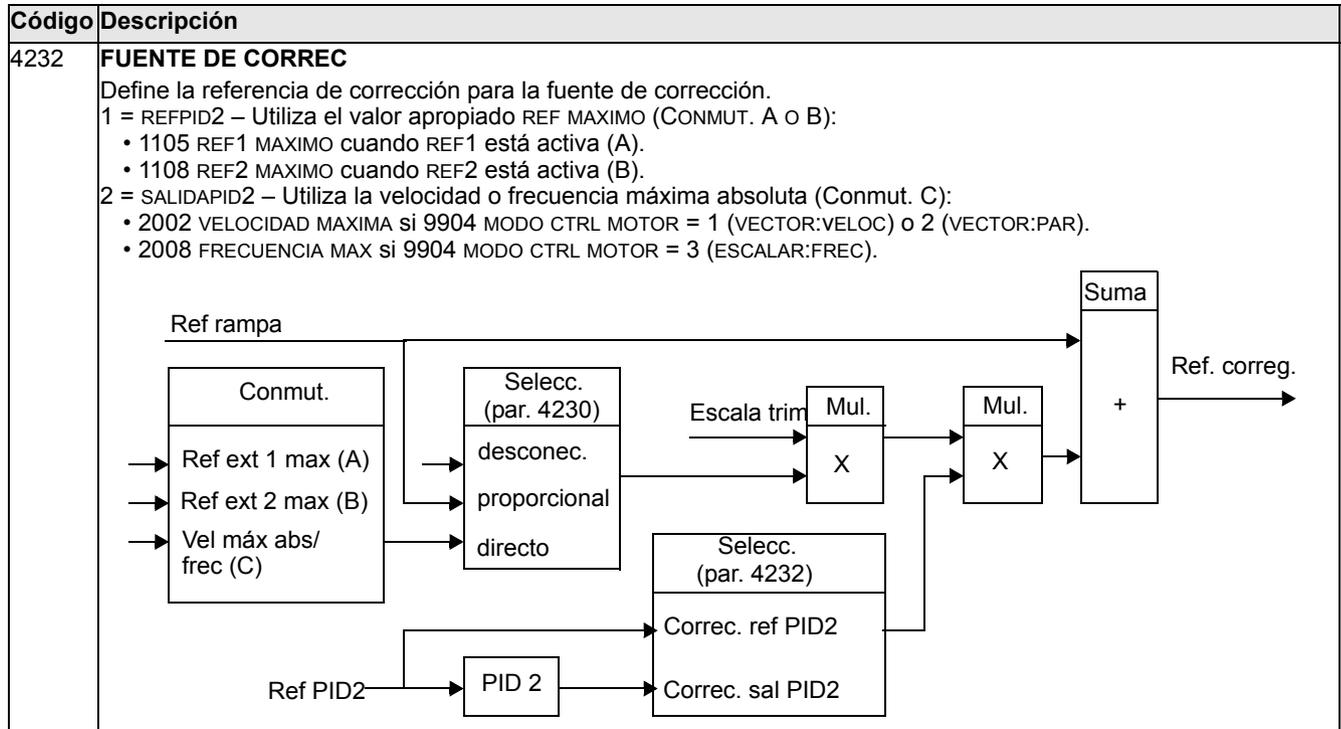
Código	Descripción
4101 ... 4126	Véase 4001...4026

Grupo 42: PID TRIM / EXT

Este grupo define los parámetros utilizados para el segundo regulador PID (PID2), que se utiliza para el PID Trim / ext.

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

Código	Descripción
4201 ... 4221	Véase 4001...4021
4228	<p>ACTIVAR</p> <p>Define la fuente para activar la función PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 4230 MODO TRIM = 0 (SIN SEL). <p>0 = SIN SEL – Desactiva el control PID externo.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital activa el control PID externo. • La desactivación de la entrada digital desactiva el control PID externo. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>7 = MARCH UNIDAD – Define el comando de marcha como el control para activar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación del comando de marcha (convertidor en funcionamiento) activa el control PID externo. <p>8 = SI – Define el encendido como el control para activar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación del encendido del convertidor activa el control PID externo. <p>9...12 = FUNC TEMP 1...4 – Define la Función temporizada como el control para activar el control PID externo (la Función temporizada activa el control PID externo).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital desactiva el control PID externo. • La desactivación de la entrada digital activa el control PID externo. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba.
4229	<p>AJUSTE</p> <p>Define el ajuste para la salida PID.</p> <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 está activo cuando 4230 MODO TRIM = 0 (el modo trim no está activo).
4230	<p>MODO TRIM</p> <p>Selecciona el tipo de corrección, si existe. Con la corrección, es posible combinar un factor de corrección con la referencia del convertidor.</p> <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función "trim".</p> <p>1 = PROPORCIONAL – Añade un factor de corrección que es proporcional a la referencia en rpm/Hz.</p> <p>2 = DIRECTO – Añade un factor de corrección basado en el límite máximo del bucle de control.</p>
4231	<p>ESCALA TRIM</p> <p>Define el multiplicador (como un porcentaje, positivo o negativo) utilizado en el modo trim.</p>



Grupo 45: AHORRO ENERGÉTICO

Este grupo define la configuración del cálculo y la optimización del ahorro de energía.

Nota: los valores de los parámetros de ahorro de energía 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA, 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO se obtienen a partir de la resta de la energía consumida por el convertidor a consumo DOL (direct-on-line) que se calcula en función del parámetro 4508 POTENCIA BOMBA. Por esta razón, la exactitud de los valores depende de la precisión en la estimación de potencia introducida en dicho parámetro.

Código	Descripción
4502	<p>PRECIO ENERGÍA</p> <p>Precio de la energía por kWh.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía. Véanse los parámetros 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA, 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO (reducción en tn de las emisiones de dióxido de carbono).
4507	<p>FACTOR CONV CO2</p> <p>Factor de conversión para la conversión de la energía en emisiones de CO2 (kg/kWh o tn/MWh). Se utiliza para multiplicar la energía ahorrada en MWh para calcular el valor del parámetro 0178 CO2 AHORRADO (reducción en tn de las emisiones de dióxido de carbono).</p>
4508	<p>POTENCIA BOMBA</p> <p>Potencia de la bomba (como porcentaje de la potencia nominal del motor) cuando se conecta directamente a la alimentación (DOL).</p> <ul style="list-style-type: none"> Se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía. Véanse los parámetros 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA, 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO . También es posible utilizar este parámetro como potencia de referencia para otras aplicaciones que no sean bombas. La potencia de referencia también puede ser una potencia constante diferente a la de un motor conectado directamente.
4509	<p>RESET ENERGIA</p> <p>Reinicia las calculadoras de la energía de los parámetros 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA, 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO .</p>

Grupo 50: ENCODER

Este grupo define la configuración del uso del generador:

- Ajusta el número de pulsos de generador por revolución del eje.
- Habilita el funcionamiento del generador.
- Define cómo se restauran el ángulo mecánico y los datos de revolución.

Véase también el *Manual del usuario del módulo de interfase del generador de pulsos OTAC-01* [3AUA0000001938 (en inglés)].

Código	Descripción
5001	<p>NUM PULSOS</p> <p>Ajusta el número de pulsos proporcionados por un generador opcional para cada revolución completa del eje del motor (ppr).</p>
5002	<p>ACTIVO ENCODER</p> <p>Activa/desactiva un generador opcional.</p> <p>0 = DESHABILITAD – El convertidor emplea una realimentación de velocidad derivada del modelo de motor interno (se aplica a cualquier ajuste del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR).</p> <p>1 = HABILITADO – El convertidor emplea la realimentación de un generador opcional. Esta función requiere el módulo de interfase del generador de pulsos (OTAC-01) y un generador. El funcionamiento depende del ajuste del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9904 = 1 (VECTOR:VELOC): El generador proporciona una realimentación de velocidad y una precisión de par a baja velocidad mejoradas. • 9904 = 2 (VECTOR:PAR): El generador proporciona una realimentación de velocidad y una precisión de par a baja velocidad mejoradas. • 9904 = 3 (ESCALAR:FREC): El generador proporciona realimentación de velocidad. (No es una regulación de velocidad en bucle cerrado. No obstante, con el parámetro 2608 RATIO COMP DESL y un generador se mejora la precisión de velocidad en estado estacionario).
5003	<p>FALLO ENCODER</p> <p>Define el funcionamiento del convertidor si se detecta un fallo en la comunicación entre el generador de pulsos y el módulo de interfase del generador, o entre el módulo y el convertidor.</p> <p>1 = FALLO – El convertidor genera el fallo ENCODER, y el motor para por sí solo.</p> <p>2 = AVISO – El convertidor genera la alarma ERROR ENCODER y funciona como si el parámetro 5002 ACTIVO ENCODER = 0 (DESHABILITAD), es decir, la realimentación de velocidad deriva del modelo de motor interno.</p>
5010	<p>ACTIVO Z PLS</p> <p>Activa/desactiva el uso de un pulso Z de generador para definir la posición cero del eje del motor. Cuando se activa, una entrada de pulso Z restaura el parámetro 0146 ANGULO MECANICO a cero para definir la posición cero del eje. Esta función requiere un generador que proporcione señales de pulso Z.</p> <p>0 = DESHABILITAD – La entrada de pulso Z no está presente o se ignora si lo está.</p> <p>1 = HABILITADO – Una entrada de pulso Z restaura el parámetro 0146 ANGULO MECANICO a cero.</p>
5011	<p>RESET POSICION</p> <p>Restaura la realimentación de 'posición del generador. Este parámetro se borra automáticamente.</p> <p>0 = DESHABILITAD – Inactivo.</p> <p>1 = HABILITADO – Restaura la realimentación de posición del generador. La restauración de los parámetros depende del estado del parámetro 5010 ACTIVO Z PLS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5010 = 0 (DESHABILITAD) – La restauración se aplica a los parámetros 0147 ATRAS MECANICO y 0146 ANGULO MECANICO. • 5010 = 1 (HABILITADO) – La restauración se aplica solamente al parámetro 0147 ATRAS MECANICO.

Grupo 51: MOD COMUNIC EXT

Este grupo define variables de configuración para un módulo de comunicación adaptador de bus de campo (ABC). Para obtener más información sobre estos parámetros, véase el manual del usuario facilitado con el módulo

Código	Descripción
5101	<p>TIPO DE ABC</p> <p>Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado.</p> <p>0 = NO DEFINIDO – Módulo no encontrado, o mal conectado, o el parámetro 9802 no está ajustado a 4 (ABC EXT).</p> <p>1 = PROFIBUS-DP</p> <p>21 = LONWORKS</p> <p>32 = CANopen</p> <p>37 = DEVICENET</p> <p>101 = CONTROLNET</p> <p>128 = ETHERNET</p> <p>132 = PROFINET</p> <p>135 = EtherCAT</p> <p>136 = EPL – Ethernet POWERLINK</p>
5102 ... 5126	<p>PAR DE ABC 2...PAR DE ABC 26</p> <p>Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.</p>
5127	<p>ACTUALIZ PAR ABC</p> <p>Valida cualquier ajuste modificado de parámetros de bus de campo.</p> <p>0 = REALIZADO – Actualización realizada.</p> <p>1 = REFRESCO – Actualizando.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a REALIZADO.
5128	<p>REV FW CPI ARCH</p> <p>Muestra la versión de firmware CPI del archivo de configuración del adaptador de bus de campo del convertidor. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> x = número de versión principal y = número de versión secundaria z = número de corrección <p>Ejemplo: 107 = versión 1.07</p>
5129	<p>ID CONFIG ARCH</p> <p>Muestra la revisión de la identificación del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> La información de configuración depende del programa de aplicación del convertidor.
5130	<p>REV CONFIG ARCH</p> <p>Contiene la versión del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor.</p> <p>Ejemplo: 1 = versión 1</p>
5131	<p>ESTADO DE ABC</p> <p>Contiene el estado del módulo adaptador.</p> <p>0 = INACTIVO – Adaptador no configurado.</p> <p>1 = EJECUC. INIC – El adaptador se está inicializando.</p> <p>2 = FINAL ESPERA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el adaptador y el convertidor.</p> <p>3 = ERROR CONFIG – Error de configuración del adaptador.</p> <ul style="list-style-type: none"> El código de revisión de la revisión del firmware CPI del adaptador es anterior a la versión del firmware CPI requerida definida en el archivo de configuración del convertidor (parámetro 5132 < 5128). <p>4 = FUERA LINEA – El convertidor está fuera de línea.</p> <p>5 = EN LINEA – El convertidor está en línea.</p> <p>6 = REARME – El adaptador está efectuando un rearme del hardware.</p>
5132	<p>REV FW CPI ABC</p> <p>Contiene la versión del programa CPI del módulo. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> x = número de versión principal y = número de versión secundaria z = número de corrección <p>Ejemplo: 107 = versión 1.07</p>

Código	Descripción
5133	REV FW APL ABC Contiene la revisión del programa de aplicación del módulo. El formato es xyz (véase el parámetro 5132).

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
5201	ID DE ESTACION Define la dirección del convertidor. <ul style="list-style-type: none"> • Dos unidades con la misma dirección no pueden estar en línea. • Rango: 1...247
5202	VEL TRANSM Define la velocidad de comunicación del convertidor en kbits por segundo (kb/s). 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 115,2 kb/s
5203	PARIDAD Ajusta el formato de caracteres a utilizar con la comunicación de panel. 0 = 8N1 – 8 bits de datos, sin paridad, un bit de paro. 1 = 8N2 – 8 bits de datos, sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8E1 – 8 bits de datos, paridad par, un bit de paro. 3 = 8O1 – 8 bits de datos, paridad impar, un bit de paro.
5204	MENSAJES CORRECT Contiene un recuento de mensajes Modbus válidos recibidos por el convertidor. <ul style="list-style-type: none"> • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.
5205	ERRORES PARIDAD Contiene un recuento de los caracteres con un error de paridad que se recibe del bus. Para recuentos elevados, compruebe: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
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.
5207	SOBREESC BUFTE 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.
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.

Grupo 53: PROTOCOLO BCI

Este grupo define variables de configuración utilizadas para un protocolo de comunicación de bus de campo encajado (BCE). El protocolo BCE estándar en el ACS550 es Modbus. Véase el capítulo *Bus de campo encajado* en la página 205.

Código	Descripción
5301	ID PROTOCOLO BCI Contiene la identificación y la versión de programa del protocolo. • Formato: XYY, donde xx = ID de protocolo, e YY = versión de programa.
5302	ID ESTACION BCI Define la dirección de nodo del enlace RS485. • La dirección de nodo en cada unidad debe ser exclusiva.
5303	VEL TRANSM BCI Define la velocidad de comunicación del enlace RS485 en kbits por segundo (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s
5304	PARIDAD BCI Define la longitud de datos, paridad 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.
5305	PERFIL CTRL BCI Selecciona el perfil de comunicación utilizado por el protocolo BCE. 0 = ABB DRV LIM – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil ABB Drives, utilizado en el ACS400. 1 = DCU PROFILE – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil DCU de 32 bits. 2 = ABB DRV FULL – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil ABB Drives, utilizado en el ACS600/800.
5306	MENSAJ CORR BCI Contiene un recuento de mensajes válidos recibidos por el convertidor. • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.
5307	ERRORES CRC BCI Contiene un recuento de los mensajes con un error CRC recibidos por el convertidor. Para recuentos elevados, compruebe: • Los niveles de ruido electromagnético ambiental – unos niveles elevados de ruido generan errores. • Los cálculos CRC de posibles errores.
5308	ERRORES UART BCI Contiene un recuento de los mensajes con un error de carácter recibidos por el convertidor.
5309	ESTADO BCI Contiene el estado del protocolo BCE. 0 = INACTIVO – El protocolo BCE se ha configurado, pero no recibe mensajes. 1 = EJECUC. INIC – 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 efectuando un rearme del hardware. 7 = SOLO ESCUCH – El protocolo BCE se encuentra en modo de sólo escucha.

Código	Descripción
5310	PAR BCI 10 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40005.
5311	PAR BCI 11 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40006.
5312	PAR BCI 12 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40007.
5313	PAR BCI 13 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40008.
5314	PAR BCI 14 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40009.
5315	PAR BCI 15 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40010.
5316	PAR BCI 16 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40011.
5317	PAR BCI 17 Especifica el parámetro correlacionado con el Registro Modbus 40012.
5318	PAR BCI 18 Para Modbus: Ajusta una demora adicional en milisegundos antes de que el ACS550 empiece a transmitir la respuesta a la petición del maestro.
5319	PAR BCI 19 Código de control del perfil ABB Drives (ABB DRV LIM o ABB DRV FULL). Copia de sólo lectura del Código de control de bus de campo.
5320	PAR BCI 20 Código de estado del perfil ABB Drives (ABB DRV LIM o ABB DRV FULL). Copia de sólo lectura del Código de estado de bus de campo.

Grupo 64: ANALIZADOR CARGA

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

El valor pico se registra a un nivel de 2 ms, y los registros de distribución se actualizan a un nivel de tiempo de 0,2 s (200 ms). Es posible registrar tres valores diferentes.

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

El primer registrador no puede reiniciarse. Los otros dos registradores son reiniciables mediante un método definido por el usuario. También se reinician si las señales o el tiempo del filtro del valor pico cambia.

Código	Descripción
6401	<p>SEÑAL PVL</p> <p>Define (mediante número) la señal registrada para el valor pico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del Grupo 01: DATOS FUNCIONAM. Eg 102 = parámetro 0102 VELOC. <p>100 = NO SELECCIÓN – ningún(a) (parámetro de) señal registrado/a para el valor pico. 101...178 – Registra el parámetro 0101...0178.</p>
6402	<p>TIEMPO FIL PVL</p> <p>Define el tiempo del filtro para el registro del valor pico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.0...120.0 – Tiempo del filtro (segundos).
6403	<p>RESET LOGGER</p> <p>Define la fuente para el reinicio del registrador de valores pico y del registrador de amplitud 2.</p> <p>0 = SIN SEL – Ningún reinicio seleccionado. 1 = ED1 – Reinicia los registradores en el flanco ascendente de la entrada digital ED1. 2...6 = ED2...ED6 – Reinicia los registradores en el flanco ascendente de la entrada digital ED2...ED6. 7 = RESET – Reinicia los registradores. El parámetro se ajusta a SIN SEL. -1 = ED1 (INV) – Reinicia los registradores en el flanco descendente de la entrada digital ED1. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Reinicia los registradores en el flanco descendente de la entrada digital ED2...ED6.</p>
6404	<p>SEÑAL AL2</p> <p>Define la señal registrada para el registrador de amplitud 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del Grupo 01: DATOS FUNCIONAM. Eg 102 = parámetro 0102 VELOC. <p>100 = NO SELECCIÓN – Ningún(a) (parámetro de) señal registrado/a para la distribución de amplitud (registrador de amplitud 2). 101...178 – Registra el parámetro 0101...0178.</p>
6405	<p>SEÑAL BASE AL2</p> <p>Define el valor base a partir del cual se calcula la distribución del porcentaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor por defecto y la representación depende de la señal seleccionado mediante el parámetro 6404 SEÑAL AL2.
6406	<p>VALOR MAX</p> <p>Valor pico detectado de la señal seleccionada mediante el parámetro 6401 SEÑAL PVL.</p>
6407	<p>TIEMPO MAX 1</p> <p>Fecha de detección del valor pico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato: Fecha si funciona el reloj de tiempo real (dd.mm.aa.) / El número de días tras la puesta en marcha si no se utiliza o no se ha ajustado el reloj de tiempo real (xx d).

Código	Descripción
6408	TIEMPO MAX 2 Hora de detección del valor pico • Formato: horas: minutos: segundos.
6409	CORR MAX Intensidad en el momento del valor pico (amperios).
6410	UDC MAX Tensión de CC en el momento del valor pico (voltios).
6411	FREQ PICO Frecuencia de salida en el momento del valor pico (hercios).
6412	TIEMP RESET 1 Última fecha de reinicio del registrador de picos y del registrador de amplitud 2. • Formato: fecha si funciona el reloj de tiempo real (dd.mm.aa.) / El número de días tras la puesta en marcha si no se utiliza o no se ha ajustado el reloj de tiempo real (xx d).
6413	TIEMP RESET 2 Última hora de reinicio del registrador de picos y del registrador de amplitud 2. • Formato: horas: minutos: segundos.
6414	AL1RANGO0A10 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 0...10%.
6415	AL1RANGO10A20 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 10...20%.
6416	AL1RANGO20A30 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 20...30%.
6417	AL1RANGO30A40 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 30...40%.
6418	AL1RANGO40A50 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 40...50%.
6419	AL1RANGO50A60 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 50...60%.
6420	AL1RANGO60A70 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 60...70%.
6421	AL1RANGO70A80 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 70...80%.
6422	AL1RANGO80A90 registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución 80...90%.
6423	AL1RANGO90A Registrador de amplitud 1(intensidad en porcentaje de la intensidad nominal I_{2N}) distribución por encima del 90%.
6424	AL2RANGO0A10 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404) Distribución 0...10%.
6425	AL2RANGO10A20 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404) Distribución 10...20%.
6426	AL2RANGO20A30 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404) Distribución 20...30%.
6427	AL2RANGO30A40 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404) Distribución 30...40%.
6428	AL2RANGO40A50 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404) Distribución 40...50%.
6429	AL2RANGO50A60 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404) Distribución 50...60%.

Código	Descripción
6430	AL2RANGO60A70 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404). Distribución 60...70%.
6431	AL2RANGO70A80 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404). Distribución 70...80%.
6432	AL2RANGO80A90 Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404). Distribución 80...90%.
6433	AL2RANGO90A Registrador de amplitud 2 (selección de la señal mediante el parámetro 6404). Distribución por encima del 90%.

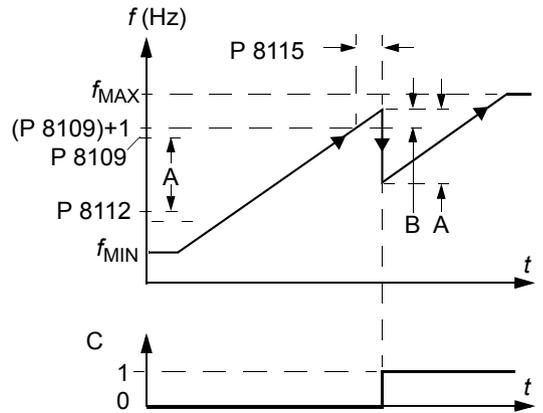
Grupo 81: CONTROL PFC

Este grupo define un modo de funcionamiento de Control de bombas-ventiladores (PFC). Las características principales del control PFC son:

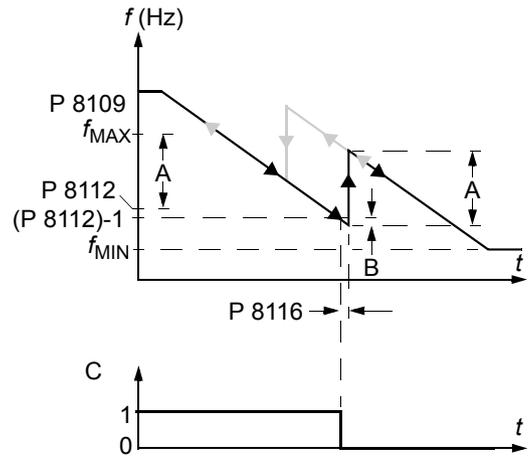
- El ACS550 controla el motor de la bomba nº 1, variando la velocidad del motor para controlar la capacidad de la misma. Este motor es el motor regulado por velocidad.
- Las conexiones de línea directa alimentan el motor de la bomba nº 2 y la bomba nº 3, etc. El ACS550 conecta y desconecta la bomba nº 2 (y después la bomba nº 3, etc.) según se requiera. Estos motores son motores auxiliares.
- El control PID del ACS550 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 PFC 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 máximo (definido por el usuario mediante un límite de frecuencia), el control PFC detiene automáticamente una bomba auxiliar. El PFC 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 control PFC 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.

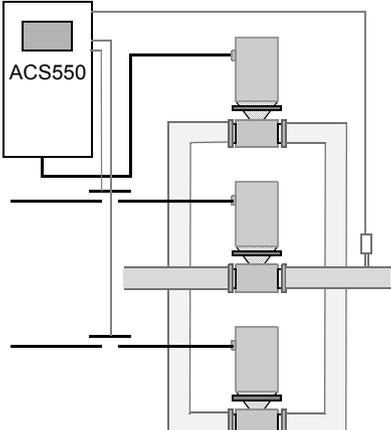
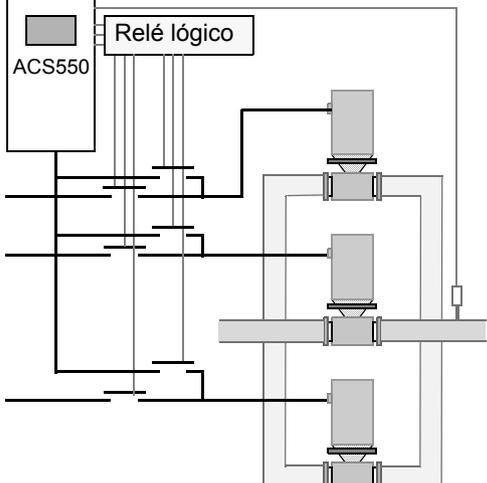
Código	Descripción
8103	<p>REFER ESCALON 1</p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólo es aplicable cuando está funcionando <u>como mínimo un</u> motor auxiliar (velocidad constante). • El valor por defecto es el 0%. <p>Ejemplo: un ACS550 acciona tres bombas en paralelo que mantienen la presión del agua en una tubería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4011 PUNTO CONSIG INT ajusta una referencia de presión constante que controla la presión en la tubería. • La bomba regulada por velocidad funciona sola a niveles de bajo consumo de agua. • A medida que aumenta este consumo, primero funciona una bomba de velocidad constante, y después la segunda. • A medida que aumenta el flujo, la presión en el extremo de salida de la tubería cae en relación con la presión medida en el extremo de entrada. A medida que intervienen los motores auxiliares para incrementar el flujo, los ajustes siguientes corrigen la referencia para igualar en mayor grado la presión de salida. • Cuando funcione la primera bomba auxiliar, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1. • Cuando funcionen dos bombas auxiliares, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1 + el parámetro 8104 REFER ESCALON 2. • Cuando funcionen tres bombas auxiliares, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1 + el parámetro 8104 REFER ESCALON 2 + el parámetro 8105 REFER ESCALON 3.

Código	Descripción
8104	<p>REFER ESCALON 2</p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sólo es aplicable cuando están funcionando <u>como mínimo dos</u> motores auxiliares (velocidad constante). Véase el parámetro 8103 REFER ESCALON 1.
8105	<p>REFER ESCALON 3</p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sólo es aplicable cuando están funcionando <u>como mínimo tres</u> motores auxiliares (velocidad constante). Véase el parámetro 8103 REFER ESCALON 1.
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 ACS550 excede el límite: $8109 + 1$ Hz. La frecuencia de salida permanece por encima de un límite relajado $(8109 - 1 \text{ Hz})$ 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 = $(8109 \text{ START FREC } 1) - (8112 \text{ LOW FREC } 1)$. 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: 8109 MARCHA FREC 1 debe tener un valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8112 BAJA FREC 1 $(2008 \text{ FRECUENCIA MAX}) - 1$.
8110	<p>MARCHA FREC 2</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para arrancar el segundo motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Véase 8109 MARCHA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento. <p>El segundo motor auxiliar arranca si:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hay un motor auxiliar en marcha. La frecuencia de salida del ACS550 excede el límite: $8110 + 1$. La frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado $(8110 - 1 \text{ Hz})$ como mínimo durante el período: 8115 RET MAR MOT AUX.
8111	<p>MARCHA FREC 3</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado 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 ACS550 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.



Código	Descripción
8112	<p>BAJA FREC 1</p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para parar el primer motor auxiliar. El primer motor auxiliar se para si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólo hay un motor auxiliar en marcha (el primero). • La frecuencia de salida del ACS550 desciende por debajo del límite: 8112 - 1. • La frecuencia de salida permanece por debajo del límite relajado (8112 + 1 Hz) como mínimo durante el período: 8116 RET PAR MOT AUX. <p>Tras el paro del primer motor auxiliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de salida aumenta con el valor = (8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1). • En efecto, la salida del motor regulado por velocidad aumenta para compensar la pérdida del motor auxiliar. <p>Véase la figura, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A = (8109 MARCHA FREC 1) - (8112 BAJA FREC 1) • B = Reducción de la frecuencia de salida durante la demora de paro. • C = Diagrama que muestra el estado de marcha del motor auxiliar a medida que desciende la frecuencia (1 = Sí). • Recorrido gris = Muestra la histéresis – si el tiempo se invierte, el recorrido hacia atrás no es el mismo. Para obtener detalles acerca del recorrido para el arranque, véase el diagrama en 8109 MARCHA FREC 1. <p>Nota: 8112 BAJA FREC 1 debe tener un valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (2007 FRECUENCIA MIN) + 1. • 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 ACS550 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.
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 ACS550 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.
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.
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.



Código	Descripción
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. • A continuación se describe la configuración de las salidas de relé requeridas. <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 ACS550 proporciona las salidas de relé SR1...SR3. • Puede añadirse un módulo de salida digital externa (OREL-01) para proporcionar las salidas de relé SR4...SR6. • Los parámetros 1401...1403 y 1410...1412 definen, respectivamente, cómo se utilizan los relés SR1...SR6: el valor de parámetro 31 PFC define cómo se utiliza el relé para PFC. • El ACS550 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 PFC, 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 PFC, el primer motor auxiliar es el conectado al segundo relé con un ajuste de parámetros = 31 PFC, etc. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Modo PFC estándar</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>PFC con modo Autocambio</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • El cuarto motor auxiliar utiliza los mismos valores de escalón de referencia, baja frecuencia y frecuencia de marcha que el tercer motor auxiliar.

Código Descripción

- La tabla siguiente muestra las asignaciones del motor PFC del ACS550 para algunos ajustes típicos en los parámetros de Salida de relé (1401...1403 y 1410...1412), donde los ajustes son =31 (PFC), o =X (cualquier valor menos 31), y donde la función Autocambio está desactivada (8118 INTERV AUTOCAMB = 0.0).

Ajuste de parámetros								Asignación de relés del ACS550					
1	1	1	1	1	1	1	8	Autocambio desactivado					
4	4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6
0	0	0	1	1	1	1	1						
1	2	3	0	1	2	7							
31	X	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X
X	31	31	X	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X
X	X	X	31	X	31	X	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.
31	31	X	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X

*= Una salida de relé adicional para el PFC en uso. Un motor "duerme" mientras el otro gira.

- La tabla siguiente muestra las asignaciones del motor PFC del ACS550 para algunos ajustes típicos en los parámetros de Salida de relé (1401...1403 y 1410...1412), donde los ajustes son =31 (PFC), o =X (cualquier valor menos 31), y donde la función Autocambio está activada (8118 INTERV AUTOCAMB = valor > 0.0).

Ajuste de parámetros								Asignación de relés del ACS550					
1	1	1	1	1	1	1	8	Autocambio activado					
4	4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6
0	0	0	1	1	1	1	1						
1	2	3	0	1	2	7							
31	31	X	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X
X	31	31	X	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X
X	X	X	31	X	31	X	1	X	X	X	PFC	X	PFC
31	31	X	X	X	X	X	0**	PFC	PFC	X	X	X	X

** = Sin motores auxiliares, pero la función autocambio se está utilizando. Funciona como un control PID estándar.

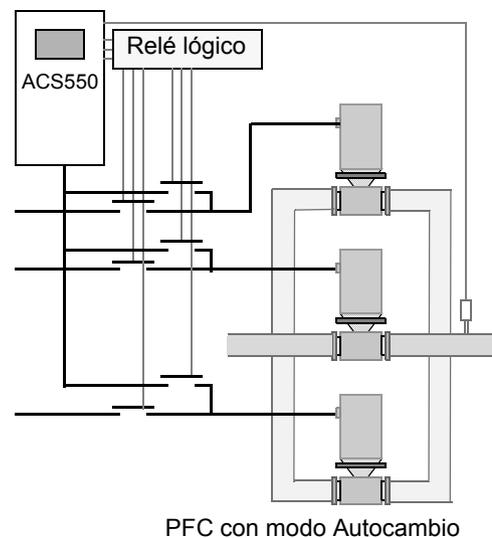
8118 INTERV AUTOCAMB

Controla el funcionamiento de la función Autocambio y ajusta el intervalo entre cambios.

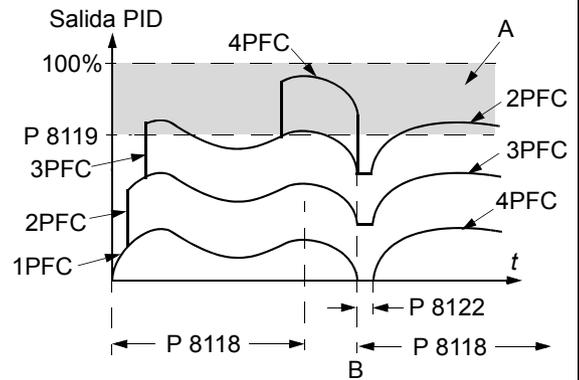
- El intervalo de tiempo de Autocambio sólo se aplica al tiempo durante el cual funciona el motor regulado por velocidad.
- Véase el parámetro 8119 NIVEL AUTOCAMB para obtener una sinopsis de la función Autocambio.
- El convertidor siempre para por sí solo cuando se realiza el autocambio.
- El Autocambio habilitado requiere el parámetro 8120 ENCLAVAMIENTOS = valor > 0.
- 0.1 = MODO TEST – Fuerza el intervalo al valor 36...48 s.
- 0.0 = SIN SEL – Desactiva la función de Autocambio.
- 0.1...336 – El intervalo de tiempo de funcionamiento (el tiempo durante el cual la señal de marcha está activada) entre cambios automáticos de motor.



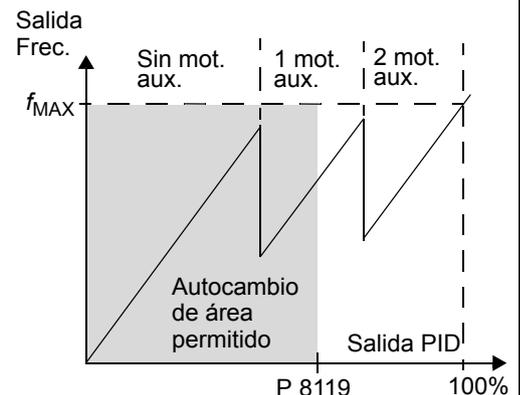
ADVERTENCIA: cuando se activa, la función Autocambio requiere la habilitación de los enclavamientos (8120 ENCLAVAMIENTOS = valor > 0). Durante el autocambio, la salida de potencia se interrumpe y el convertidor para por sí solo, evitando daños en los contactos.



Código	Descripción
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/PFC 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 ACS550 – 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 PFC se sitúa por debajo del nivel ajustado por este parámetro, 8119 NIVEL AUTOCAMB. <p>Nota: el ACS550 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 PFC está por debajo del límite 8119 NIVEL AUTOCAMB. • Detiene el motor regulado por velocidad. • Desconecta el contactor del motor regulado por velocidad. • Incrementa el contador de orden de marcha, para cambiar el orden de marcha de los motores. • Identifica el siguiente motor en la cola para convertirse en el motor regulado por velocidad. • Desconecta el contactor del motor anterior si estaba en funcionamiento. Los demás motores en funcionamiento no se interrumpen. • Conecta el contactor del nuevo motor regulado por velocidad. El interruptor de autocambio conecta este motor a la salida de potencia del ACS550. • Retrasa la marcha del motor durante el tiempo 8122 RETAR MARCH PFC. • 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 PFC 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 (PFC) identifica el relé conectado a 1PFC, el primer motor, etc.) • Inicialmente, 1PFC = motor regulado por velocidad, 2PFC = 1er motor auxiliar, etc. • El primer autocambio desplaza la secuencia a: 2PFC = motor regulado por velocidad, 3PFC = 1er motor auxiliar, ..., 1PFC = último motor auxiliar. • El siguiente autocambio desplaza la secuencia otra vez, y así sucesivamente. • Si el autocambio no puede arrancar un motor requerido porque todos los motores inactivos están enclavados, el convertidor muestra una alarma (2015, BLOQUEO PFC I). • Al desconectar la alimentación del ACS550, 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 PFC (o si se cambia el valor de ACTIVAR PFC), la rotación se restaura (véase el primer punto anterior).



A = Área por encima 8119 NIVEL AUTOCAMB – autocambio no permitido.
 B = Ocurre el autocambio.
 1PFC, etc. = Salida PID asociada a cada motor.

