

ACS550

Manual del usuario

Convertidores ACS550-02 (132...355 kW)

Convertidores ACS550-U2 (250...550 CV)



Manuales de convertidores ACS550-02/U2

MANUALES GENERALES

ACS550-02/U2 User's Manual (132...355 kW) / (250...550 CV)

3AFE64804626 (en inglés)

- Seguridad
- Planificación de la instalación eléctrica
- Instalación
- Puesta en marcha, control a través de la E/S y Marcha de ID
- Paneles de control
- Macros de aplicación
- Parámetros
- Bus de campo encajado
- Adaptador de bus de campo
- Diagnósticos
- Mantenimiento
- Datos técnicos

ACS550-U2 Installation Supplement

3AUA0000004067 (en inglés)

MANUALES DE OPCIONES

(Suministrados con el equipamiento opcional)

OHD1-01 115/230 V Digital Input Module User's Manual

3AUA0000003101 (en inglés)

OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual

3AUA0000001935 (en inglés)

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

3AUA0000001938 (en inglés).

RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual

3AFE64504231 (en inglés)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual

3AFE64506005 (en inglés)

RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual

3AFE64504223 (en inglés)

RETA-01 Ethernet Adapter User's Manual

3AFE64539736 (en inglés)

RETA-02 Ethernet Adapter User's Manual

3AFE68895383 (en inglés)

RLON-01 LonWorks Adapter Module User's Manual

3AFE64798693 (en inglés)

RPBA-01 PROFIBUS-DP Adapter User's Manual

3AFE64504215 (en inglés)

Contenido típico

- Seguridad
- Instalación
- Programación/puesta en marcha
- Diagnósticos
- Datos técnicos

MANUALES DE MANTENIMIENTO

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550

3AFE68735190 (en inglés)

La palabra de marca Industrial^{II} y los nombres de producto con el formato Drive^{IT} son marcas registradas o en trámite de ABB.

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

ControlNet es una marca registrada de ControlNet International.

DeviceNet es una marca registrada de Open DeviceNet Vendor Association.

Ethernet/IP es una marca registrada de Open DeviceNet Vendor Association.

DRIVECOM es una marca registrada de DRIVECOM User Organization.

Interbus es una marca registrada de Interbus Club.

LonWorks es una marca registrada de Echelon Corp.

Metasys es una marca registrada de Johnson Controls Inc.

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

PROFIBUS es una marca registrada de Profibus Trade Org.

PROFIBUS-DP es una marca registrada de Siemens AG.

Convertidores ACS550-02/U2
132...355 kW
250...550 CV

Manual del usuario

3AFE64792742 Rev C
ES
EFFECTIVO: 17.09.2007

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 Tensión peligrosa previene de situaciones en que las altas tensiones 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.



¡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 UDC+ y UDC-.



¡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 y, si la tarjeta de extensión de relés está incluida en la instalación, SR4...SR6, así como los terminales X1:19...X1:27 de la tarjeta de control.





¡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! Desconecte el filtro EMC (tamaño de bastidor R7) y la red de varistor (tamaños de bastidor R7 y R8) si se instala el convertidor en un sistema IT [un sistema de alimentación sin conexión a tierra o un sistema de alimentación con conexión a tierra de alta resistencia (de más de 30 ohm)]. De lo contrario, el sistema quedará conectado al potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC o de la red de varistor. Ello podría entrañar peligro o provocar daños en el convertidor.

Desconecte el filtro EMC (tamaño de bastidor R7) y la red de varistor (tamaños de bastidor R7 y R8) al instalar el convertidor en un sistema TN con conexión a tierra en ángulo. De lo contrario, el convertidor resultará dañado.



¡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 ACS550-02/U2 puede repararse en el emplazamiento. En caso de servicio técnico o reparación de un convertidor defectuoso, póngase en contacto su Centro de Servicio Autorizado local para obtener servicio técnico.



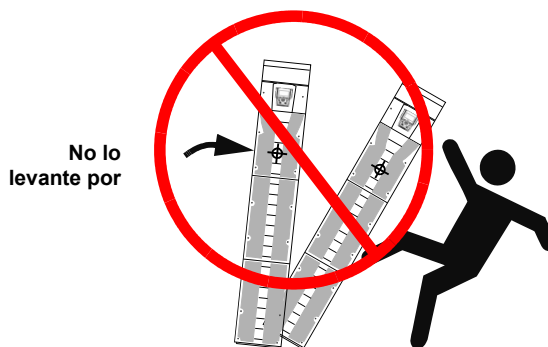
¡ADVERTENCIA! El ACS550 se pondrá en marcha automáticamente tras una interrupción de la tensión de entrada si el comando de marcha externa está activado.



¡ADVERTENCIA! El disipador alcanzará una temperatura elevada. Véase el capítulo *Datos técnicos* en la página 309.



¡ADVERTENCIA! El convertidor tiene un peso elevado. Eleve el convertidor sólo por los cáncamos. No incline en convertidor. El convertidor volcará si su inclinación supera los 6 grados aproximadamente. Ponga un cuidado extremo al maniobrar un convertidor que se mueve sobre ruedas. **El vuelco del convertidor puede dar lugar a lesiones físicas.**



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

Índice

Manuales de convertidores ACS550-02/U2	2
--	---

Seguridad

Uso de las advertencias y notas	5
---------------------------------------	---

Índice

Diagrama de flujo de la instalación y la puesta a punto

Planificación de la instalación eléctrica

Comprobación de la compatibilidad del motor	15
Conexión de la fuente de alimentación	18
Protección de sobrecarga térmica y cortocircuito	19
Protección contra fallos a tierra	20
Dispositivos de paro de emergencia	21
Selección de los cables de potencia	21
Condensadores de compensación de factor de potencia	23
Equipos conectados al cable a motor	24
Selección de los cables de control	26
Conexión de un sensor de temperatura de motor a las E/S del convertidor	27
Encaminamiento de los cables	27