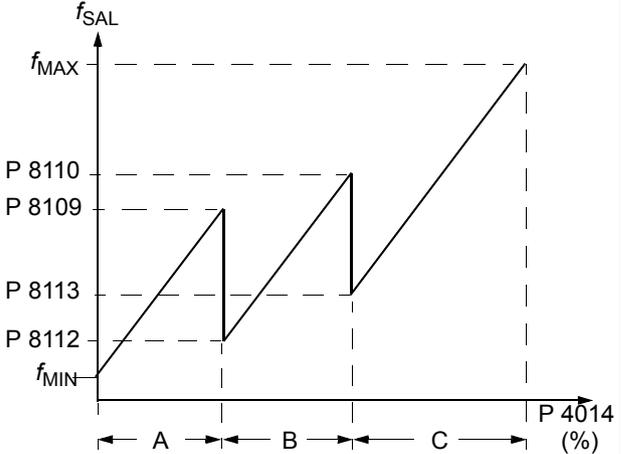
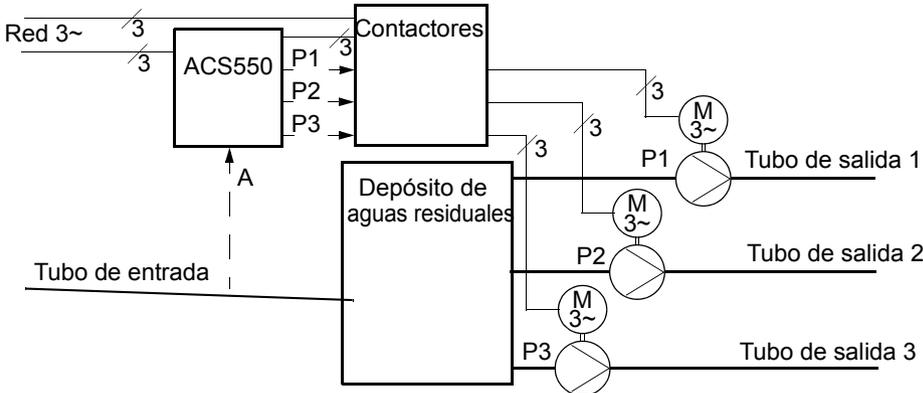


Código	Descripción																								
8120	<p>ENCLAVAMIENTOS</p> <p>Define el funcionamiento de la función Enclavamientos. Cuando se ha activado la función Enclavamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un enclavamiento está activo cuando no está presente su señal de comando. • Un enclavamiento está inactivo cuando está presente su señal de comando. • El ACS550 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, BLOQUEO PFC I). <p>Conecte cada circuito de enclavamiento de esta manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecte un contacto del interruptor de conexión/desconexión del motor al circuito de enclavamiento – la lógica PFC 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 PFC del convertidor podrá reconocer que hay un fallo de motor activado y detendrá el motor. <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función Enclavamientos. Todas las entradas digitales están disponibles para otros cometidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 8118 INTERV AUTOCAMB = 0.0 (La función Autocambio debe estar desactivada si la función Enclavamientos está desactivada.) <p>1 = ED1 – Activa la función Enclavamientos, y asigna una entrada digital (empezando por ED1) a la señal de enclavamiento para cada relé PFC. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFC [número de parámetro 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 PFC]] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0.0, y activada en caso contrario). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº relés PFC</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFC ED2...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC</td> <td>ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>No se permite</td> <td>ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Sexto relé PFC</td> </tr> </tbody> </table>	Nº relés PFC	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre	No se permite	1	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFC ED2...ED6: Libre	2	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3...ED6: Libre	3	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4...ED6: Libre	4	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Libre	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5...ED6: Libre	5	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Libre	6	No se permite	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Sexto relé PFC
Nº relés PFC	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																							
0	ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre	No se permite																							
1	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFC ED2...ED6: Libre																							
2	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3...ED6: Libre																							
3	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4...ED6: Libre																							
4	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Libre	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5...ED6: Libre																							
5	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Libre																							
6	No se permite	ED1: Primer relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Tercer relé PFC ED4: Cuarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Sexto relé PFC																							

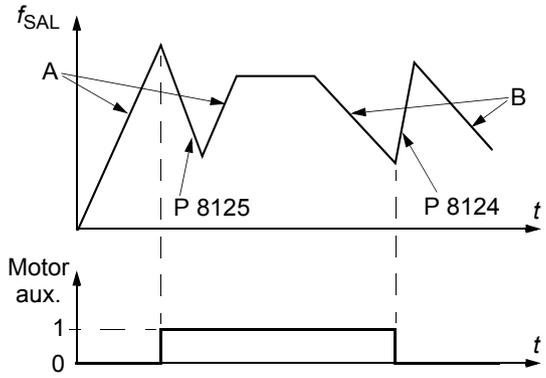
Código	Descripción																								
2	<p>ED2 – Activa la función Enclavamientos, y asigna una entrada digital (empezando por ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFC. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFC [número de parámetro 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 PFC] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0.0, y activada en caso contrario). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº relés PFC</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4...ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Cuarto relé PFC</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>No se permite</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Nº relés PFC	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre	No se permite	1	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3...ED6: Libre	2	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Libre	3	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5...ED6: Libre	4	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Cuarto relé PFC	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Libre	5	No se permite	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC	6	No se permite	No se permite
Nº relés PFC	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																							
0	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre	No se permite																							
1	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3...ED6: Libre																							
2	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Libre																							
3	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5...ED6: Libre																							
4	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Cuarto relé PFC	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Libre																							
5	No se permite	ED1: Libre ED2: Primer relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Tercer relé PFC ED5: Cuarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC																							
6	No se permite	No se permite																							

Código	Descripción																																							
3	<p>ED3 – Activa la función Enclavamientos, y asigna una entrada digital (empezando por ED3) a la señal de enclavamiento para cada relé PFC. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFC [número de parámetro 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 PFC] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0.0, y activada en caso contrario). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº relés PFC</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Libre</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Tercer relé PFC</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Cuarto relé PFC</td> </tr> <tr> <td>5...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table> <p>4 = ED4 – Activa la función Enclavamientos, y asigna una entrada digital (empezando por ED4) a la señal de enclavamiento para cada relé PFC. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFC [número de parámetro 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 PFC] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0.0, y activada en caso contrario). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº relés PFC</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFC ED6: Libre</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFC ED6: Segundo relé PFC</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Tercer relé PFC</td> </tr> <tr> <td>4...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Nº relés PFC	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre	No se permite	1	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5...ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4...ED6: Libre	2	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Libre	3	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Tercer relé PFC	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Libre	4	No se permite	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Cuarto relé PFC	5...6	No se permite	No se permite	Nº relés PFC	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre	No se permite	1	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFC ED6: Libre	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5...ED6: Libre	2	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFC ED6: Segundo relé PFC	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Libre	3	No se permite	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Tercer relé PFC	4...6	No se permite	No se permite
Nº relés PFC	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																																						
0	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre	No se permite																																						
1	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5...ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4...ED6: Libre																																						
2	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Libre																																						
3	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Tercer relé PFC	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Libre																																						
4	No se permite	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Tercer relé PFC ED6: Cuarto relé PFC																																						
5...6	No se permite	No se permite																																						
Nº relés PFC	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																																						
0	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre	No se permite																																						
1	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFC ED6: Libre	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5...ED6: Libre																																						
2	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFC ED6: Segundo relé PFC	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Libre																																						
3	No se permite	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Tercer relé PFC																																						
4...6	No se permite	No se permite																																						

Código	Descripción																											
	<p>5 = ED5 – Activa la función Enclavamientos, y asigna una entrada digital (empezando por ED5) a la señal de enclavamiento para cada relé PFC. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de relés PFC [número de parámetro 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 PFC] • el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0.0, y activada en caso contrario). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº relés PFC</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Primer relé PFC</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFC ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFC ED6: Segundo relé PFC</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = ED 6 – Activa la función Enclavamientos, y asigna la entrada digital ED6 a la señal de enclavamiento para el motor regulado por velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 8118 INTERV AUTOCAMB = 0.0. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº relés PFC</th> <th>Autocambio desactivado</th> <th>Autocambio activado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED5: Libre ED6: Motor reg velocidad</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED5: Libre ED6: Primer relé PFC</td> </tr> <tr> <td>2...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Nº relés PFC	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 PFC	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFC ED6: Libre	2	No se permite	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFC ED6: Segundo relé PFC	3...6	No se permite	No se permite	Nº relés PFC	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 PFC	2...6	No se permite	No se permite
Nº relés PFC	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 PFC	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFC ED6: Libre																										
2	No se permite	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFC ED6: Segundo relé PFC																										
3...6	No se permite	No se permite																										
Nº relés PFC	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 PFC																										
2...6	No se permite	No se permite																										

Código	Descripción
8121	<p>CONT BYPASS REG</p> <p>Selección el control bypass del Regulador. Cuando está activado, el control bypass del Regulador proporciona un mecanismo de control simple sin un regulador PID.</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 PFC 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 PFC (entrada). Normalmente, REF EXT2 se utiliza como la referencia PFC. • El convertidor utiliza la señal de realimentación definida por 4014 SEL REALIM (o 4114) para la referencia de frecuencia PFC. • 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>  <p>A = No hay motores auxiliares en funcionamiento B = Hay un motor auxiliar en funcionamiento C = Hay dos motores auxiliares en funcionamiento</p> 
8122	<p>RETAR MARCH PFC</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 ACS550. • Retrasa la marcha del motor durante el tiempo 8122 RETAR MARCH PFC. • 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 PFC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Después de que la salida de relé del ACS550 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 PFC debe ser mayor que el ajuste de tiempo del arrancador en estrella-triángulo.

Código	Descripción
8123	<p>ACTIVAR PFC</p> <p>Selecciona control PFC. Cuando está activado, el control PFC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecta o desconecta motores auxiliares de velocidad constante a medida que aumenta o disminuye la demanda de salida. Los parámetros 8109 MARCHA FREQ 1 a 8114 BAJA FREQ 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 el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ). <p>0 = SIN SEL – Desactiva el control PFC. 1 = ACTIVO – Activa el control PFC.</p>
8124	<p>PARO AUX EN ACE</p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración PFC para una rampa de la frecuencia cero a la máxima. Esta rampa de aceleración PFC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se aplica al motor regulado por velocidad, cuando se desconecta un motor auxiliar. • sustituye a la rampa de aceleración definida en el Grupo 22: ACEL/DECEL: • Se aplica solamente hasta que la salida del motor regulado aumenta en una cantidad equivalente a la salida del motor auxiliar desconectado. Entonces se aplica la rampa de aceleración definida en el Grupo 22: ACEL/DECEL. <p>0 = SIN SEL. 0,1...1800 – Activa esta función utilizando el valor introducido como el tiempo de aceleración.</p>
8125	<p>MARCH AUX EN DEC</p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración PFC para una rampa de la frecuencia máxima a la cero. Esta rampa de deceleración PFC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se aplica al motor regulado por velocidad, cuando se conecta un motor auxiliar. • Sustituye a la rampa de deceleración definida en el Grupo 22: ACEL/DECEL: • Se aplica solamente hasta que la salida del motor regulado disminuye en una cantidad equivalente a la salida del motor auxiliar. Entonces se aplica la rampa de deceleración definida en el Grupo 22: ACEL/DECEL. <p>0 = SIN SEL. 0,1...1800 – Activa esta función utilizando el valor introducido como el tiempo de deceleración.</p>
8126	<p>AUTOCAMB TEMPOR</p> <p>Ajusta el autocambio utilizando una Función temporizada. Véase el parámetro 8119 NIVEL AUTOCAMB.</p> <p>0 = SIN SEL. 1 = FUNC TEMP 1 – Habilita el autocambio cuando la Función temporizada 1 está activa. 2...4 = FUNC TEMP 2...4 – Habilita el autocambio cuando la Función temporizada 2...4 está activa.</p>
8127	<p>MOTORES</p> <p>Ajusta el número actual de motores controlados por el PFC (máximo 7 motores, 1 regulado por velocidad, 3 conectados directamente en línea y 3 de recambio).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este valor también incluye el motor regulado por velocidad. • Este valor debe ser compatible con el número de relés asignados al PFC 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 PFC, sino que precisa ser incluido en este valor.
8128	<p>ORDEN MARCHA AUX</p> <p>Ajusta el orden de marcha de los motores auxiliares.</p> <p>1 = A TIEMPO RUN – Tiempo compartido activo. Iguala el tiempo de marcha acumulado de los motores auxiliares. El orden de marcha depende del tiempo de marcha. El motor auxiliar cuyo tiempo de marcha acumulado es el menor se pone en marcha en primer lugar, a continuación el motor cuyo tiempo de marcha acumulado es el segundo menor, y así sucesivamente. Cuando la demanda se reduce, el primer motor que se detiene es aquel con el mayor tiempo de marcha acumulado.</p> <p>2 = ORDEN RELE – El orden de marcha está fijado para ser el orden de los relés.</p>



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

Grupo 98: OPCIONES

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

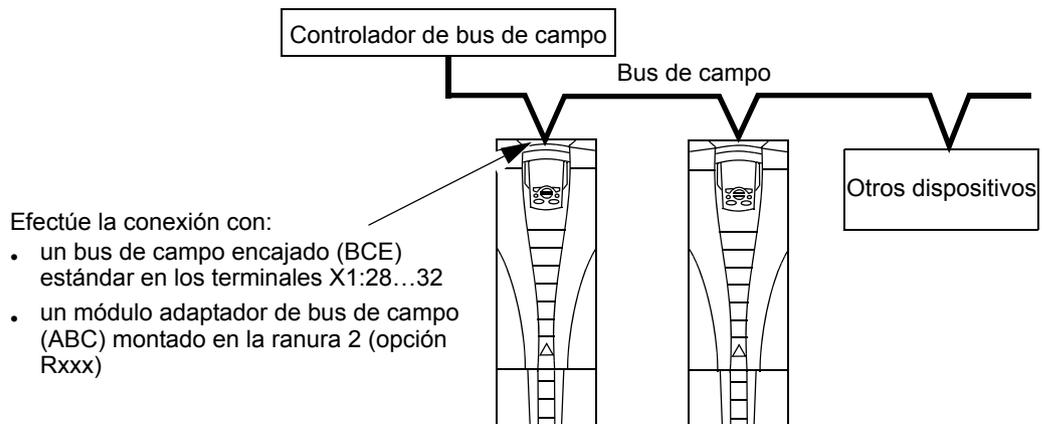
Código	Descripción
9802	SEL PROT COM Selecciona el protocolo de comunicación. 0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación. 1 = MODBUS EST – El convertidor se comunica con Modbus mediante el canal RS485 (comunicaciones X1, terminal). • Véase también el Grupo 53: PROTOCOLO BCI . 4 = ABC EXT – 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 51: MOD COMUNIC EXT .

Bus de campo encajado

Sinopsis

El ACS550 puede configurarse para aceptar el control desde un sistema externo utilizando protocolos de comunicación serie estándar. Al utilizar comunicación serie, el ACS550 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.



Están disponibles dos configuraciones de comunicaciones serie básicas:

- bus de campo encajado (BCE) – Al emplear la interfase RS485 en los terminales X1:28...32 en la tarjeta de control, un sistema de control puede comunicarse con el convertidor empleando el protocolo Modbus®. (Acerca de las descripciones del perfil y el protocolo, véanse los apartados [Datos técnicos del protocolo Modbus](#) y [Datos técnicos de los perfiles de control ABB](#) más adelante en este capítulo.)
- adaptador de bus de campo (ABC) – Véase el capítulo [Adaptador de bus de campo](#) en la página [241](#).

Interfase de control

En general, la interfase de control básica entre Modbus y el convertidor consta de:

- Códigos de salida
 - Código de control
 - Referencia 1
 - Referencia 2
- Códigos de entrada
 - Código de estado
 - Valor actual 1
 - Valor actual 2

- Valor actual 3
- Valor actual 4
- Valor actual 5
- Valor actual 6
- Valor actual 7
- Valor actual 8

El contenido de estos códigos se define a través de perfiles. Para más información sobre los perfiles utilizados, véase el apartado [Datos técnicos de los perfiles de control ABB](#) en la página [227](#).

Nota: las palabras "salida" y "entrada" se utilizan desde el punto de vista del controlador de bus de campo. Por ejemplo, una salida describe el flujo de datos del controlador de bus de campo al convertidor y aparece como una entrada desde el punto de vista del convertidor.

Planificación

La planificación de la red deberá tener en cuenta las cuestiones siguientes:

- Qué tipos y cantidades de dispositivos deben conectarse a la red.
- Qué información de control debe enviarse a los convertidores.
- Qué información de realimentación debe enviarse de los convertidores al sistema controlador.

Instalación mecánica y eléctrica – BCE

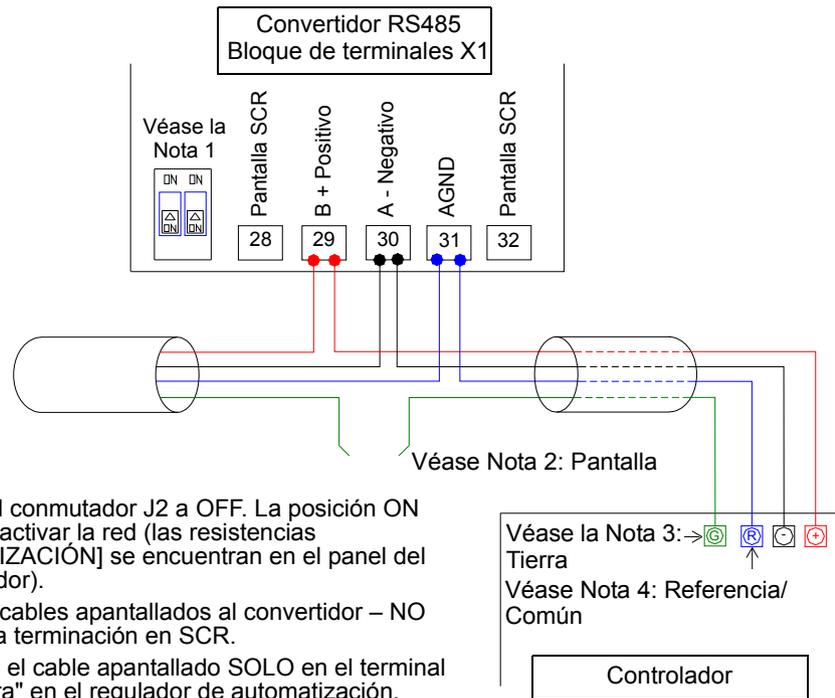


ADVERTENCIA: las conexiones sólo deben efectuarse con el convertidor desconectado de la fuente de alimentación.

Los terminales 28... 32 se destinan a comunicaciones RS485.

- Utilice Belden 9842 o equivalente. Belden 9842 es un cable doble de par apantallado con una impedancia característica de 120 ohmios.
- Utilice uno de estos pares trenzados apantallados para el enlace RS485. Utilice este par para conectar todos los terminales A (-) juntos y todos los terminales B (+) juntos.
- Utilice uno de los hilos en el otro par para tierra lógica (terminal 31), dejando un hilo sin usar.
- No conecte directamente a tierra la red RS485 en ningún punto. Conecte a tierra todos los dispositivos de la red empleando sus terminales de conexión a tierra correspondientes.
- Como siempre, los hilos de conexión a tierra no deben formar bucles cerrados, y todos los dispositivos deben conectarse a un tierra común.
- Conecte el enlace RS485 en un bus en cadena de margarita, sin líneas desprendidas.

- Para reducir el ruido en la red, realice la terminación de la red RS485 empleando resistencias de $120\ \Omega$ en ambos extremos de la red. Utilice el conmutador DIP para conectar o desconectar las resistencias de terminación. Véase el diagrama siguiente.



Notas:

1. Ajuste el conmutador J2 a OFF. La posición ON debería activar la red (las resistencias [POLARIZACIÓN] se encuentran en el panel del convertidor).
2. Una los cables apantallados al convertidor – NO realice la terminación en SCR.
3. Conecte el cable apantallado SOLO en el terminal de "Tierra" en el regulador de automatización.
4. Conecte el cable AGND al terminal de "Referencia" en el regulador de automatización.

- Para obtener información de configuración, véanse los apartados siguientes:
 - [Configuración para la comunicación – BCE](#) en la página 207
 - [Activación de las funciones de control del convertidor – BCE](#) en la página 209
 - Los datos técnicos específicos del protocolo BCE apropiado. Por ejemplo, [Datos técnicos del protocolo Modbus](#) en la página 218.

Configuración para la comunicación – BCE

Selección de la comunicación serie

Para activar la comunicación serie, ajuste el parámetro 9802 SEL PROT COM = 1 (MODBUS EST).

Nota: si no puede ver la selección deseada en el panel, su convertidor no dispone de ese software de protocolo en la memoria de aplicación.

Configuración de la comunicación serie

El ajuste de 9802 ajusta automáticamente los valores por defecto apropiados en los parámetros que definen el proceso de comunicación. A continuación se definen tales parámetros y descripciones. En particular, observe que el id de estación podría requerir un ajuste.

Código	Descripción	Referencia de protocolo
		Modbus
5301	ID PROTOCOLO BCI Contiene la identificación y la versión de programa del protocolo.	No editar. Cualquier valor distinto de cero introducido para el parámetro 9802 SEL PROT COM ajusta este parámetro automáticamente. El formato es: XXYY, donde XX = ID de protocolo, e YY = versión de programa.
5302	ID ESTACION BCI Define la dirección de nodo del enlace RS485. Nota: Para que una nueva dirección tenga efecto, debe efectuarse el ciclo de la alimentación del convertidor o 5302 debe ajustarse previamente a 0 antes de seleccionar una nueva dirección. Si se deja 5302 = 0 el canal RS485 se sitúa en restauración, lo que desactiva la comunicación.	Ajuste cada convertidor en la red con un valor exclusivo para este parámetro. Cuando se selecciona este protocolo, el valor por defecto para este parámetro es: 1
5303	VEL TRANSM BCI Define la velocidad de comunicación del enlace RS485 en kbits por segundo (kbits/s). 1,2 kb/s 19,2 kb/s 2,4 kb/s 38,4 kb/s 4,8 kb/s 57,6 kb/s 9,6 kb/s 76,8 kb/s	Cuando se selecciona este protocolo, el valor por defecto para este parámetro es: 9.6
5304	PARIDAD BCI Define la longitud de datos, paridad y bits de paro a utilizar con la comunicación RS485. • Deben utilizarse los mismos ajustes en todas las estaciones en línea. 0 = 8 N 1 – 8 bits de datos, sin paridad, un bit de paro. 1 = 8 N 2 – 8 bits de datos, sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8 E 1 – 8 bits de datos, paridad par, un bit de paro. 3 = 8 O 1 – 8 bits de datos, paridad impar, un bit de paro.	Cuando se selecciona este protocolo, el valor por defecto para este parámetro es: 1
5305	PERFIL CTRL BCI Selecciona el perfil de comunicación utilizado por el protocolo BCE. 0 = ABB DRV LIM – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil ABB Drives, utilizado en el ACS400. 1 = DCU PROFILE – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil DCU de 32 bits. 2 = ABB DRV FULL – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil ABB Drives, utilizado en el ACS600/800.	Cuando se selecciona este protocolo, el valor por defecto para este parámetro es: 0

Nota: tras cualquier cambio en los ajustes de comunicación, el protocolo debe reactivarse conectando y desconectando la alimentación del convertidor o borrando y restaurando la Id de la estación (5302).

Activación de las funciones de control del convertidor – BCE

Control del convertidor

El control por bus de campo de diversas funciones del convertidor requiere que la configuración:

- ordene al convertidor que acepte el control por bus de campo de la función
- defina como una entrada de bus de campo cualquier dato del convertidor requerido para el control
- defina como una salida de bus de campo cualquier dato de control requerido por el convertidor

Los apartados siguientes describen, a un nivel general, la configuración requerida para cada función de control. Acerca de los detalles específicos de cada protocolo, véase el documento suministrado con el módulo ABC.

Control de Marcha/Paro/Dirección

El uso del bus de campo para el control de marcha/paro/dirección del convertidor requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación
- comando(s) suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo Modbus ¹	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1001	COMANDOS EXT1	10 (COMUNIC)	Marcha/Paro por bus de campo con Ext1 seleccionado.	40001 bits 0...3	40031 bits 0, 1
1002	COMANDOS EXT2	10 (COMUNIC)	Marcha/Paro por bus de campo con Ext2 seleccionado.	40001 bits 0...3	40031 bits 0, 1
1003	DIRECCIÓN	3 (PETICION)	Dirección por bus de campo.	4002/4003 ²	40031 bit 3

¹ Para Modbus, la referencia de protocolo puede depender del perfil utilizado, de ahí las dos columnas en estas tablas. Una columna hace referencia al perfil ABB Drives, seleccionado cuando el parámetro 5305 = 0 (ABB DRV LIM) o 5305 = 2 (ABB DRV FULL). La otra columna hace referencia al perfil DCU seleccionado cuando el parámetro 5305 = 1 (DCU PROFILE). Véase el apartado [Datos técnicos de los perfiles de control ABB](#) en la página 227.

² La referencia proporciona control de dirección – una referencia negativa proporciona giro inverso.

Selección de referencia de entrada

El uso del bus de campo para proporcionar referencias de entrada al convertidor requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación
- código(s) de referencia suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo Modbus	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1102	SELEC EXT1/ EXT2	8 (COMUNIC)	Selección de serie de referencias por bus de campo.	40001 bit 11	40031 bit 5
1103	SELEC REF1	8 (COMUNIC)	Referencia de entrada 1 por bus de campo.	40002	
1106	SELEC REF2	8 (COMUNIC)	Referencia de entrada 2 por bus de campo.	40003	

Escalado de referencia

Cuando se requiera, las REFERENCIAS pueden escalarse. Véase lo siguiente, según proceda:

- Registro Modbus [40002](#) en el apartado [Datos técnicos del protocolo Modbus](#) de la página [218](#)
- [Escalado de referencia](#) en el apartado [Datos técnicos de los perfiles de control ABB](#) de la página [227](#).

Control heterogéneo del convertidor

El uso del bus de campo para el control heterogéneo del convertidor requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación
- comando(s) suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo Modbus	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1601	PERMISO MARCHA	7 (COMUNIC)	Permiso de marcha por bus de campo	40001 bit 3	40031 bit 6 (inverso)
1604	SEL REST FALLO	8 (COMUNIC)	Restauración de fallos por bus de campo.	40001 bit 7	40031 bit 4
1606	BLOQUEO LOCAL	8 (COMUNIC)	La fuente para la selección del bloqueo local es el bus de campo.	No procede.	40031 bit 14
1607	SALVAR PARAM	1 (SALVAR)	Guarda los parámetros alterados en la memoria (y el valor vuelve a 0).	41607	

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo Modbus	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1608	PERMISO DE INI 1	7 (COMUNIC)	La fuente para el permiso de marcha 1 es el Código de comando del bus de campo.	No procede.	40032 bit 2
1609	PERMISO DE INI 2	7 (COMUNIC)	La fuente para el permiso de marcha 2 es el Código de comando del bus de campo.		40032 bit 3
2013	SEL PAR MINIMO	7 (COMUNIC)	La fuente para la selección del par mínimo es el bus de campo.		40031 bit 15
2014	SEL PAR MAXIMO	7 (COMUNIC)	La fuente para la selección del par máximo es el bus de campo.		
2201	SEL ACE/DEC 1/2	7 (COMUNIC)	La fuente para la selección del par de rampas es el bus de campo.		40031 bit 10

Control de salidas de relé

El uso del bus de campo para el control de salidas de relé requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación
- comando(s) de relé, con codificación binaria, suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo Modbus	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1401	SALIDA RELÉ SR1	35 (COMUNIC)	Salida de relé 1 controlada por bus de campo.	40134 bit 0 o 00033	
1402	SALIDA RELÉ SR2	35 (COMUNIC)	Salida de relé 2 controlada por bus de campo.	40134 bit 1 o 00034	
1403	SALIDA RELÉ SR3	35 (COMUNIC)	Salida de relé 3 controlada por bus de campo.	40134 bit 2 o 00035	
1410 ¹	SALIDA RELE SR4	35 (COMUNIC)	Salida de relé 4 controlada por bus de campo.	40134 bit 3 o 00036	
1411 ¹	SALIDA RELE SR5	35 (COMUNIC)	Salida de relé 5 controlada por bus de campo.	40134 bit 4 o 00037	
1412 ¹	SALIDA RELÉ 6	35 (COMUNIC)	Salida de relé 6 controlada por bus de campo.	40134 bit 5 o 00038	

¹ Más de 3 relés requieren la adición de un módulo de ampliación de relés.

Nota: la realimentación del estado de relé se produce sin la configuración definida a continuación.

Parámetro de convertidor		Descripción	Referencia de protocolo Modbus	
			ABB DRV	DCU PROFILE
0122	ESTADO SR 1-3	Estado del relé 1...3.	40122	
0123	ESTADO SR 4-6	Estado del relé 4...3.	40123	

Control de salidas analógicas

El uso del bus de campo para el control de salidas analógicas (p. ej., punto de consigna PID) requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación
- valor(es) analógico(s) suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo Modbus	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1501	SEL CONTENID SA1	135 (VALOR COMUNIC. 1)	Salida analógica 1 controlada escribiendo en el parámetro 0135.	-	
0135	VALOR COMUNIC. 1	-		40135	

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo Modbus	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1507	SEL CONTENID SA2	136 (VALOR COMUNIC. 2)	Salida analógica 2 controlada escribiendo en el parámetro 0136.	-	
0136	VALOR COMUNIC. 2	-		40136	

Fuente del punto de consigna del control PID

Utilice los ajustes siguientes para seleccionar el bus de campo como la fuente de punto de consigna para los bucles PID:

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo Modbus	
				ABB DRV	DCU PROFILE
4010	SEL PUNTO CONSIG (Serie 1)	8 (VALOR COMUNIC. 1) 9 (COMUNIC+EA1) 10 (COMUNIC*EA1)	El punto de consigna es la referencia de entrada 2 (+/-/* EA1)	40003	
4110	SEL PUNTO CONSIG (Serie 2)				
4210	SEL PUNTO CONSIG (Trim/Ext)				

Fallo de comunicación

Al utilizar control por bus de campo, especifique la acción del convertidor si se pierde la comunicación serie.

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción
3018	FUNC FALLO COMUN	0 (SIN SEL) 1 (FALLO) 2 (VEL CONST 7) 3 (ULTIMA VELOC)	Ajuste para obtener la respuesta apropiada del convertidor.
3019	TIEM FALLO COMUN	Ajuste la demora de tiempo antes de actuar en una pérdida de comunicación.	

Realimentación del convertidor – BCE

Realimentación predefinida

Las entradas del controlador (salidas del convertidor) tienen significados predefinidos establecidos por el protocolo. Esta realimentación no requiere configuración del convertidor. La tabla siguiente muestra un ejemplo de datos de realimentación. Para obtener una lista completa, véanse las listas de códigos/puntos/objetos en los datos técnicos acerca del protocolo apropiado a partir de la página 218.

Parámetro de convertidor		Referencia de protocolo Modbus	
		ABB DRV	DCU PROFILE
0102	VELOCIDAD	40102	
0103	FREC SALIDA	40103	
0104	INTENSIDAD	40104	
0105	PAR	40105	
0106	POTENCIA	40106	
0107	TENSION BUS CC	40107	
0109	TENSION SALIDA	40109	
0301	COD ORDEN BC1 – bit 0 (PARO)	40301 bit 0	
0301	COD ORDEN BC1 1 – bit 2 (INV)	40301 bit 2	
0118	ED 1-3 ESTADO – bit 0 (ED3)	40118	

Nota: con Modbus, es posible acceder a cualquier parámetro utilizando el formato: “4” seguido del número de parámetro.

Adaptación a escala del valor actual

La adaptación a escala de valores actuales puede depender de protocolo. En general, para valores actuales, escale el valor entero de realimentación utilizando la resolución del parámetro. (Véase el apartado [Lista de parámetros completa](#) en la página 95 acerca de las resoluciones de parámetros.) Por ejemplo:

Entero de realimentación	Resolución de parámetro	(Entero de realimentación) (Resolución de parámetro) = Valor escalado
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0,1%	$10 \cdot 0,1\% = 1\%$

Cuando los parámetros son un porcentaje, el apartado [Descripciones completas de los parámetros](#) especifica qué parámetro corresponde al 100%. En tales casos, para efectuar la conversión de un porcentaje a unidades de ingeniería, multiplique por el valor del parámetro que defina el 100% y divida por 100%.

Por ejemplo:

Entero de realimentación	Resolución de parámetro	Valor del parámetro que define el 100%.	(Entero de realimentación) (Resolución de parámetro) (Valor de ref. 100%) / 100% = Valor escalado
10	0,1%	1500 rpm ¹	$10 \cdot 0,1\% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100\% = 15 \text{ rpm}$
100	0,1%	500 Hz ²	$100 \cdot 0,1\% \cdot 500 \text{ Hz} / 100\% = 50 \text{ Hz}$

¹ Suponiendo para este ejemplo que el valor actual utilice el parámetro 9908 VELOC NOM MOT como la referencia al 100%, y que 9908 = 1500 rpm.

² Suponiendo para este ejemplo que el valor actual utilice el parámetro 9907 FREQ NOM MOT como la referencia al 100%, y que 9907 = 500 Hz.

Diagnósticos – BCI

Cola de fallos para el diagnóstico del convertidor

Acerca de la información de diagnóstico general del ACS550, véase el capítulo [Diagnósticos](#) en la página 263. Los tres fallos más recientes del ACS550 se comunican al bus de campo como se define a continuación.

Parámetro de convertidor		Referencia de protocolo Modbus	
		ABB DRV	DCU PROFILE
0401	LAST FAULT	40401	
0412	FALLO ANTERIOR 1	40412	
0413	FALLO ANTERIOR 2	40413	

Diagnóstico de la comunicación serie

Los problemas de red pueden ser provocados por múltiples causas. Algunas de ellas son:

- conexiones flojas
- cableado incorrecto (incluyendo cables intercambiados)
- mala conexión a tierra
- números de estación duplicados
- configuración incorrecta de los convertidores u otros dispositivos de la red.

Las principales características de diagnóstico para el análisis de fallos en una red BCI incluyen los parámetros del [Grupo 53: PROTOCOLO BCI](#) 5306...5309. El apartado [Descripciones completas de los parámetros](#) de la página 109 describe estos parámetros en detalle.

Situaciones de diagnóstico

Los subapartados siguientes describen diversas situaciones de diagnóstico, los síntomas del problema y las acciones de corrección.

Funcionamiento normal

Durante el funcionamiento normal de la red, los valores de parámetro 5306...5309 actúan del modo siguiente en cada convertidor:

- 5306 MENSAJ CORR BCI **avanza** (avanza para cada mensaje recibido correctamente y dirigido a este convertidor).
- 5307 ERRORES CRC BCI **no avanza en absoluto** (avanza cuando se recibe un mensaje CRC no válido).
- 5308 ERRORES UART BCI **no avanza en absoluto** (avanza cuando se detectan errores de formato de caracteres, como errores de paridad o trama).
- 5309 El valor de ESTADO BCI varía en función del tráfico de la red.

Pérdida de comunicación

El comportamiento del ACS550, si se perdió la comunicación, se configuró anteriormente en el apartado [Fallo de comunicación](#) de la página 213. Los parámetros son 3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN. El apartado [Descripciones completas de los parámetros](#) de la página 109 describe estos parámetros en detalle.

Sin una estación maestra en línea

Sin una estación maestra en línea, ni los MENSAJ CORR BCI ni los errores (5307 ERRORES CRC BCI y 5308 ERRORES UART BCI) aumentan en ninguna de las estaciones.

Para corregirlo:

- Compruebe que esté conectado un maestro de red y que esté correctamente programado en la red.
- Verifique que el cable esté conectado y que no esté cortado o cortocircuitado.

Estaciones duplicadas

Si dos o más estaciones tienen números duplicados:

- No es posible dirigirse a dos o más convertidores.
- Cada vez que se efectúa una lectura o escritura en una estación determinada, el valor de 5307 ERRORES CRC BCI o 5308 ERRORES UART BCI **avanza**.

Para corregirlo: Verifique los números de estación de todas las estaciones. Cambie los números de estación conflictivos.

Hilos intercambiados

Si se intercambian los hilos de comunicación (el terminal A en un convertidor se conecta al terminal B en otro):

- El valor de 5306 MENSAJ CORR BCI **no avanza**.
- Los valores de 5307 ERRORES CRC BCI y 5308 ERRORES UART BCI **están avanzando**.

Para corregirlo: Compruebe que las líneas RS-485 no se hayan intercambiado.

Fallo 28 – Err serie 1

Si el panel de control del convertidor muestra el código de fallo 28, ERROR SERIE 1, compruebe si se da uno de los supuestos siguientes:

- El sistema maestro no funciona. Para corregirlo, resuelva el problema del sistema maestro.
- La conexión de comunicación no es buena. Para corregirlo, compruebe la conexión de comunicación en el convertidor.
- La selección de final de espera para el convertidor es demasiado breve para la instalación en cuestión. El maestro no interroga al convertidor dentro de la demora de final de espera especificada. Para corregirlo, incremente el tiempo ajustado por el parámetro 3019 TIEM FALLO COMUN.

Fallos 31...33 – BCI1...BCI3

Los tres códigos de fallo BCI listados para el convertidor en el capítulo [Diagnósticos](#) en la página [263](#) (códigos de fallo 31...33) no se utilizan.

Sucesos intermitentes de desconexión de la línea

Los problemas descritos anteriormente son los problemas más comunes apreciados en la comunicación serie del ACS550. También pueden surgir problemas intermitentes provocados por:

- conexiones levemente flojas
- desgaste de los hilos provocado por vibraciones del equipo
- conexión a tierra y apantallamiento insuficientes en los dispositivos y los cables de comunicación.

Datos técnicos del protocolo Modbus

Sinopsis

El protocolo Modbus® fue introducido por Modicon, Inc. para su uso en entornos de control con controladores programables Modicon. Debido a su facilidad de uso e implementación, este lenguaje PLC común se adoptó rápidamente como una norma de facto para la integración de una amplia variedad de controladores maestros y dispositivos esclavos.

Modbus es un protocolo serie y asíncrono. Las transacciones son de tipo semidúplex, con un solo Maestro que controla uno o más Esclavos. Aunque es posible emplear RS232 para la comunicación punto a punto entre un solo Maestro y un solo Esclavo, una implementación más común comprende una red RS485 multipunto con un solo Maestro que controla varios Esclavos. El ACS550 incorpora RS485 como su interfase física Modbus.

RTU

La especificación Modbus define dos modos de transmisión diferenciados: ASCII y RTU. El ACS550 sólo soporta RTU.

Resumen de características

El ACS550 soporta los siguientes códigos de función Modbus.

Función	Cód. (hex)	Descripción
Leer estado de bobina	0x01	Leer estado de salida discreta. Para el ACS550, los bits individuales del código de control se correlacionan con las Bobinas 1...16. Las salidas de relé se correlacionan secuencialmente con la Bobina 33 (p. ej. SR1=Bobina 33).
Leer estado de entrada discreta	0x02	Leer estado de entradas discretas. Para el ACS550, los bits individuales del código de estado se correlacionan con las Entradas 1...16 o 1...32, en función del perfil activo. Las entradas terminales se correlacionan secuencialmente empezando por la Entrada 33 (p. ej. ED1=Entrada 33).
Leer varios registros de retención	0x03	Leer varios registros de retención. Para el ACS550, todo el conjunto de parámetros se correlaciona como registros de retención, así como los valores de comando, estado y referencia.
Leer varios registros de entrada	0x04	Leer varios registros de entrada. Para el ACS550, los 2 canales de entrada analógica se correlacionan como registros de entrada 1 y 2.
Forzar una única bobina	0x05	Escribir una única salida discreta. Para el ACS550, los bits individuales del código de control se correlacionan con las Bobinas 1...16. Las salidas de relé se correlacionan secuencialmente con la Bobina 33 (p. ej. SR1=Bobina 33).
Escribir un único registro de retención	0x06	Escribir un único registro de retención. Para el ACS550, todo el conjunto de parámetros se correlaciona como registros de retención, así como los valores de comando, estado y referencia.
Diagnósticos	0x08	Realizar diagnósticos Modbus. Se soportan subcódigos para Consulta (0x00), Reinicio (0x01) & Sólo escuchar (0x04).
Forzar varias bobinas	0x0F	Escribir varias salidas discretas. Para el ACS550, los bits individuales del código de control se correlacionan con las Bobinas 1...16. Las salidas de relé se correlacionan secuencialmente con la Bobina 33 (p. ej. SR1=Bobina 33).

Función	Cód. (hex)	Descripción
Escribir varios registros de retención	0x10	Escribir varios registros de retención. Para el ACS550, todo el conjunto de parámetros se correlaciona como registros de retención, así como los valores de comando, estado y referencia.
Escribir/leer varios registros de retención	0x17	Esta función combina las funciones 0x03 y 0x10 en un único comando.

Resumen de correlaciones

La tabla siguiente resume la correlación entre el ACS550 (parámetros y E/S) y el espacio de referencia Modbus. Para obtener detalles, véase [Direccionamiento Modbus](#) a continuación.

ACS550	Referencia Modbus	Códigos de función soportados
<ul style="list-style-type: none"> • Bits de control • Salidas de relé 	Bobinas (0xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> • 01 – Leer estado de bobina • 05 – Forzar una única bobina • 15 – Forzar varias bobinas
<ul style="list-style-type: none"> • Bits de estado • Entradas discretas 	Entradas discretas (1xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> • 02 – Leer el estado de entrada
<ul style="list-style-type: none"> • Entradas analog 	Registros de entrada (3xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> • 04 – Leer registros de entrada
<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros • Códigos de control/ estado • Referencias 	Registros de retención (4xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> • 03 – Leer registros 4X • 06 – Preajustar un solo registro 4X • 16 – Preajustar varios registros 4X • 23 – Leer/escribir registros 4X

Perfiles de comunicación

Al efectuar la comunicación a través de Modbus, el ACS550 soporta varios perfiles para información de control y estado. El parámetro 5305 PERFIL CTRL BCI selecciona el perfil empleado.

- ABB DRV LIM – El perfil primario (y de fábrica) es el perfil ABB DRV LIM. Esta implementación del Perfil ABB Drives estandariza la interfase de control con convertidores ACS400. El perfil ABB Drives se basa en la interfase PROFIBUS. Se comenta en detalle en los apartados siguientes.
- DCU PROFILE – El perfil DCU PROFILE amplía la interfase de control y estado a 32 bits. Se trata de la interfase interna entre la aplicación del convertidor principal y el entorno del bus de campo encajado.
- ABB DRV FULL – ABB DRV FULL es la implementación del perfil ABB Drives que estandariza la interfase de control con convertidores ACS600 y ACS800. Esta implementación soporta dos bits de código de control no soportados por la implementación ABB DRV LIM.

Direccionamiento Modbus

Con Modbus, cada código de función implica acceso a una serie de referencias Modbus específica. Por ello, el primer dígito no se incluye en el campo de dirección de un mensaje Modbus.

Nota: el ACS550 soporta el direccionamiento basado en cero de la especificación Modbus. El registro de retención 40002 está direccionado como 0001 en un mensaje Modbus. De manera similar, la bobina 33 se direcciona como 0032 en un mensaje Modbus.

Véase una vez más el [Resumen de correlaciones](#) anterior. Los apartados siguientes describen en detalle la correlación con cada serie de referencias Modbus.

Correlación 0xxxx – Entradas Modbus. El convertidor correlaciona la información siguiente con la serie Modbus 0xxxx llamada Entradas discretas Modbus:

- correlación en bits del CÓDIGO CONTROL (seleccionado con el parámetro 5305 PERFIL CTRL BCI). Las primeras 32 bobinas se reservan para este cometido.
- estados de salida de relé, numerados secuencialmente empezando por la bobina 00033.

La tabla siguiente resume la serie de referencias 0xxxx:

Ref. Modbus	Ubicación interna (todos los perfiles)	ABB DRV LIM (5305 = 0)	DCU PROFILE (5305 = 1)	ABB DRV FULL (5305 = 2)
00001	CODIGO CONTROL – Bit 0	OFF1 ¹	PARO	OFF1 ¹
00002	CODIGO CONTROL – Bit 1	OFF2 ¹	FUNCIONAR	OFF2 ¹
00003	CODIGO CONTROL – Bit 2	OFF3 ¹	REVERSE	OFF3 ¹
00004	CODIGO CONTROL – Bit 3	FUNCIONAR	LOCAL	FUNCIONAR
00005	CODIGO CONTROL – Bit 4	N/D	RESET	RAMP_OUT_ZERO ¹
00006	CODIGO CONTROL – Bit 5	RAMP_HOLD ¹	EXT2	RAMP_HOLD ¹
00007	CODIGO CONTROL – Bit 6	RAMP_IN_ZERO ¹	RUN_DISABLE	RAMP_IN_ZERO ¹
00008	CODIGO CONTROL – Bit 7	RESET	STPMODE_R	RESET
00009	CODIGO CONTROL – Bit 8	N/D	STPMODE_EM	N/D
00010	CODIGO CONTROL – Bit 9	N/D	STPMODE_C	N/D
00011	CODIGO CONTROL – Bit 10	N/D	RAMP_2	REMOTE_CMD ¹
00012	CODIGO CONTROL – Bit 11	EXT2	RAMP_OUT_0	EXT2
00013	CODIGO CONTROL – Bit 12	N/D	RAMP_HOLD	N/D
00014	CODIGO CONTROL – Bit 13	N/D	RAMP_IN_0	N/D
00015	CODIGO CONTROL – Bit 14	N/D	REQ_LOCALLOCK	N/D
00016	CODIGO CONTROL – Bit 15	N/D	TORQLIM2	N/D
00017	CODIGO CONTROL – Bit 16	No procede.	FBLOCAL_CTL	No procede.
00018	CODIGO CONTROL – Bit 17		FBLOCAL_REF	
00019	CODIGO CONTROL – Bit 18		START_DISABLE1	
00020	CODIGO CONTROL – Bit 19		START_DISABLE2	
00021... 00032	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
00033	SALIDA RELÉ 1	salida relé 1	salida relé 1	salida relé 1
00034	SALIDA RELÉ 2	salida relé 2	salida relé 2	salida relé 2
00035	SALIDA RELÉ 3	salida relé 3	salida relé 3	salida relé 3
00036	SALIDA RELE 4	salida rele 4	salida rele 4	salida rele 4
00037	SALIDA RELE 5	salida rele 5	salida rele 5	salida rele 5
00038	SALIDA RELÉ 6	salida relé 6	salida relé 6	salida relé 6

¹ = Baja activa

Para los registros 0xxxx:

- El estado siempre es legible.
- Es posible forzar a través de la configuración de usuario del convertidor para control por bus de campo.
- Las salidas de relé adicionales se añaden secuencialmente.

El ACS550 soporta los siguientes códigos de función Modbus para bobinas:

Código de función	Descripción
01	Leer estado de bobina
05	Forzar una única bobina
15 (0x0F Hex)	Forzar varias bobinas

Correlación 1xxxx – Entradas discretas Modbus. El convertidor correlaciona la información siguiente con la serie Modbus 1xxxx llamada Entradas discretas Modbus:

- correlación en bits del CÓDIGO ESTADO (seleccionado con el parámetro 5305 PERFIL CTRL BCI). Las primeras 32 entradas se reservan para este cometido.
- entradas de hardware discretas, numeradas secuencialmente empezando por la entrada 33.

La tabla siguiente resume la serie de referencias 1xxxx:

Ref. Modbus	Ubicación interna (todos los perfiles)	ABB DRV (5305 = 0 OR 2)	(5305 = 1) DCU PROFILE
10001	CODIGO ESTADO – Bit 0	RDY_ON	LISTO
10002	CODIGO ESTADO – Bit 1	RDY_RUN	HABILITADO
10003	CODIGO ESTADO – Bit 2	RDY_REF	STARTED
10004	CODIGO ESTADO – Bit 3	TRIPPED	EN FUNC.
10005	CODIGO ESTADO – Bit 4	OFF_2_STA ¹	ZERO_SPEED
10006	CODIGO ESTADO – Bit 5	OFF_3_STA ¹	ACCELERATE
10007	CODIGO ESTADO – Bit 6	SWC_ON_INHIB	DECELERATE
10008	CODIGO ESTADO – Bit 7	ALARM	AT_SETPOINT
10009	CODIGO ESTADO – Bit 8	AT_SETPOINT	LIMIT
10010	CODIGO ESTADO – Bit 9	REMOTE	SUPERVISION
10011	CODIGO ESTADO – Bit 10	ABOVE_LIMIT	REV_REF
10012	CODIGO ESTADO – Bit 11	EXT2	REV_ACT
10013	CODIGO ESTADO – Bit 12	RUN_ENABLE	PANEL_LOCAL
10014	CODIGO ESTADO – Bit 13	N/D	FIELDBUS_LOCAL
10015	CODIGO ESTADO – Bit 14	N/D	EXT2_ACT
10016	CODIGO ESTADO – Bit 15	N/D	FALLO
10017	CODIGO ESTADO – Bit 16	Reservado	ALARM
10018	CODIGO ESTADO – Bit 17	Reservado	REQ_MAINT
10019	CODIGO ESTADO – Bit 18	Reservado	DIRLOCK
10020	CODIGO ESTADO – Bit 19	Reservado	LOCALLOCK

Ref. Modbus	Ubicación interna (todos los perfiles)	ABB DRV (5305 = 0 OR 2)	(5305 = 1) DCU PROFILE
10021	CODIGO ESTADO – Bit 20	Reservado	CTL_MODE
10022	CODIGO ESTADO – Bit 21	Reservado	Reservado
10023	CODIGO ESTADO – Bit 22	Reservado	Reservado
10024	CODIGO ESTADO – Bit 23	Reservado	Reservado
10025	CODIGO ESTADO – Bit 24	Reservado	Reservado
10026	CODIGO ESTADO – Bit 25	Reservado	Reservado
10027	CODIGO ESTADO – Bit 26	Reservado	REQ_CTL
10028	CODIGO ESTADO – Bit 27	Reservado	REQ_REF1
10029	CODIGO ESTADO – Bit 28	Reservado	REQ_REF2
10030	CODIGO ESTADO – Bit 29	Reservado	REQ_REF2EXT
10031	CODIGO ESTADO – Bit 30	Reservado	ACK_STARTINH
10032	CODIGO ESTADO – Bit 31	Reservado	ACK_OFF_ILCK
10033	ED1	ED1	ED1
10034	ED2	ED2	ED2
10035	ED3	ED3	ED3
10036	ED4	ED4	ED4
10037	ED5	ED5	ED5
10038	ED6	ED6	ED6

¹ = Baja activa

Para los registros 1xxxx:

- Las entradas discretas adicionales se añaden secuencialmente.

El ACS550 soporta los siguientes códigos de función Modbus para entradas discretas:

Código de función	Descripción
02	Leer el estado de entrada

Correlación 3xxxx – Entradas Modbus. El convertidor correlaciona la información siguiente con las direcciones Modbus 3xxxx llamadas registros de entrada Modbus:

- cualquier entrada analógica definida por el usuario.

La tabla siguiente resume los registros de entrada:

Referencia Modbus	ACS550 todos los perfiles	Comentarios
30001	EA1	Este registro comunicará el nivel de la Entrada analógica 1 (0...100%).
30002	EA2	Este registro comunicará el nivel de la Entrada analógica 2 (0...100%).

El ACS550 soporta los siguientes códigos de función Modbus para registros 3xxxx:

Código de función	Descripción
04	Leer el estado de entrada 3xxxx

Correlación del registro 4xxxx. El convertidor correlaciona sus parámetros y otros datos con los registros de retención 4xxxx del modo siguiente:

- 40001...40099 se correlacionan con el control del convertidor y los valores actuales. Estos registros se describen en la tabla siguiente.
- 40101...49999 se correlacionan con los parámetros del convertidor 0101...9999. Las direcciones de registro que no corresponden a parámetros del convertidor no son válidas. Si se intenta efectuar la lectura o la escritura fuera de las direcciones de los parámetros, la interfase Modbus remite un código de excepción al controlador.

La tabla siguiente resume los registros de control del convertidor 4xxxx 40001...40099 (para registros 4xxxx por encima de 40099, véase la lista de parámetros del convertidor, p. ej. 40102 es el parámetro 0102):

Registro Modbus		Acceso	Comentarios
40001	CÓDIGO DE CONTROL	L/E	Se correlaciona directamente con el código de control DEL PERFIL. Soportado solamente si 5305 = 0 o 2 (perfil ABB Drives). El parámetro 5319 conserva una copia en formato hexadecimal. Si 5305 = 1 (perfil DCU seleccionado), el registro permanece vacío.
40002	Referencia 1	L/E	Rango = 0...+20000 (escalado a 0...1105 REF1 MAXIMO), o -20000...0 (escalado a 1105 REF1 MAXIMO...0).
40003	Referencia 2	L/E	Rango = 0...+10000 (escalado a 0...1108 REF2 MAXIMO), o -10000...0 (escalado a 1108 REF2 MAXIMO...0).
40004	CÓDIGO DE ESTADO	R	Se correlaciona directamente con el código de estado DEL PERFIL. Soportado solamente si 5305 = 0 o 2 (perfil ABB Drives). El parámetro 5320 conserva una copia en formato hexadecimal. Si 5305 = 1 (perfil DCU seleccionado), el registro permanece vacío.
40005	Actual 1 (selección mediante 5310)	R	Por defecto, guarda una copia de 0103 FREC SALIDA. Utilice el parámetro 5310 para seleccionar un valor actual distinto para este registro.
40006	Actual 2 (selección mediante 5311)	R	Por defecto, guarda una copia de 0104 INTENSIDAD. Utilice el parámetro 5311 para seleccionar un valor actual distinto para este registro.
40007	Actual 3 (selección mediante 5312)	R	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5312 para seleccionar un valor actual para este registro.
40008	Actual 4 (selección mediante 5313)	R	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5313 para seleccionar un valor actual para este registro.
40009	Actual 5 (selección mediante 5314)	R	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5314 para seleccionar un valor actual para este registro.
40010	Actual 6 (selección mediante 5315)	R	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5315 para seleccionar un valor actual para este registro.

Registro Modbus		Acceso	Comentarios
40011	Actual 7 (selección mediante 5316)	R	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5316 para seleccionar un valor actual para este registro.
40012	Actual 8 (selección mediante 5317)	R	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5317 para seleccionar un valor actual para este registro.
40031	LSW DEL CÓDIGO DE CONTROL ACS550	L/E	Se correlaciona directamente con el Código Menos Significativo (LSW) del CÓDIGO DE CONTROL DEL PERFIL DCU. Soportado tan sólo si 5305 = 1. Véase el parámetro 0301.
40032	MSW DEL CÓDIGO DE CONTROL ACS550	R	Se correlaciona directamente con el Código Más Significativo (MSW) del código de CONTROL DEL PERFIL DCU.. Soportado tan sólo si 5305 = 1. Véase el parámetro 0302.
40033	LSW DEL CÓDIGO DE ESTADO ACS550	R	Se correlaciona directamente con el Código Menos Significativo (LSW) del CÓDIGO DE ESTADO DEL PERFIL DCU. Soportado tan sólo si 5305 = 1. Véase el parámetro 0303.
40034	MSW DEL CÓDIGO DE ESTADO ACS550	R	Se correlaciona directamente con el Código Más Significativo (MSW) del CÓDIGO DE ESTADO DEL PERFIL DCU. Soportado tan sólo si 5305 = 1. Véase el parámetro 0304.
40045	REFERENCE 1 LSW	L/E	El código menos significativo de la referencia 1. Admitido solamente por el perfil DCU, es decir, cuando 5305 PERFIL CTRL BCI está ajustado a DCU PROFILE.
40046	REFERENCE 1 MSW	L/E	El código más significativo de la referencia 1. Admitido solamente por el perfil DCU, es decir, cuando 5305 PERFIL CTRL BCI está ajustado a DCU PROFILE.
40047	REFERENCE 2 LSW	L/E	El código menos significativo de la referencia 2. Admitido solamente por el perfil DCU, es decir, cuando 5305 PERFIL CTRL BCI está ajustado a DCU PROFILE.
40048	REFERENCE 2 MSW	L/E	El código más significativo de la referencia 2. Admitido solamente por el perfil DCU, es decir, cuando 5305 PERFIL CTRL BCI está ajustado a DCU PROFILE.

Para el protocolo Modbus, los parámetros de convertidor en el [Grupo 53: PROTOCOLO BCI](#) comunican la correlación de parámetros a Registros 4xxxx.

Código	Descripción
5310	PAR BCI 10 Especifica el parámetro correlacionado con el registro Modbus 40005.
5311	PAR BCI 11 Especifica el parámetro correlacionado con el registro Modbus 40006.
5312	PAR BCI 12 Especifica el parámetro correlacionado con el registro Modbus 40007.
5313	PAR BCI 13 Especifica el parámetro correlacionado con el registro Modbus 40008.
5314	PAR BCI 14 Especifica el parámetro correlacionado con el registro Modbus 40009.
5315	PAR BCI 15 Especifica el parámetro correlacionado con el registro Modbus 40010.
5316	PAR BCI 16 Especifica el parámetro correlacionado con el registro Modbus 40011.
5317	PAR BCI 17 Especifica el parámetro correlacionado con el registro Modbus 40012.
5318	PAR BCI 18 Ajusta una demora adicional en milisegundos antes de que el ACS550 empiece a transmitir la respuesta a la petición del maestro.
5319	PAR BCI 19 Conserva una copia (en hexadecimal) del CÓDIGO CONTROL, registro Modbus 40001.
5320	PAR BCI 20 Conserva una copia (en hexadecimal) del CÓDIGO ESTADO, registro Modbus 40004.

Excepto en los casos restringidos por el propio convertidor, todos los parámetros están disponibles tanto para lectura como para escritura. Las escrituras de parámetro se verifican en cuanto a su valor correcto, y en cuanto a direcciones de registro válidas.

Nota: las escrituras de parámetros a través de Modbus estándar siempre son volátiles, es decir, que los valores modificados no se guardan automáticamente en la memoria permanente. Utilice el parámetro 1607 `SALVAR PARAM` para guardar todos los valores alterados.

El ACS550 soporta los siguientes códigos de función Modbus para registros 4xxxx:

Código de función	Descripción
03	Leer registros de retención 4xxxx
06	Preajustar un solo registro 4xxxx
16 (0x10 Hex)	Preajustar varios registros 4xxxx
23 (0x17 Hex)	Leer/escribir registros 4xxxx

Valores actuales

Los contenidos de las direcciones de registro 40005...40012 son VALORES ACTUALES y son:

- especificados mediante los parámetros 5310...5317
- valores de sólo lectura que contienen información acerca del funcionamiento del convertidor
- códigos de 16 bits que contienen un bit de signo y un entero de 15 bits
- cuando son valores negativos, se escriben como el complemento del dos del valor positivo correspondiente
- escalados como se ha descrito anteriormente en el apartado [Adaptación a escala del valor actual](#) de la página 214.

Códigos de excepción

Los códigos de excepción son respuestas de comunicación serie del convertidor. El ACS550 soporta los códigos de excepción de Modbus estándar definidos a continuación.

Código de excepción	Nombre	Significado
01	ILLEGAL FUNCTION	Comando no soportado
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	La dirección de datos recibida en la consulta no es permisible. No se trata de un grupo/parámetro definido.
03	ILLEGAL DATA VALUE	Un valor del campo de datos de consulta no es un valor permisible para el ACS550, puesto que se da uno de los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra fuera de los límites mín. o máx. • El parámetro es de sólo lectura. • El mensaje es demasiado largo. • No se permite la escritura en el parámetro cuando la marcha está activa. • No se permite la escritura en el parámetro cuando se ha seleccionado la macro fábrica.

Datos técnicos de los perfiles de control ABB

Sinopsis

Perfil ABB Drives

El perfil ABB Drives proporciona un perfil estándar que puede utilizarse en varios protocolos, incluyendo Modbus y los protocolos disponibles en el módulo ABC. Están disponibles dos implementaciones del perfil ABB Drives:

- ABB DRV FULL – Esta implementación estandariza la interfase de control con convertidores ACS600 y ACS800.
- ABB DRV LIM – Esta implementación estandariza la interfase de control con convertidores ACS400. Esta implementación no soporta dos bits de código de control soportados por ABB DRV FULL.

Exceptuando los casos indicados, las siguientes descripciones del “Perfil ABB Drives” se aplican a ambas implementaciones.

Perfil DCU

El perfil DCU amplía la interfase de control y estado a 32 bits. Se trata de la interfase interna entre la aplicación del convertidor principal y el entorno del bus de campo encajado.

Código de control

El CÓDIGO CONTROL es el medio principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. La estación maestra 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 serie se defina como la fuente para controlar comandos (ajustados con parámetros como 1001 COMANDOS EXT1, 1002 COMANDOS EXT2 y 1102 SELEC EXT1/EXT2).
- El canal de comunicación serie empleado se configura para utilizar un perfil de control ABB. Por ejemplo, para utilizar el perfil de control ABB DRV FULL, se requiere el parámetro 9802 SEL PROT COM = 1 (MODBUS EST), y el parámetro 5305 PERFIL CTRL BCI = 2 (ABB DRV FULL).

Perfil ABB Drives

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

CÓDIGO CONTROL del perfil ABB Drives (véase el parámetro 5319)				
Bit	Nombre	Valor	Estado ordenado	Comentarios
0	OFF1 CONTROL	1	READY TO OPERATE	Introducir READY TO OPERATE
		0	EMERGENCY OFF	El convertidor para en rampa de conformidad con la rampa de deceleración actualmente activa (2203 o 2205). Secuencia normal de comandos: <ul style="list-style-type: none"> • Introducir OFF1 ACTIVE • Seguir con READY TO SWITCH ON, a menos que haya otros enclavamientos (OFF2, OFF3) activos.
1	OFF2 CONTROL	1	OPERATING	Continuar con el funcionamiento (OFF2 inactivo)
		0	EMERGENCY OFF	El convertidor para por sí solo. Secuencia normal de comandos: <ul style="list-style-type: none"> • Introducir OFF2 ACTIVE • Seguir con SWITCHON INHIBITED
2	OFF3 CONTROL	1	OPERATING	Continuar con el funcionamiento (OFF3 inactivo)
		0	STOP EMERGENCIA	El convertidor se para dentro del tiempo especificado por el parámetro 2208. Secuencia normal de comandos: <ul style="list-style-type: none"> • Introducir OFF3 ACTIVE • Seguir con SWITCH ON INHIBITED  ADVERTENCIA: Verifique que el motor y el equipo accionado puedan pararse con este modo de paro.
3	INHIBIT OPERATION	1	FUNCIONAMIENTO HABILITADO	Introducir OPERATION ENABLED (Observe que la señal de permiso de marcha debe estar activa. Véase el parámetro 1601. Si el parámetro 1601 se ajusta en COMUNIC, este bit también activa la señal de permiso de marcha.)
		0	FUNCIONAMIENTO INHIBIDO	Inhibir el funcionamiento. Introducir OPERATION INHIBITED
4	Sin usar (ABB DRV LIM)			
	RAMP_OUT_ZERO (ABB DRV FULL)	1	NORMAL OPERATION	Introducir RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATION ENABLED
		0	RFG OUT ZERO	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	RFG OUT ENABLED	Habilitar la función de rampa. Introducir RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED
		0	RFG OUT HOLD	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa)

CÓDIGO CONTROL del perfil ABB Drives (véase el parámetro 5319)				
Bit	Nombre	Valor	Estado ordenado	Comentarios
6	RAMP_IN_ZERO	1	RFG INPUT ENABLED	Funcionamiento normal. Introducir OPERATING
		0	RFG INPUT ZERO	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
7	RESET	0=>1	RESET	Restauración de fallos si existe un fallo activo. (Introducir SWITCH-ON INHIBITED). Efectivo si 1604 = COMUNIC
		0	OPERATING	Continuar con el funcionamiento normal
8...9	Sin usar			
10	Sin usar (ABB DRV LIM)			
	REMOTE_CMD (ABB DRV FULL)	1		Control por bus de campo habilitado.
		0		<ul style="list-style-type: none"> CW ≠ 0 o Ref ≠ 0: Conservar último CW y Ref. CW = 0 y Ref = 0: Control por bus de campo habilitado. La referencia y la rampa de aceleración/ deceleración se bloquean.
11	EXT CTRL LOC	1	EXT2 SELECT	Seleccionar el lugar de control externo 2 (EXT2). Efectivo si 1102 = COMUNIC
		0	EXT1 SELECT	Seleccionar el lugar de control externo 1 (EXT1). Efectivo si 1102 = COMUNIC
12...15	Sin usar			

Perfil DCU

Las tablas siguientes describen el contenido del CODIGO CONTROL para el perfil DCU.

CÓDIGO CONTROL del perfil DCU (véase el parámetro 0301)				
Bit	Nombre	Valor	Comando/Pet.	Comentarios
0	PARO	1	Paro	Para de conformidad con el parámetro de modo de paro o las peticiones de modo de paro (bits 7 y 8).
		0	(sin func.)	
1	FUNCIONAR	1	Marcha	Los comandos MARCHA y PARO simultáneos dan lugar a un comando de paro.
		0	(sin func.)	
2	REVERSE	1	Dirección inversa	Este bit con XOR con el signo de la referencia define la dirección.
		0	Dirección de avance	
3	LOCAL	1	Modo local	Cuando el bus de campo ajusta este bit, se apropia del control y el convertidor pasa a modo de control local por bus de campo.
		0	Modo externo	
4	RESET	-> 1	Reset	Sensible al extremo.
		otro	(sin func.)	
5	EXT2	1	Cambiar a EXT2	
		0	Cambiar a EXT1	
6	RUN_DISABLE	1	Inhabilitación de marcha	Permiso de marcha inverso.
		0	Permiso de marcha activado	

CÓDIGO CONTROL del perfil DCU (véase el parámetro 0301)				
Bit	Nombre	Valor	Comando/Pet.	Comentarios
7	STPMODE_R	1	Modo de paro en rampa normal	
		0	(sin func.)	
8	STPMODE_EM	1	Modo de paro en rampa de emergencia	
		0	(sin func.)	
9	STPMODE_C	1	Modo de paro libre	
		0	(sin func.)	
10	RAMP_2	1	Par de rampas 2	
		0	Par de rampas 1	
11	RAMP_OUT_0	1	Salida de rampa a 0	
		0	(sin func.)	
12	RAMP_HOLD	1	Congelación de rampa	
		0	(sin func.)	
13	RAMP_IN_0	1	Entrada de rampa a 0	
		0	(sin func.)	
14	RREQ_LOCALL OC	1	Bloqueo de modo local	En bloqueo, el convertidor no cambiará a modo local.
		0	(sin func.)	
15	TORQLIM2	1	Par de límites de par 2	
		0	Par de límites de par 1	

CÓDIGO CONTROL del perfil DCU (véase el parámetro 0302)				
Bit	Nombre	Valor	Función	Comentarios
16...26	Reservado			
27	REF_CONST	1	Ref. de velocidad constante	Estos bits sólo son para supervisión.
		0	(sin func.)	
28	REF_AVE	1	Ref. media de velocidad	
		0	(sin func.)	
29	LINK_ON	1	Maestro detectado en el enlace	
		0	Enlace no disponible	
30	REQ_STARTINH	1	Petición de inhibición de marcha pendiente	
		0	Petición de inhibición de marcha desactivada	

CÓDIGO CONTROL del perfil DCU (véase el parámetro 0302)				
Bit	Nombre	Valor	Función	Comentarios
31	OFF_INTERLOCK	1	Botón de desconexión del panel pulsado	Para el panel de control (o herramienta PC) se trata del enclavamiento del botón de desconexión.
		0	(sin func.)	

Código de estado

El contenido del CÓDIGO ESTADO es información de estado, enviada por el convertidor a la estación maestra.

Perfil ABB Drives

La tabla siguiente y el diagrama de estado que figura más adelante en este subapartado describen el contenido del CÓDIGO ESTADO para el perfil ABB Drives.

CÓDIGO ESTADO del perfil ABB DRIVES (BCI) (Véase el parámetro 5320)			
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	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVO
2	RDY_REF	1	FUNCIONAMIENTO HABILITADO
		0	FUNCIONAMIENTO INHIBIDO
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	SWC_ON_INHIB	1	ENCENDIDO INHIBIDO ACTIVO
		0	ENCENDIDO INHIBIDO NO ACTIVO
7	ALARM	1	Alarma (véase el apartado Listado de alarmas en la página 271 para obtener más datos sobre las alarmas).
		0	Sin alarma
8	AT_SETPOINT	1	EN FUNCIONAMIENTO. El valor actual equivale al valor de referencia (dentro de los límites de tolerancia).
		0	El valor actual está fuera de los límites de tolerancia (no equivale al valor de referencia).
9	REMOTE	1	Lugar de control del convertidor: REMOTO (EXT1 o EXT2).
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL.

CÓDIGO ESTADO del perfil ABB DRIVES (BCI) (Véase el parámetro 5320)			
Bit	Nombre	Valor	Descripción (Corresponde a estados/cuadros en el diagrama de estado)
10	ABOVE_LIMIT	1	Valor del parámetro supervisado \geq límite alto de supervisión. El bit sigue siendo "1" hasta que el valor del parámetro supervisado $<$ límite bajo de supervisión. Véase el Grupo 32: SUPERVISION .
		0	Valor del parámetro supervisado $<$ límite bajo de supervisión. El bit sigue siendo "0" hasta que el valor del parámetro supervisado $>$ límite alto de supervisión. Véase el Grupo 32: SUPERVISION .
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 externa recibida.
		0	Señal de Permiso de Marcha externa no recibida.
13... 15	Sin usar		

Perfil DCU

Las tablas siguientes describen el contenido del CODIGO ESTADO para el perfil DCU.

CÓDIGO ESTADO del perfil DCU (véase el parámetro 0303)			
Bit	Nombre	Valor	Estado
0	LISTO	1	El convertidor está listo para recibir el comando de marcha.
		0	El convertidor no está listo.
1	HABILITADO	1	Señal de Permiso de Marcha externa recibida.
		0	Señal de Permiso de Marcha externa no recibida.
2	STARTED	1	El convertidor ha recibido el comando de marcha.
		0	El convertidor no ha recibido el comando de marcha.
3	EN FUNC.	1	El convertidor está modulando.
		0	El convertidor no está modulando.
4	ZERO_SPEED	1	El convertidor está a velocidad cero.
		0	El convertidor no ha alcanzado velocidad cero.
5	ACCELERATE	1	La unidad está acelerando.
		0	La unidad no está acelerando.
6	DECELERATE	1	La unidad está decelerando.
		0	La unidad no está decelerando.
7	AT_SETPOINT	1	El convertidor está en el punto de consigna.
		0	El convertidor no ha alcanzado el punto de consigna.
8	LIMIT	1	El funcionamiento está limitado por los ajustes del Grupo 20: LIMITS .
		0	El funcionamiento está dentro de los ajustes del Grupo 20: LIMITS .
9	SUPERVISION	1	Un parámetro supervisado (Grupo 32: SUPERVISION) está fuera de sus límites.
		0	Todos los parámetros supervisados están dentro de los límites.

CÓDIGO ESTADO del perfil DCU (véase el parámetro 0303)			
Bit	Nombre	Valor	Estado
10	REV_REF	1	La referencia del convertidor tiene dirección inversa.
		0	La referencia del convertidor tiene dirección de avance.
11	REV_ACT	1	El convertidor funciona en dirección inversa.
		0	El convertidor funciona en dirección de avance.
12	PANEL_LOCAL	1	El control se encuentra en modo local del panel de control (o herramienta PC).
		0	El control no se encuentra en modo local del panel de control.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	El control se encuentra en modo local del bus de campo (se apropia del panel de control local).
		0	El control no se encuentra en modo local del bus de campo.
14	EXT2_ACT	1	El control se encuentra en modo EXT2.
		0	El control se encuentra en modo EXT1.
15	FALLO	1	El convertidor está en un estado de fallo.
		0	El convertidor no está en un estado de fallo.

CÓDIGO ESTADO del perfil DCU (véase el parámetro 0304)			
Bit	Nombre	Valor	Estado
16	ALARM	1	Hay una alarma activa.
		0	No hay alarmas activas.
17	REQ_MAINT	1	Petición de mantenimiento pendiente.
		0	No hay una petición de mantenimiento pendiente.
18	DIRLOCK	1	Bloqueo de dirección activado. (El cambio de dirección está bloqueado.)
		0	Bloqueo de dirección desactivado.
19	LOCALLOCK	1	Bloqueo de modo local activado. (El modo local está bloqueado.)
		0	Bloqueo de modo local desactivado.
20	CTL_MODE	1	El convertidor está en modo de control vectorial.
		0	El convertidor está en modo de control escalar.
21...25	Reservado		
26	REQ_CTL	1	Copiar el código de control
		0	(sin func.)
27	REQ_REF1	1	Referencia 1 solicitada en este canal.
		0	Referencia 1 no solicitada en este canal.
28	REQ_REF2	1	Referencia 2 solicitada en este canal.
		0	Referencia 2 no solicitada en este canal.
29	REQ_REF2EXT	1	Referencia externa PID 2 solicitada en este canal.
		0	Referencia externa PID 2 no solicitada en este canal.
30	ACK_STARTINH	1	Inhibición de marcha de este canal otorgada.
		0	Inhibición de marcha de este canal no otorgada.
31	ACK_OFF_ILCK	1	Inhibición de marcha debida al botón OFF.
		0	Funcionamiento normal.

Diagrama de estado

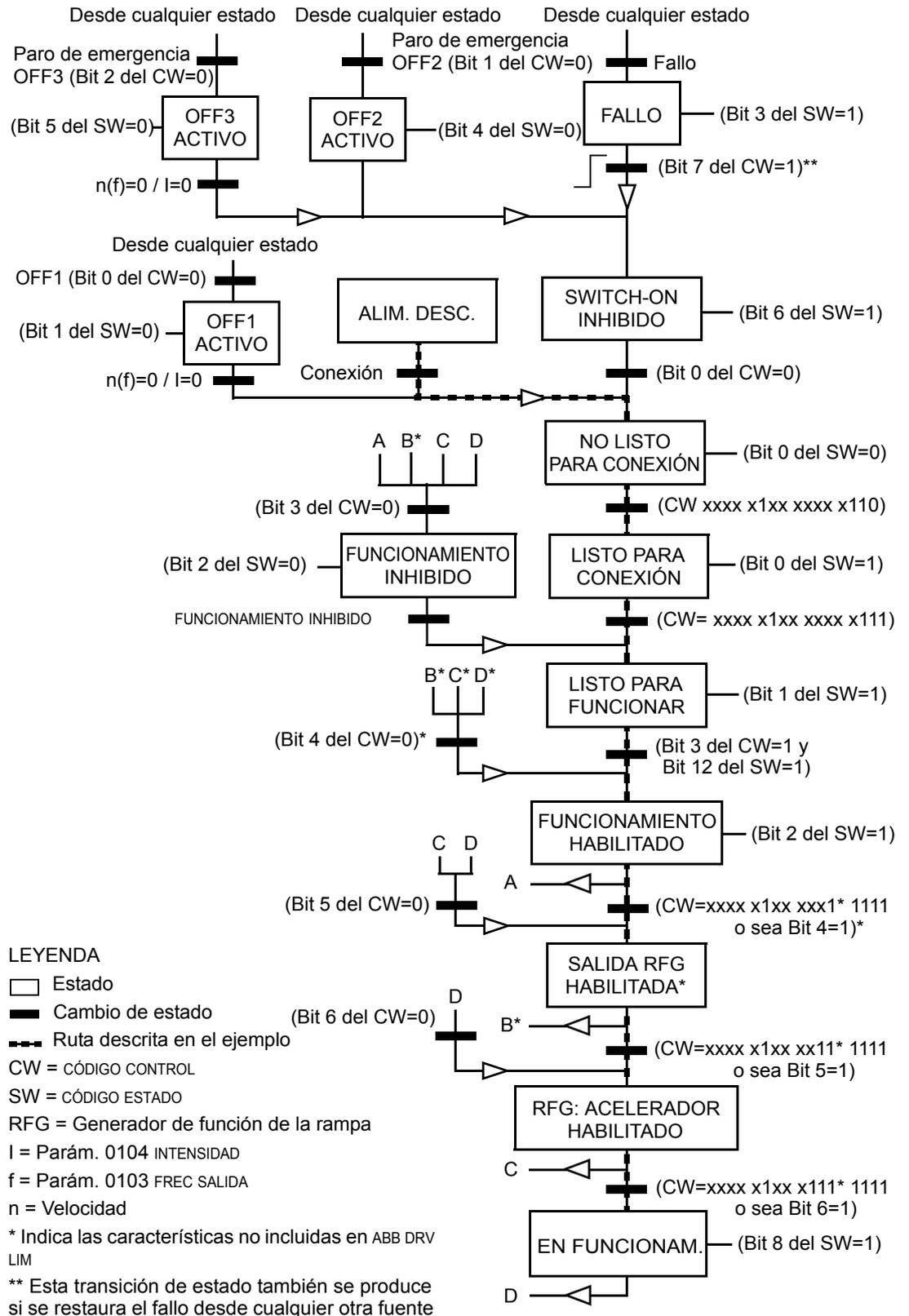
Perfil ABB Drives

Para ilustrar el funcionamiento del diagrama de estado, el siguiente ejemplo (implementación ABB DRV LIM del perfil ABB Drives) utiliza el código de control para arrancar el convertidor:

- En primer lugar, deben satisfacerse los requisitos para utilizar el CÓDIGO CONTROL. Véase más arriba.
- Al conectar la alimentación por vez primera, el estado del convertidor es no listo para encendido. Véase la línea punteada (---) en el diagrama de estado siguiente.
- Utilice el CÓDIGO CONTROL para desplazarse por los estados de la máquina hasta alcanzar el estado OPERATING (en funcionamiento), lo que significa que el convertidor está en marcha y sigue la referencia facilitada. Véase la tabla siguiente.