Instalación

Traslado del convertidor	29
Antes de la instalación	31
Comprobación del aislamiento del conjunto	36
Diagrama de conexión de los cables de potencia	37
Procedimiento de instalación	38
Lista de verificación de la instalación	60

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

Cómo poner en marcha el convertidor	61
Cómo controlar el convertidor a través de la interfase de E/S	69
Cómo efectuar la Marcha de ID	70

Paneles de control

Acerca de los paneles de control	73
Compatibilidad	73
Panel de control asistente	73

Panel de control básico	95
-------------------------------	----

Macros de aplicación

Macro Estándar ABB	106
Macro 3 hilos	107
Macro alterna	108
Macro de Potenciómetro del motor	109
Macro Manual-Auto	110
Macro de Control PID	111
Macro PFC	112
Macro de Control del par	113
Ejemplo de conexión de un sensor de dos hilos	114
Serie de parámetros de usuario	115
Valores por defecto de las macros para los parámetros	116

Parámetros

Lista de parámetros completa	119
Descripciones completas de los parámetros	132

Bus de campo encajado

Sinopsis	229
Planificación	230
Instalación mecánica y eléctrica – BCE	230
Configuración para la comunicación – BCE	231
Activación de las funciones de control del convertidor – BCE	233
Realimentación del convertidor – BCE	239
Diagnósticos – BCE	240
Datos técnicos del protocolo Modbus	243
Datos técnicos de los perfiles de control ABB	252

Adaptador de bus de campo

Sinopsis	265
Planificación	268
Instalación mecánica y eléctrica – ABC	268
Configuración para la comunicación – ABC	269
Activación de las funciones de control del convertidor – ABC	270
Realimentación del convertidor – ABC	273
Diagnósticos – ABC	274
Datos técnicos del perfil ABB Drives	277
Datos técnicos del perfil genérico	285

Diagnósticos

Indicaciones de diagnóstico	287
Corrección de fallos	288

Corrección de alarmas	295
-----------------------------	-----

Mantenimiento

Intervalos de mantenimiento	301
Disipador	302
Ventilador	302
Condensadores	305
LEDs	307
Panel de control	307

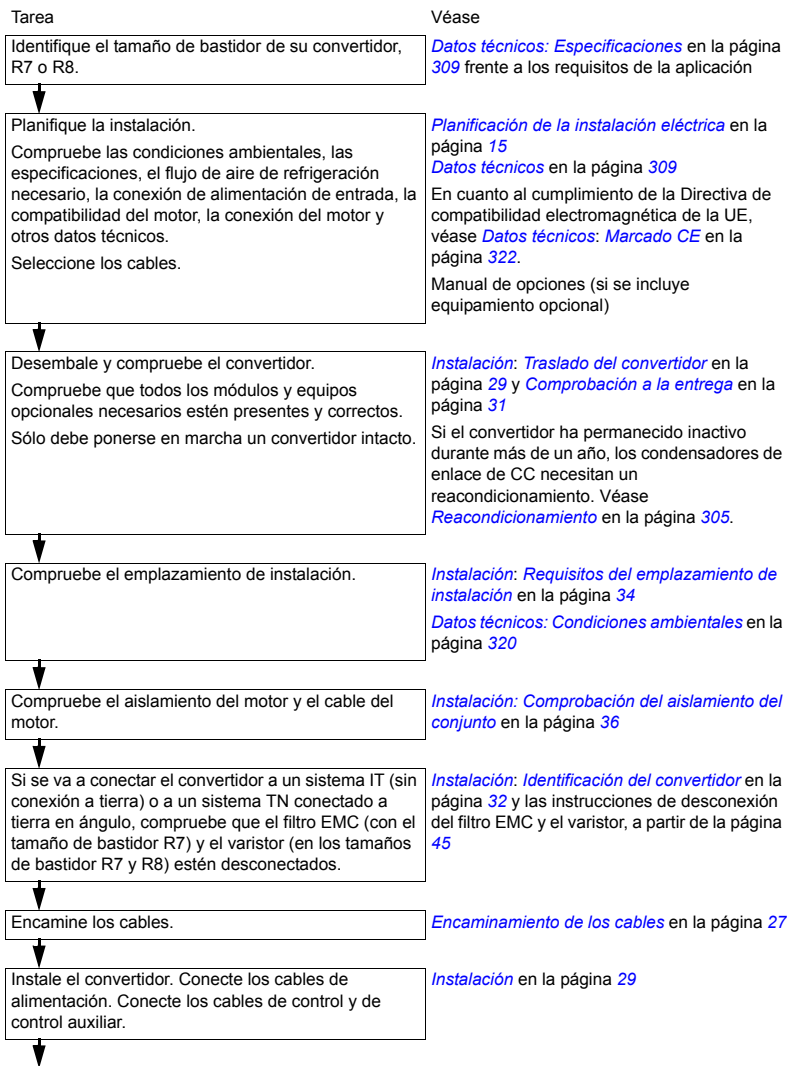
Datos técnicos

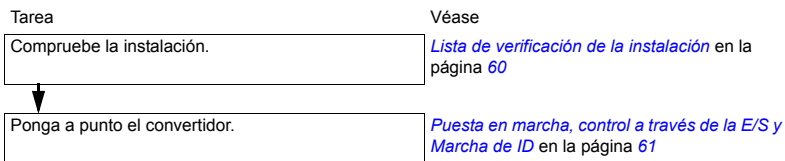
Especificaciones	309
Fusibles e interruptores automáticos	311
Tipos de cables	313
Entradas de cable	315
Conexión de la alimentación de entrada (red)	315
Conexión del motor	316
Conexiones de control	318
Rendimiento	318
Refrigeración	318
Dimensiones, pesos y nivel de ruido	318
Grados de protección	319
Condiciones ambientales	320
Materiales	321
Normas aplicables	321
Marcado CE	322
Marcado C-Tick	322
Marcado UL	323
Definiciones de IEC/EN 61800-3 (2004)	323
Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 (2004)	324
Garantía del equipo y responsabilidad	325
Protección del producto en EE.UU.	326
Diagramas de dimensiones	326

Contacto con ABB

Consultas de productos y servicios	329
Formación de productos	329
Cómo enviar comentarios acerca de los manuales de ABB Drives	329

Diagrama de flujo de la instalación y la puesta a punto





Planificación de la instalación eléctrica

Nota: La instalación debe diseñarse y ejecutarse siempre de acuerdo con la legislación y la normativa locales. ABB no se hace responsable de ningún tipo de responsabilidad por las instalaciones que incumplan la legislación local y/o 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.

Nota: ACS550-U2 *Installation Supplement* [3AUA0000004067 (en inglés)] ofrece más información acerca de la instalación de los convertidores ACS550-U2.

Comprobación de la compatibilidad del motor

1. Seleccione el motor de acuerdo con las necesidades de la aplicación.
2. Seleccione el convertidor de acuerdo con las tablas de especificaciones del capítulo [Datos técnicos en la página 309](#). Utilice la herramienta para PC DriveSize si los ciclos de carga por defecto no son aplicables.
3. Compruebe que las especificaciones del motor estén dentro de los rangos permitidos por el programa de control del convertidor:
 - La tensión nominal del motor es de $1/2 \dots 2 \cdot U_N$ la del convertidor
 - La intensidad nominal del motor es de $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ de la del convertidor con control vectorial y $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ con control escalar. El modo de control se selecciona con el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR.
4. Consulte al fabricante del motor antes de usar un motor en un sistema de convertidor en el cual la tensión nominal del motor difiera de la tensión de CA de la fuente de alimentación.
5. Asegúrese de que el sistema de aislamiento del motor resista la tensión pico máxima de los terminales del motor. Véase el apartado [Tabla de requisitos en la página 16](#) para conocer el sistema de aislamiento de motor y el filtrado de convertidor necesarios.

Ejemplo 1: Si la tensión de alimentación es de 440 V, la tensión pico máxima de los terminales del motor pueden calcularse de forma aproximada como sigue:
 $440 \text{ V} \cdot 1,35 \cdot 2 = 1.190 \text{ V}$. Compruebe que el sistema de aislamiento del motor sea capaz de resistir esta tensión.

Protección del devanado del motor y los cojinetes

La salida del convertidor se compone (independientemente de la frecuencia de salida) de pulsos de aproximadamente 1,35 veces la tensión de la red, con un

tiempo de incremento muy breve. Éste es el caso de todos los convertidores que utilizan la tecnología moderna de inversor IGBT.

La tensión de los pulsos puede ser de casi el doble en los terminales del motor, en función de las propiedades de los cables a motor. A su vez, esto puede suponer un esfuerzo adicional para el aislamiento del motor.

Los convertidores con variador de velocidad modernos, con sus pulsos con incremento rápido y altas frecuencias de conmutación, pueden dar lugar a pulsos de corriente a través de los cojinetes del motor, lo cual puede dar lugar a la erosión gradual de sus caminos de rodadura.

Para evitar daños en los cojinetes del motor, los cojinetes aislados del lado NDE (lado opuesto al acople) recomendados son los indicados en la tabla siguiente. Además, los cables deben seleccionarse e instalarse según las instrucciones de este manual.

Los dispositivos ACS550-02/U2 cuentan con un filtro de modo común (CMF) adecuado para impedir la existencia de corrientes en los cojinetes a tensiones inferiores a los 500 V.

El filtro de modo común se compone de núcleos toroidales instalados sobre las barras de distribución de salida en el interior del convertidor.

Tabla de requisitos

La tabla siguiente muestra cómo seleccionar el sistema de aislamiento del motor y cuándo se requiere una limitación externa de du/dt y cojinetes de motor aislados en el lado NDE (lado opuesto al acople) aislado. Para los motores a instalar en atmósferas explosivas (motores (Ex) en general) debe consultarse con el fabricante del motor acerca de la estructura del aislamiento del motor y de posibles requisitos adicionales. La incapacidad del motor para cumplir los requisitos siguientes, o bien una instalación incorrecta, pueden acortar la vida útil del motor o causar daños en los cojinetes del motor. Los dispositivos ACS550-02/U2 incorporan filtros de modo común como accesorios estándar.

Motores y generadores ABB con bobinado aleatorio de las series M2_ y M3_				
Motores y generadores estándar (no Ex) con bobinado aleatorio	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$P_N < 100 \text{ kW}$	$P_N \geq 100 \text{ kW}$ o Bastidor IEC 315 $\leq \leq$ IEC 355	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ o Bastidor IEC 400 $\leq \leq$ IEC 450
		Motor estándar	Motor estándar + cojinete NDE aislado	Motor estándar + cojinete NDE aislado + filtro de modo común *
Motores de potencia elevada con bobinado aleatorio y otros diseños no armonizados	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$P_N < 55 \text{ kW}$	$P_N \geq 55 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
		Motor estándar	Motor estándar + cojinete NDE aislado	Motor estándar + cojinete NDE aislado + filtro de modo común *
Motores con bobinado aleatorio para entornos peligrosos (Motores Ex)	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$\leq \text{IEC 250}$	$\geq \text{IEC 280}$	$\geq \text{IEC 355}$
		Motor estándar	Motor estándar + cojinete NDE aislado	Motor estándar + cojinete NDE aislado + filtro de modo común *
Motores y generadores ABB con bobinado aleatorio de las series HX_ y AM_				
	$0 < U_N < 500 \text{ V}$	Tipo de bobinado		Medidas protectoras
		Hilo esmaltado con cinta de fibra de vidrio		+ cojinete NDE aislado
Motores ABB de baja tensión con bobinado conformado de las series AM_ y HX_				
		Medidas protectoras		
		• construcción de cojinetes aislados • filtro de modo común (CMF)		
Motores de otros fabricantes con bobinados aleatorios y conformados				
Nivel de aislamiento		Medidas protectoras		
		$P_N < 100 \text{ kW}$	$100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$	$P_N > 350 \text{ kW}$
\hat{U}_{LL} estándar =1.300 V	$0 < U_N \leq 420 \text{ V}$	-	+ cojinete NDE aislado	+ cojinete NDE aislado
\hat{U}_{LL} estándar =1.300 V	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + cojinete NDE aislado
Reforzado 0,2 V/us	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	-	-	+ cojinete NDE aislado