Paso	Valor del CÓDIGO CONTROL	Descripción
1	CW = 0000 0000 0000 0110 | | bit 15 bit 0	Este valor del CW cambia el estado del convertidor a READY TO SWITCH ON(listo para encendido).
2		Espere como mínimo 100 ms antes de continuar.
3	CW = 0000 0000 0000 0111	Este valor del CW cambia el estado del convertidor a READY TO OPERATE (listo para funcionamiento).
4	CW = 0000 0000 0000 1111	Este valor del CW cambia el estado del convertidor a OPERATION ENABLED(funcionamiento habilitado). El convertidor se pone en marcha pero no acelerará.
5	CW = 0000 0000 0010 1111	Este valor de CW libera la salida del generador de función de rampa (RFG) , y cambia el estado del convertidor a RFG: ACCELERATOR ENABLED.
6	CW = 0000 0000 0110 1111	Este valor de CW libera la salida del generador de función de rampa (RFG) , y cambia el estado del convertidor a OPERATING: El convertidor acelera hasta la referencia proporcionada y la sigue.

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



Escalado de referencia

Las referencias de bus de campo REF1 y REF2 se escalan tal como se muestra en la tablas siguientes.

Escalado de bus de campo para perfil ABB Drives

Referencia	Intervalo	Tipo de referencia	Escalado	Comentarios
REF1	-32767 ... +32767	Velocidad o frecuencia	-20000 = -(par. 1105) 0 = 0 +20000 = (par. 1105) (20000 corresponde al 100%)	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) (10000 corresponde al 100%)	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) (10000 corresponde al 100%)	Referencia final limitada por 2015/2017 (par 1) o 2016/2018 (par 2).
		Referencia PID	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponde al 100%)	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.

Escalado de bus de campo para perfil DCU

Referencia	Intervalo	Tipo de referencia	Escalado	Comentarios
REF1	-214783648 ... +214783647	Velocidad o frecuencia	1000 = 1 rpm / 1 Hz	Referencia final limitada por 1104/1105. Velocidad actual del motor limitada por 2001/2002 (velocidad) o por 2007/2008 (frecuencia).
REF2	-214783648 ... +214783647	Velocidad o frecuencia	1000 = 1%	Referencia final limitada por 1107/1108. Velocidad actual del motor limitada por 2001/2002 (velocidad) o por 2007/2008 (frecuencia).
		Par	1000 = 1%	Referencia final limitada por 2015/2017 (par 1) o 2016/2018 (par 2).
		Referencia PID	1000 = 1%	Referencia final limitada por 4012/4013 (serie PID 1) o 4112/4113 (serie PID 2).

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

Ejemplos de escalado

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

Perfiles ABB Drives y DCU		
Referencia	Ajuste de valor	Escalado de referencia de EA
REF1	COMUNIC+EA1	$\text{COMUNIC (\%)} + (\text{EA (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF1 MAXIMO (\%)})$
REF1	COMUNIC*EA1	$\text{COMUNIC (\%)} \cdot (\text{EA (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF1 MAXIMO (\%)})$
REF2	COMUNIC+EA1	$\text{COMUNIC (\%)} + (\text{EA (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF1 MAXIMO (\%)})$

Perfiles ABB Drives y DCU		
Referencia	Ajuste de valor	Escalado de referencia de EA
REF2	COMUNIC*EA1	$\text{COMUNIC (\%)} \cdot (\text{EA (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF2 MAXIMO (\%)})$

Tratamiento de referencias

Utilice los parámetros del [Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR](#) para configurar el control de la dirección de giro de cada lugar de control (EXT1 and EXT2). Los siguientes diagramas ilustran cómo los parámetros del grupo 10 y el signo de la referencia de bus de campo interactúan para producir valores de REFERENCIA (REF1 y REF2). Tenga en cuenta que las referencias de bus de campo son bipolares, es decir, que pueden ser negativas o positivas.

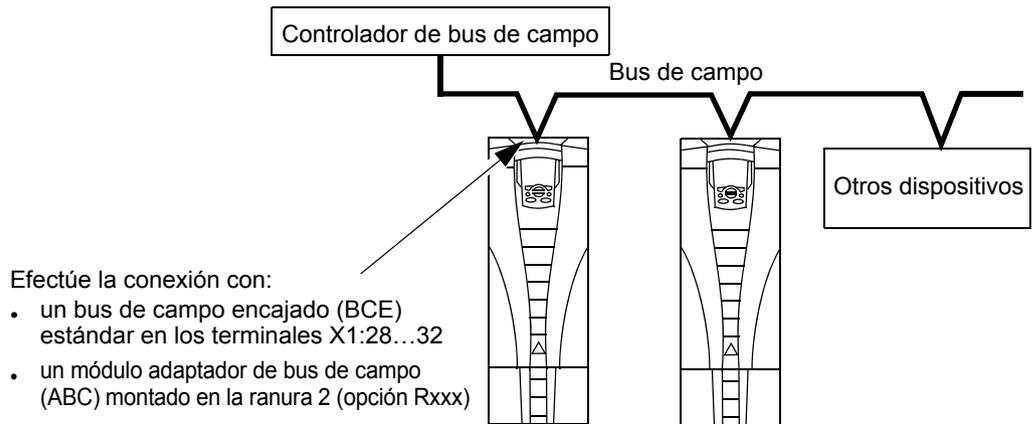
Perfil ABB Drives		
Parámetro	Ajuste de valor	Escalado de referencia de EA
1003 DIRECCIÓN	1 (AVANCE)	
1003 DIRECCIÓN	2 (RETROCESO)	
1003 DIRECCIÓN	3 (PETICION)	

Adaptador de bus de campo

Sinopsis

El ACS550 puede configurarse para aceptar el control desde un sistema externo utilizando protocolos de comunicación serie estándar. Al utilizar comunicación serie, el ACS550 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.



Están disponibles dos configuraciones de comunicaciones serie básicas:

- bus de campo encajado (BCE) – Véase el capítulo *Bus de campo encajado* en la página [205](#).
- adaptador de bus de campo (ABC) – Con uno de los módulos opcionales de ABC en la ranura de expansión 2 del convertidor, éste puede comunicarse con un sistema de control utilizando uno de los protocolos siguientes:
 - PROFIBUS DP
 - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET IO, POWERLINK)
 - CANopen
 - DeviceNet
 - ControlNet

El ACS550 detecta automáticamente el protocolo de comunicación utilizado por el adaptador de bus de campo enchufable. Los ajustes por defecto para cada protocolo presuponen que el perfil utilizado es el perfil de convertidor estándar del sector para el protocolo (p. ej. PROFIdrive para PROFIBUS, AC/DC Drive para DeviceNet). Asimismo, todos los protocolos de ABC también pueden configurarse para el perfil ABB Drives.

Los detalles de la configuración dependen del protocolo y el perfil utilizados. Estos detalles se facilitan en un manual de usuario suministrado con el módulo ABC.

Los detalles relativos al perfil ABB Drives (que se aplica a todos los protocolos) se facilitan en el apartado *Datos técnicos del perfil ABB Drives* en la página [252](#).

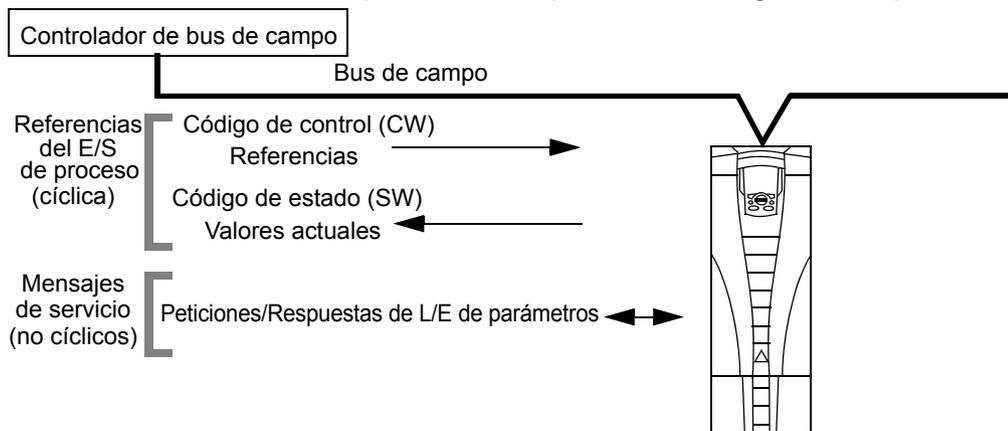
Interfase de control

En general, la interfase de control básica entre el sistema de bus de campo y el convertidor consta de:

- Códigos de salida:
 - CÓDIGO CONTROL
 - REFERENCIA (velocidad o frecuencia)
 - Otros: el convertidor ofrece soporte para un máximo de 15 códigos de salida. Los límites de los protocolos podrían restringir el total en mayor medida.
- Códigos de entrada:
 - CÓDIGO ESTADO
 - Valor actual (velocidad o frecuencia)
 - Otros: el convertidor ofrece soporte para un máximo de 15 códigos de entrada. Los límites de los protocolos podrían restringir el total en mayor medida.

Nota: las palabras "salida" y "entrada" se utilizan desde el punto de vista del controlador de bus de campo. Por ejemplo, una salida describe el flujo de datos del controlador de bus de campo al convertidor y aparece como una entrada desde el punto de vista del convertidor.

Los significados de los códigos de interfase del controlador no son restringidos por el ACS550. No obstante, el perfil utilizado podría definir significados particulares.



Código de control

El CÓDIGO 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 active 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 CONTROL depende del protocolo/perfil utilizado. Véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC y/o el apartado [Datos técnicos del perfil ABB Drives](#) en la página 252.

Código de estado

El CÓDIGO 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 ESTADO depende del protocolo/perfil utilizado. Véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC y/o el apartado [Datos técnicos del perfil ABB Drives](#) en la página 252.

Referencia

El contenido de cada código de REFERENCIA :

- puede utilizarse como referencia de frecuencia o velocidad
- es un código de 16 bits compuesto de un bit de signo y un entero de 15 bits
- Las referencias negativas (que indican dirección de giro invertida) se indican a través del complemento del dos a partir del valor de referencia positiva correspondiente.

El uso de una segunda referencia (REF2) sólo se soporta cuando un protocolo se ha configurado para el perfil ABB Drives.

El escalado de la referencia es específico para el tipo de bus de campo. Véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC y/o los apartados siguientes según proceda:

- [Escalado de referencia](#) en la página 256 ([Datos técnicos del perfil ABB Drives](#))
- [Escalado de referencia](#) en la página 260 ([Datos técnicos del perfil genérico](#)).

Valores actuales

Los valores actuales son códigos de 16 bits que contienen información acerca de las operaciones seleccionadas del convertidor. Los valores actuales del convertidor (por ejemplo, los parámetros del [Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR](#)) pueden correlacionarse con códigos de entrada utilizando parámetros del [Grupo 51: MOD COMUNIC EXT](#) (según cada protocolo, pero normalmente se trata de los parámetros 5104...5126).

Planificación

La planificación de la red deberá tener en cuenta las cuestiones siguientes:

- Qué tipos y cantidades de dispositivos deben conectarse a la red.
- Qué información de control debe enviarse a los convertidores.
- Qué información de realimentación debe enviarse de los convertidores al sistema controlador.

Instalación mecánica y eléctrica – ABC



ADVERTENCIA: las conexiones sólo deben efectuarse con el convertidor desconectado de la fuente de alimentación.

Sinopsis

El ABC (adaptador de bus de campo) es un módulo enchufable que encaja en la ranura de expansión 2 del convertidor. El módulo se fija con presillas de sujeción de plástico y dos tornillos. Asimismo, los tornillos llevan a cabo la conexión a tierra de la pantalla del cable del módulo y conectan las señales GND del módulo a la tarjeta de control del convertidor.

Al instalar el módulo, la conexión eléctrica con el convertidor se establece automáticamente a través del conector de 34 clavijas.

Procedimiento del montaje

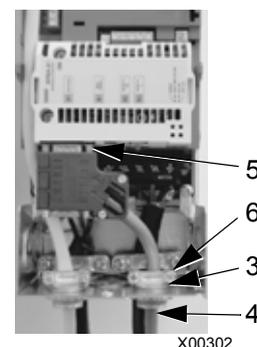
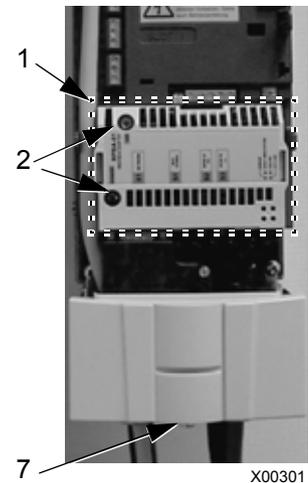
Nota: en primer lugar, instale la alimentación de entrada y los cables a motor.

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.

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

3. Abra el orificio ciego adecuado en la caja de conducción e instale la abrazadera de cable para el cable de red.
4. Haga pasar el cable de red por la abrazadera de cable.
5. Conecte el cable de red al conector de red del módulo.
6. Apriete la abrazadera de cable.
7. Instale la cubierta de la caja de conducción (1 tornillo).
8. Para obtener información de configuración, véase lo siguiente:

- el apartado [Configuración para la comunicación – ABC](#) en la página [245](#)
- el apartado [Activación de las funciones de control del convertidor – ABC](#) en la página [245](#)
- La documentación específica del protocolo proporcionada con el módulo.



Configuración para la comunicación – ABC

Selección de la comunicación serie

Para activar la comunicación serie, utilice el parámetro 9802 SEL PROT COM. Ajuste 9802 = 4 (ABC EXT).

Configuración de la comunicación serie

El ajuste de 9802, junto con el montaje de un módulo ABC específico, ajusta automáticamente los valores por defecto apropiados en los parámetros que definen el proceso de comunicación. Estos parámetros y descripciones se definen en el manual del usuario facilitado con el módulo ABC.

- El parámetro 5101 se configura automáticamente.
- Los parámetros 5102...5126 dependen de cada protocolo y definen, por ejemplo, el perfil utilizado y los códigos de E/S adicionales. Estos parámetros se denominan los parámetros de configuración de bus de campo. Véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC para obtener detalles sobre los parámetros de configuración de bus de campo.
- El parámetro 5127 fuerza la validación de los cambios en los parámetros 5102...5126. Si no se utiliza el parámetro 5127, los cambios en los parámetros 5102...5126 tienen efecto tan sólo después de apagar y encender la alimentación del convertidor.
- Los parámetros 5128...5133 proporcionan datos sobre el módulo ABC actualmente instalado (p. ej. versiones y estado de los componentes).

Véase el [Grupo 51: MOD COMUNIC EXT](#) para obtener descripciones de los parámetros.

Activación de las funciones de control del convertidor – ABC

El control por bus de campo de diversas funciones del convertidor requiere que la configuración:

- ordene al convertidor que acepte el control por bus de campo de la función
- defina como una entrada de bus de campo cualquier dato del convertidor requerido para el control
- defina como una salida de bus de campo cualquier dato de control requerido por el convertidor

Los apartados siguientes describen, a un nivel general, la configuración requerida para cada función de control. La última columna de las tablas siguientes se ha dejado en blanco deliberadamente. Véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC acerca de la entrada apropiada.

Control de Marcha/Paro/Dirección

El uso del bus de campo para el control de marcha/paro/dirección del convertidor requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación

- comando(s) suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo
1001	COMANDOS EXT1	10 (COMUNIC)	Marcha/Paro controlado por bus de campo con Ext1 seleccionado.	
1002	COMANDOS EXT2	10 (COMUNIC)	Marcha/Paro controlado por bus de campo con Ext2 seleccionado.	
1003	DIRECCIÓN	3 (PETICIÓN)	Dirección controlada por bus de campo.	

Selección de referencia de entrada

El uso del bus de campo para proporcionar referencias de entrada al convertidor requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación
- código(s) de referencia suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo
1102	SELEC EXT1/ EXT2	8 (COMUNIC)	Ref. seleccionada por bus de campo. (Sólo se requiere si se usan 2 referencias.)	
1103	SELEC REF1	8 (COMUNIC) 9 (COMUNIC+EA1) 10 (COMUNIC*EA1)	Referencia de entrada 1 suministrada por bus de campo.	
1106	SELEC REF2	8 (COMUNIC) 9 (COMUNIC+EA) 10 (COMUNIC*EA)	Referencia de entrada 2 suministrada por bus de campo. (Sólo se requiere si se usan 2 referencias.)	

Nota: sólo se ofrece soporte para varias referencias al utilizar el perfil ABB Drives.

Escalado

Cuando se requiera, las REFERENCIAS pueden escalarse. Véanse los apartados siguientes, según proceda:

- [Escalado de referencia](#) en la página 256 (*Datos técnicos del perfil ABB Drives*)
- [Escalado de referencia](#) en la página 260 (*Datos técnicos del perfil genérico*).

Controles sistema

El uso del bus de campo para el control heterogéneo del convertidor requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación

- comando(s) del controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo
1601	PERMISO MARCHA	7 (COMUNIC)	Permiso de marcha por bus de campo.	
1604	SEL REST FALLO	8 (COMUNIC)	Restauración de fallos por bus de campo.	
1607	SALVAR PARAM	1 (SALVAR)	Guarda los parámetros alterados en la memoria (y el valor vuelve a 0).	

Control de salidas de relé

El uso del bus de campo para el control de salidas de relé requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación
- comando(s) de relé, con codificación binaria, suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo
1401	SALIDA RELÉ 1	35 (COMUNIC) 36 (COMUNIC(-1))	Salida de relé 1 controlada por bus de campo.	
1402	SALIDA RELÉ 2		Salida de relé 2 controlada por bus de campo.	
1403	SALIDA RELÉ 3		Salida de relé 3 controlada por bus de campo.	
1410 ¹	SALIDA RELE 4		Salida de relé 4 controlada por bus de campo.	
1411 ¹	SALIDA RELE 5		Salida de relé 5 controlada por bus de campo.	
1412 ¹	SALIDA RELÉ 6		Salida de relé 6 controlada por bus de campo.	

¹ Más de 3 relés requieren la adición de un módulo de ampliación de relés.

Nota: la realimentación del estado de relé se produce sin la configuración definida a continuación.

Parámetro de convertidor		Valor	Referencia de protocolo
0122	ESTADO SR 1-3	Estado del relé 1...3.	
0123	ESTADO SR 4-6	Estado del relé 4...3.	

Control de salidas analógicas

El uso del bus de campo para el control de salidas analógicas (p. ej., punto de consigna PID) requiere:

- el ajuste de los valores de parámetros del convertidor definido a continuación

- valor(es) analógico(s) suministrado(s) por el controlador de bus de campo en el lugar apropiado. (El lugar es definido por la Referencia de protocolo, que depende del protocolo.)

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo
1501	SEL CONTENID SA1	135 (VALOR COMUNIC. 1)	Salida analógica 1 controlada escribiendo en el parámetro 0135.	–
0135	VALOR COMUNIC. 1	–		
1502 ... 1505	CONT SA1 MIN ... SA1 MAX	Ajuste los valores apropiados.	Utilizado para el escalado.	–
1506	FILTRO SA1		Constante de tiempo del filtro para SA1.	–
1507	SEL CONTENID SA2	136 (VALOR COMUNIC. 2)	Salida analógica 2 controlada escribiendo en el parámetro 0136.	–
0136	VALOR COMUNIC. 2	–		
1508 ... 1511	CONT SA2 MIN ... SA2 MAX	Ajuste los valores apropiados.	Utilizado para el escalado.	–
1512	FILTRO SA2		Constante de tiempo del filtro para SA2.	–

Fuente del punto de consigna del control PID

Utilice los ajustes siguientes para seleccionar el bus de campo como la fuente de punto de consigna para los bucles PID:

Parámetro de convertidor		Valor	Ajuste	Referencia de protocolo
4010	SEL PUNTO CONSIG (Serie 1)	8 (VALOR COMUNIC. 1) 9 (COMUNIC+EA1) 10 (COMUNIC*EA1)	El punto de consigna es la referencia de entrada 2 (+/-/* EA1)	
4110	SEL PUNTO CONSIG (Serie 2)			
4210	SEL PUNTO CONSIG (Trim/Ext)			

Fallo de comunicación

Al utilizar control por bus de campo, especifique la acción del convertidor si se pierde la comunicación serie.

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción
3018	FUNC FALLO COMUN	0 (SIN SEL) 1 (FALLO) 2 (VEL CONST 7) 3 (ULTIMA VELOC)	Ajuste para obtener la respuesta apropiada del convertidor.
3019	TIEM FALLO COMUN	Ajuste la demora de tiempo antes de actuar en una pérdida de comunicación.	

Realimentación del convertidor – ABC

Las entradas del controlador (salidas del convertidor) tienen significados predefinidos establecidos por el protocolo. Esta realimentación no requiere configuración del convertidor. La tabla siguiente muestra un ejemplo de datos de realimentación. Para obtener un listado completo, véanse todos los parámetros detallados en el apartado [Descripciones completas de los parámetros](#) en la página 109.

Parámetro de convertidor		Referencia de protocolo
0102	VELOCIDAD	
0103	FREC SALIDA	
0104	INTENSIDAD	
0105	PAR	
0106	POTENCIA	
0107	TENSION BUS CC	
0109	TENSION SALIDA	
0301	COD ORDEN BC1 – bit 0 (PARO)	
0301	COD ORDEN BC1 – bit 2 (INV)	
0118	ED 1-3 ESTADO – bit 0 (ED3)	

Escalado

Para escalar los valores de parámetro del convertidor, véanse los apartados siguientes según proceda:

- [Escalado del valor actual](#) en la página 259 ([Datos técnicos del perfil ABB Drives](#))
- [Escalado del valor actual](#) en la página 261 ([Datos técnicos del perfil genérico](#)).

Diagnósticos – ABC

Tratamiento de fallos

El ACS550 proporciona información de fallos del modo siguiente:

- La pantalla del panel de control muestra un código de fallo y texto. Véase el capítulo [Diagnósticos](#) en la página 263 para obtener una descripción completa.
- Los parámetros 0401 ULTIMO FALLO, 0412 FALLO ANTERIOR 1 y 0413 FALLO ANTERIOR 2 almacenan los fallos más recientes.
- Para el acceso a bus de campo, el convertidor indica los fallos como un valor hexadecimal, asignado y codificado según la especificación DRIVECOM. Véase la tabla siguiente. No todos los perfiles soportan la petición de códigos de fallo que utiliza esta especificación. Para perfiles que soportan esta especificación, la documentación del perfil define el proceso de petición de fallo adecuado.

Código de fallo del convertidor		Código de fallo de bus de campo (especificación DRIVECOM)
1	SOBREINTENSIDAD	2310h

Código de fallo del convertidor		Código de fallo de bus de campo (especificación DRIVECOM)
2	SOBRETENS CC	3210h
3	EXCES TEMP D	4210h
4	CORTOCIRCUIT	2340h
5	Reservado	FF6Bh
6	SUBTENS. CC	3220h
7	EA1 FALLO	8110h
8	EA2 FALLO	8110h
9	EXC TEMPMOT	4310h
10	PERD PANEL	5300h
11	ERR MAR ID	FF84h
12	MOTOR BLOQ	7121h
14	FALLO EXT 1	9000h
15	FALLO EXT 2	9001h
16	FALLO TIERRA	2330h
17	Obsoleto	FF6Ah
18	FALLO TERM	5210h
19	ENLACE OPEX	7500h
20	POT OPEX	5414h
21	MED INTENS	2211h
22	FASE RED	3130h
23	ENCODER	7301h
24	SOBREVELOC	7310h
25	Reservado	FF80h
26	ID UNIDAD	5400h
27	ARCHIVO CONF	630Fh
28	ERR SERIE 1	7510h
29	ARCH CON BCI	6306h
30	FORZAR DISP	FF90h
31	BCI 1	FF92h
32	BCI 2	FF93h
33	BCI 3	FF94h
34	FASE MOTOR	FF56h
35	CABLEADO SAL	FF95h
36	INCOMP SW	630Fh
37	SOBRETEMP CB	4110h
38	CURVA CARGA USUARIO	FF6Bh
101	SERF CORRUPT	FF55h
102	Reservado	FF55h

Código de fallo del convertidor		Código de fallo de bus de campo (especificación DRIVECOM)
103	SERF MACRO	FF55h
104	Reservado	FF55h
105	Reservado	FF55h
201	DSP T1 OVERLOAD	6100h
202	DSP T2 OVERLOAD	6100h
203	DSP T3 OVERLOAD	6100h
204	DSP STACK ERROR	6100h
205	Reservado (obsoleto)	5000h
206	OMIO ID ERR	5000h
207	EFB LOAD ERR	6100h
1000	PAR HZRPM	6320h
1001	PAR REF NGPFC	6320h
1002	Reservado (obsoleto)	6320h
1003	PAR ESCAL EA	6320h
1004	PAR ESCAL SA	6320h
1005	PAR PCU 2	6320h
1006	PAR SR EXT	6320h
1007	PAR BUS C	6320h
1008	PAR MODO PFC	6320h
1009	PAR PCU 1	6320h
1012	PAR PFC ES 1	6320h
1013	PAR PFC ES 2	6320h
1014	PAR PFC ES 3	6320h
1016	PAR CARG USUA C	6320h

Diagnóstico de la comunicación serie

Además de los códigos de fallo del convertidor, el módulo ABC dispone de herramientas de diagnóstico. Véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC.

Datos técnicos del perfil ABB Drives

Sinopsis

El perfil ABB Drives proporciona un perfil estándar que puede utilizarse en varios protocolos, incluyendo protocolos disponibles en el módulo ABC. Este apartado describe el perfil ABB Drives implementado en los módulos ABC.

Código de control

Como se ha descrito anteriormente en el apartado *Interfase de control* de la página 242, el CÓDIGO CONTROL es el medio principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo.

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

CÓDIGO CONTROL del perfil ABB Drives (ABC)				
Bit	Nombre	Valor	Estado ordenado	Comentarios
0	OFF1 CONTROL	1	READY TO OPERATE	Introducir READY TO OPERATE
		0	EMERGENCY OFF	El convertidor para en rampa de conformidad con la rampa de deceleración actualmente activa (2203 o 2205). Secuencia normal de comandos: <ul style="list-style-type: none"> • Introducir OFF1 ACTIVE • Seguir con READY TO SWITCH ON, a menos que haya otros enclavamientos (OFF2, OFF3) activos.
1	OFF2 CONTROL	1	OPERATING	Continuar con el funcionamiento (OFF2 inactivo).
		0	EMERGENCY OFF	El convertidor para por sí solo. Secuencia normal de comandos: <ul style="list-style-type: none"> • Introducir OFF2 ACTIVE • Seguir con SWITCHON INHIBITED
2	OFF3 CONTROL	1	OPERATING	Continuar con el funcionamiento (OFF3 inactivo).
		0	STOP EMERGENCIA	El convertidor se para dentro del tiempo especificado por el parámetro 2208. Secuencia normal de comandos: <ul style="list-style-type: none"> • Introducir OFF3 ACTIVE • Seguir con SWITCH ON INHIBITED <p> ADVERTENCIA: Verifique que el motor y el equipo accionado puedan pararse con este modo de paro.</p>
3	INHIBIT OPERATION	1	FUNCIONAMIENTO HABILITADO	Introducir OPERATION ENABLED (Observe que la señal de permiso de marcha debe estar activa. Véase el parámetro 1601. Si el parámetro 1601 se ajusta en COMUNIC, este bit también activa la señal de permiso de marcha.)
		0	OPERATION INHIBITED	Inhibir el funcionamiento. Introducir OPERATION INHIBITED

CÓDIGO CONTROL del perfil ABB Drives (ABC)				
Bit	Nombre	Valor	Estado ordenado	Comentarios
4	RAMP_OUT_ZERO	1	NORMAL OPERATION	Introducir RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATION ENABLED
		0	RFG OUT ZERO	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	RFG OUT ENABLED	Habilitar la función de rampa. Introducir RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED
		0	RFG OUT HOLD	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
6	RAMP_IN_ZERO	1	RFG INPUT ENABLED	Funcionamiento normal. Introducir OPERATING
		0	RFG INPUT ZERO	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
7	RESET	0=>1	RESET	Restauración de fallos si existe un fallo activo. (Introducir SWITCH-ON INHIBITED). Efectivo si 1604 = COMUNIC
		0	OPERATING	Continuar con el funcionamiento normal.
8...9	Sin usar			
10	REMOTE_CMD	1		Control por bus de campo activado.
		0		<ul style="list-style-type: none"> CW ≠ 0 o Ref ≠ 0: Conservar último CW y Ref. CW = 0 y Ref = 0: Control por bus de campo habilitado. La referencia y la rampa de aceleración/deceleración se bloquean.
11	EXT CTRL LOC	1	EXT2 SELECT	Seleccionar el lugar de control externo 2 (EXT2). Efectivo si 1102 = COMUNIC
		0	EXT1 SELECT	Seleccionar el lugar de control externo 1 (EXT1). Efectivo si 1102 = COMUNIC
12...15	Sin usar			

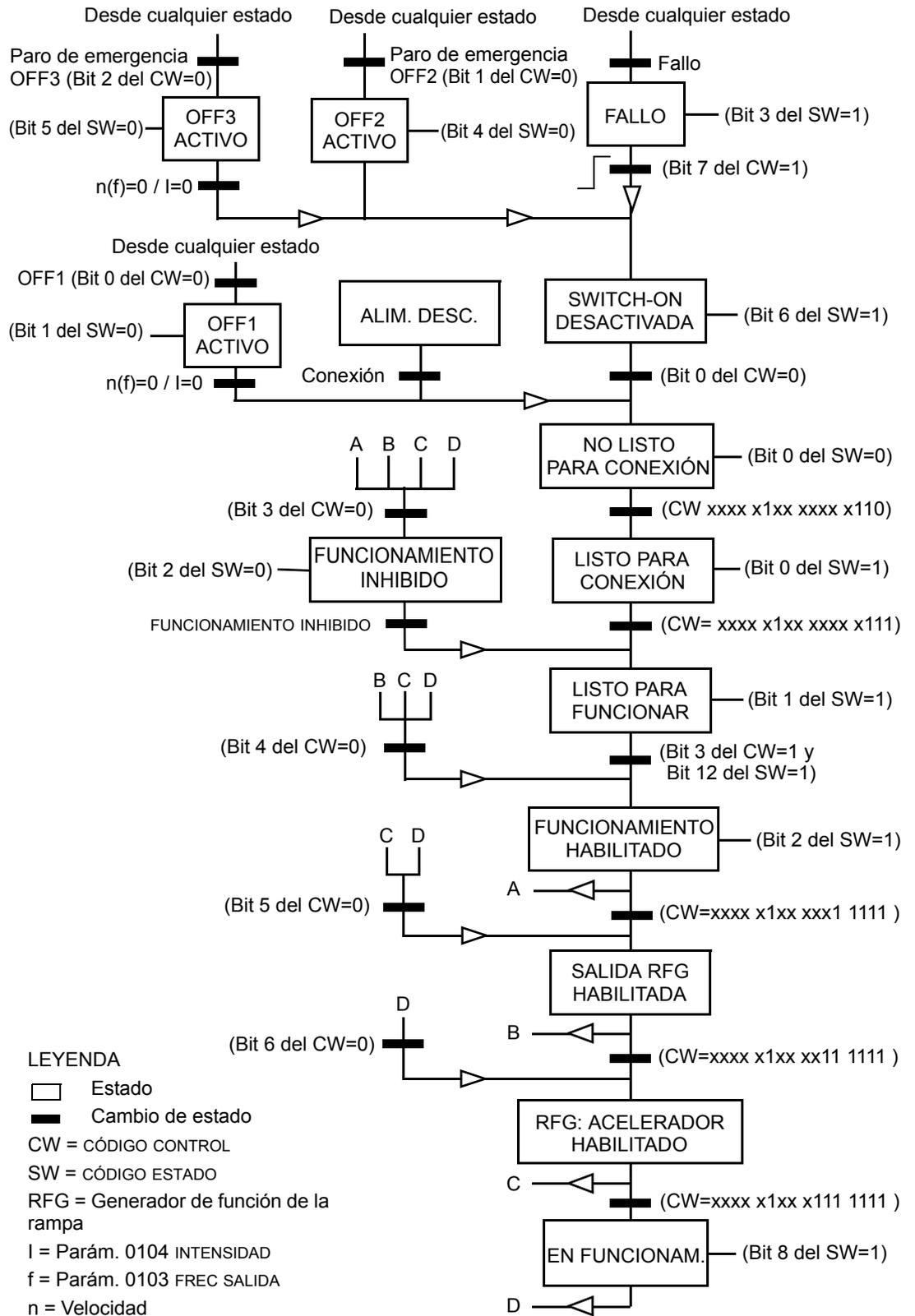
Código de estado

Como se ha descrito anteriormente en el apartado [Interfase de control](#) en la página [242](#), el contenido del CÓDIGO ESTADO es información de estado, enviada por el convertidor a la estación maestra. La tabla siguiente y el diagrama de estado que figura más adelante en este subapartado describen el contenido del código estado.

CÓDIGO ESTADO del perfil ABB Drives (ABC)			
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	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVO

CÓDIGO ESTADO del perfil ABB Drives (ABC)			
Bit	Nombre	Valor	Descripción (Corresponde a estados/cuadros en el diagrama de estado)
2	RDY_REF	1	FUNCIONAMIENTO HABILITADO
		0	OPERATION INHIBITED
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	SWC_ON_INHIB	1	ENCENDIDO INHIBIDO ACTIVO
		0	ENCENDIDO INHIBIDO NO ACTIVO
7	ALARM	1	Alarma (véase el apartado Listado de alarmas en la página 271 para obtener más datos sobre las alarmas).
		0	Sin alarma
8	AT_SETPOINT	1	EN FUNCIONAMIENTO. El valor actual equivale al valor de referencia (dentro de los límites de tolerancia).
		0	El valor actual está fuera de los límites de tolerancia (no equivale al valor de referencia).
9	REMOTE	1	Lugar de control del convertidor: REMOTO (EXT1 o EXT2)
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	Valor del parámetro supervisado \geq límite alto de supervisión. El bit sigue siendo "1" hasta que el valor del parámetro supervisado $<$ límite bajo de supervisión. Véase el Grupo 32: SUPERVISION .
		0	Valor del parámetro supervisado $<$ límite bajo de supervisión. El bit sigue siendo "0" hasta que el valor del parámetro supervisado $>$ límite alto de supervisión. Véase el Grupo 32: SUPERVISION .
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 externa recibida.
		0	Señal de Permiso de Marcha externa no recibida.
13... 15	Sin usar		

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



Referencia

Como se ha descrito anteriormente en el apartado *Interfase de control* de la página 242, el código de REFERENCIA es una referencia de frecuencia o velocidad.

Escalado de referencia

La tabla siguiente describe el escalado de REFERENCIA para el perfil ABB Drives.

Perfil ABB Drives (ABC)				
Referencia	Intervalo	Tipo de referencia	Escalado	Comentarios
REF1	-32767... +32767	Velocidad o frecuencia	-20000 = -(par. 1105) 0 = 0 +20000 = (par. 1105) (20000 corresponde al 100%)	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) (10000 corresponde al 100%)	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) (10000 corresponde al 100%)	Referencia final limitada por 2015/2017 (par 1) o 2016/2018 (par 2).
		Referencia PID	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponde al 100%)	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.

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

Perfil ABB Drives (ABC)		
Referencia	Ajuste de valor	Escalado de referencia de EA
REF1	COMUNIC+EA1	$\text{COMUNIC (\%)} + (\text{EA (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF1 MAXIMO (\%)})$ <p style="text-align: center;">Coeficiente de correc. de referencia de bus de campo</p> <p style="text-align: center;">(100 + 0,5 · (Par. 1105))%</p> <p style="text-align: center;">100%</p> <p style="text-align: center;">(100 - 0,5 · (par. 1105))%</p> <p style="text-align: right;">Señal de entrada EA1</p>

Perfil ABB Drives (ABC)		
Referencia	Ajuste de valor	Escalado de referencia de EA
REF1	COMUNIC+EA1	$\text{COMUNIC (\%)} \cdot (\text{EA (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF1 MAXIMO (\%)})$ <p style="text-align: center;">Coeficiente de correc. de referencia de bus de campo</p> <p style="text-align: center;">(100 - 0,5 · (par. 1105))%</p>
REF2	COMUNIC+EA1	$\text{COMUNIC (\%)} + (\text{EA (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF1 MAXIMO (\%)})$ <p style="text-align: center;">Coeficiente de correc. de referencia de bus de campo</p> <p style="text-align: center;">(100 + 0,5 · (Par. 1108))%</p> <p style="text-align: center;">(100 - 0,5 · (par. 1108))%</p>
REF2	COMUNIC+EA1	$\text{COMUNIC (\%)} \cdot (\text{EA (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF2 MAXIMO (\%)})$ <p style="text-align: center;">Coeficiente de correc. de referencia de bus de campo</p> <p style="text-align: center;">0%</p>

Tratamiento de referencias

Utilice los parámetros del **Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR** para configurar el control de la dirección de giro de cada lugar de control (EXT1 and EXT2). Los siguientes diagramas ilustran cómo los parámetros del grupo 10 y el signo de la referencia de bus de campo interactúan para producir valores de REFERENCIA (REF1 y REF2). Tenga en cuenta que las referencias de bus de campo son bipolares, es decir, que pueden ser negativas o positivas.