Las abreviaturas empleadas en la tabla se definen a continuación.

Abreviatura	Definición
U_N	tensión nominal de la red de alimentación
\hat{U}_{LL}	tensión máxima entre conductores en los terminales del motor que debe soportar el aislamiento del motor
P_N	potencia nominal del motor
du/dt	filtro du/dt en la salida del convertidor o limitación de du/dt interna. Póngase en contacto con ABB.
N	Cojinete en lado NDE: cojinete aislado en lado opuesto al acople

* El filtro de modo común (CMF) está incluido de serie en el ACS550-02/U2.

Conexión de la fuente de alimentación

Dispositivo de desconexión (medio)

Instale un dispositivo de desconexión de entrada accionado manualmente entre la fuente de alimentación de CA (MCC) 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.

UE

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.

EE.UU.

El dispositivo de desconexión debe ajustarse a las normas de seguridad aplicables.

Fusibles

Véase el apartado [Fusibles e interruptores automáticos](#) en la página 311.

Protección de sobrecarga térmica y cortocircuito

Protección de sobrecarga térmica del convertidor y de los cables de entrada y a motor

El convertidor se protege a sí mismo y a los cables de entrada y a motor contra sobrecargas térmicas cuando los cables se dimensionan de conformidad con la intensidad nominal del convertidor de frecuencia. No se requieren dispositivos de protección térmica adicionales.



¡ADVERTENCIA! Si el convertidor se conecta a varios motores, debe emplearse un interruptor con dispositivo de protección de sobrecarga térmica o un interruptor automático independientes para proteger cada cable y motor. Estos dispositivos podrían requerir un fusible por separado para cortar la intensidad de cortocircuito.

Protección de sobrecarga 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 de parámetro del convertidor, la función monitoriza un valor de temperatura calculado (basado en un modelo térmico del motor) o una indicación de temperatura real facilitada por sensores de temperatura del motor. 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.

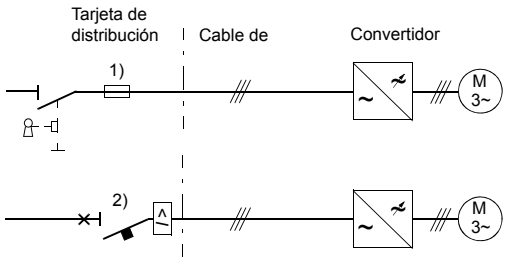
Véase el [Grupo 30: FUNCIONES FALLOS](#) en la página [178](#) para más información acerca de la protección térmica del motor mediante software, y el [Grupo 35: TEMP MOT MED](#) en la página [188](#) en cuanto a la conexión y el uso de sensores de temperatura.

Protección contra cortocircuito en el motor y el cable a motor

El convertidor de frecuencia protege el cable a motor y el motor en una situación de cortocircuito cuando el cable a motor se dimensiona de conformidad con la intensidad nominal del convertidor de frecuencia. No se requieren dispositivos de protección adicionales.

Protección contra cortocircuito dentro del convertidor o en el cable de alimentación

Disponga la protección de acuerdo con las indicaciones siguientes.

Diagrama de circuitos	Protección contra cortocircuito
 <p>El diagrama muestra dos circuitos de alimentación. El circuito superior comienza con una 'Tarjeta de distribución' que incluye un fusible (1) y un interruptor. El cable de alimentación (Cable de) conecta esta tarjeta con el 'Convertidor'. El circuito inferior muestra un cable de alimentación que pasa por un interruptor automático (2) antes de llegar al convertidor. Ambos convertidores están representados por un símbolo de triángulo con una tilde (~) y están conectados a un motor (M 3~).</p>	<p>Proteja el convertidor y el cable de entrada con fusibles o un interruptor automático. Véanse las notas al pie 1) y 2).</p>

- 1) Dimensione los fusibles de acuerdo con las instrucciones indicadas en el apartado [Fusibles e interruptores automáticos](#) en la página 311. Los fusibles protegerán el cable de entrada en las situaciones de cortocircuito, limitan los daños en el convertidor y previenen daños en los equipos adyacentes en caso de un cortocircuito dentro del convertidor.
- 2) Pueden utilizarse los interruptores automáticos probados por ABB con el ACS550. Con otros interruptores automáticos es necesario utilizar fusibles. Véase el apartado [Fusibles e interruptores automáticos](#) en la página 311.

Las características protectoras de los interruptores automáticos dependen del tipo, la construcción y los ajustes de los interruptores. También existen limitaciones relativas a la capacidad de cortocircuito de la red de alimentación.



¡ADVERTENCIA! Debido al principio de funcionamiento inherente y la estructura de los interruptores automáticos, independientemente del fabricante, es posible que se produzcan escapes de gases ionizados de la carcasa del interruptor en caso de cortocircuito. Para garantizar un uso seguro, debe prestarse una atención especial a la instalación y la colocación de los interruptores. Siga las instrucciones del fabricante.

Nota: En los EE.UU. los interruptores automáticos no deben utilizarse sin fusibles.


Protección contra fallos a tierra

El convertidor está equipado con una función de protección contra fallos a tierra para proteger al convertidor de fallos a tierra en el motor y en el cable a motor. No se trata de una característica de seguridad personal ni de protección contra incendios. La función de protección contra fallos a tierra puede desactivarse con el parámetro 3017 FALLO TIERRA.

El filtro EMC del convertidor cuenta con condensadores conectados entre el circuito principal y el bastidor. Estos condensadores y el uso de cables de motor largos aumentan la intensidad de fuga a tierra y pueden hacer que salten los interruptores automáticos de intensidad de fallo.

Dispositivos de paro de emergencia

Por motivos de seguridad, instale los dispositivos de paro de emergencia en cada estación de control de operador y en otras estaciones de manejo en las que pueda requerirse un paro de emergencia.

Nota: El uso de la tecla de paro () del panel de control de convertidor no genera ningún paro de emergencia del motor ni separa al convertidor de potenciales peligrosos.

Selección de los cables de potencia

Reglas generales

Dimensione los cables de la red (potencia de entrada) y los cables a motor **de acuerdo con la normativa local**:

- El cable debe ser capaz de transportar la intensidad de carga del convertidor. Véase el apartado [Especificaciones](#) en la página 309 para conocer las especificaciones de intensidad.
- El cable debe tener unas especificaciones que admitan al menos la temperatura máxima permitida de 70 °C en el conductor con un uso continuado. En el caso de los EE.UU., véase [Requisitos adicionales para los EE.UU.](#) en la página 22.
- La inductancia e impedancia del conductor PE/cable (hilo de conexión a tierra) deben tener unas especificaciones acorde con la tensión de contacto permitida en situaciones de fallo (de forma que la tensión en el punto de fallo no aumente en exceso cuando se produce un fallo a tierra).
- Se acepta un cable de 600 V CA para hasta 500 V CA en toda la gama ACS550.

Para los cables de entrada y a motor deben usarse cables con apantallamiento simétrico (véase la figura siguiente). No es posible usar un sistema de cuatro conductores.

En comparación con un sistema de cuatro conductores, el uso de un cable con apantallamiento simétrico reduce las emisiones electromagnéticas de todo el sistema de convertidor, así como el esfuerzo aplicado al aislamiento del motor, corrientes en los cojinetes y desgastes.

El cable a motor y su cable de conexión flexible (con apantallamiento trenzado) deben ser lo más cortos posible con el fin de reducir las emisiones electromagnéticas (véanse los detalles del apartado [Diagrama de conexión de los cables de potencia](#) en la página 37).

Apantallamiento del cable a motor

Para suprimir eficazmente las emisiones de radiofrecuencia radiadas y conducidas, la conductividad del apantallamiento debe ser de al menos 1/10 de la conductividad del conductor de fase. Estos requisitos se cumplen fácilmente con un apantallamiento de cobre o aluminio. El requisito mínimo para el apantallamiento del cable a motor del convertidor se muestra a continuación. Se compone de una capa concéntrica de hilos de cobre. Cuanto mejor y mayor sea el apantallamiento, menor es el nivel de emisiones y la corriente aplicada a los cojinetes.



Requisitos adicionales para los EE.UU.

En los cables a motor debe usarse un cable de armadura continua de aluminio ondulado con conexiones a tierra simétricas o un cable de potencia apantallado, si no se usa un conducto metálico. Para el mercado norteamericano, se acepta un cable de 600 V CA para hasta 500 V CA. Para los convertidores con un amperaje de hasta 100 amperios, los cables de potencia deben estar especificados para 75 °C (167 °F).

Conducto

En los casos en los que es necesario realizar empalmes en los conductos, cubra los empalmes con un conductor de tierra unido al conducto a cada lado del empalme. Conecte los conductos también al armario del convertidor. Utilice conductos separados para los cables de potencia de entrada, motor y control. No encamine dentro del mismo conducto los cables a motor que vayan de un convertidor a otro.

Cable con armadura / cable de potencia apantallado

Los cables a motor pueden colocarse dentro de la misma bandeja portacables que los demás cables de potencia a 460 V. Los cables de control y señales no deben colocarse en la misma bandeja que los cables de potencia. Existen cables de armadura continua de aluminio ondulado de seis conductores (3 de fase y 3 de tierra) con conexiones a tierra simétricas de los proveedores siguientes (marcas entre paréntesis):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Existen cables de potencia apantallados de Belden, Lapp Kabel (ÖLFLEX) y Pirelli.

Condensadores de compensación de factor de potencia

La compensación del factor de potencia no es necesaria en los convertidores de CA. Sin embargo, si se prevé conectar un convertidor a un sistema que cuenta con condensadores de compensación, recuerde las restricciones siguientes.



¡ADVERTENCIA! No conecte condensadores de compensación de factor de potencia ni absorbedores de picos en los cables a motor (entre el convertidor y el motor). No se han concebido para su uso con los condensadores de CA y pueden causar daños permanentes al convertidor o a sí mismos.

Si existen condensadores de compensación de factor de potencia en paralelo con la entrada trifásica del convertidor:

1. No conecte ningún condensador de alta potencia a la línea de potencia mientras el convertidor esté conectado. La conexión dará lugar a oscilaciones de tensión que pueden hacer que el convertidor salte o sufra daños.
2. Si la carga de los condensadores aumenta o se reduce paso a paso mientras el convertidor de CA está conectado a la línea de potencia: Asegúrese de que los pasos de conexión sean lo suficientemente bajos como para no provocar oscilaciones de tensión que harían que el convertidor salte.
3. Compruebe que la unidad de compensación de factor de potencia sea adecuada para su uso en redes dotadas de convertidores de CA, es decir, con cargas que generan armónicos. En estos sistemas, la unidad de compensación debe estar equipada típicamente con un reactor de bloqueo o un filtro de armónicos.