Perfil ABB Drives		
Parámetro	Ajuste de valor	Escalado de referencia de EA
1003 DIRECCIÓN	1 (AVANCE)	
1003 DIRECCIÓN	2 (RETROCESO)	
1003 DIRECCIÓN	3 (PETICION)	

Valor actual

Como se ha descrito anteriormente en el apartado [Interfase de control](#) de la página 242, los valores actuales son códigos que contienen valores del convertidor.

Escalado del valor actual

El escalado de los enteros enviados al bus de campo como valores actuales depende de la resolución del parámetro del convertidor seleccionado. Exceptuando lo indicado para ACT1 y ACT2 a continuación, escale el entero de realimentación empleando la resolución detallada para el parámetro en el apartado [Lista de parámetros completa](#) de la página 95. Por ejemplo:

Entero de realimentación	Resolución de parámetro	Valor escalado
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0,1%	$10 \cdot 0,1\% = 1\%$

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

Perfil ABB Drives		
	Contenido	Escalado
ACT1	VELOCIDAD ACTUAL	$-20000 \dots +20000 = -(\text{par. } 1105) \dots +(\text{par. } 1105)$
ACT2	PAR	$-10000 \dots +10000 = -100\% \dots +100\%$

Direcciones virtuales del control del convertidor

El área de dirección virtual del control del convertidor se asigna del modo siguiente:

1	Código de control
2	Referencia 1 (REF1)
3	Referencia 2 (REF2)
4	Código de estado
5	Valor actual 1 (ACT1)
6	Valor actual 2 (ACT2)

Datos técnicos del perfil genérico

Sinopsis

El perfil genérico tiene el objetivo de satisfacer los requisitos del perfil de convertidor estándar del sector para cada protocolo (p. ej. PROFIdrive para PROFIBUS, AC/DC Drive para DeviceNet).

Código de control

Como se ha descrito anteriormente en el apartado *Interfase de control* de la página 242, el CÓDIGO CONTROL es el medio principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. Acerca del contenido específico del CÓDIGO CONTROL, véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC.

Código de estado

Como se ha descrito anteriormente en el apartado *Interfase de control* en la página 242, el contenido del CÓDIGO ESTADO es información de estado, enviada por el convertidor a la estación maestra. Acerca del contenido específico del CÓDIGO ESTADO, véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC.

Referencia

Como se ha descrito anteriormente en el apartado *Interfase de control* de la página 242, el código de REFERENCIA es una referencia de frecuencia o velocidad.

Nota: REF2 no es compatible con el perfil de convertidor genérico.

Escalado de referencia

El escalado de la REFERENCIA es específico para el tipo de bus de campo. Sin embargo, en el convertidor, el significado de un valor de REFERENCIA del 100% se fija tal como se describe en la tabla siguiente. Para obtener una descripción detallada sobre el rango y el escalado de la REFERENCIA, véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC.

Perfil genérico				
Referencia	Intervalo	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

Como se ha descrito anteriormente en el apartado [Interfase de control](#) de la página [242](#), los valores actuales son códigos que contienen valores del convertidor.

Escalado del valor actual

Para valores actuales, escale el valor entero de realimentación utilizando la resolución del parámetro (véase el apartado [Lista de parámetros completa](#) en la página [95](#) acerca de las resoluciones de parámetros). Por ejemplo:

Entero de realimentación	Resolución de parámetro	(Entero de realimentación) · (Resolución de parámetro) = Valor escalado
1	0,1 mA	1 · 0,1 mA = 0,1 mA
10	0,1%	10 · 0,1% = 1%

Quando los parámetros son un porcentaje, el apartado [Lista de parámetros completa](#) especifica qué parámetro corresponde al 100%. En tales casos, para efectuar la conversión de un porcentaje a unidades de ingeniería, multiplique por el valor del parámetro que defina el 100% y divida por 100%. Por ejemplo:

Entero de realimentación	Resolución de parámetro	Valor del parámetro que define el 100%.	(Entero de realimentación) · (Resolución de parámetro) · (Valor de Ref. 100%) / 100% = Valor escalado
10	0,1%	1500 rpm ¹	10 · 0,1% · 1500 RPM / 100% = 15 rpm
100	0,1%	500 Hz ²	100 · 0,1% · 500 Hz / 100% = 50 Hz

¹ Suponiendo para este ejemplo que el valor actual utilice el parámetro 9908 VELOC NOM MOT como la referencia al 100%, y que 9908 = 1500 rpm.

² Suponiendo para este ejemplo que el valor actual utilice el parámetro 9907 FREQ NOM MOT como la referencia al 100%, y que 9907 = 500 Hz.

Correlación del valor actual

Véase el manual del usuario facilitado con el módulo ABC.

Diagnósticos



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 del capítulo *Instrucciones de seguridad* en la página 5.

Indicaciones 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 asistente en el convertidor)
- la pantalla del panel de control (si se ha instalado un panel de control en el convertidor)
- los bits de los parámetros de Código de fallo y Código de alarma (parámetros 0305 a 0309). Véase el *Grupo 03: SEÑALES ACT BC* en la página 115 en cuanto a las definiciones de los bits.

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

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

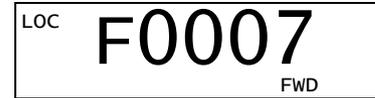
Rojo – Fallos

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

- iluminando el LED rojo en el convertidor (el LED está encendido o parpadea)
- mostrando el LED rojo de estado iluminado en el panel de control (si se ha instalado en el convertidor)
- ajustando un bit apropiado en un parámetro de Código de fallo (0305 a 0307)

- mostrando en la pantalla del panel de control la visualización de un código de fallo en el modo de Fallo (figuras de la derecha)
- parando el motor (si estaba en marcha).

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



Verde parpadeante – Alarmas

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

- enciende y apaga alternativamente el LED verde del convertidor (ello no se aplica a las alarmas derivadas de errores de manejo del panel de control)
- enciende y apaga alternativamente el LED verde en el panel de control (si se ha instalado en el convertidor)
- ajusta un bit apropiado en un parámetro de Código de alarma (0308 o 0309). Véase el [Grupo 03: SEÑALES ACT BC](#) en la página 115 en cuanto a las definiciones de los bits.
- muestra en la pantalla del panel de control la visualización de un código y/o nombre de alarma en el modo de Fallo (figuras de la derecha).

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:

- Utilice la tabla del apartado [Listado de fallos](#) a continuación para hallar y solucionar la causa de origen del problema.
- Restaure el convertidor. Véase el apartado [Restauración de fallos](#) en la página 270.

Listado de fallos

La tabla siguiente detalla los fallos por número de código y describe cada uno de ellos. El nombre del fallo tiene el formato largo mostrado en el modo de Fallo del Panel de control asistente cuando ocurre el fallo. Los nombres de fallo mostrados (sólo en el Panel de

control asistente) en el modo de Registrador de fallos (véase la página 65) y los nombres de fallo para el parámetro 0410 ULTIMO FALLO quizá sean más cortos.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1	SOBREINTENSIDAD	Intensidad de salida excesiva. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> Una carga excesiva del motor. Un tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2202 TIEMPO ACELER 1 y 2205 TIEMPO ACELER 2). Motor, conexiones o cables de motor defectuosos.
2	SOBRETENSIÓN CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva. Compruebe y corrija: <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). Compruebe que el regulador de sobretensión esté activado (con el parámetro 2005).
3	EXC TEMP DISP	El disipador del convertidor se ha recalentado. La temperatura se encuentra en el límite o por encima de él. R1...R4: 115 °C (239 °F) R5, R6: 125 °C (257 °F) Compruebe y corrija: <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	CORTOCIRCUITO	Intensidad de fallo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> Un cortocircuito en el/los cable(s) de motor o el motor. Perturbaciones en la alimentación.
5	RESERVADO	No se utiliza.
6	SUBTENSIÓN CC	Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> Una fase ausente en la fuente de alimentación de entrada. Un fusible fundido. Subtensión en la red.
7	FALLO EA1	Fallo de 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 la conexión de la entrada analógica. Los ajustes de parámetros para EA1 FALLO LIMIT (3021) y 3001 EA<FUNCION MIN.
8	FALLO EA2	Fallo de 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 la conexión de la entrada analógica. Los ajustes de parámetros para EA2 FALLO LIMIT (3022) y 3001 EA<FUNCION MIN.
9	EXCESO TEMP MOTOR	El motor está demasiado caliente, sobre la base de la estimación efectuada por el convertidor o de la realimentación de temperatura. <ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el motor está sobrecargado. Ajuste los parámetros utilizados para la estimación (3005...3009). Compruebe los sensores de temperatura y los parámetros del Grupo 35: TEMP MOT MED.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
10	PÉRDIDA DE PANEL	Se ha perdido la comunicación del panel y: <ul style="list-style-type: none"> El convertidor está en modo de control local (aparece LOC en el panel de control), o bien El convertidor está en modo de control remoto (REM) 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. Parámetro 3002 ERROR COM PANEL. Los parámetros en el Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR y el Grupo 11: SELEC REFERENCIA (si el funcionamiento del convertidor es REM).
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. Los parámetros de motor 9905...9909.
12	MOTOR BLOQUEADO	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	Posible fallo a tierra detectado en el motor o los cables de motor. El convertidor supervisa los fallos a tierra mientras está funcionando y mientras no lo está. La detección es más sensible cuando el convertidor no está funcionando y puede producir falsos positivos. Correcciones posibles: <ul style="list-style-type: none"> Compruebe/corrija los fallos en el cableado de entrada. Compruebe que el cable de motor no exceda la longitud máxima especificada. Disminuya el nivel de detección de defecto a tierra con el parámetro 3028 EARTH FAULT LVL. Una fuente de alimentación de entrada conectada a tierra en triángulo y unos cables de motor con una alta capacitancia pueden provocar informes de errores incorrectos durante pruebas no realizadas en marcha. Para desactivar la respuesta a la supervisión de fallos cuando el convertidor no está funcionando, utilice el parámetro 3023 FALLO CABLE. Para desactivar la respuesta a toda supervisión de fallos a tierra, utilice el parámetro 3017 FALLO TIERRA. Nota: Desactivar el fallo a tierra (fallo a tierra) podría invalidar la garantía.
17	OBSOLETO	No se utiliza.
18	FALLO TERM	Fallo interno. El termistor que mide la temperatura interna del convertidor de frecuencia está abierto o cortocircuitado. Contacte con su representante local de ABB.
19	ENLACE OPEX	Fallo interno. Se ha detectado un problema relacionado con la comunicación en el enlace de fibra óptica entre las tarjetas de control y OINT. Contacte con su representante local de ABB.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
20	POT OPEX	Fallo interno. Tensión excepcionalmente baja detectada en la fuente de alimentación OINT. Contacte con su representante local de ABB.
21	MED INTENS	Fallo interno. La medición de intensidad se encuentra fuera de rango. Contacte con su representante local de ABB.
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	ENCODER	El convertidor no detecta una señal válida de codificador. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Presencia del codificador y conexión adecuada (conexión inversa = canal A conectado a la terminal del canal B o viceversa, conexión floja o cortocircuito). • Si los niveles lógicos de tensión se encuentran fuera del rango especificado. • La presencia de un módulo de interfase del generador de pulsos, OTAC-01, funcional y bien conectado. • La introducción de un valor erróneo en el parámetro 5001 NUM PULSOS. Sólo será posible detectar un valor incorrecto si el error es de tal magnitud que el deslizamiento calculado es superior a 4 veces el deslizamiento nominal del motor. • El codificador no se está utilizando, pero el parámetro 5002 ACTIVO ENCODER = 1 (ACTIVAR).
24	SOBREVELOCIDAD	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. Contacte con su representante local de ABB.
27	ARCHIVO CONFIG	El archivo de configuración interna tiene un error. Contacte con su representante local de ABB.
28	ERR SERIE 1	Ha transcurrido el tiempo para la comunicación de bus de campo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • La configuración de fallos (3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN). • Los ajustes de comunicación (<i>Grupo 51: MOD COMUNIC EXT</i> o <i>Grupo 53: PROTOCOLO BCI</i> según proceda). • Unas conexiones deficientes y/o ruido en la línea.
29	ARCH CON BCI	Error en la lectura del archivo de configuración para el bus de campo encajado.
30	FORZAR DISPARO	Disparo de fallo forzado por el bus de campo. Véase el Manual del usuario del bus de campo.
31	BCI 1	Código de fallo reservado para la aplicación del protocolo de bus de campo encajado (BCE). El significado depende del protocolo.
32	BCI 2	
33	BCI 3	

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
34	FASE MOTOR	Fallo en el circuito del motor. Se ha perdido una de las fases del motor. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Un fallo del motor. • Un fallo del cable de motor. • Un fallo de relé térmico (si se utiliza). • Fallo interno.
35	CABLEADO SAL	Conexión incorrecta de la alimentación de entrada y del cable de motor (es decir, el cable de alimentación está conectado al motor del convertidor). El fallo puede declararse de forma errónea si el convertidor es defectuoso o la potencia de entrada es una red con conexión a tierra en triángulo y la capacitancia del cable de motor es alta. Este fallo puede desactivarse mediante el parámetro 3023 FALLO CABLE. <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las conexiones de la entrada de alimentación. Compruebe la conexión a tierra.
36	INCOMPATIBLE SW	El convertidor no puede utilizar el software. <ul style="list-style-type: none"> • Fallo interno. • El software cargado no es compatible con el convertidor. • Contacte con el representante de soporte.
37	SOBRETEMP CB	La tarjeta de control del convertidor se ha recalentado. El límite de disparo por fallo es de 88 °C. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Una temperatura ambiente excesiva. • Un fallo del ventilador. • Obstrucciones a la circulación de aire. No es aplicable a convertidores con una tarjeta de control OMIO.
38	CURVA CARGA UTIL	El estado definido por el parámetro 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más tiempo que el definido por 3703 CARG USUA TIEM C.
101... 199	ERROR DE SISTEMA	Error interno del convertidor. Contacte con su representante local de ABB y comuníquese el número de error.
201... 299	ERROR DE SISTEMA	Error en el sistema. Contacte con su representante local de ABB y comuníquese el número de error.
-	TIPO DESCONOCIDO: ACS550 UNIDADES SOPORTADAS: X	Un tipo de panel incorrecto, es decir, un panel compatible con el convertidor X pero no con el ACS550, se ha conectado al ACS550.

A continuación se muestran los fallos que indican conflictos en los ajustes de parámetros.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1000	PAR HZRPM	Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes: <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 correcto (> 50). • 2002 VELOCIDAD MAXIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR está fuera del rango correcto (> 50). • 2007 FRECUENCIA MIN / 9907 FREQ NOM MOTOR está fuera del rango correcto (> 50). • 2008 FRECUENCIA MAX / 9907 FREQ NOM MOTOR está fuera del rango correcto (> 50).
1001	PAR REFNGPFC	Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • 2007 FRECUENCIA MIN es negativo, cuando 8123 ACTIVAR PFC está activo.
1002	RESERVADO	No se utiliza.
1003	PAR ESCAL 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 ESCAL 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"> • $1.1 \leq (9906 \text{ INTENS NOM MOTOR} \cdot 9905 \text{ TENSION NOM MOTOR} \cdot 1,73 / P_N) \leq 3,0$ donde: $P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}$ (si se usa kW como unidades) o $P_N = 746 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}$ (si las unidades son CV, p. ej. en EE.UU.).
1006	PAR SR EXT	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.
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 PFC	Los valores de parámetro son incoherentes: MODO CTRL MOTOR debe ser = 3 (ESCALAR:FREC), cuando 8123 ACTIVAR PFC 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"> • $1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR}) \leq 16$ • $0.8 \leq 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR} / (120 \cdot 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / \text{polos del motor}) \leq 0,992$.
1010/ 1011	RESERVADO	No se utiliza.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1012	PAR PFC ES 1	La configuración de E/S no está completa – no se han parametrizado suficientes relés a PFC. O bien existe un conflicto entre el Grupo 14: SALIDAS DE RELE , parámetro 8117 NUM DE MOT AUX y el parámetro 8118 INTERV AUTOCAMB.
1013	PAR PFC ES 2	La configuración de E/S no está completa – el número real de motores PFC (parámetro 8127, MOTORES) no concuerda con los motores PFC en el Grupo 14: SALIDAS DE RELE y en el parámetro 8118 INTERV AUTOCAMB.
1014	PAR PFC ES 3	La configuración de E/S no está completa – el convertidor no puede asignar una entrada digital (enclavamiento) para cada motor PFC (parámetros 8120 ENCLAVAMIENTOS y 8127 MOTORES).
1015	RESERVADO	No se utiliza.
1016	PAR USER LOAD C	Los valores de parámetro para la curva de carga del usuario son incoherentes. Compruebe que se cumplan las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • 3704 CARGA FREQ 1 ≤ 3707 CARGA FREQ 2 ≤ 3710 CARGA FREQ 3 ≤ 3713 CARGA FREQ 4 ≤ 3716 CARGA FREQ 5. • 3705 CARGA BAJO PAR 1 ≤ 3706 CARGA BAJO PAR 1. • 3708 CARGA BAJO PAR 2 ≤ 3709 CARGA BAJO PAR 2. • 3711 CARGA BAJO PAR 3 ≤ 3712 CARGA BAJO PAR 3. • 3714 CARGA BAJO PAR 4 ≤ 3715 CARGA BAJO PAR 4. • 3717 CARGA BAJO PAR 5 ≤ 3718 CARGA BAJO PAR 5.

Restauración de fallos

El ACS550 puede configurarse para la restauración automática de ciertos fallos. Véase el parámetro [Grupo 31: REARME AUTOMATIC](#).



ADVERTENCIA: si se selecciona una fuente externa para el comando de marcha y está activo, el ACS550 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:

- Pulse RESET desde el panel de control.
- 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 serie.

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

Historial

A efectos de referencia, los tres últimos códigos de fallo se guardan en los parámetros 0401, 0402, 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.

El Panel de control asistente proporciona información adicional acerca del historial de fallos. Véase la sección [Modo de Registrador de fallos](#). en la página 65 para obtener más información.

Para borrar el historial de fallos (la totalidad de los parámetros del [Grupo 04: HISTORIAL FALLOS](#)):

1. Mediante el panel de control en modo de Parámetros, seleccione el parámetro 0401.
2. Pulse EDITAR (o ENTER en el Panel de control básico).
3. Pulse ARRIBA y ABAJO a la vez.
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 la tabla del apartado [Listado de alarmas](#) a continuación para hallar y solucionar la causa de origen del problema.

Listado de alarmas

La tabla siguiente detalla las alarmas por número de código y describe cada una de ellas.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2001	SOBREINTENSIDAD	Regulador limitador de intensidad activo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Una carga excesiva del motor. • Un tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2202 TIEMPO ACELER 1 y 2205 TIEMPO ACELER 2). • Motor, conexiones o cables de motor defectuosos.
2002	SOBRETENSION	Controlador de sobretensión activo. Compruebe y corrija: <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).
2003	SUBTENSION	Controlador de subtensión activo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Subtensión en la red.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2004	BLOQUEO DE DIRECCIÓN	No se permite el cambio de dirección que se desea. Adopte una de estas acciones: <ul style="list-style-type: none"> No intente cambiar la dirección del giro del motor, o Cambie el parámetro 1003 DIRECCION para permitir el cambio de dirección (si el funcionamiento en inversión es seguro).
2005	COMUNICACIÓN ES	Ha transcurrido el tiempo para la comunicación de bus de campo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> La configuración de fallos (3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN). Los ajustes de comunicación (Grupo 51: MOD COMUNIC EXT o Grupo 53: PROTOCOLO BCI según proceda). Unas conexiones deficientes y/o ruido en la línea.
2006	FALLO EA1	Se ha perdido la entrada analógica 1, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> La fuente de entrada y las conexiones. El parámetro que ajusta el mínimo (3021). El parámetro que ajusta el funcionamiento de la alarma/fallo (3001).
2007	FALLO EA2	Se ha perdido la entrada analógica 2, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> La fuente de entrada y las conexiones. El parámetro que ajusta el mínimo (3022). El parámetro que ajusta el funcionamiento de la alarma/fallo (3001).
2008	PÉRDIDA DE PANEL	Se ha perdido la comunicación del panel y: <ul style="list-style-type: none"> El convertidor está en modo de control local (aparece LOC en el panel de control), o bien El convertidor está en modo de control remoto (REM) 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. Parámetro 3002 ERROR COM PANEL. Los parámetros en el Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR y el Grupo 11: SELEC REFERENCIA (si el funcionamiento del convertidor es REM).
2009	EXCESO TEMP DISP	El disipador del convertidor se ha recalentado. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un fallo EXCESO TEMP DISP. R1...R4: 100 °C (212 °F) R5, R6: 110 °C (230 °F) Compruebe y corrija: <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.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2010	TEMP MOTOR	El motor está caliente, sobre la base de la estimación efectuada por el convertidor o de la realimentación de temperatura. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un fallo TEMP MOTOR. 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 el Grupo 35: TEMP MOT MED.
2011	RESERVADO	No se utiliza.
2012	MOTOR BLOQUEADO	El motor funciona en la región de bloqueo. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un disparo de fallo por MOTOR BLOQUEADO.
2013 (nota 1)	REARME AUTOMÁTICO	Esta alarma advierte de que el convertidor está a punto de llevar a cabo una restauración de fallos automática, que podría arrancar el motor. <ul style="list-style-type: none"> • Para controlar el rearme automático, utilice el Grupo 31: REARME AUTOMATIC.
2014 (nota 1)	AUTOCAMBIO	Esta alarma advierte de que la función de autocambio PFC está activa. <ul style="list-style-type: none"> • Para controlar PFC, utilice el Grupo 81: CONTROL PFC y el Macro PFC en la página 88.
2015	BLOQUEO PFC I	Esta alarma advierte de que están activos los enclavamientos PFC, 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).
2016/2017	RESERVADO	No se utiliza.
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	Realizando Marcha ID.
2020	RESERVADO	No se utiliza.
2021	PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO	Esta alarma advierte de la ausencia de la señal de Permiso de inicio 1. <ul style="list-style-type: none"> • Para controlar la función de Permiso de inicio 1, utilice el parámetro 1608. Para corregirlo, compruebe: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de la entrada digital. • Ajustes de comunicación.
2022	PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO	Esta alarma advierte de la ausencia de la señal de Permiso de inicio 2. <ul style="list-style-type: none"> • Para controlar la función de Permiso de inicio 2, utilice el parámetro 1609. Para corregirlo, compruebe: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de la entrada digital. • Ajustes de comunicación.
2023	STOP EMERGENCIA	Paro de emergencia activado.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2024	ERROR ENCODER	El convertidor no detecta una señal válida de codificador. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> La presencia y la conexión correcta del codificador (una conexión eléctrica inversa, una conexión floja o un cortocircuito). Si los niveles lógicos de tensión se encuentran fuera del rango especificado. La presencia de un módulo de interfase del generador de pulsos, OTAC-01, funcional y bien conectado. La introducción de un valor erróneo en el parámetro 5001 NUM PULSOS. Sólo será posible detectar un valor incorrecto si el error es de tal magnitud que el deslizamiento calculado es superior a 4 veces el deslizamiento nominal del motor. El codificador no se está utilizando, pero el parámetro 5002 ACTIVO ENCODER = 1 (ACTIVAR).
2025	PRIMERA MARCHA	Indica que el convertidor está realizando una evaluación de Primer arranque de las características del motor. Esto es normal la primera vez que funciona el motor tras introducir o modificar los parámetros del mismo. Véase el parámetro 9910 MARCHA ID para obtener una descripción de los modelos de motor.
2026	RESERVADO	No se utiliza.
2027	CURVA CARGA UTIL	Esta alarma advierte de que el estado definido por el parámetro 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más de la mitad del tiempo definido por 3703 CARG USUA TIEM C.
2028	RETRASO ARRANQUE	Se muestra durante la demora de arranque. Véase el parámetro 2113 INICIO RETARDO.

Nota 1. Incluso cuando la salida de relé está configurada para indicar estados de alarma (por ejemplo, el parámetro 1401 SALIDA RELÉ 1 = 5 (ALARMA) or 16 (FALLO/ALARMA)), esta alarma no se indica a través de una salida de relé.

Códigos de alarma (Panel de control básico)

El Panel de control básico indica las alarmas del panel de control mediante un código, A5xxx. La tabla siguiente detalla los códigos de alarma y sus descripciones.

Código	Descripción
5001	La unidad no responde.
5002	El perfil de comunicación es incompatible con el convertidor.
5010	El archivo de copia de seguridad de parámetros del panel está corrupto.
5011	El convertidor se controla desde otro origen.
5012	Dirección de giro bloqueada.
5013	Botón inhabilitado porque se ha inhibido la marcha.
5014	Botón inhabilitado porque hay un fallo en el convertidor.
5015	Botón inhabilitado porque el bloqueo del modo local está activado.
5018	No puede encontrarse el valor por defecto del parámetro.
5019	Está prohibido escribir un valor distinto de cero (sólo puede escribirse un valor cero).
5020	El grupo o parámetro no existe o el valor de parámetro es incoherente.
5021	El grupo o parámetro está oculto.

Código	Descripción
5022	El grupo o parámetro está protegido contra escritura.
5023	La modificación no se permite mientras el convertidor está en marcha.
5024	Convertidor ocupado, vuelva a intentarlo.
5025	No se permite la escritura mientras se está realizando la carga o descarga.
5026	El valor se encuentra en el límite bajo o por debajo de él.
5027	El valor se encuentra en el límite alto o por encima de él.
5028	El valor no es válido – no concuerda con ninguno de los valores en la lista de valores discretos.
5029	La memoria no está lista, vuelva a intentarlo.
5030	La petición no es válida.
5031	El convertidor no está listo, p. ej. debido a una baja tensión de CC.
5032	Error de parámetro detectado.
5040	La serie de parámetros seleccionada no puede encontrarse en la copia de seguridad de parámetros actual.
5041	La copia de seguridad de parámetros no cabe en la memoria.
5042	La serie de parámetros seleccionada no puede encontrarse en la copia de seguridad de parámetros actual.
5043	No se ha otorgado inhibición de marcha.
5044	Las versiones de copia de seguridad de parámetros no concuerdan.
5050	Se interrumpió la carga de parámetros.
5051	Error de archivo detectado.
5052	Fallo en el intento de carga de parámetros.
5060	Se interrumpió la descarga de parámetros.
5062	Fallo en el intento de descarga de parámetros.
5070	Se detectó un error de escritura en la memoria de copia de seguridad del panel.
5071	Se detectó un error de lectura en la memoria de copia de seguridad del panel.
5080	No se permite el funcionamiento porque el convertidor no está en modo local.
5081	No se permite el funcionamiento porque hay un fallo activo.
5083	No se permite el funcionamiento porque el bloqueo de parámetros no está abierto.
5084	No se permite el funcionamiento porque el convertidor está ocupado, vuelva a intentarlo.
5085	No se permite la descarga porque los tipos de convertidor son incompatibles.
5086	No se permite la descarga porque los modelos de convertidor son incompatibles.
5087	No se permite la descarga porque las series de parámetros no concuerdan.
5088	Fallo de funcionamiento porque se detectó un error de la memoria del convertidor.
5089	Fallo de descarga porque se detectó un error CRC.
5090	Fallo de descarga porque se detectó un error de proceso de datos.
5091	Fallo de funcionamiento porque se detectó un error de parámetro.
5092	Fallo de descarga porque las series de parámetros no concuerdan.

Mantenimiento



ADVERTENCIA: lea el capítulo *Instrucciones de seguridad* en la página 5 antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento en el equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o la muerte.

Intervalos de mantenimiento

Si se instala en un entorno apropiado, el convertidor de frecuencia requiere muy poco mantenimiento. En esta tabla se enumeran 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 (cada 6...12 meses)	Véase <i>Disipador</i> en la página 277.
Sustitución del ventilador de refrigeración principal	Cada seis años	Véase <i>Sustitución del ventilador principal</i> en la página 278.
Sustitución del ventilador de refrigeración interno del armario (convertidores IP54 / UL tipo 12)	Cada tres años.	Véase <i>Sustitución del ventilador interno del armario</i> en la página 280.
Reacondicionamiento de condensadores	Cada año cuando se almacena	Véase <i>Reacondicionamiento</i> en la página 281.
Sustitución de un condensador (bastidores R5 y R6)	Cada nueve años	Véase <i>Sustitución</i> en la página 281.
Sustitución de la pila en el Panel de control asistente	Cada diez años	Véase <i>Pila</i> en la página 281.

Consulte a su representante local de ABB para obtener más detalles acerca del mantenimiento. En Internet, visite www.abb.com/drive y seleccione *Service - Maintenance*.

Disipador

Las aletas del disipador acumulan polvo del aire de refrigeración. Puesto que un disipador con polvo acumulado es menos eficaz al refrigerar el convertidor, es más probable que se produzcan fallos por exceso de temperatura. En un entorno "normal" (sin polvo, sucio) el disipador debe comprobarse de forma anual, y en un entorno polvoriento con mayor frecuencia.

Limpie el disipador de este modo (cuando se requiera):

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Extraiga el ventilador de refrigeración (véase el apartado *Sustitución del ventilador principal* en la página 278).
3. Aplique aire comprimido limpio (no húmedo) de abajo a arriba y, de forma simultánea, utilice una aspiradora en la salida de aire para captar el polvo.

Nota: si existe el riesgo de que el polvo entre en el equipo adyacente, efectúe la limpieza en otra habitación.

4. Vuelva a instalar el ventilador de refrigeración.
5. Vuelva a conectar la alimentación.

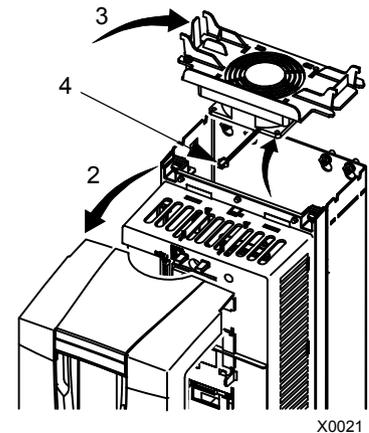
Sustitución del ventilador principal

El fallo del ventilador puede predecirse por el ruido cada vez mayor que producen los cojinetes del ventilador y por el aumento gradual de la temperatura del disipador, a pesar de las operaciones de limpieza del mismo. Si el convertidor de frecuencia debe participar en una parte crucial de un proceso, se recomienda la sustitución del ventilador cuando empiecen a aparecer estos síntomas. ABB pone a su disposición ventiladores de recambio. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

Bastidores 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 las presillas de sujeción a la vez en los laterales 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. Vuelva a instalar el ventilador en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.

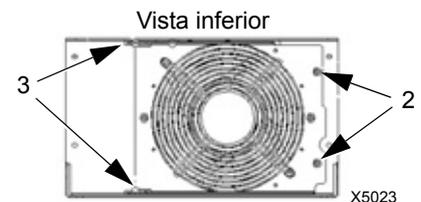


X0021

Bastidor R5

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire los tornillos que fijan el ventilador.
3. Extraiga el ventilador: Desplace el ventilador hacia fuera sobre sus bisagras.
4. Desconecte el cable del ventilador.
5. Vuelva a instalar el ventilador en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.



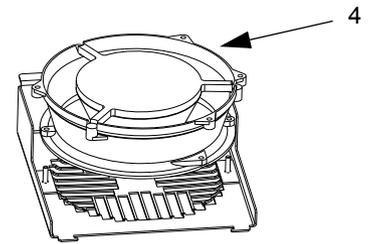
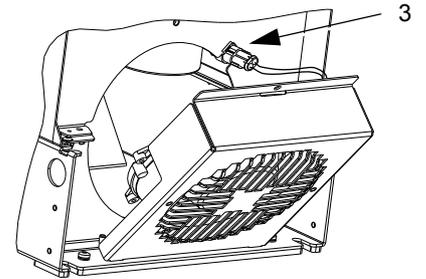
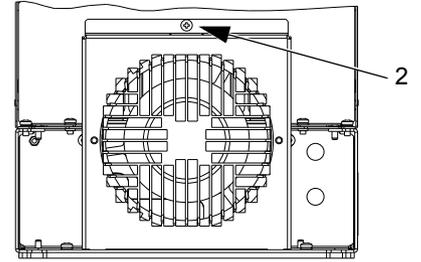
X5023

Las flechas en el ventilador indican las direcciones de la rotación y la circulación de aire.

Bastidor R6

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Extraiga el tornillo que fija la carcasa del ventilador y deje que ésta se deslice hacia los limitadores.
3. Levante el cable de conexión y desconéctelo.
4. Quite la carcasa y coloque el ventilador sobre los pines de ésta.
5. Vuelva a instalar la carcasa en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.



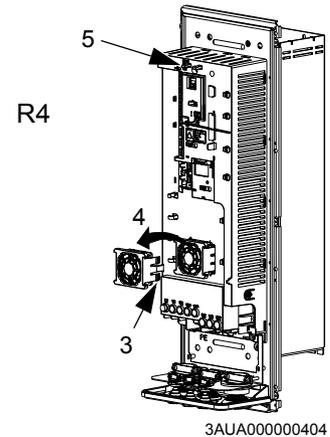
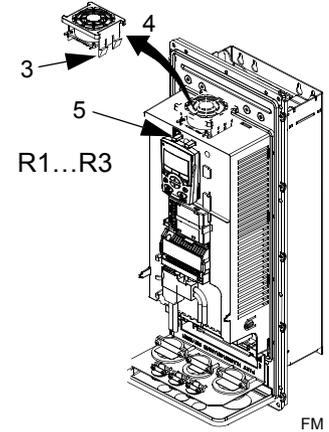
Sustitución del ventilador interno del armario

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

Bastidores R1...R4

Para sustituir el ventilador interno del armario en los bastidores R1 a R3 (en la parte superior del convertidor) y R4 (en la parte frontal del convertidor):

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior.
3. La carcasa que sostiene el ventilador en su lugar 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:
 - La circulación de aire del ventilador tiene sentido ascendente (véase la flecha en el ventilador).
 - El colector de cables del ventilador se encuentra en la parte anterior.
 - La lengüeta dentada de la carcasa se encuentra en la esquina posterior derecha.
 - El cable del ventilador se conecta justo delante del ventilador y en la parte superior del convertidor.



3AUA000000404

Bastidores R5 y R6

Para sustituir el ventilador interno del armario en bastidores R5 o R6:

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior.
3. Extraiga el ventilador y desconecte el cable.
4. Instale el ventilador en orden inverso.
5. Vuelva a conectar la alimentación.

Condensadores

Reacondicionamiento

Los condensadores de enlace de CC del convertidor necesitan un reacondicionamiento (reparación) si el convertidor ha estado inactivo durante más de un año. Sin este procedimiento, pueden causarse daños en los condensadores cuando el convertidor empiece a funcionar. Por ello, se recomienda reacondicionar los condensadores una vez al año. Véase el apartado *Número de serie* en la página 17 acerca del método de comprobación de la fecha de fabricación a partir del número de serie de las etiquetas del convertidor.

Para obtener más información sobre el reacondicionamiento de los condensadores, consulte la *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINTboards* (3AFE68735190 [Inglés]), disponible en Internet (visite www.abb.com e introduzca el código en el campo de búsqueda).

Sustitución

El circuito intermedio del convertidor emplea diversos condensadores electrolíticos. La vida de los condensadores puede prolongarse reduciendo la temperatura ambiente.

No es posible predecir el fallo de un condensador. Tales fallos suelen ir seguidos de un fallo de fusibles de alimentación de entrada o un disparo por fallo. 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.

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.

Nota: la pila NO es necesaria para ninguna de las funciones del panel de control o el convertidor, exceptuando el reloj.

Datos técnicos

Especificaciones

La tabla siguiente detalla las especificaciones para el accionamiento de CA de velocidad ajustable ACS550 por código de designación, incluyendo:

- Especificaciones IEC
- Especificaciones NEMA (columnas sombreadas)
- bastidor.

Especificaciones, convertidores de 208...240 V

Los encabezados de columna abreviados se describen en el apartado [Símbolos](#) de la página [285](#).

Tipo	Uso normal			Uso en trabajo pesado			Bastidor
	I_{2N} A	P_N kW	P_N CV	I_{2hd} A	P_{hd} kW	P_{hd} CV	
ACS550-x1- véase a continuación							
Tensión de alimentación trifásica, 208...240 V							
-04A6-2	4,6	0,75	1	3,5	0,55	0,75	R1
-06A6-2	6,6	1,1	1,5	4,6	0,75	1	R1
-07A5-2	7,5	1,5	2	6,6	1,1	1,5	R1
-012A-2	11,8	2,2	3	7,5	1,5	2	R1
-017A-2	16,7	4	5	11,8	2,2	3	R1
-024A-2	24,2	5,5	7,5	16,7	4	5	R2
-031A-2	30,8	7,5	10	24,2	5,5	7,5	R2
-046A-2	46,2	11	15	30,8	7,5	10	R3
-059A-2	59,4	15	20	46,2	11	15	R3
-075A-2	74,8	18,5	25	59,4	15	20	R4
-088A-2	88,0	22	30	74,8	18,5	25	R4
-114A-2	114	30	40	88,0	22	30	R4
-143A-2	143	37	50	114	30	40	R6
-178A-2	178	45	60	150	37	50	R6
-221A-2	221	55	75	178	45	60	R6
-248A-2	248	75	100	192	55	75	R6

00467918.xls C

Especificaciones, convertidores de 380...480 V

Los encabezados de columna abreviados se describen en el apartado [Símbolos](#) de la página [285](#).