Equipos conectados al cable a motor

Instalación de interruptores de seguridad, contactores, cajas de conexión, etc.

Con el fin de reducir al mínimo el nivel de emisiones si hay interruptores de seguridad, contactores, cajas de conexión o equipos similares en el cable a motor (es decir, entre el convertidor y el motor):

- UE: Instale el equipo en un armario metálico con conexión a tierra de 360 grados para los apantallamientos o tanto para el cable entrante como el saliente, o conecte juntos los apantallamientos de los cables por otros medios.
- EE.UU.: Instale el equipo en un armario metálico de forma que el conducto o el apantallamiento del cable a motor sean continuos, sin interrupciones entre el convertidor y el motor.

Conexión de bypass



¡ADVERTENCIA! No conecte nunca la potencia de alimentación a los terminales de salida U2, V2 y W2 del convertidor. Si se requiere un bypass frecuente, emplee interruptores o contactores conectados de forma mecánica. La aplicación de la tensión de red (línea) a la salida puede provocar daños permanentes en el convertidor.

Antes de abrir un contactor, con modo de control vectorial sin sensor (SVC) seleccionado

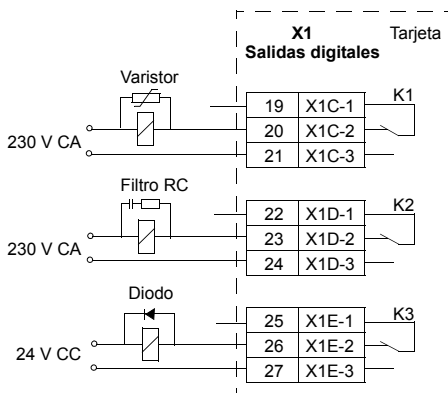
Si se utiliza un aislador o contactor de salida, suministre una señal de paro o PERMISO MARCHA (véase el parámetro 1601) desde un contacto auxiliar del aislador que va al convertidor, con el fin de asegurarse de que el convertidor parará por sí solo de forma inmediata al abrirse al aislador. Un uso inadecuado del aislador puede causar daños en el convertidor y en el propio aislador.

Protección de los contactos de salida de relé y atenuación de perturbaciones en caso de cargas inductivas

Las cargas inductivas (relés, contactores, motores) provocan oscilaciones de tensión al apagarse.

Es altamente recomendable equipar las cargas inductivas con circuitos de atenuación de ruido [varistores, filtros RC (CA) o diodos (CC)] con el fin de reducir al mínimo la emisión EMC cuando se apagan. Si no se suprimen, las perturbaciones pueden conectarse por condensación o inducción con otros conductores del cable de control y crear un riesgo de fallo en otros componentes del sistema.

Instale el componente protector lo más cerca posible de la carga inductiva. No instale componentes protectores en el bloque de terminales de la tarjeta de control.



Selección de los cables de control

Todos los cables de control deben estar apantallados.

Utilice un cable de par trenzado con apantallamiento doble (Figura a, p. ej. JAMAK de Draka NK Cables) para las señales analógicas. Este tipo de cable se recomienda también para las señales del generador de pulsos. Utilice un par protegido individualmente para cada señal. No utilice un retorno combinado para señales analógicas diferentes.

Un cable con apantallamiento doble es la mejor alternativa para las señales digitales a baja tensión, pero también puede usarse un cable multipar trenzado con apantallamiento único (Figura b).



a
Un cable de par trenzado
con apantallamiento doble

b
Un cable multipar trenzado
con apantallamiento único

Transmita las señales analógicas y digitales por cables apantallados separados.

Las señales controladas por relé, siempre y cuando su tensión no sobrepase los 48 V, pueden transmitirse por los mismos cables que las señales de entrada digital. Se recomienda que las señales controladas por relé sean transmitidas por pares trenzados.

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

Nota: Nunca conecte a tierra los cables de control en ambos extremos.

Cable de relé

El tipo de cable con apantallamiento metálico trenzado (p. ej. ÖLFLEX por Lapp Kabel) ha sido probado y autorizado por ABB.

Cable del panel de control

Si se usa de forma remota, el cable que conecta el panel de control al convertidor no debe ser de más de 3 metros (10 pies). El tipo de cable probado y autorizado por ABB se usa en los kits de opciones de panel de control.

Conexión de un sensor de temperatura de motor a las E/S del convertidor



¡ADVERTENCIA! La norma IEC 60664 exige 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 cumplir este requisito, la conexión de un termistor (y otros componentes similares) a las entradas digitales del convertidor puede implementarse de tres formas alternativas:

1. Existe un aislamiento doble o reforzado entre el termistor y las piezas con corriente del motor.
2. Los circuitos conectados a todas las entradas digitales y analógicas del convertidor están protegidos contra contactos y aislados con un aislamiento básico (mismo nivel de tensión que el circuito principal del convertidor) de los otros circuitos de baja tensión.
3. Se utiliza un relé de termistor externo. El aislamiento del relé entre el circuito de medición y el contacto de salida debe estar especificado para el mismo nivel de tensión que el del circuito principal del convertidor.