Tipo	Uso normal			Uso en trabajo pesado			Bastidor
	I_{2N} A	P_N kW	P_N CV	I_{2hd} A	P_{hd} kW	P_{hd} CV	
Tensión de alimentación trifásica, 380...480 V							
-03A3-4	3,3	1,1	1,5	2,4	0,75	1	R1
-04A1-4	4,1	1,5	2	3,3	1,1	1,5	R1
-05A4-4	5,4	2,2	Nota 1	4,1	1,5	Nota 1	R1
-06A9-4	6,9	3	3	5,4	2,2	3	R1
-08A8-4	8,8	4	5	6,9	3	3	R1
-012A-4	11,9	5,5	7,5	8,8	4	5	R1
-015A-4	15,4	7,5	10	11,9	5,5	7,5	R2
-023A-4	23	11	15	15,4	7,5	10	R2
-031A-4	31	15	20	23	11	15	R3
-038A-4	38	18,5	25	31	15	20	R3
-045A-4	45	22	30	38	18,5	25	R3
-059A-4	59	30	40	44	22	30	R4
-072A-4	72	37	50	59	30	40	R4
-078A-4	77	Nota 2	60	72	Nota 2	50	R4
-087A-4	87	45	Nota 1	72	37	Nota 1	R4
-097A-4	97	Nota 2	75	77	Nota 2	60	R4
-125A-4	125	55	Nota 1	87	45	Nota 1	R5
-125A-4	125	Nota 2	100	96	Nota 2	75	R5
-157A-4	157	75	125	124	55	100	R6
-180A-4	180	90	150	156	75	125	R6
-195A-4	205	110	Nota 1	162	90	Nota 1	R6
-246A-4	246	132	200	192	110	150	R6
-290A-4	290	160	Nota 1	246	132	200	R6

00467918.xls C

1. No disponible en la serie ACS550-U1.
2. No disponible en la serie ACS550-01.

Especificaciones, convertidores de 500...600 V

Los encabezados de columna abreviados se describen en el apartado [Símbolos](#) de la página [285](#).

Tipo	Uso normal			Uso en trabajo pesado			Bastidor
	I_{2N} A	P_N kW	P_N CV	I_{2hd} A	P_{hd} kW	P_{hd} CV	
ACS550-U1- véase a continuación							
Tensión de alimentación trifásica, 500...600 V (Nota 1)							
-02A7-6	2,7	1,5	2	2,4	1,1	1,5	R2
-03A9-6	3,9	2,2	3	2,7	1,5	2	R2
-06A1-6	6,1	4	5	3,9	2,2	3	R2
-09A0-6	9,0	5,5	7,5	6,1	4	5	R2
-011A-6	11	7,5	10	9,0	5,5	7,5	R2
-017A-6	17	11	15	11	7,5	10	R2
-022A-6	22	15	20	17	11	15	R3
-027A-6	27	18,5	25	22	15	20	R3
-032A-6	32	22	30	27	18,5	25	R4
-041A-6	41	30	40	32	22	30	R4
-052A-6	52	37	50	41	30	40	R4
-062A-6	62	45	60	52	37	50	R4
-077A-6	77	55	75	62	45	60	R6
-099A-6	99	75	100	77	55	75	R6
-125A-6	125	90	125	99	75	100	R6
-144A-6	144	110	150	125	90	125	R6

00467918.xls C

1. No disponible en la serie ACS550-01.

Símbolos

Especificaciones típicas:

Uso normal (capacidad de sobrecarga del 10%)

I_{2N} Intensidad eficaz continua. Se permite una sobrecarga del 10% durante un minuto cada diez minutos.

P_N Potencia típica del motor en uso normal. 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.

Uso en trabajo pesado (capacidad de sobrecarga del 50%)

I_{2hd} Intensidad eficaz continua. Se permite una sobrecarga del 50% durante un minuto cada diez minutos.

P_{hd} Potencia típica del motor en uso en trabajo pesado. 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. Tenga también en cuenta que:

- las especificaciones son aplicables a una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F)
- la potencia máxima del eje del motor permitida se limita a $1,5 \cdot P_{hd}$. Si se supera el límite, la intensidad y el par motor se restringen de forma automática. La función protege el puente de entrada del convertidor de frecuencia frente a sobrecargas.

En sistemas multimotor, la intensidad de salida del convertidor debe ser igual o superior a la suma de las intensidades de entrada de todos los motores.

Derrateo

La capacidad de carga (intensidad y potencia) disminuye en determinadas situaciones, como se define a continuación. En tales situaciones, en que se requiere la potencia completa del motor, sobredimensione el convertidor de manera que el valor derrateado proporcione una capacidad suficiente.

Por ejemplo, si su aplicación requiere 15,4 A de intensidad del motor y una frecuencia de conmutación de 8 kHz, calcule el requisito de tamaño de convertidor apropiado de la manera siguiente:

El tamaño mínimo requerido = $15,4 \text{ A} / 0,80 = 19,25 \text{ A}$

Donde: 0,80 es el derrateo para la frecuencia de conmutación de 8 kHz (véase el apartado [Derrateo por frecuencia de conmutación](#) en la página 286).

Si consultamos I_{2N} en las tablas de especificaciones (a partir de la página 283), los siguientes convertidores exceden el requisito I_{2N} de 19,25 A: ACS550-x1-023A-4, o ACS550-x1-024A-2.

Derrateo por temperatura

En el rango de temperatura +40 °C...50 °C (+104 °F...122 °F), la intensidad nominal de salida se reduce un 1% por cada 1 °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 $100\% - 1\%/^{\circ}\text{C} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90\%$ or 0,90.

La intensidad de salida será de $0,90 \cdot I_{2N}$ o $0,90 \cdot I_{2hd}$.

Derrateo por altitud

En altitudes de 1.000...4.000 m (3.300...13.200 pies) por encima del nivel del mar, el derrateo es del 1% por cada 100 m (330 pies). Si el lugar de instalación está a una altitud superior a 2000 m (6600 ft) sobre el nivel del mar, contacte con su representante local de ABB para más información.

Derrateo por alimentación monofásica

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

Derrateo por frecuencia de conmutación

Si se utiliza la frecuencia de conmutación de 8 kHz (parámetro 2606):

- derratee todas las intensidades y potencias nomianles (incluidas las intensidades de sobrecarga del convertidor) a 80%.

Si se utiliza la frecuencia de conmutación de 12 kHz (parámetro 2606):

- derratee todas las intensidades y potencias nominales (incluidas las intensidades de sobrecarga del convertidor) al 65% (al 50% para 600 V, bastidores R4, es decir, para ACS550-U1-032A-6 ... ACS550-U1-062A-6),
- y derratee el máximo de temperatura ambiente a 30 °C (86 °F).
- Nota: la intensidad máxima continua está limitada a I_{2hd} .

Nota: ajuste el parámetro 2607 CTRL FREQ CONMUT = 1 (ON) que permite que el convertidor reduzca la frecuencia de conmutación si/cuando la temperatura interna del convertidor supera los 80 °C (con 12 kHz de frecuencia de conmutación) o los 90 °C (con 8 kHz de frecuencia de conmutación). Véase la descripción del parámetro 2607 para más detalles.

Conexiones de la alimentación de entrada



ADVERTENCIA: no haga funcionar el convertidor fuera del rango de tensión de red de entrada nominal. La sobretensión puede provocar daños permanentes en el convertidor.

Especificaciones de la alimentación de entrada

Especificaciones de conexión de la alimentación de entrada (red)	
Tensión (U_1)	208/220/230/240 V CA trifásica (o monofásica) -15%...+10% para ACS550-x1-xxxx-2. 380/400/415/440/460/480 V CA trifásica -15%...+10% para ACS550-x1-xxxx-4. 500/525/575/600 V CA trifásica -15%...+10% para ACS550-U1-xxxx-6.
Intensidad de cortocircuito (IEC 629)	La intensidad máxima de cortocircuito que se permite en la alimentación es de 100 kA siempre que el cable de entrada de alimentación del convertidor de frecuencia esté protegido con fusibles apropiados. EEUU: 100 000 AIC.
Frecuencia	48...63 Hz
Desequilibrio	Máx. \pm 3% de la tensión de entrada nominal entre fases.
Factor de potencia fundamental ($\cos \phi_1$)	0,98 (con carga nominal).
Especificación de temperatura del cable	90 °C (194 °F), especificación mínima.

Dispositivo de desconexión para aislamiento

Instale un dispositivo de desconexión de entrada accionado manualmente (red) entre la fuente de alimentación de CA y el convertidor de frecuencia. El dispositivo de desconexión debe ser de un tipo que pueda bloquearse en posición abierta para la instalación y las tareas de mantenimiento.

- **Europa:** para cumplir las Directivas de la Unión Europea, según la norma EN 60204-1, Seguridad de la maquinaria, el dispositivo de desconexión debe ser de uno de los tipos siguientes:
 - un desconectador tipo interruptor con categoría de uso AC-23B (EN 60947-3)
 - un desconectador con un contacto auxiliar que, en todos los casos, haga que los dispositivos de conmutación interrumpan el circuito de carga antes de la apertura de los contactos principales del desconectador (EN 60947-3);
 - un interruptor automático adecuado para el aislamiento según la norma EN 60947-2.
- **Otras regiones:** el dispositivo de desconexión debe ajustarse a las normas de seguridad aplicables.

Fusibles

El usuario final será el responsable de proporcionar la protección de circuitos derivados, dimensionada de conformidad con la normativa eléctrica local y nacional. Las tablas siguientes facilitan recomendaciones relativas a fusibles para la protección contra cortocircuitos en la alimentación de entrada del convertidor.

Las intensidades de cortocircuito nominales presentadas en las tablas son los valores máximos para los tipos de fusible correspondientes. Verifique que la

especificación de intensidad eficaz del fusible es superior a la intensidad de entrada si se utilizan especificaciones de fusible inferiores.

Compruebe que el tiempo de fusión del fusible sea inferior a 0,5 segundos. El tiempo de fusión depende del tipo de fusible, de la impedancia de la red de alimentación y de la sección transversal, el material y la longitud del cable de alimentación. En caso de que se exceda el tiempo de fusión de 0,5 segundos con fusibles gG o T, en la mayoría de las ocasiones los fusibles ultrarrápidos (aR) reducirán el tiempo de fusión a un nivel aceptable.

Fusibles, convertidores 208...240 V

ACS550-x1- véase a continuación	Intensidad de entrada A	Fusibles de alimentación de entrada (red)		
		IEC 60269 gG (A)	UL Clase T (A)	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

00467918.xls C

Fusibles, convertidores 380...480 V

ACS550-x1- véase a continuación	Intensidad de entrada A	Fusibles de alimentación de entrada (red)		
		IEC 60269 gG (A)	UL Clase T (A)	Tipo Bussmann
-03A3-4	3,3	10	10	JJS-10
-04A1-4	4,1			
-05A4-4	5,4			
-06A9-4	6,9			
-08A8-4	8,8			
-012A-4	11,9	16	15	JJS-15
-015A-4	15,4		20	JJS-20
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40

ACS550-x1- véase a continuación	Intensidad de entrada A	Fusibles de alimentación de entrada (red)		
		IEC 60269 gG (A)	UL Clase T (A)	Tipo Bussmann
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-045A-4	45		60	JJS-60
-059A-4	59	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-078A-4	77		100	JJS-100
-087A-4	87	125	125	JJS-125
-097A-4	97			
-125A-4	125	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200
-180A-4	180	250	250	JJS-250
-195A-4	205			
-246A-4	246	315	350	JJS-350
-290A-4	290			

00467918.xls C

Fusibles, convertidores de 500...600 V

ACS550-U1- véase a continuación	Intensidad de entrada A	Fusibles de alimentación de entrada (red)		
		IEC 60269 gG (A)	UL Clase T (A)	Tipo Bussmann
-02A7-6	2,7	10	10	JJS-10
-03A9-6	3,9			
-06A1-6	6,1			
-09A0-6	9,0	16	15	JJS-15
-011A-6	11			
-017A-6	17	25	25	JJS-25
-022A-6	22			
-027A-6	27	35	40	JJS-40
-032A-6	32			
-041A-6	41	50	50	JJS-50
-052A-6	52	60	60	JJS-60
-062A-6	62	80	80	JJS-80
-077A-6	77		100	JJS-100
-099A-6	99	125	150	JJS-150
-125A-6	125	160	175	JJS-175
-144A-6	144	200	200	JJS-200

00467918.xls C

Dispositivos de paro de emergencia

El diseño global de la instalación debe incluir dispositivos de paro de emergencia y cualquier otro equipo de seguridad que pueda ser necesario. Si se pulsa STOP en el panel de control del convertidor:

- No se genera un paro de emergencia del motor
- No se aísla el convertidor de un potencial peligroso.

Cables/cableado de alimentación de entrada

La conexión eléctrica de la entrada puede comprender:

- un cable de cuatro conductores (tres fases y masa/tierra). No se requiere pantalla.
- cuatro conductores aislados dispuestos a través de un conducto.

Dimensione el cableado de conformidad con las normas de seguridad locales, la tensión de entrada apropiada y la intensidad de carga del convertidor de frecuencia.

Nota: el conductor debe tener un valor inferior al límite máximo definido por el tamaño de terminal. Compruebe el tamaño máximo de cable de acuerdo con la tabla del apartado [Terminales de conexión de alimentación del convertidor](#) en la página [292](#)).

La tabla siguiente especifica tipos de cables de cobre y aluminio para distintas intensidades de carga. Estas recomendaciones solamente son aplicables a las condiciones detalladas en la parte superior de la tabla.

IEC				NEC	
Basado en:				Basado en:	
<ul style="list-style-type: none"> • EN 60204-1 y IEC 60364-5-2 • Aislamiento de PVC • 30 °C (86 °F) de temperatura ambiente • 70 °C (158 °F) de temperatura de superficie • cables con pantalla concéntrica de cobre • como máximo nueve cables extendidos sobre una bandeja de cable uno al lado del otro. 				<ul style="list-style-type: none"> • Tabla NEC 310-16 para hilos de cobre • 90 °C (194 °F) de aislamiento del hilo • 40 °C (104 °F) de temperatura ambiente • no deben colocarse más de tres conductores de corriente en el conducto eléctrico, el cable o tierra (enterrado directamente) • cables de cobre con pantalla concéntrica de cobre. 	
Intensidad de carga máx. A	Cable de Cu mm ²	Intensidad de carga máx. A	Cable de Al mm ²	Intensidad de carga máx. A	Tamaño del hilo de Cu AWG/kcmil
14	3×1,5			22,8	14
20	3×2,5			27,3	12
27	3×4			36,4	10
34	3×6			50,1	8
47	3×10			68,3	6
62	3×16	61	3×25	86,5	4
79	3×25	75	3×35	100	3
98	3×35	91	3×50	118	2
119	3×50	117	3×70	137	1
153	3×70	143	3×95	155	1/0
186	3×95	165	3×120	178	2/0
215	3×120	191	3×150	205	3/0
249	3×150	218	3×185	237	4/0
284	3×185	257	3×240	264	250 MCM o 2 × 1
330	3×240	274	3× (3×50)	291	300 MCM o 2 × 1/0
		285	2× (3×95)	319	350 MCM o 2 × 2/0

Conexiones a tierra

Para la seguridad del personal, un funcionamiento correcto y para reducir las emisiones/absorciones electromagnéticas, el convertidor y el motor deben conectarse a tierra en el lugar de instalación.

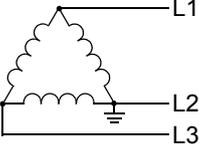
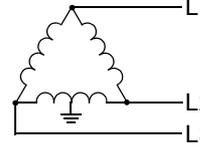
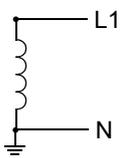
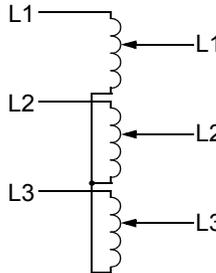
- Los conductores deben tener el tamaño adecuado según prescriben las normas de seguridad.
- Los apantallamientos de los cables de potencia deben conectarse al terminal PE del convertidor para satisfacer las normas de seguridad.
- Los apantallamientos de los cables de potencia son adecuados para su uso como conductores de conexión a tierra de equipos sólo si los conductores de la pantalla tienen el tamaño adecuado para satisfacer las normas de seguridad.
- En instalaciones con varios convertidores, no conecte terminales de convertidor en serie.

Redes TN con conexión a tierra en un vértice

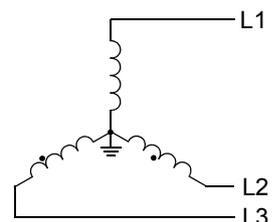


ADVERTENCIA: no intente ni instalar ni extraer los tornillos EM1, EM3, F1 o F2 del filtro EMC mientras se suministra alimentación a los terminales de entrada del convertidor de frecuencia.

Las redes TN con conexión a tierra en un vértice se definen en la tabla siguiente. En tales sistemas, desconecte la conexión interna a tierra a través de los condensadores del filtro EMC (hágalo también si se desconoce la configuración de conexión a tierra del sistema), véase el apartado [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página 27.

Redes TN con conexión a tierra en un vértice - Debe desconectarse el filtro EMC			
Conectado a tierra en la esquina del triángulo		Conectado a tierra en el punto intermedio de un tramo de triángulo	
Monofásica, conectada a tierra por un extremo		Trifásica "Variac" sin neutro conectado a tierra sólidamente	

Los condensadores del filtro EMC realizan una conexión a tierra interna que reduce la emisión electromagnética. Cuando la EMC (compatibilidad electromagnética) supone un problema, y el sistema está conectado a tierra simétricamente, se puede conectar el filtro EMC. A modo de referencia, el diagrama de la derecha ilustra una red TN conectada a tierra simétricamente (Sistema TN-S).



Sistema IT



ADVERTENCIA: no intente ni instalar ni extraer los tornillos EM1, EM3, F1 o F2 del filtro EMC mientras se suministra alimentación a los terminales de entrada del convertidor de frecuencia.

Para redes IT [una red de alimentación sin conexión de neutro a tierra o una red de alimentación con conexión de neutro a tierra de alta resistencia (por encima de 30 ohmios)]:

- Desconecte la conexión a tierra al filtro EMC interno, véase el apartado [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página 27.
- Cuando existan requisitos EMC, compruebe si existen emisiones excesivas propagadas a redes de baja tensión próximas. En algunos casos basta con la supresión natural causada por los transformadores y los cables. En caso de duda, utilice un transformador de alimentación con apantallamiento estático entre el arrollamiento primario y el secundario.
- NO instale un filtro RFI/EMC externo. El uso de un filtro EMC conecta a tierra la alimentación de entrada a través de los condensadores del filtro, lo que podría suponer un peligro y dañar el convertidor.

Terminales de conexión de alimentación del convertidor

La tabla siguiente facilita especificaciones de los terminales de conexión de alimentación del convertidor

Nota: véanse los tamaños de cable recomendados para diferentes intensidades de carga en el apartado [Cables/cableado de alimentación de entrada](#) en la página 290.

Bastidor	Terminales U1, V1, W1 U2, V2, W2 BRK±, UDC±						Terminal PE de conexión a tierra			
	Tamaño mín. de hilo		Tamaño máx. de hilo		Par de apriete		Tamaño máx. de hilo		Par de apriete	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	N·m	lb ft	mm ²	AWG	N·m	lb ft
R1	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R2	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R3	2,5	14	25	3	2,5	1,8	16	6	1,8	1,3
R4	6	10	50	1/0	5,6	4	25	3	2	1,5
R5	6	10	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6	95 ¹	3/0 ¹	240	350 MCM	40	30	95	3/0	8	6

00467918.xls C

¹ Véase el apartado [Consideraciones sobre los terminales de alimentación – Bastidor R6](#) en la página 293.

Consideraciones sobre los terminales de alimentación – Bastidor R6

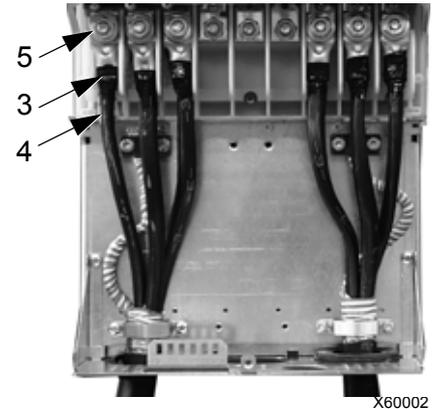


ADVERTENCIA: para terminales de alimentación R6, si se suministran terminales roscados, sólo pueden utilizarse con tamaños de cable de 95 mm^2 (3/0 AWG) o mayores. Los cables menores se aflojarán y podrían dañar el convertidor. Requieren terminales circulares engarzados como se describe a continuación.

Terminales circulares engarzados

En el bastidor R6, si se suministran terminales roscados pero el tamaño de cable utilizado es inferior a 95 mm^2 (3/0 AWG), o si no se suministran terminales roscados, utilice terminales circulares engarzados de conformidad con el procedimiento siguiente.

1. Seleccione terminales circulares apropiados en la tabla siguiente.
2. Retire los terminales roscados, si existen.
3. Instale los terminales circulares suministrados en el extremo del convertidor de los cables.
4. Aísle los extremos de los terminales circulares con cinta aislante o tubos retráctiles.
5. Conecte los terminales circulares al convertidor.



X60002

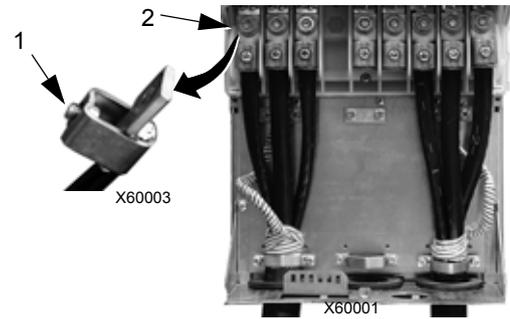
Tamaño del hilo		Fabricante	Terminal circular	Herramienta engarzadora	N.º de engarces
mm ²	kcmil/AWG				
16	6	Burndy	YAV6C-L2	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-6-38	ILC-10	2
25	4	Burndy	YA4C-L4BOX	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-4-38	MT-25	1
35	2	Burndy	YA2C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRC-2	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2-38	MT-25	1
50	1	Burndy	YA1C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-1-38	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-1-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54148	TBM-8	3
55	1/0	Burndy	YA25-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRB-0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-1/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54109	TBM-8	3

Tamaño del hilo		Fabricante	Terminal circular	Herramienta engarzadora	N.º de engarces
mm ²	kcmil/AWG				
70	2/0	Burndy	YAL26T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-2/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54110	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YAL27T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-3/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-3/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54111	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YA28R4	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-4/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-4/0-38	MT-25	2
		Thomas & Betts	54112	TBM-8	4

Terminales roscados

Utilice el procedimiento siguiente para conectar cables si se suministran terminales roscados y el tamaño del cable es de 95 mm² (3/0 AWG) o mayor.

1. Instale los terminales roscados suministrados en el extremo del convertidor de los cables.
2. Conecte los terminales roscados al convertidor.



Conexiones del motor



ADVERTENCIA: no conecte nunca la alimentación de red a los terminales de salida del convertidor: U2, V2 o W2. La tensión de red aplicada a la salida puede provocar daños permanentes en el convertidor. Si se requiere un bypass frecuente, emplee interruptores o contactores enclavados de forma mecánica.



ADVERTENCIA: no conecte ningún motor con una tensión nominal inferior a 1/2 de la tensión de entrada nominal del convertidor de frecuencia.



ADVERTENCIA: desconecte el convertidor antes de realizar cualquier prueba de tolerancia a tensión (Hi-Pot) o prueba de resistencia de aislamiento (Megger) en el motor o los cables de motor. No realice estas pruebas en el convertidor.

Especificaciones de la conexión del motor

Especificaciones de la conexión del motor			
Tensión (U_2)	0... U_1 , trifásica simétrica, U_{max} en el inicio del debilitamiento del campo		
Frecuencia	0...500 Hz		
Resolución de frecuencia	0,01 Hz		
Intensidad	Véase el apartado Especificaciones en la página 283.		
Punto inicio debil. campo	10...500 Hz		
Frecuencia de conmutación	Seleccionable. Véase la disponibilidad en la tabla siguiente.		
		1, 2, 4 y 8 kHz	12 kHz
	208...240 V	Todos los tipos	Bastidores R1...R4 en modo de control escalar
	380...480 V	Todos los tipos	Bastidores R1...R4 (excepto el ACS550-01-097A-4) en modo de control escalar
500...600 V	Todos los tipos	Bastidores R2...R4 en modo de control escalar	
Especificación de temperatura del cable	90 °C (194 °F), especificación mínima.		
Longitud máxima del cable de motor	Véase el apartado Longitudes del cable de motor en la página 295.		

Longitudes del cable de motor

Las longitudes máximas del cable de motor para convertidores de 400 V y 600 V drives se facilitan en los siguientes apartados.

En sistemas multimotor, la suma de todas las longitudes de los cables de motor no debe exceder la longitud de cable de motor máxima proporcionada en la siguiente tabla correspondiente.

Longitud del cable de motor para convertidores de 400 V

La tabla siguiente muestra las longitudes máximas del cable de motor para convertidores de 400 V con distintas frecuencias de conmutación. También se facilitan ejemplos relativos al uso de la tabla.

Longitud máxima del cable para convertidores de 400 V																				
Bastidor	Límites EMC												Límites operativos							
	Segundo entorno (categoría C3 ¹)						Primer entorno (categoría C2 ¹)						Unidad básica				Con filtros du/dt			
	1 kHz		4 kHz		8 kHz		1 kHz		4 kHz		8 kHz		1/4 kHz		8/12 kHz		m		pies	
	m	pies	m	pies	m	pies	m	pies	m	pies	m	pies	m	pies	m	pies	m	pies	m	pies
R1	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	100	330	150	490		
R2	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	30	98	200	660	100	330	250	820		
R3	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	250	820		
R4	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	300	980		
R5	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	300	980	150 ²	490 ²	300	980		
R6	100	330	100	330	³	³	100	330	100	330	³	³	300	980	150 ²	490 ²	300	980		

¹ Véanse los nuevos términos en el apartado [Definiciones de IEC/EN 61800-3:2004](#) en la página 318.

² La frecuencia de conmutación de 12 kHz no está disponible.

³ No probado.

Los filtros senoidales amplían todavía más las longitudes de cable.

Bajo la cabecera “Límites operativos”, en las columnas “Unidad básica”, se definen las longitudes del cable con las que la unidad básica del convertidor funciona sin problemas dentro de las especificaciones del convertidor, sin instalar más opciones. En la columna “Con filtros du/dt”, se definen las longitudes del cable cuando se utiliza un filtro externo du/dt.

En las columnas con la cabecera “Límites EMC” se indican las longitudes máximas del cable con las que las unidades se han probado para las emisiones EMC. La fábrica garantiza que dichas longitudes de cables cumplen con los requisitos de la norma EMC.

Si se instalan filtros senoidales externos, se pueden emplear longitudes de cables superiores. Con los filtros senoidales, los factores de limitación son la caída de tensión del cable, la cual debe tenerse en cuenta en ingeniería, así como los límites EMC (cuando sean aplicables).

La frecuencia de conmutación por defecto es 4 kHz.



ADVERTENCIA: el uso de un cable de motor más largo de lo especificado en la tabla anterior podría provocar daños permanentes en el convertidor.

Ejemplos de uso de la tabla:

Requisitos	Comprobación y conclusiones
Bastidor R1, 8 kHz fsw, Categoría C2, 150 m (490 pies) de cable	Compruebe los límites operativos para R1 y 8 kHz -> para un cable de 150 m (490 pies) se requiere un filtro du/dt. Compruebe los límites EMC -> los requisitos EMC para la Categoría C2 se cumplen con un cable de 150 m (490 pies).
Bastidor R3, 4 kHz fsw, Categoría C3, 300 m (980 pies) de cable	Compruebe los límites operativos para R3 y 4 kHz -> no es posible emplear un cable de 300 m (980 pies) incluso con un filtro du/dt. Debe emplearse un filtro senoidal y debe tenerse en cuenta la caída de tensión del cable en la instalación. Compruebe los límites EMC -> los requisitos EMC para la Categoría C3 se cumplen con un cable de 300 m (980 pies).
Bastidor R5, 8 kHz fsw, Categoría C3, 150 m (490 pies) de cable	Compruebe los límites operativos para R5 y 8 kHz -> para un cable de 150 m (490 pies) la unidad básica es suficiente. Compruebe los límites EMC -> los requisitos EMC para la Categoría C3 no se cumplen con un cable de 300 m (980 pies). No es posible configurar la instalación. Se recomienda elaborar un plan EMC para resolver esta situación.
Bastidor R6, 4 kHz fsw, límites EMC no aplicables, 150 m (490 pies) de cable	Compruebe los límites operativos para R6 y 4 kHz -> para un cable de 150 m (490 pies) la unidad básica es suficiente. Los límites EMC no tienen que comprobarse ya que no existen requisitos EMC.

Longitud de cable de motor para convertidores de 600 V

La tabla siguiente muestra las longitudes máximas del cable de motor para convertidores de 600 V con distintas frecuencias de conmutación. Dado que los convertidores de 600 V no cuentan con la aprobación CE, no se facilitan las longitudes de cable para límites EMC.

Longitud máxima del cable para convertidores de 600 V				
Bastidor	Límites operativos			
	1/4 kHz		8/12 kHz	
	m	pies	m	pies
R2	100	330	100	330
R3...R4	200	660	100	330
R6	300	980	150 ²	490 ²

² La frecuencia de conmutación de 12 kHz no está disponible.



ADVERTENCIA: el uso de un cable de motor más largo de lo especificado en la tabla anterior podría provocar daños permanentes en el convertidor.

Protección térmica del motor

De conformidad con la normativa, el motor debe protegerse contra la sobrecarga térmica y la intensidad debe desconectarse al detectarse una sobrecarga. El convertidor de frecuencia incluye una función de protección térmica del motor que lo protege y desconecta la intensidad cuando es necesario. En función de un valor del parámetro del convertidor (véase el parámetro 3501 TIPO DE SENSOR), la función monitoriza un valor de temperatura calculado (basado en un modelo térmico del motor, véanse los parámetros 3005 PROT TERMIC MOT ... 3009 PUNTO RUPTURA) o una indicación de temperatura real facilitada por los sensores de temperatura del motor (véase [Grupo 35: TEMP MOT MED](#)). El usuario puede efectuar un ajuste adicional del modelo térmico introduciendo datos del motor y la carga adicionales.

Los sensores de temperatura más comunes son:

- tamaños de motor IEC180...225: interruptor térmico (p. ej. Klixon)
- tamaños de motor IEC200...250 y mayores: PTC o PT100.

Protección contra fallos a tierra

La lógica de fallos interna del ACS550 detecta los fallos a tierra en el convertidor, el motor o el cable de motor. Esta lógica de fallos:

- NO supone una función de seguridad personal ni de protección contra incendios
- puede desactivarse con el parámetro 3017 FALLO TIERRA

Nota: desactivar el fallo a tierra (fallo a tierra) podría invalidar la garantía.

- podría dispararse por la acción de intensidades de fuga (alimentación de entrada a tierra) asociadas a cables de motor largos de alta capacitancia.

Conexión a tierra y recorrido

Pantalla del cable de motor

Los cables de motor requieren un apantallamiento que emplee conducción, cable con armadura o cable apantallado.

- Conducto – Al utilizar conducto:
 - Cubra los empalmes con un conductor de tierra unido al conducto a cada lado del empalme.
 - Una también el tramo de conducto hacia el armario del convertidor.
 - Utilice un tramo de conducto independiente para los cables de motor (también cables de control y alimentación de entrada independientes).
 - Utilice un tramo de conducto independiente para cada convertidor.
- Cable con armadura – Al utilizar cable con armadura:
 - Utilice cable de seis conductores (3 fases y 3 tierras), con armadura de aluminio ondulado continuo de tipo MC con tierras simétricos.
 - El cable de motor con armadura puede compartir una bandeja de cables con los cables de alimentación de entrada, pero no con los cables de control.
- Cable apantallado – Para obtener detalles sobre los cables apantallados, véase el apartado [Requisitos del cable de motor para el cumplimiento de la normativa CE y C-Tick](#) en la página 299.

Conexión a tierra

Véase el apartado [Conexiones a tierra](#) en la página 291.

Para instalaciones que cumplan con la normativa CE e instalaciones en las que deban minimizarse las emisiones EMC, véase el apartado [Pantallas eficaces del cable de motor](#) en la página 300.

Terminales de conexión del motor del convertidor

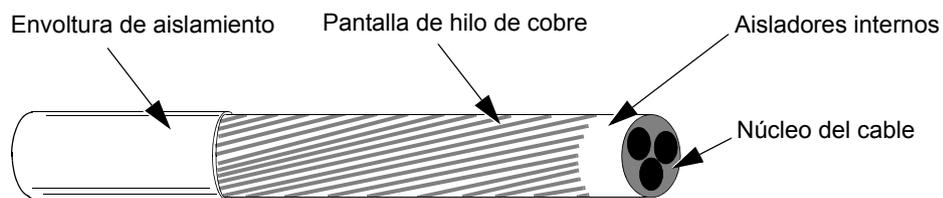
Los terminales de motor y alimentación de entrada del convertidor tienen las mismas especificaciones. Véase el apartado [Terminales de conexión de alimentación del convertidor](#) en la página 292.

Requisitos del cable de motor para el cumplimiento de la normativa CE y C-Tick

Los requisitos en este apartado se aplican al cumplimiento de la normativa CE o C-Tick.

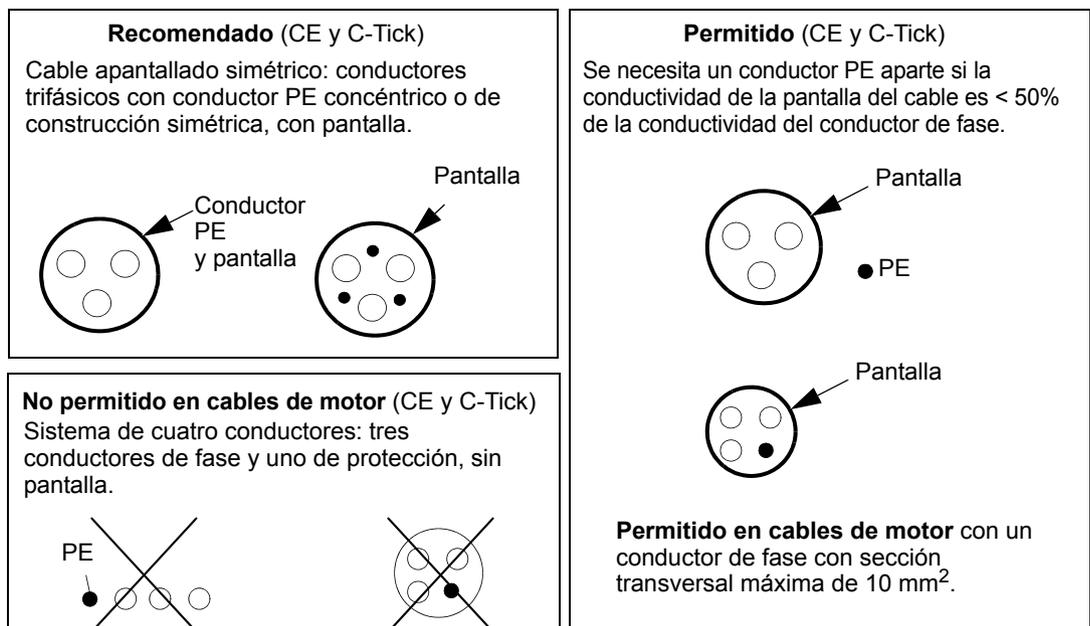
Requisito mínimo (CE y C-Tick)

El cable de motor debe ser un cable simétrico de tres conductores con un conductor PE concéntrico o un cable de cuatro conductores con una pantalla concéntrica, aunque en todos los casos se recomienda un conductor PE de estructura simétrica. La figura siguiente muestra los requisitos mínimos para la pantalla del cable de motor (por ejemplo, MCMK, Draka NK Cables).



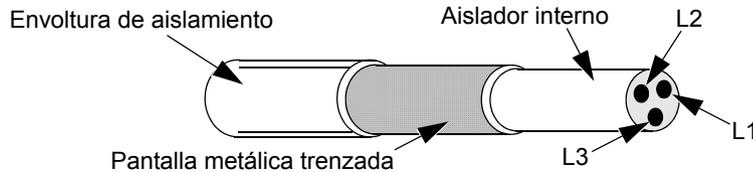
Recomendación para la disposición de los conductores

La figura siguiente compara las características de disposición de los conductores en cables de motor.



Pantallas eficaces del cable de motor

La regla general en cuanto a la eficacia de la pantalla de cable es: cuanto mejor sea la pantalla del cable 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).



Cables de motor que cumplen EN 61800-3

El filtrado EMC más eficiente puede conseguirse siguiendo estas reglas:

- Los cables de motor deben contar con una pantalla eficaz como la que se describe en el apartado [Pantallas eficaces del cable de motor](#) en la página 300.
- Los hilos de la pantalla del cable de motor deben retorcerse conjuntamente en un mazo (la longitud del mazo debe ser inferior a cinco veces su anchura) y deben conectarse al terminal designado \perp (en la esquina inferior derecha del convertidor).
- En el extremo del motor, la pantalla del cable de 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.
- Véase el apartado [Longitud del cable de motor para convertidores de 400 V](#), columnas “[Límites EMC](#)” en la página 296 para comprobar las longitudes máximas de cable de motor y la necesidad de filtros para convertidores de 400 V para cumplimiento IEC/EN 61800-3.



ADVERTENCIA: no utilice filtros RFI/EMC en redes IT.