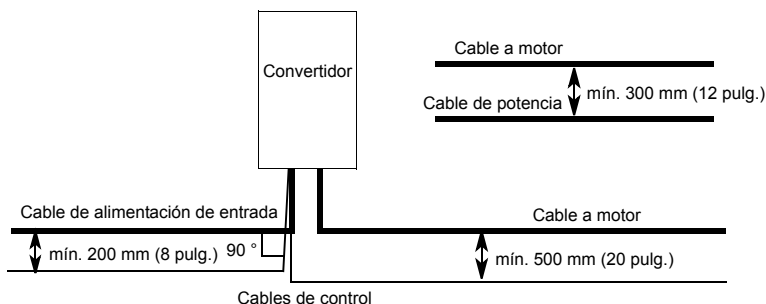
Encaminamiento de los cables

Coloque el cable a motor separado de otros encaminamientos de cables. Los cables a motor de distintos convertidores pueden colocarse en paralelo, instalados uno al lado del otro. Se recomienda que el cable de motor, el cable de potencia de entrada y los cables de control se instalen en bandejas separadas. Evite colocaciones largas en paralelo de cables a motor con otros cables, con el fin de reducir las interferencias electromagnéticas causadas por los cambios rápidos de tensión en la salida del convertidor.

En los puntos en que es inevitable cruzar los cables de control con los cables de potencia, asegúrese de que lo hacen en un ángulo lo más próximo posible a los 90 grados.

Las bandejas portacables deben tener una buena conexión eléctrica entre sí y a los electrodos de conexión a tierra. Pueden usarse sistemas de bandejas de aluminio para mejorar la equalización del potencial.

A continuación aparece un diagrama del encaminamiento de los cables.



Instalación



¡ADVERTENCIA! Sólo se permite a los electricistas cualificados llevar a cabo las tareas descritas en este capítulo. Siga las instrucciones del capítulo [Seguridad](#) en la página 5. El incumplimiento de estas instrucciones puede producir lesiones o la muerte.

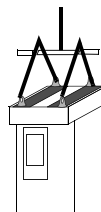
Nota: *ACS550-U2 Installation Supplement* [3AUA0000004067 (en inglés)] ofrece más información acerca de la instalación de los convertidores ACS550-U2.

Traslado del convertidor

Traslade el paquete de transporte con una carretilla para palets hasta el lugar de instalación. Desembale el paquete como se muestra a continuación.



Método de levantamiento
cuando se incluye la
ampliación del armario



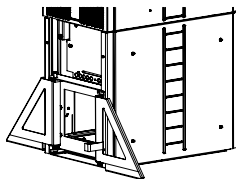
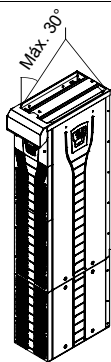
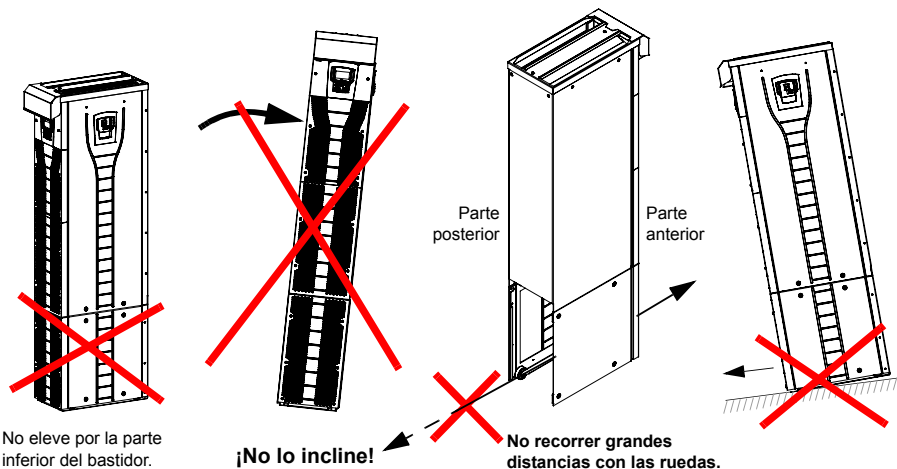


¡ADVERTENCIA! El convertidor pesa [bastidor R7: 115 kg (254 lb), bastidor R8: 230 kg (507 lb)]. Levante el convertidor sólo por la parte superior empleando cáncamos fijados a dicha parte del convertidor. La parte inferior resultaría deformada por el levantamiento. No retire el pedestal antes del levantamiento.

No incline en convertidor. El convertidor tiene un centro de gravedad alto. El convertidor volcará si su inclinación supera los 6 grados aproximadamente. Los convertidores con bastidor R8 están equipados con patas de apoyo para impedir la inclinación. Deben bloquearse en la posición abierta durante la instalación y siempre que la unidad se traslade con las ruedas.

Traslade el convertidor empleando sus ruedas solamente en caso de instalación (se recomienda hacerlo hacia delante porque las ruedas anteriores son más estables). Si se retira el pedestal, el bastidor del convertidor podría resultar deformado por el transporte empleando las ruedas. Si debe desplazar el convertidor una gran

distancia, colóquelo apoyado sobre su parte posterior en un palet y trasládalo con una carretilla elevadora..



Bastidor R8:

Bloquee las patas de apoyo en la posición abierta durante la instalación y siempre que la unidad se traslade con las ruedas.

Antes de la instalación

Comprobación a la entrega

El convertidor de frecuencia se entrega en una caja que también contiene:

- Manual del usuario correspondiente
- Manuales de módulos opcionales
- Documentación relativa al envío.

Compruebe que no existan indicios de daños. Antes de intentar efectuar la instalación y del manejo, compruebe la información de la etiqueta de designación de tipo para verificar que el convertidor sea del tipo adecuado.