Componentes de frenado

Disponibilidad

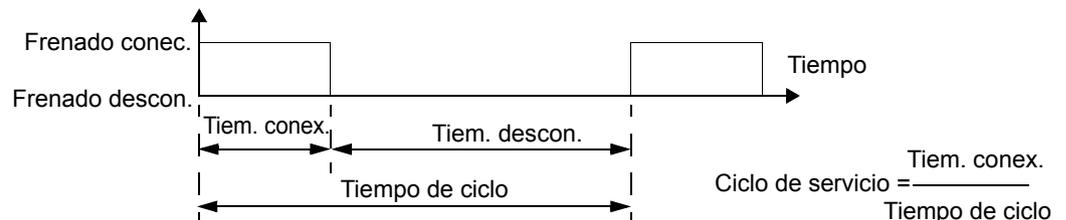
La disponibilidad del frenado para convertidores ACS550, por bastidor, es:

- R1 y R2 – chopper de frenado integrado como equipo de serie. Añada una resistencia apropiada, determinada de conformidad con el apartado siguiente. ABB pone resistencias a su disposición.
- R3...R6 – no incluye chopper de frenado interno. Conecte un chopper y una resistencia, o una unidad de frenado a los terminales de bus de CC en el convertidor. Póngase en contacto con su representante de ABB para obtener las piezas apropiadas:

Selección de las resistencias de frenado (bastidores R1 y R2)

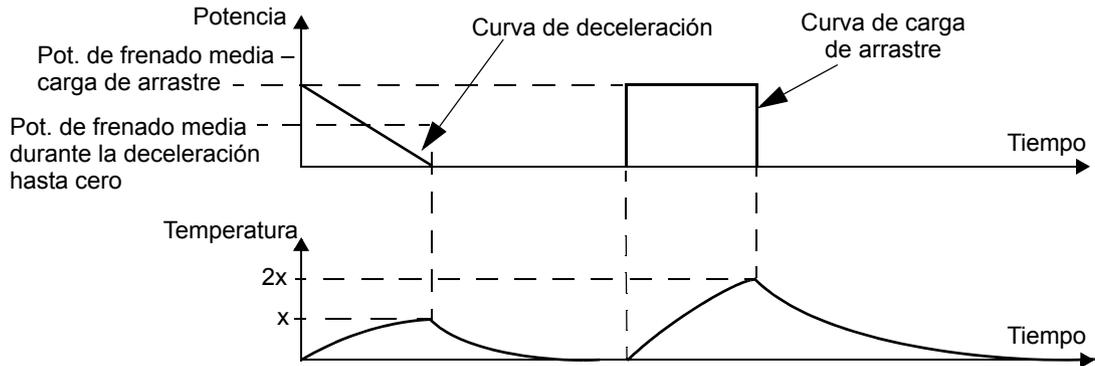
La resistencia de frenado debe cumplir tres requisitos:

- La resistencia siempre debe ser superior al valor mínimo R_{MIN} definido para el tipo de convertidor en las tablas siguientes. Nunca utilice una resistencia inferior a este valor.
- La resistencia debe ser lo bastante baja para poder producir el par de frenado deseado. Para alcanzar el par de frenado máximo (el valor mayor del 150% del trabajo pesado o el 110% del trabajo nominal), la resistencia no debe superar R_{MAX} . Si no se requiere par de frenado máximo, los valores de resistencia pueden superar R_{MAX} .
- La especificación de potencia de la resistencia debe ser lo bastante elevada para disipar la potencia de frenado. Este requisito implica muchos factores:
 - la especificación de potencia continua máxima para la(s) resistencia(s)
 - la velocidad a la que la resistencia cambia de temperatura (constante de tiempo térmica de la resistencia)
 - tiempo máximo de frenado conectado – Si la potencia de regeneración (frenado) es mayor que la potencia nominal de la resistencia, existe un límite para el tiempo de conexión, o la resistencia se recalientará antes de que se inicie el período de desconexión.
 - tiempo mínimo de frenado desconectado – Si la potencia de regeneración (frenado) es mayor que la potencia nominal de la resistencia, el tiempo de desconexión debe ser lo bastante prolongado para que la resistencia se enfríe entre períodos de conexión.



- el requisito de potencia de frenado máxima
- el tipo de frenado (deceleración hasta cero respecto a la carga de arrastre) – Durante la deceleración hasta cero, la potencia generada aumenta de forma

constante, con un valor medio equivalente a la mitad de la potencia máxima. Para una carga de arrastre, el frenado está contrarrestando una fuerza externa (por ejemplo la gravedad) y la potencia de frenado es constante. El calor total generado por una carga de arrastre es el doble del calor generado por la deceleración hasta velocidad cero (para el mismo par máximo y tiempo de conexión).



Las numerosas variables del requisito anterior se solucionan fácilmente con las tablas siguientes.

- En primer lugar, determine su tiempo máximo de frenado conectado (ON_{MAX}), su tiempo mínimo de frenado desconectado (OFF_{MIN}) y el tipo de carga (deceleración o carga de arrastre).
- Calcule el ciclo de servicio:

$$\text{Ciclo de servicio} = \frac{ON_{MAX}}{(ON_{MAX} + OFF_{MIN})} \cdot 100\%$$

- En la tabla apropiada, localice la columna que más se ajuste a sus datos:
 - $ON_{MAX} \leq$ especificación de la columna y
 - Ciclo de servicio \leq especificación de la columna
- Localice la fila que concuerde con su convertidor.
- La especificación de potencia mínima para la deceleración hasta cero es el valor en la fila/columna seleccionada.
- Para cargas de arrastre, duplique la especificación en la fila/columna seleccionada, o utilice la columna "Conex. continua".

Convertidores de 208...240 V

Tipo ACS550-01/ U1- véase a continuación	Resistencia		Especificación de potencia continua mínima de la resistencia ¹				
			Especificación de deceleración hasta cero				P_{rcont} Conex. continua > 60 s conex. > 25% servicio
	R_{MAX}	R_{MIN}	P_{r3} ≤ 3 s conex. ≥ 27 s desc. ≤ 10% servicio	P_{r10} ≤ 10 s conex. ≥ 50 s desc. ≤ 17% servicio	P_{r30} ≤ 30 s conex. ≥ 180 s desc. ≤ 14% servicio	P_{r60} ≤ 60 s conex. ≥ 180 s desc. ≤ 25% servicio	
	ohmios	ohmios	W	W	W	W	
Tensión de alimentación trifásica, 208...240 V							
-04A6-2	234	80	45	80	120	200	1100
-06A6-2	160	80	65	120	175	280	1500
-07A5-2	117	44	85	160	235	390	2200
-012A-2	80	44	125	235	345	570	3000
-017A-2	48	44	210	390	575	950	4000
-024A-2	32	30	315	590	860	1425	5500
-031A-2	23	22	430	800	1175	1940	7500

¹ La especificación de la constante de tiempo de la resistencia debe ser ≥ 85 segundos.

Convertidores de 380...480 V

Tipo ACS550-01/ U1- véase a continuación	Resistencia		Especificación de potencia continua mínima de la resistencia ¹				
			Especificación de deceleración hasta cero				P_{rcont} Conex. continua > 60 s conex. > 25% servicio
	R_{MAX}	R_{MIN}	P_{r3} ≤ 3 s conex. ≥ 27 s desc. ≤ 10% servicio	P_{r10} ≤ 10 s conex. ≥ 50 s desc. ≤ 17% servicio	P_{r30} ≤ 30 s conex. ≥ 180 s desc. ≤ 14% servicio	P_{r60} ≤ 60 s conex. ≥ 180 s desc. ≤ 25% servicio	
	ohmios	ohmios	W	W	W	W	
Tensión de alimentación trifásica, 380...480 V							
-03A3-4	641	120	65	120	175	285	1100
-04A1-4	470	120	90	160	235	390	1500
-05A4-4	320	120	125	235	345	570	2200
-06A9-4	235	80	170	320	470	775	3000
-08A8-4	192	80	210	400	575	950	4000
-012A-4	128	80	315	590	860	1425	5500
-015A-4	94	63	425	800	1175	1950	7500
-023A-4	64	63	625	1175	1725	2850	11000

¹ La especificación de la constante de tiempo de la resistencia debe ser ≥ 85 segundos.

Convertidores de 500...600 V

Tipo ACS550-U1- véase a continuación	Resistencia		Especificación de potencia continua mínima de la resistencia ¹				
	R_{MAX}	R_{MIN}	Especificación de deceleración hasta cero				P_{rcont} Conex. continua > 60 s conex. > 25% servicio
			P_{r3}	P_{r10}	P_{r30}	P_{r60}	
	ohmios	ohmios	W	W	W	W	W
Tensión de alimentación trifásica, 500...600 V							
-02A7-6	548	80	93	175	257	425	1462
-03A9-6	373	80	137	257	377	624	2144
-06A1-6	224	80	228	429	629	1040	3573
-09A0-6	149	80	342	643	943	1560	5359
-011A-6	110	60	467	877	1286	2127	7308
-017A-6	75	60	685	1286	1886	3119	10718

¹ La especificación de la constante de tiempo de la resistencia debe ser ≥ 85 segundos.



ADVERTENCIA: no utilice nunca una resistencia de frenado con un valor de resistencia por debajo del valor mínimo especificado para el convertidor en concreto. El convertidor y el chopper interno no pueden hacerse cargo de la sobreintensidad provocada por el reducido valor de resistencia.

Símbolos

R_{MIN} – Resistencia mínima permitida para la resistencia de frenado.

R_{MAX} – Resistencia máxima permitida si se requiere par de frenado máximo.

P_{rx} – Especificación de potencia de resistencia basada en ciclo de servicio en el frenado por deceleración, donde "x" es el tiempo ON_{MAX} .

Instalación y conexión de las resistencia

Todas las resistencias deben instalarse fuera del módulo de accionamiento en un lugar en el que puedan disipar calor.



ADVERTENCIA: la temperatura superficial de la resistencia es muy elevada y el aire procedente de la resistencia está muy caliente. Los materiales cerca de la resistencia de frenado deben ser ignífugos. Proporcione protección contra contactos accidentales con la resistencia.

Para garantizar que los fusibles de entrada protejan el cable de resistencia, utilice cables de resistencia con la misma especificación que la utilizada para la entrada de alimentación del convertidor.

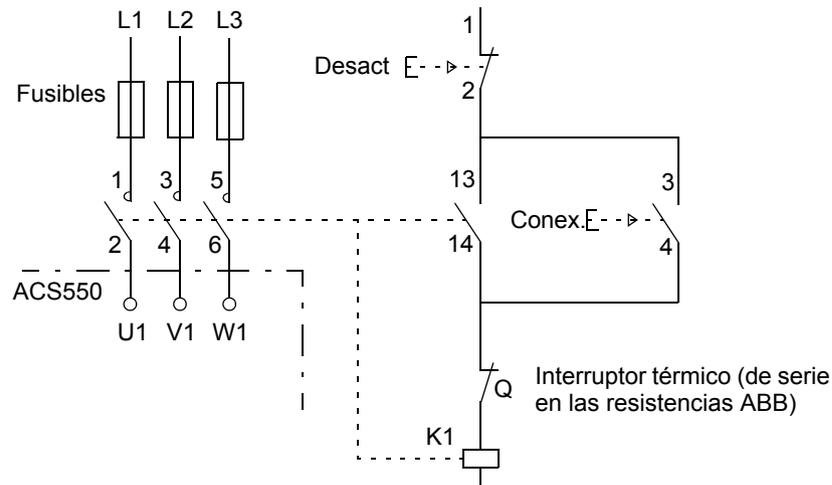
La longitud máxima del cable o cables de resistencia es de 10 m (1.005,84 cm). Véase el apartado [Diagramas de conexiones de alimentación](#) en la página 25 para obtener información sobre los puntos de conexión del cable de resistencia.

Protección de circuitos obligatoria

La configuración siguiente es esencial para la seguridad – interrumpe la alimentación principal en situaciones de fallo que implican cortocircuitos del chopper:

- Equipe el convertidor con un contactor principal.
- Conecte el contactor de modo que se abra si se abre el interruptor térmico de la resistencia (una resistencia recalentada abre el contactor).

A continuación se facilita un diagrama de conexiones eléctricas sencillo como ejemplo.



Configuración de parámetros

Para activar el frenado dinámico, desconecte el control de sobretensión del convertidor [ajuste el parámetro 2005 = 0 (DESHABILITAD)].

Conexiones de control

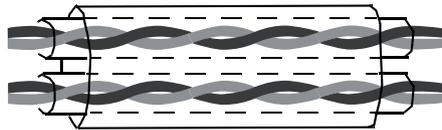
Especificaciones de la conexión de control

Especificaciones de la conexión de control	
Entradas y salidas analógicas	Véase el apartado Tabla de terminales de control en la página 28.
Entradas digitales	Impedancia de entrada digital 1,5 kohmios. La tensión máxima para las entradas digitales es de 30 V.
Relés (salidas digitales)	<ul style="list-style-type: none"> • Tensión máx. de contacto: 30 V CC, 250 V CA • Intens. máx. de contacto/potencia: 6 A, 30 V CC; 1500 VA, 250 V CA • Intens. máx. continua: 2 A eficaces ($\cos \varphi = 1$), 1 A eficaz ($\cos \varphi = 0,4$) • Carga mínima: 500 mW (12 V, 10 mA) • 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 el apartado Tabla de terminales de control en la página 28.

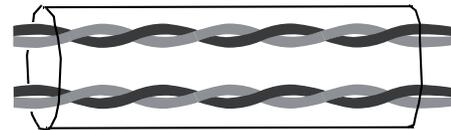
Cables de control

Recomendaciones generales

Utilice cables multipolares con un apantallamiento de hilo de cobre trenzado, con especificación de temperatura de 60 °C (140 °F) o superior:



Pantalla doble
Ejemplo: JAMAK de Draka NK Cables



Pantalla única
Ejemplo: NOMAK de Draka NK Cables

Para cables de E/S analógicos y digitales, trenze la pantalla del cable en un haz con una longitud no superior a cinco veces su anchura y conéctelo al terminal X1-1 en el extremo del convertidor. Deje el otro extremo de la pantalla de cable sin conectar.

Para conectar los hilos de la pantalla del cable RS485, véanse las instrucciones (y las notas) en el apartado [Instalación mecánica y eléctrica – BCE](#) en la página 206.

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

- Colóquelos lo más lejos posible de los cables de motor y de potencia de entrada [como mínimo 20 cm (8 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 grados.
- Mantenga una distancia mínima de 20 cm (8 pulg.) respecto a los laterales del convertidor.

Evite mezclar tipos de señal en el mismo cable:

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

- 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.

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 utilice un retorno combinado para señales analógicas diferentes.

Cables digitales

Recomendación para tramos de señales digitales: la mejor alternativa es un cable con pantalla doble, pero también puede utilizarse 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 conexión de Categoría 5. La longitud máxima probada que cumple las especificaciones EMC es de 3 m (9,8 pies). Los cables más largos son susceptibles al ruido electromagnético y deben ser probados por el usuario para verificar que se satisfagan los requisitos EMC. Cuando se requieran tramos largos [especialmente para tramos superiores a unos 12 m (40 pies)], utilice un convertidor RS232/RS485 en cada extremo y disponga cable RS485.

Terminales de conexión de control del convertidor

La tabla siguiente facilita especificaciones de los terminales de control del convertidor.

Bastidor	Control			
	Tamaño máximo del hilo ¹		Par de apriete	
	mm ²	AWG	N·m	lb·ft
Todos	1,5	16	0,4	0,3

¹ Valores facilitados para cables sólidos.
Para cables trenzados, el tamaño máximo es 1 mm².

Rendimiento

Aproximadamente el 98% al nivel nominal de potencia.

Pérdidas, datos de refrigeración y ruido

Especificaciones de refrigeración	
Método	Ventilador interno, dirección del flujo de abajo a arriba.
Requisito	Espacio libre por encima y por debajo del convertidor ACS550. 200 mm (8 pulg). No se requiere espacio libre en los laterales del convertidor – los convertidores ACS550 pueden montarse uno al lado de otro.

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

La tabla siguiente especifica los requerimientos para el flujo de aire de refrigeración para convertidores de 208...240 V a plena carga y en todas las condiciones ambientales enumeradas en [Condiciones ambientales](#) en la página 313.

Convertidor		Disipación de calor		Flujo de aire		Ruido
ACS550-x1-	Bastidor	W	BTU/h	m ³ /h	pies ³ /min	dB
-04A6-2	R1	55	189	44	26	52
-06A6-2	R1	73	249	44	26	52
-07A5-2	R1	81	276	44	26	52
-012A-2	R1	118	404	44	26	52
-017A-2	R1	161	551	44	26	52
-024A-2	R2	227	776	88	52	66
-031A-2	R2	285	973	88	52	66
-046A-2	R3	420	1434	134	79	67
-059A-2	R3	536	1829	134	79	67
-075A-2	R4	671	2290	280	165	75
-088A-2	R4	786	2685	280	165	75
-114A-2	R4	1014	3463	280	165	75
-143A-2	R6	1268	4431	405	238	77
-178A-2	R6	1575	5379	405	238	77
-221A-2	R6	1952	6666	405	238	77
-248A-2	R6	2189	7474	405	238	77

00467918.xls C

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

La tabla siguiente especifica los requerimientos para el flujo de aire de refrigeración para convertidores de 380...480 V a plena carga y en todas las condiciones ambientales enumeradas en [Condiciones ambientales](#) en la página 313

Convertidor		Disipación de calor		Flujo de aire		Ruido
ACS550-x1-	Bastidor	W	BTU/h	m ³ /h	pies ³ /min	dB
-03A3-4	R1	40	137	44	26	52
-04A1-4	R1	52	178	44	26	52
-05A4-4	R1	73	249	44	26	52
-06A9-4	R1	97	331	44	26	52
-08A8-4	R1	127	434	44	26	52
-012A-4	R1	172	587	44	26	52

Convertidor		Disipación de calor		Flujo de aire		Ruido
ACS550-x1-	Bastidor	W	BTU/h	m ³ /h	pies ³ /min	dB
-015A-4	R2	232	792	88	52	66
-023A-4	R2	337	1151	88	52	66
-031A-4	R3	457	1561	134	79	67
-038A-4	R3	562	1919	134	79	67
-045A-4	R3	667	2278	134	79	67
-059A-4	R4	907	3098	280	165	75
-072A-4	R4	1120	3825	280	165	75
-078A-4	R4	1295	4423	250	147	75
-087A-4	R4	1440	4918	280	165	75
-097A-4	R4	1440	4918	280	165	75
-125A-4	R5	1940	6625	350	205	75
-157A-4	R6	2310	7889	405	238	77
-180A-4	R6	2810	9597	405	238	77
-195A-4	R6	3050	10416	405	238	77
-246A-4	R6	3260	11134	405	238	77
-290A-4	R6	3850	13125	405	238	77

00467918.xls C

Flujo de aire, convertidores de 500...600 V

La tabla siguiente especifica los requerimientos para el flujo de aire de refrigeración para convertidores de 500...600 V a plena carga y en todas las condiciones ambientales enumeradas en [Condiciones ambientales](#) en la página 313.

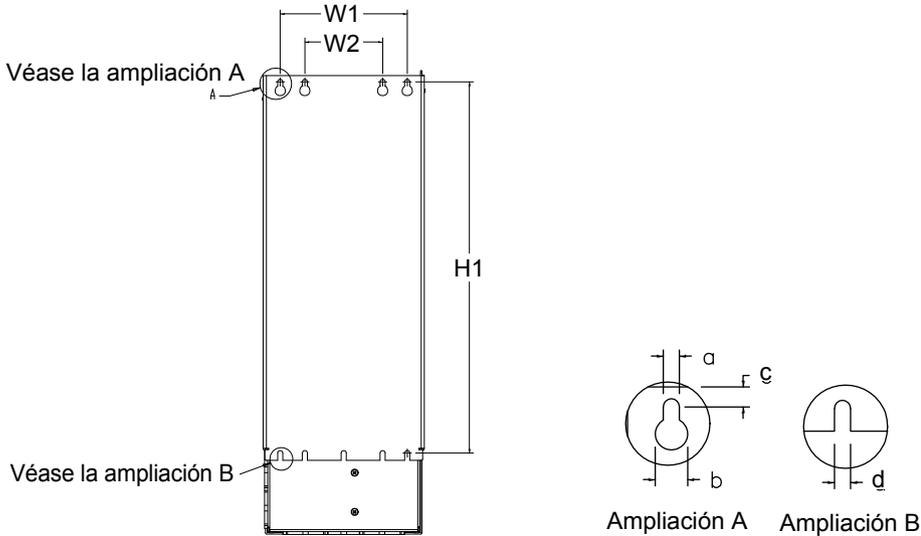
Convertidor		Disipación de calor		Flujo de aire		Ruido
ACS550-U1-	Bastidor	W	BTU/h	m ³ /h	pies ³ /min	dB
-02A7-6	R2	52	178	88	52	66
-03A9-6	R2	73	249	88	52	66
-06A1-6	R2	127	434	88	52	66
-09A0-6	R2	172	587	88	52	66
-011A-6	R2	232	792	88	52	66
-017A-6	R2	337	1151	88	52	66
-022A-6	R3	457	1561	134	79	67
-027A-6	R3	562	1919	134	79	67
-032A-6	R4	667	2278	280	165	75
-041A-6	R4	907	3098	280	165	75
-052A-6	R4	1117	3815	280	165	75
-062A-6	R4	1357	4634	280	165	75
-077A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-099A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-125A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-144A-6	R6	2310	7889	405	238	77

00467918.xls C

Dimensiones y pesos

Las dimensiones y la masa del ACS550 dependen del bastidor y del tipo de armario. Si no sabe con seguridad cuál es el bastidor, determine la designación de "Tipo" en las etiquetas del convertidor (véanse los apartados [Designación de tipo](#) en la página 17 y [Etiquetas del convertidor](#) en la página 16). Seguidamente, consulte esa designación de tipo en las tablas de especificaciones (véase el capítulo [Datos técnicos](#) en la página 283) para determinar el bastidor.

Dimensiones de montaje



X0032

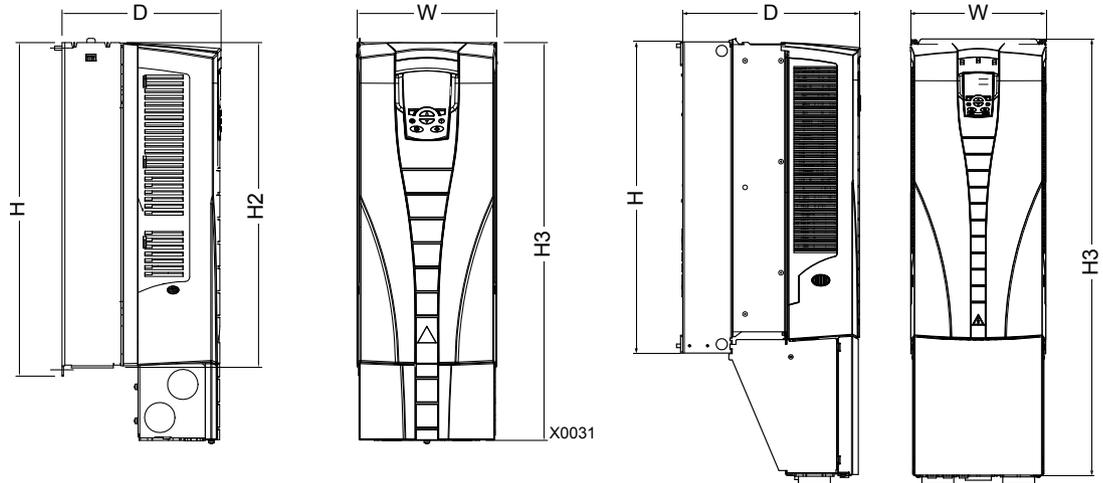
IP 21 / UL tipo 1 e IP 54 / UL tipo 12 – Dimensiones para cada bastidor												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
W1¹	98,0	3,9	98,0	3,9	160	6,3	160	6,3	238	9,4	263	10,4
W2¹	--	--	--	--	98,0	3,9	98,0	3,9	--	--	--	--
H1¹	318	12,5	418	16,4	473	18,6	578	22,8	588	23,2	675	26,6
a	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35
b	10,0	0,4	10,0	0,4	13,0	0,5	13,0	0,5	14,0	0,55	18,0	0,71
c	5,5	0,2	5,5	0,2	8,0	0,3	8,0	0,3	8,5	0,3	8,5	0,3
d	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35

¹ Dimensiones de centro a centro.

Dimensiones exteriores

Convertidores con armarios IP21 / UL tipo 1

Tipos ACS550 x1 221A 2,
ACS550 x1 246A 4, ACS550 x1 248A 2 y
ACS550 01 290A 4, bastidor R6



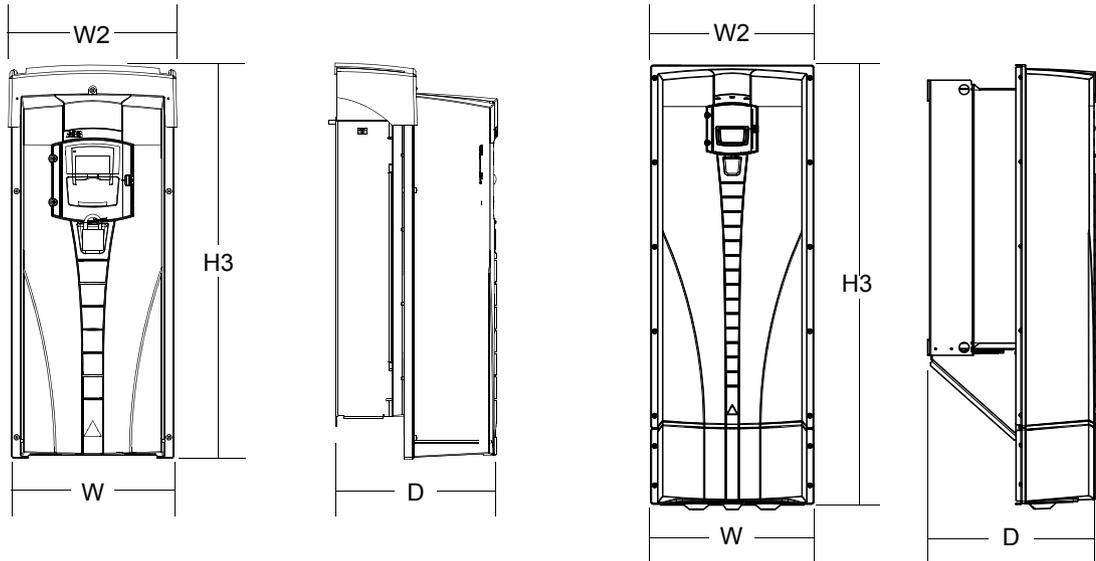
IP 21 / UL tipo 1 – Dimensiones para cada bastidor												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
W	125	4,9	125	4,9	203	8,0	203	8,0	265	10,4	302	11,9
H	330	13,0	430	16,9	490	19,3	596	23,5	602	23,7	700	27,6
H2	315	12,4	415	16,3	478	18,8	583	23,0	578	22,8	698	27,5
H3	369	14,5	469	18,5	583	23,0	689	27,1	736	29,0	888 ¹	35,0 ¹
D	212	8,3	222	8,7	231	9,1	262	10,3	286	11,3	400	15,8

00467918.xls C

1. ACS550-x1-221A-2, ACS550-x1-246A-4, ACS550 x1 248A 2 y ACS550-x1-290A-4: 981 mm / 38,6 in.

Convertidores con armarios IP 54 / UL tipo 12

Tipo ACS550-01-290 A-4, IP 54
(UL tipo 12 no disponible), bastidor R6



IP 54 / UL tipo 12 – Dimensiones para cada bastidor												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6 ²	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
W	213	8,4	213	8,4	257	10,1	257	10,1	369	14,5	410	16,1
W2	222	8,8	222	8,8	267	10,5	267	10,5	369	14,5	410	16,1
H3	461	18,2	561	22,1	629	24,8	760	29,9	775	30,5	924 ¹	36,4 ¹
D	234	9,2	245	9,7	254	10,0	284	11,2	309	12,2	423	16,7

00467918.xls C

1. ACS550-01-290 A-4: 1119 mm (44,1 pulg.).
2. UL tipo 12 no está disponible para el tipo ACS550-01-290A-4.

Peso

La tabla siguiente detalla los pesos máximos típicos para cada bastidor. Las variaciones para cada bastidor (debido a los componentes asociados a las especificaciones de tensión/intensidad y las opciones) son menores.

Armario	Peso											
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
IP 21 / UL tipo 1	6,5	14,3	9,0	19,8	16	35	24	53	34	75	69 ¹	152 ¹
IP 54 / UL tipo 12	8,0	17,6	11,0	24,3	17,0	37,5	26,0	57,3	42,0	93,0	86,0 ²	190 ²

00467918.xls C

1. ACS550 x1 221A 2, IP21 / UL tipo 1: 70 kg / 154 lb
ACS550-x1-246A-4, IP21 / UL tipo 1: 70 kg / 154 lb
ACS550 x1 248A 2, IP21 / UL tipo 1: 80 kg / 176 lb.
ACS550-01-290A-4, IP21 / UL tipo 1: 80 kg / 176 lb
2. ACS550-x1-246A-4, IP 54 / UL tipo 12: 80 kg / 176 lb
ACS550-01-290A-4, IP 54: 90 kg / 198 lb (UL tipo 12 no disponible).

Grados de protección

Armarios disponibles:

- Armario IP 21 / UL tipo 1: el emplazamiento debe estar libre de polvo en suspensión, líquidos o gases corrosivos y contaminantes conductores como condensación, polvo de carbón y partículas metálicas.
- Armario IP 54 / UL tipo 12: este armario facilita protección del polvo en suspensión y de agua rociada o salpicada desde cualquier dirección.

Nota: el armario UL tipo 12 no está disponible para el tipo ACS550-01-290A-4.

En contraste con el armario IP 21 / UL tipo 1, el armario IP 54 / UL tipo 12 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).

Condiciones ambientales

La tabla siguiente detalla los requisitos ambientales del ACS550.

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 pies) • 1.000...2.000 m (3.300...6.600 pies) con un derrateo de P_N e I_{2N} del 1% cada 100 m por encima de 1.000 m (300 pies por encima de 3.300 pies) 	
Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Mín. -15 °C (5 °F) – no se permite escarcha • Máx. (fsw = 1 o 4) 40 °C (104 °F); 50 °C (122 °F) si P_N e I_{2N} se derratean al 90% • Máx. (fsw = 8) 40 °C (104 °F) si P_N e I_{2N} se derratean al 80% • Máx. (fsw = 12) 30 °C (86 °F) si P_N e I_{2N} se derratean al 65% (al 50% para 600 V, bastidores R4, es decir, para el ACS550-U1-032A-6 ... ACS550-U1-062A-6) 	-40...70 °C (-40...158 °F)
Humedad relativa	5...95%, no se permite condensación	

Requisitos ambientales		
	Lugar de instalación	Almacenamiento y transporte en el embalaje protector
Niveles de contaminación (IEC 60721-3-3)	<ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor. El ACS550 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 	<p>Almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor. Gases químicos: Clase 1C2 Partículas sólidas: Clase 1S2 <p>Transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor. Gases químicos: Clase 2C2 Partículas sólidas: Clase 2S2

La tabla siguiente detalla las pruebas de tensión estándar que ha pasado con éxito el ACS550.

Pruebas de tensión		
	Sin el embalaje	Dentro del embalaje
Vibración sinusoidal	<p>Condiciones mecánicas: De conformidad con IEC 60721-3-3, Clase 3M4</p> <ul style="list-style-type: none"> 2...9 Hz 3,0 mm (0,12 pulg.) 9...200 Hz 10 m/s² (33 pies/s²) 	De conformidad con las especificaciones ISTA 1A y 1B.
Golpes	No se permite	De conformidad con IEC 68-2-29: máx. 100 m/s ² (330 pies/s ²), 11ms
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 o NCS 7000-N Lámina de acero galvanizado de 1,5...2 mm, grosor del galvanizado de 20 micrómetros. Si la superficie está pintada, el grosor total del recubrimiento (zinc y pintura) es de 80...100 micrómetros. Aleación de aluminio fundido AISi Aleación de aluminio extruido AISi
Embalaje	Cartón ondulado, poliestireno expandido, contrachapado, madera en bruto (secada al calor). El envoltorio del embalaje consta de uno o más de los siguientes elementos: Envoltorio plástico de polietileno de baja densidad, cintas de polipropileno o acero.

Especificaciones de materiales	
Eliminación	<p>El convertidor de frecuencia contiene materiales que deberían ser reciclados para respetar los recursos energéticos y naturales. El embalaje está compuesto por materiales reciclables y compatibles con el medio ambiente. Todas las piezas metálicas son reciclables. Las piezas de plástico pueden ser recicladas o bien incineradas de forma controlada, según disponga la normativa local. La mayoría de las piezas reciclables cuenta con símbolos de reciclaje.</p> <p>Si el reciclado no es viable, todas las piezas pueden ser arrojadas a un vertedero, a excepción de los condensadores electrolíticos y las tarjetas de circuito impreso. Los condensadores de CC contienen electrolitos y, si el convertidor no cuenta con el marcado RoHS, las tarjetas de circuito impreso contienen plomo, y ambos se clasifican como residuos tóxicos en la UE. Estos elementos deberán ser extraídos y manipulados según dispongan las normativas locales.</p> <p>Para obtener más información acerca de los aspectos medioambientales e instrucciones de reciclaje más detalladas, póngase en contacto con su representante de ABB local.</p>

Normas aplicables

El cumplimiento de las normas siguientes por parte del convertidor se identifica mediante las "marcas" de las normas en la etiqueta de designación de tipo.

El convertidor de frecuencia cumple las normas siguientes:

Marca	Normas aplicables	
	EN 50178 (1997)	Equipo electrónico para el uso en instalaciones de potencia.
	IEC/EN 60204-1 (2005)	Seguridad en la maquinaria. Equipos eléctricos de máquinas. Parte 1: Requisitos generales. <i>Disposiciones que 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.
	IEC/EN 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	Grados de protección proporcionados por los armarios (código IP).
	IEC 60664-1 (2002)	Coordinación del aislamiento para el equipo en sistemas de baja tensión. Parte 1: Principios, requisitos y pruebas.
	IEC/EN 61800-5-1:2007	Sistemas de accionamiento de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctrica, térmica y energía.
	IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	Sistemas de accionamiento de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 3: Requisitos EMC y métodos de prueba específicos.
	IEC/EN 61000-3-12:2011	Compatibilidad electromagnética (EMC). Parte 3-12: Límites - Límites para corrientes de armónicos provocados por equipos que se conectan a sistemas públicos de baja tensión con intensidad de entrada > 16 A y = 75 A por fase.
	IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	Sistemas de accionamiento de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 3: Requisitos EMC y métodos de prueba específicos.
	UL 508C	Norma UL para la Seguridad, Equipo de Conversión de Potencia, tercera edición.
	C22.2 N.º 14	Norma CSA para equipo de control industrial (sólo para convertidores ACS550-U1).

Marcado

Marcado CE

 El convertidor cuenta con el marcado CE para verificar que el convertidor cumple las disposiciones de las Directivas Europeas de Baja Tensión, de EMC y RoHS.

Nota: los convertidores ACS550-U1 de 600 V no están homologados.

Cumplimiento de la Directiva Europea de Baja Tensión

El cumplimiento de la Directiva Europea de Baja Tensión se ha verificado de conformidad con las normas IEC/EN 60204-1:2005 y EN 50178:1997.

Cumplimiento de la Directiva Europea de EMC

Esta Directiva define los requisitos de inmunidad y de emisiones de los equipos eléctricos utilizados en la Unión Europea. La norma de producto IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012 cubre los requisitos especificados para los convertidores de frecuencia.

Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012

Véase la página [319](#).

Marcado C-Tick



El convertidor cuenta con marcado C-Tick.

El marcado C-tick es obligatorio en Australia y Nueva Zelanda. Se ha pegado una etiqueta C-Tick en cada convertidor de frecuencia para verificar el cumplimiento de la normativa relevante (IEC/EN 61800-3:2004 – Sistemas de accionamiento de energía eléctrica de velocidad ajustable – Parte 3: Norma de producto EMC que incluye métodos específicos de prueba), según el Esquema de Compatibilidad Electromagnética Transtasmano.

El Esquema de Compatibilidad Electromagnética Transtasmano (EMCS) fue presentado por la Autoridad de Comunicación Australiana (ACA) y el Grupo de Gestión del Espectro de Radiofrecuencias (RSM) del Ministerio de desarrollo económico de Nueva Zelanda (NZMED) en noviembre de 2001. El objetivo del esquema es proteger el espectro de radiofrecuencias con la introducción de límites técnicos para la emisión de productos eléctricos/electrónicos.

Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004

Véase la página [319](#).

Marcado UL/CSA



Se asigna una marca UL a los convertidores ACS550 para corroborar que el convertidor cumple las disposiciones de UL 508C.



Se asigna una marca CSA a los convertidores ACS550-**tipo U1** para corroborar que el convertidor cumple las disposiciones de C22.2 N.º 14.

El ACS550 es apto para ser usado en circuitos que no proporcionen más de 100 kA amperios eficades simétricos, 600 V como máximo. La especificación de amperios se basa en las pruebas realizadas de conformidad con UL 508.

La protección de los circuitos derivados debe facilitarse según las normas locales.

El ACS550 dispone de una característica de protección electrónica del motor que cumple los requisitos de UL 508C y, para el ACS550-U1, C22.2 N.º 14. Al seleccionar y ajustar correctamente esta característica, no se requerirá protección contra sobrecargas adicional a menos que se haya conectado más de un motor al convertidor o a menos que la normativa de seguridad relevante requiera una protección adicional. Véanse los parámetros 3005 (PROT TERMIC MOT) y 3006 (TIEMPO TERM MOT).

Los convertidores de frecuencia deben utilizarse en un entorno controlado. Véase el apartado [Condiciones ambientales](#) en la página 313 acerca de los límites específicos.

Nota: para armarios de tipo abierto, es decir, convertidores sin la caja de conducción y/o la cubierta para convertidores IP 21 / UL tipo 1, o sin la placa de conducción y/o la tapa para convertidores IP 54 / UL tipo 12, el convertidor debe montarse dentro de un armario de conformidad con el Código Nacional Eléctrico y los códigos eléctricos locales.

Los choppers de frenado, cuando se aplican con resistencias de frenado de tamaño adecuado, permiten a la unidad disipar la energía regenerativa (asociada normalmente a la deceleración rápida de un motor). Los bastidores R1 y R2 disponen de un chopper de frenado integrado como equipo de serie. Para bastidores R3...R6, póngase en contacto con su representante local de ABB para las piezas adecuadas. Véase el apartado [Componentes de frenado](#) en la página 301.

Marcado EAC



El convertidor posee la certificación EAC. El marcado EAC es necesario en Rusia, Bielorrusia y Kazajistán.

Definiciones de IEC/EN 61800-3:2004

EMC son las siglas en inglés de **Electromagnetic Compatibility** (compatibilidad electromagnética). Se trata de la capacidad del equipo eléctrico/electrónico de funcionar sin problemas dentro de un entorno electromagnético. A su vez, estos equipos no deben interferir con otros productos o sistemas situados a su alrededor.

El *primer entorno* incluye establecimientos conectados a una red de baja tensión que alimenta a edificios empleados con fines domésticos.

El *segundo entorno* incluye establecimientos conectados a una red que no alimenta instalaciones domésticas directamente.

Convertidor de categoría C2: convertidor de tensión nominal inferior a 1.000 V y destinado a ser instalado y puesto a punto solamente por un profesional al utilizarlo en el primer entorno.

Nota: Un profesional es una persona u organización que tiene las capacidades necesarias para instalar y/o poner en marcha sistemas de accionamiento de potencia, incluyendo sus aspectos de EMC.

La categoría C2 tiene los mismos límites de emisión EMC que la distribución restringida en el primer entorno de la clase anterior. La norma EMC IEC/EN 61800-3 ya no restringe la distribución del convertidor, pero se definen el uso, la instalación y la puesta a punto.

Convertidor de categoría C3: convertidor de tensión nominal inferior a 1000 V, destinado a ser utilizado en el segundo entorno y no en el primero.

La categoría C3 tiene los mismos límites de emisión EMC que la distribución no restringida en el segundo entorno de la clase anterior.

Cumplimiento de la norma IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012

El rendimiento de inmunidad del convertidor cumple las exigencias de IEC/EN 61800-3, categoría C2 (véase la página 318 acerca de las definiciones de IEC/EN 61800-3). Los límites de emisión de IEC/EN 61800-3 se cumplen con las disposiciones descritas a continuación.

Primer entorno (convertidores de categoría C2)

1. El filtro EMC interno está conectado.
2. Los cables de control y motor se seleccionan según se especifica en este manual.
3. El convertidor de frecuencia se instala según las instrucciones de este manual.
4. La longitud del cable de motor no supera la longitud máxima permitida especificada en el apartado *Longitud del cable de motor para convertidores de 400 V* de la página 296 para el bastidor y la frecuencia de conmutación en uso.

ADVERTENCIA: en un entorno doméstico este producto puede provocar radiointerferencia, en cuyo caso quizá se requieran acciones correctoras complementarias.

Segundo entorno (convertidores de categoría C3)

1. El filtro EMC interno está conectado.
2. Los cables de control y motor se seleccionan según se especifica en este manual.
3. El convertidor de frecuencia se instala según las instrucciones de este manual.
4. La longitud del cable de motor no supera la longitud máxima permitida especificada en el apartado *Longitud del cable de motor para convertidores de 400 V* de la página 296 para el bastidor y la frecuencia de conmutación en uso.

ADVERTENCIA: un convertidor de categoría C3 no debe emplearse en una red pública de baja tensión que alimente instalaciones domésticas. Si el convertidor se usa en este tipo de red, cabe esperar que se produzcan interferencias por radiofrecuencia.

Nota: no se permite instalar un convertidor equipado con el filtro EMC interno en redes IT (sin conexión de neutro a tierra). La red de alimentación se conecta al potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC, lo que puede conllevar peligro o daños en el convertidor.

Nota: no se permite instalar un convertidor equipado con el filtro EMC interno en redes TN con conexión a tierra por un vértice, puesto que puede dañar el convertidor.

Índice alfabético

formación sobre productos	333	aceleración	
A		/deceleración, grupo de parámetros	142
ABB		compensación, parámetro	145
biblioteca de documentos	333	en paro aux (PFC), parámetro	203
comentarios acerca de los manuales	333	selec. cero rampa, parámetro	143
consultas sobre productos y servicios	333	selec. rampa, parámetro	142
formación sobre productos	333	tiempo rampa (PFC), parámetro	203
ABC		tiempo, parámetro	142
listado de protocolos	241	tipo rampa, parámetro	142
ABC (adaptador de bus de campo)	241	activación del avance lento, parámetro	119
código de control	242	activar (PID externo), parámetro	180
código de control, ABB drives	252	adaptación a escala	
código de estado	243	referencia, ABC, perfil ABB drives	256
código de estado, ABB drives	253	referencia, ABC, perfil genérico	260
configuración	245	valor actual, ABC, perfil ABB drives	259
control de marcha/paro/dirección, activar	245	valor actual, ABC, perfil genérico	261
control de salidas analógicas, activar	247	valores actuales, com. BCE	214
control de salidas de relé, activar	247	adaptador de bus de campo	
control por bus de campo, activar	245	véase ABC	
de campo	243	véase ABC, par. convertidor	
diagnósticos	249	adhesivo	
diagrama de estado, ABB drives	255	Designación de tipo	16
fuente del punto de consigna del control PID, activar	248	número de serie	16
instalación	244	advertencia	
planificación	243	conexiones de control en paralelo	6
realimentación del convertidor	249	dispositivo de desconexión (red)	7
respuesta a fallo com.	248	ELV (muy baja tensión)	29
sel. ref. entrada, activar	246	filtro en red IT	6
valores actuales	243	filtro en red TN con conexión a tierra en un vértice	6
ABC, parámetros de convertidor	184	instalador cualificado	5
grupo de parámetros módulo comun. externa	184	listado	5
actualizar parámetro bus de campo, parámetro	184	no reparable en el emplazamiento	7
código salida relé, parámetro de datos	112	puesta en marcha automática	7
códigos de comando, parámetros de datos	115	tensiones peligrosas	6
códigos de estado, parámetros de datos	115	tornillos EM1, EM3, F1 y F2	6
estado bus de campo, parámetro	184	Ahorro de energía	
función fallo, parámetro	153	grupo de parámetros	182
parámetros bus de campo	184	Cantidad 1 ahorrada, parámetro de datos	114
selec. protocolo, parámetro	204	Cantidad 2 ahorrada, parámetro de datos	114
tiem. fallo, parámetro	153	CO2 ahorrado, parámetro de datos	114
tipo bus de campo, parámetro	184	factor de conversión de CO2, parámetro	182
valores, parámetro de datos	112	kWh ahorrados, parámetro de datos	114
versión de firmware CPI del archivo conf., parámetro	184	MWh ahorrados, parámetro de datos	114
versión de firmware CPI del bus de campo, parámetro	184	potencia de la bomba, parámetro	182
versión de id del archivo conf., parámetro	184	Precio de la energía, parámetro	182
versión del archivo conf., parámetro	184	Reinicio de los contadores de energía, parámetro	182
versión del programa de apl. de bus de campo, parámetro	185	ahorro, energía	
		véase ahorro de energía	
		aislamiento, entre la fuente de alimentación de CA y el convertidor	287
		ajuste (PID), parámetro	180
		ajuste de referencias	
		Panel de control asistente	58
		Panel de control básico	76
		ajuste fecha y hora (Panel de control asistente)	66
		ajustes de E/S (Panel de control asistente)	71

alarma			
códigos	271		
códigos (Panel de control básico)	274		
códigos, parámetros de datos	116		
habilitar visualización, parámetro	136		
listado	271		
alimentación de entrada			
dispositivo de desconexión (red)	287		
especificaciones	287		
requisitos de cables/cableado	290		
alimentación monofásica			
conexión	23		
derrateo	286		
altitud			
derrateo	286		
límite ambiental	313		
límite de transporte	313		
analizador de carga			
grupo de parámetros	189		
fecha de reinicio de los registradores	190		
hora de reinicio de los registradores	190		
registrador de amplitud 1, distribución	190		
registrador de amplitud 2, distribución	190		
registrador de valores pico, fecha del valor pico	189		
Registrador de valores pico, frecuencia en el valor pico	190		
registrador de valores pico, hora del valor pico	190		
Registrador de valores pico, intensidad en el valor pico	190		
Registrador de valores pico, tensión en el valor pico	190		
Registrador de valores pico, valor pico detectado	189		
reinicio de los registradores, parámetro	189		
Señal del registrador de amplitud 2, parámetro	189		
señal del registrador del valor pico, parámetro	189		
tiempo del filtro del registrador de valores pico, parámetro	189		
Valor base de la señal del registrador de amplitud 2, par.	189		
analizador, carga			
véase analizador de carga			
ángulo			
mecánico, parámetro de datos	113		
archivo de configuración			
código de fallo	267		
versión de firmware CPI, parámetro	184		
versión id, parámetro	184		
versión, parámetro	184		
armario			
código de clase de protección	17		
tipos	313		
asistente (Panel de control asistente)			
puesta en marcha	61		
tareas	62		
autocambio			
contador de orden de marcha	197		
intervalo, parámetro	196		
nivel, parámetro	197		
sinopsis	197		
auxiliar			
especificación, parámetro	158		
temperatura, parámetro de datos	111		
B			
baja frecuencia (PFC), parámetros	194		
bastidor	283		
BCE, parámetros del convertidor	187		
protocolo, grupo de parámetros	187		
archivo de configuración, código de fallo	267		
código salida relé, parámetro de datos	112		
códigos de comando, parámetros de datos	115		
códigos de estado, parámetros de datos	115		
códigos de fallo	267		
errores CRC (recuento), parámetro	187		
errores UART (recuento), parámetro	187		
estado, parámetro	187		
función fallo, parámetro	153		
id de estación, parámetro	187		
id de protocolo, parámetro	187		
mensajes correct. (recuento), parámetro	187		
parámetros	188		
paridad, parámetro	187		
perfil de control, parámetro	187		
selec. protocolo, parámetro	204		
tiem. fallo, parámetro	153		
valores, parámetro de datos	112		
vel. transm., parámetro	187		
BCI (bus de campo incrustado)	205		
adaptación a escala del valor actual	214		
código de control	227		
código de estado	231		
código de fallo 28	217		
código de fallo 31	217		
código de fallo 32	217		
código de fallo 33	217		
códigos de excepción	226		
configuración	207, 208		
configuración para pérdida de comunicación	216		
control de marcha/paro/dirección, activar	209		
control de salidas analógicas, activar	212		
control de salidas de relé, activar	212		
control del convertidor de las funciones, activar	209		
control heterog. del convertidor, activar	210		
diagnósticos	215		
diagrama de estado	235		
fallo, desconexión intermitente de la línea	217		
fallo, estaciones duplicadas	216		
fallo, hilos intercambiados	216		
fallo, sin una estación maestra en línea	216		
fuente del punto de consigna del control PID,			

activar	213	cableado	
instalación	206	control	28
interfase de control	205	fallo, parámetro	154
parámetros de análisis de fallos	215	fases de instalación, IP 21/conducto	32
perfiles	219	fases de instalación, IP 54/cables	33
planificación	206	fases de instalación, IP 54/conducto	35
realimentación del convertidor	214	instalación	30
respuesta a fallo com.	213	pasos de instalación, IP21/cables	30
sel. ref. entrada, activar.	210	requisitos, generales	23
terminación	207	sinopsis	23
valores actuales	214	caída libre, prueba de tensión.	314
valores actuales modbus	226	categoría (definición de IEC/EN 61800-3)	
BCI (bus de campo integrado)		C2	318
escalado de referencia, perfil ABB drives	236	C3	318
escalado de referencia, perfil DCU	236	CC	
biblioteca de documentos	333	estabilizador de tensión, parámetro	149
biblioteca, documento	333	ref. intensidad, parámetro	140
bloqueo		sobretensión, código de fallo	265
acceso al panel de control, IP 54	37	subtensión, código de fallo	265
control del convertidor en el panel de control local	134	tensión del bus, parámetro de datos	111
frecuencia, parámetro de fallo.	153	tiem. frenado, parámetro	140
función, parámetro de fallo	153	tiempo de magnetización, parámetro	139
parámetros	133	cero pulsos	
región	153	detectado, parámetro de datos	113
tiempo, parámetro de fallo	153	habilitar, parámetro	183
bloqueo del modo de control local, parámetro	134	chopper	
bus		véase frenado	
véase ABC (adaptador de bus de campo)		codificador	
véase ABC, par. convertidor		grupo de parámetros	183
véase BCE (bus de campo encajado)		cero pulsos detectados, parámetro de datos	113
véase BCE, par. convertidor		error, código de fallo.	267
bus de campo encajado		fallo, parámetro	183
véase BCE		habilitar cero pulsos, parámetro	183
bus de campo, encajado		habilitar rest. posición, parámetro	183
véase BCE		habilitar, parámetro	183
bus encajado		número de pulsos, parámetro	183
véase BCE, par. convertidor		código de control	
bus, encajado		ABB drives, ABC, descripción	252
véase BCE, par. convertidor		ABC	242
		BCI, descripción	227
		perfil genérico ABC	260
		código de estado	
		ABB drives, ABC, descripción	253
		ABC	243
		com. BCI, definición	231
		perfil genérico ABC	260
		código de estructura	17
		código de tipo	
		véase designación de tipo	17
		códigos de excepción, modbus BCI	226
		com. RS485	206
		comentarios	
		acerca de los manuales ABB	333
		cómo realizar tareas comunes	
		con el Panel de control asistente	54
		con el Panel de control básico	73
		compatibilidad	13
		Compensación IR	
		frecuencia, parámetro	148
		parámetros	148
		tensión, parámetro	148
		comprobación del aislamiento	30

C

cable a motor	
longitud	295
longitud máx.	295
requisitos	298
requisitos, EMC	299
cable analógico, requisitos	307
cable de alimentación	
comprobación del aislamiento.	30
cable de control	
conexiones	28
requisitos	306
cable de motor	
comprobación del aislamiento.	30

comunicación		control del par	
véase ABC (adaptador de bus de campo)		grupo de parámetros	146
véase ABC, par. convertidor		aument. rampa, parámetro	146
véase BCE (bus de campo encajado)		dismin. rampa, parámetro	146
véase BCE, par. convertidor		macro	89
comunicación panel, grupo de parámetros	186	modo vector:par	109
comunicación serie		controles del sistema, grupo de parámetros	133
véase ABC (adaptador de bus de campo)		convertidor	
véase ABC, par. convertidor		dimensiones de montaje	310
véase BCE (bus de campo encajado)		dimensiones exteriores	311
véase BCE, par. convertidor		id, código de fallo	267
condensador		instalación com. BCE	206
reacondicionamiento	281	instalación del módulo ABC	244
sustitución	281	montaje	22
condiciones ambientales	313	peso	312
Conexión a tierra de PE		copia de seguridad de parámetros	
par.	292	Panel de control asistente	68
tamaño de terminal	292	Panel de control básico	79
conexión de la alimentación de entrada		correlación	
par.	292	modbus BCI	219
Sistema IT	292	valor actual, ABC, perfil genérico	261
tamaño de terminal	292	cortocircuito, código de fallo	265
terminales para R6	293	cubierta	
conexión del motor		retirada	21
par.	292	cubierta superior, véase tapa	
tamaño de terminal	292	cubierta superior, ver tapa	
terminales para R6	293	cubierta, superior, véase tapa	
conexiones		cubierta, superior, ver tapa	
com. BCE	206	curva carga usuario	
control	28	grupo de parámetros	168
diagrama	28	código de fallo	268
módulo ABC	244	frecuencia, parámetros	168, 169
X1	28	modo, parámetro	168
conjuntos PID de proceso , grupos de parámetros	171	par, parámetros	168, 169
conmutadores DIP.	25, 28	tiempo, parámetro	168
consultas		curva de carga, ver curva carga usuario	
sobre productos	333	curva sobrecarga	
cont. revoluciones, parámetro de datos	113	ver curva carga usuario	
contador de orden de marcha	197	curva subcarga	
contraste, panel de control (Asistente)	58	ver curva carga usuario	
control			
a través de la interfase de E/S	47	D	
especificaciones de conexión	306	datos de funcionamiento, grupo de parámetros	111
especificaciones de terminal	307	de campo	
lugar, parámetro de datos	111	seleccionar, grupo de parámetros	120
control bypass del regulador, parámetro	202	control con el panel, parámetro	120
control de dirección, parámetro	119	correcciones para valores de parámetro	122
control de velocidad		escalón (PFC), parámetros	192
grupo de parámetros	144	máximo, parámetros	123
ajuste automático, parámetro	144, 145	mínimo, parámetros	123
compensación de aceleración, parámetro	145	modo (Panel de control básico)	76
ganancia proporcional, parámetro	144	seleccionar fuente, parámetro	121
modo vector:velocidad	109	deceleración	
tiemp. integración, parámetro	144	grupo de parámetros	142
tiempo derivación, parámetro	144	en la marcha aux. (PFC), parámetro	203
control del motor		selec. cero rampa, parámetro	143
grupo de parámetros	148	selec. rampa, parámetro	142
compensación IR, parámetros	148	tiempo de emergencia, parámetro	143
modo de control, parámetro	109	tiempo rampa (PFC), parámetro	203
		tiempo, parámetro	142
		tipo rampa, parámetro	142

defecto a tierra			
nivel de detección	154	entrada digital	
derrateo		conexiones	28
alimentación monofásica	286	en fallo, parámetros de historial	117
altitud	286	especificaciones	29
ejemplo de ajuste	286	estado, parámetro de datos	112
frecuencia de conmutación	286	error serie 1 (código de fallo 28)	217
temperatura	286	error serie 1, código de fallo	267
derrateo por temperatura	286	errores CRC (recuento), parámetro	186
descargar series de parámetros		errores de trama (recuento), parámetro	186
aplicación	68	escalado	
serie completa	68	referencia, BCI, perfil ABB drives	236
series de usuario	68	referencia, BCI, perfil DCU	236
desembalaje del convertidor de frecuencia	16	escalado de referencia	
Designación de tipo	16	ABC, perfil ABB drives	256
designación de tipo	17	ABC, perfil genérico	260
despertar		BCI, perfil ABB Drives	236
demora (PID), parámetro	177	BCI, perfil DCU	236
desviación (PID), parámetro	177	especificaciones	283
diagnósticos	263	alimentación de entrada	287
com. BCE	215	conexiones de control	306
FBA comm	249	red	287
diagrama de estado		Especificaciones IEC	
com. (BCI)	235	véase especificaciones	
com., ABB drives	255	especificaciones NEMA	
dimensiones		véase especificaciones	
convertidor, exterior	311	estado en fallo, parámetro historial	117
convertidor, montaje	310	Estándar	
dirección de giro		macro Estándar (por defecto)	82
Panel de control asistente	53, 57		
Panel de control básico	72, 74		
		F	
E		factor conv CO2	
E/S analógica		véase ahorro de energía	
conexiones	28	fallo	
especificaciones	28	funciones, grupo de parámetros	151
E/S, control a través	47	anterior, parámetro de historial	117
eficiencia	307	historial, grupo de parámetros	117
eliminación	315	códigos	264
ELV (muy baja tensión)	29	códigos, parámetros de datos	116
EMC		estado de entrada digital en, parámetro de	
Marcado CE	316	historial	117
marcado C-Tick	317	estado en, parámetro de historial	117
requisitos del cable a motor	299	fallo com. (BCE)	213
emergencia		FBA comm	248
dispositivos de paro	289	frecuencia en, parámetro de historial	117
selec. de paro, parámetro	140	historial	271
tiempo de deceleración, parámetro	143	intensidad en, parámetro de historial	117
enclavamientos, parámetro	198	listado	264
enlace OPEX, código de fallo	266	modo (Panel de control asistente)	53, 264
entrada actual (PID), parámetros	176	modo (Panel de control básico)	73, 264
entrada analógica		par en, parámetro de historial	117
grupo de parámetros	128	rearme	270
filtro, parámetros	128	registro (Panel de control asistente)	65
inferior a mín., parámetro de fallo	151	restaurar	136
límite de fallo, parámetros	153	selec. de restauración, parámetro	133
máximo, parámetros	128	tensión en, parámetro de historial	117
mínimo, parámetros	128	tiempo de, parámetros de historial	117
parámetro de datos	112	último, parámetro de historial	117
pérdida, códigos de fallo	265	velocidad en, parámetro de historial	117
rearme. auto. inferior a mín., parámetro	155	fallo externo	
		códigos de fallo	266
		parámetros	151
		rearme automático, parámetro	155

fallo térmico, código de fallo	266
fallo tierra	
código de fallo	266
parámetro	153
fallos anteriores, parámetros de historial	117
fase de red, código de fallo	267
fecha	
véase ajuste fecha y hora (Panel de control asistente)	
fecha de prueba, parámetro	158
Filtro EMC externo	292
Filtro EMC interno	27, 291, 292, 319
firmware	
compatibilidad	13
panel, versión	55
versión, parámetro	70
FlashDrop	
conexión	25
macro aplicación, parámetro	109
vista parámetros, parámetro	136
flecha (Panel de control asistente)	53
formación	333
formato de visualización (PID), parámetro	173
forzar disparo, código de fallo	267
frecuencia de carga, ver curva carga usuario	
frecuencia de conmutación	295
control, parámetro	149
derrateo	286
parámetro	149
frecuencia punto ruptura, parámetro de fallo	152
frenado	
cableado	304
componentes	301
disipación de calor de las resistencias	304
protección frente a una resistencia recalentada	305
selección de choppers/resistencias de frenado	301
frenado flujo, parámetro	148
fuerza de corrección (PID), parámetro	181
funciones temporizadas	
grupo de parámetros	164
autocambio, parámetro	203
control de velocidad	127
fuente, parámetro	166
habilitar, parámetro	165
hora de inicio, parámetro	165
hora de paro, parámetro	165
reforzador, parámetro	166
fusibles	
convertidores 208...240 V	288
convertidores 380...480 V	288
convertidores 500...600 V	289

G

ganancia (PID), parámetro	172
ganancia proporcional, parámetro	144
golpes, prueba de tensión	314
guardar cambios, parámetro	134

H

herramientas	18
humedad relativa	
límite ambiental	313
límite de transporte	313

I

id de estación (RS-232), parámetro	186
idioma, parámetro	109
información en Internet	333
información, grupo de parámetros	158
instalación	
compatibilidad	18
diagrama de flujo	15
entorno	19
herramientas	18
lista de comprobación	36
montaje del convertidor	22
preparación	16
procedimientos	15
sinopsis del cableado	23
ubicación	19
intensidad	
código de especificación	17
en fallo, parámetro de historial	117
límite máx., parámetro	137
medición, código de fallo	267
parámetro de datos	111
Internet, información en	333
inversión del valor de error (PID), parámetro	173

K

kit de conducto	23
kit de pasacables	23
kWh	
contador, parámetro de datos	111

L

LED	
en el Panel de control asistente	52, 263, 264
en la estructura del convertidor	25, 263, 264
límite de temperatura del dispositivo, código de fallo	265
límites de radiación, conducida	
EN 61800-3	300
límites, grupo de parámetros	137
listado de rangos de parámetros	95
listado de resoluciones de parámetros	95
LOC (control local)	
indicación en el Panel de control asistente	53
indicación en el Panel de control básico	72

M

macro 3 hilos	83
macro alterna	84
macro aplicación, parámetro	109
macro de potenciómetro del motor	85
macro manual-auto	86

macros			
3 hilos	83		
alterna	84		
control del par	89		
control PID	87		
Estándar ABB (por defecto)	82		
manual-auto	86		
PFC	88		
potenciómetro del motor	85		
series de parámetros de usuario	92		
parámetros no modificados	81		
valores por defecto para parámetros	93		
macros de aplicación			
véase macros			
magnetización de identificación	110		
magnetización, identificación	110		
manejo			
Panel de control asistente	53		
Panel de control básico	73		
mantenimiento			
condensadores	281		
desencadenantes, grupo de parámetros	150		
disipador	277		
intervalos	277		
panel de control	281		
ventilador interno del armario	280		
ventilador principal	278		
mantenimiento del ventilador	280		
manuales			
comentarios	333		
lista de manuales del ACS550	2		
Marcado CE	316		
marcado C-Tick	317		
Marcado EAC	318		
marcado UL/CSA	317		
marcha			
grupo de parámetros	139		
control, com. ABC	245		
control, com. BCE	209		
demora (PFC), parámetro	202		
demora motor aux.	194		
demora, parámetro	141		
frecuencia (PFC), parámetros	193		
función, parámetro	139		
inhibir, parámetro	140		
intensidad sobrepar, parámetro	140		
motor aux. (PFC), parámetros	193		
seleccionar fuente de inicio, parámetro	135		
tiempo magnetización CC, parámetro	139		
marcha id			
fallo, código de fallo	266		
parámetro	110		
realización	48		
marcha/paro			
grupo de parámetros	139		
con el Panel de control asistente	56		
con el Panel de control básico	74		
marcha/paro/dir, grupo de parámetros	118		
materiales	314		
máx. actual (PID), parámetros	176		
máxima			
en fallo, parámetro de historial	117		
límite máx., parámetro	137		
límite mín., parámetro	137		
parámetro de datos	111		
y dirección (con signo), parámetro de datos	111		
máximo			
frecuencia, parámetro	138		
límite de par, parámetros	138		
selec. de par, parámetro	138		
mecánico			
ángulo, parámetro de datos	113		
revoluciones, parámetro de datos	113		
mensajes correct. (recuento), parámetro	186		
menú principal			
Panel de control asistente	54		
Panel de control básico	73		
mín. actual (PID), parámetros	176		
mínimo			
frecuencia, parámetro	138		
límite de par, parámetros	138		
selec. de par, parámetro	138		
modbus			
bobinas BCI	220		
características soportadas por BCE	218		
datos técnicos BCE	218		
detalles de correlación BCI	219		
direccionamiento BCI, convención	219		
entradas discretas BCI	221		
registros de entrada BCI	222		
registros de retención BCI	223		
resumen de correlaciones BCI	219		
modo de Asistentes (Panel de control asistente)	61		
modo de control vectorial sin sensor	109		
modo de copia (Panel de control básico)	79		
modo de marcha			
arranque girando	139		
automático	139		
magnetización CC	139		
sobrepar automático	139		
modo de parámetro			
Panel de control asistente	59		
Panel de control básico	77		
modo de salida			
Panel de control asistente	57		
Panel de control básico	75		
modo escalar:frecuencia	109		
modo temporiz., parámetro	127		
módulo comun. externa, grupo de parámetros			
véase ABC, par. convertidor			
montaje			
brida	20		
dimensiones	310		
plantilla	20		
Montaje con brida	20		

par			
aument. rampa, parámetro	146		
dismin. rampa, parámetro	146		
en fallo, parámetro de historial	117		
intensidad sobrepar, parámetro	140		
límite máx., parámetro	138		
límite mín., parámetros	138		
parámetro de datos	111		
selec. límite máx., parámetro	138		
selec. límite mín., parámetro	138		
par de carga, ver curva carga usuario			
par de rampas (acel/decel), parámetro	142		
parámetro			
bus de campo, código de fallo	269		
cambiar bloqueo	133		
curva de carga del usuario, código de fallo	270		
descripciones	109		
E/S PFC, código de fallo	270		
escala de entrada analógica, código de fallo	269		
escala de salida analógica, código de fallo	269		
guardar cambios	134		
hz rpm, código de fallo	269		
listado (rangos, resoluciones, valores por defecto)	95		
modo PFC, código de fallo	269		
PCU 1 (unidad de control de potencia), código de fallo	269		
PCU 2 (unidad de control de potencia), código de fallo	269		
ref. PFC neg., código de fallo	269		
salida de relé externa, código de fallo	269		
versión de tabla, parámetro	158		
vista, parámetro	136		
parámetros modificados (Panel de control asistente)	64		
paridad			
(RS-232), parámetro	186		
errores (recuento), parámetro	186		
paro			
grupo de parámetros	139		
control intensidad CC, parámetro	140		
demora motor aux.	194		
dispositivos de emergencia	289		
frenado flujo, parámetro	148		
función, parámetro	139		
motor aux. (PFC), parámetros	194		
ref. intensidad CC, parámetro	140		
selec. emergencia, parámetro	140		
tiem. frenado CC, parámetro	140		
PELV (tensión muy baja de protección)	29		
pérdida del panel, código de fallo	266		
perfil genérico, ABC			
adaptación a escala del valor actual	261		
correlación del valor actual	261		
escalado de referencia	260		
especificaciones técnicas	260		
sinopsis	260		
perfiles, com. BCI	219		
peso	312		
PFC			
control, grupo de parámetros	192		
baja frecuencia, parámetros	194		
demora de marcha, parámetro	202		
demora marcha motor aux., parámetro	194		
demora paro motor aux., parámetro	194		
escalón de referencia, parámetros	192		
frecuencia de marcha, parámetros	193		
habilitar, parámetro	203		
macro	88		
número de motores aux., parámetro	195		
número de motores, parámetro	203		
orden marcha aux, parámetro	203		
tiempo de aceleración, parámetro	203		
tiempo de deceleración, parámetro	203		
PID			
series de proceso, grupos de parámetros	171		
externo / corrección, grupo de parámetros	180		
0% (señal actual), parámetro	174		
activar fuente externa, parámetro	180		
ajuste, parámetro	180		
coma decimal (señal actual), parámetro	173		
demora despertar, parámetro	177		
demora dormir, parámetro	177		
desviación despertar, parámetro	177		
desviación, parámetro de datos	112		
escala trim, parámetro	180		
escalado (0...100%), parámetros	174		
filtro de derivación, parámetro	173		
fuente de corrección, parámetro	181		
fuente del punto de consigna, activar com. BCE	213		
fuente del punto de consigna, comunic. ABC,			
activar	248		
ganancia, parámetro	172		
inversión de realim. de errores, parámetro	173		
macro de control	87		
modo trim, parámetro	180		
multiplicador de realim., parámetro	175		
nivel dormir, parámetro	177		
procedimiento de ajuste	172		
punto consig. interno, parámetro	175		
punto consig. máximo, parámetro	175		
punto consig. mínimo, parámetro	175		
punto de consigna, parámetro de datos	112		
realimentación, parámetro de datos	112		
salida, parámetro de datos	112		
selec. de realim., parámetro	175		
selec. entrada actual, parámetros	176		
selec. punto consig., parámetro	174		
selec. serie de parám., parámetro	178		
selección dormir, parámetro	177		
tiempo derivación, parámetro	173		
unidades (señal actual), parámetro	173		
valor actual máx., parámetros	176		
valor actual mín., parámetros	176		
valor com. 1, parámetro de datos	114		
valor com. 2, parámetro de datos	114		
pila (Panel de control asistente)	281		
planificación			
com. BCE	206		
FBA comm	243		
plantilla, montaje	20		
PNP	29		

RS-232	
id de estación, parámetro	186
paridad, parámetro	186
vel. transm., parámetro	186
ruido	
parámetro de frec. de conmut. aleatorio	149
S	
salida	
cableado, código de fallo	268
conmutación, parámetro	149
en fallo, parámetro de historial	117
frecuencia, parámetro de datos	111
límite máx., parámetro	138
límite mín., parámetro	138
motor, especificación	295
motor, resolución	295
tensión, parámetro de datos	111
salida analógica	
grupo de parámetros	132
contenido de datos, parámetros	132
contenido máx., parámetros	132
contenido mín., parámetros	132
filtro, parámetros	132
intensidad máx., parámetros	132
intensidad mín., parámetros	132
obtención de 0...10 V	91
parámetros de datos	112
salida de relé	
grupo de parámetros	129
demora de conex., parámetros	130
demora de desconex., parámetros	130
estado, parámetro de datos	112
parámetros de condición de activación	129
salida del bloque de aplicación, parámetro de datos	111
salida digital	
conexiones	28
especificaciones	306
segundo entorno	
(C3), cumplimiento de IEC/EN 61800-3	319
(C3), longitud del cable a motor	296
definición	318
seguridad	5
selec. punto consig. (PID), parámetro	174
selección de comandos externos, parámetro	118
selección de control externo, parámetro	120
selección de referencia de panel, parámetro	120
selección dormir (PID), parámetro	177
seleccionar fuente de permiso marcha, parámetro	133
señales actuales de BC, grupo de parámetros	115
sensor de temperatura PT100	162
sensor de temperatura PTC	162
sensor/transmisor de dos hilos, ejemplo de conexión	90
sensor/transmisor de tres hilos, ejemplo de conexión	90
serie de parámetros de usuario	92
cambiar control, parámetro	134
descarga	68
servicios	333

Sistema IT	
advertencia relativa a filtros	300
conexiones	292
sistema TN conectado a tierra simétricamente	291
Sistema TN-S	291
sistemas multimotor	149, 285, 295
sobreesc. buffe. (recuento), parámetro	186
sobreintensidad	
código de fallo	265
rearme automático, parámetro	155
sobremodulación	149
sobretension	
habilitar control, parámetro	137
sobrevelocidad, código de fallo	267
software incompatible, código de fallo	268
subtension	
habilitar control, parámetro	137
rearme automático, parámetro	155
supervisión	
grupo de parámetros	156
límite bajo de parámetro, parámetros	156
selección de parámetro, parámetros	156

T

tapa (IP 54 / UL tipo 12)	21, 37
tarjeta de control	
límite de temperatura, código de fallo	268
límite de temperatura, parámetro de fallo	154
temperatura, parámetro de datos	113
TC	
véase tarjeta de control	
teclas multifunción (Panel de control asistente)	52
temperatura ambiente	
derrateo	286
límite ambiental	313
límite de transporte	313
temperatura del motor	
medida, grupo de parámetros	161
estrés térmico, parámetro de datos	114
límite de alarma, parámetro	162
límite de fallo, parámetro	163
parámetro de datos	113
protección térmica	298
protección térmica, parámetro de fallo	151
selección de sensor, parámetro	162
tiempo térmico, parámetro de fallo	152
tipo de sensor, parámetro	162
tensión	
código de especificación	17
terminación	207
terminales	294
circulares, engarzados	293
control, descripción	28
control, especificaciones	307
diagrama de ubicación, R1...R4	25
diagrama de ubicación, R5/R6	26
para cables de potencia R6	293
terminal, roscado	294
terminales circulares	293
terminales circulares engarzados	293
terminales roscados	294
tiem. on unidad, datos parámetros	113

tiemp. integración, parámetro	144	velocidad, constante	
tiempo derivación (PID), parámetro	173	grupo de parámetros	124
tiempo derivación, parámetro	144	parámetro de selec. de entrada digital	125
tiempo marcha		parámetros	126
desencadenante del mantenimiento	150	ventilador	
parámetro de datos	111, 113	control	136
tierra		mantenimiento	278
protección contra fallos	298	versión	
requisitos de cables/cableado	291	firmware	13
tierra PE		firmware del panel	51, 55
fallo tierra, parámetro	153	firmware, parámetro	70, 158
tipo de convertidor desconocido, código de fallo	268	paquete de carga, parámetro	158
tipo de sensor, parámetro	162	tabla de parámetros, parámetro	158
tornillos EM1 y EM3		versión de firmware del panel	51, 55
advertencia	25, 291, 292	versión de fw	
en redes IT	27	panel, versión	51
en una red TN conectada a tierra con estructura		versión, parámetro	158
simétrica	27	versión de paquete de carga, parámetro	158
en una red TN conectada a tierra en ángulo	27	vibración, prueba de tensión	314
ubicación	25	visualización de fallo	
tornillos F1 y F2		alarma	264
advertencia	26, 291, 292	fallo	264
en redes IT	27	nombres de fallo	264
en una red TN conectada a tierra con estructura			
simétrica	27		
en una red TN conectada a tierra en ángulo	27		
ubicación	26		
trim			
escala (PID), parámetro	180		
modo (PID), parámetro	180		
U			
unidades (PID), parámetro	173		
V			
valores actuales			
adaptación a escala, com. ABC	249		
adaptación a escala, com. BCE	214		
correlación, ABC, perfil genérico	261		
escalado, ABC, perfil ABB drives	259		
escalado, ABC, perfil genérico	261		
valores por defecto			
listado de parámetros	95		
listado para macros	93		
variables de proceso, parámetro de datos	113		
variables de visualización del panel, grupo de			
parámetros	159		
vector:			
modo par.	109		
modo velocidad	109		
vel transm. (RS-232), parámetro	186		
veloc. críticas (prevención)			
grupo de parámetros	147		
altas, parámetros	147		
bajas, parámetros	147		
selec., parámetro	147		
velocidad cero			
carga, parámetro de fallo	152		
demora, parámetro	141		
velocidad constante			
véase velocidad, constante			

Información adicional

Consultas sobre productos y servicios

Puede dirigir cualquier consulta acerca del producto a su representante local de ABB. Especifique la designación de tipo y el número de serie de la unidad. Puede encontrar una lista de contactos de ventas, asistencia y servicio de ABB entrando en www.abb.com/searchchannels.

Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en www.abb.com/drives y seleccione *Training courses*.

Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en www.abb.com/drives y seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Biblioteca de documentos en Internet

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF. Entre en www.abb.com/drives y seleccione *Document Library*. Puede realizar búsquedas en la biblioteca o introducir criterios de selección, por ejemplo un código de documento, en el campo de búsqueda.

Contacte con nosotros

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AFE64783661 Rev H / ES

EFFECTIVO: 04/07/2014

SUSTITUYE A: 3AFE64783661 Rev G 07/07/2009