Identificación del convertidor

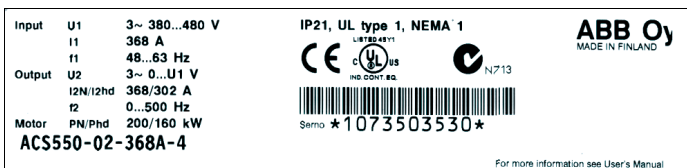
Adhesivos del convertidor

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

- Adhesivo de número de serie colocado en el interior del convertidor, o bien

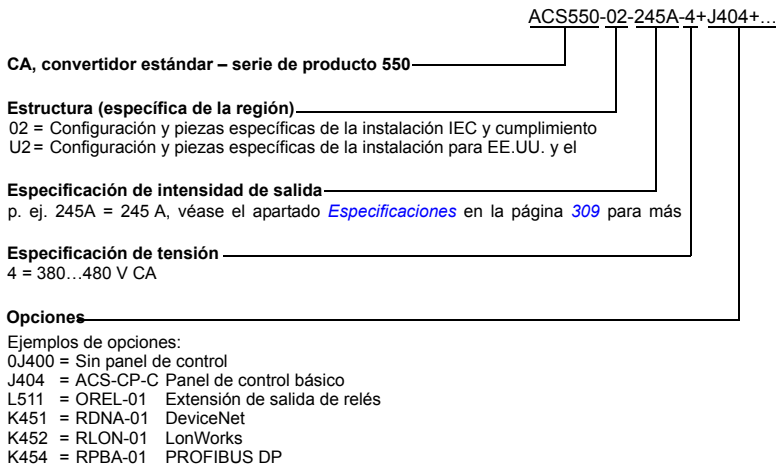


- Adhesivo de código de tipo colocado bajo el visor anterior.



Código de tipo

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



Especificaciones y bastidor

La tabla del apartado [Especificaciones](#) en la página [309](#) enumera las especificaciones técnicas e identifica el tamaño de 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 del código de tipo. Además, al utilizar la tabla de especificaciones, recuerde que la tabla está dividida en secciones basadas en el “Estructura” (02 o U2) del convertidor.

Número de serie

The format of the drive serial number shown on the labels is described below. A continuación se describe el formato del número de serie de convertidor mostrado en los adhesivos.

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 0001.

Requisitos del emplazamiento de instalación

El convertidor de frecuencia debe instalarse en posición vertical en el suelo (o contra la pared). Compruebe el emplazamiento de instalación de conformidad con los requisitos siguientes. Véase el apartado [Diagramas de dimensiones](#) en la página 326 para obtener detalles acerca de los bastidores. Véase el apartado [Condiciones ambientales](#) en la página 320 acerca de las condiciones de funcionamiento permitidas para el convertidor de frecuencia.

Suelo

El suelo/material que exista debajo del convertidor debe ser ignífugo. El suelo debe estar nivelado.

Pared

La pared/material que exista cerca del convertidor debe ser ignífugo. Compruebe que no haya impedimentos en la pared que dificulten la instalación.

Si el convertidor se monta en una pared, ésta debe tener el mayor grado de verticalidad posible y ser lo suficientemente sólida para soportar el peso de dicho convertidor. El convertidor no debe ser instalado sin el pedestal contra la pared.

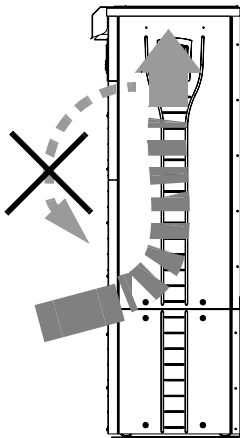
Espacio libre alrededor del convertidor

Véase el apartado [Elija la orientación de montaje \(a, b o c\)](#) en la página 38.

Caudal de aire de refrigeración

Facilite al convertidor de frecuencia la cantidad de aire de refrigeración puro especificada en el apartado [Especificaciones](#) en la página 309.

El aire de refrigeración entrará en el convertidor por la rejilla de aire anterior y circula hacia arriba por el interior del convertidor. No se permite la recirculación del aire de refrigeración dentro del convertidor.



Redes IT (sin conexión de neutro a tierra)

El convertidor es adecuado para redes IT (sin conexión de neutro a tierra), pero es necesario desconectar el filtro EMC (bastidor R7) y el varistor (bastidores R7 y R8) antes de conectar el convertidor a una red IT. Véanse los apartados siguientes para saber cómo hacerlo.

- *Desconexión del filtro EMC en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (sólo bastidor R7)* en la página 45
- *Desconexión del varistor en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (bastidor R7)* en la página 46
- *Desconexión del varistor en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (bastidor R8)* en la página 47



¡ADVERTENCIA! Si se instala un convertidor con su filtro EMC (bastidor R7) o varistor (bastidores R7 y R8) conectado en una red IT [un sistema de alimentación sin conexión a tierra o un sistema de alimentación conectado a tierra de alta resistencia (por encima de 30 ohmios)], el sistema se conectará al potencial de tierra a través de los condensadores de filtro EMC o del varistor. Ello podría entrañar peligro o provocar daños en el convertidor.

Herramientas necesarias

- juego de destornilladores
- llave dinamométrica con brazo de extensión de 500 mm (20 pulg.) ó 2 x 250 mm (2 x 10 pulg.)
- llave de vaso de 19 mm (3/4 pulg.)
para el bastidor R7: llave de vaso magnética de 13 mm (1/2 pulg.)
para el bastidor R8: llave de vaso magnética de 17 mm (11/16 pulg.)

Comprobación del aislamiento del conjunto

Convertidor

No realice ninguna prueba de tolerancia a tensión ni de resistencia al aislamiento (por ejemplo, alto potencial o megaóhmetro) en parte alguna del convertidor de frecuencia, dado que las pruebas pueden causar daños en el convertidor. El aislamiento de cada convertidor de frecuencia se ha comprobado entre el circuito de potencia y el chasis en fábrica. Además, el convertidor contiene circuitos limitadores de tensión que reducen automáticamente la tensión de prueba.

Cable de entrada

Compruebe el aislamiento del cable de entrada de acuerdo con la normativa local antes de conectarlo al convertidor.

Motor y cable de motor

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

1. Compruebe que el cable a 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 las distintas fases y del conductor de protección de tierra, con una tensión de medición de 500 V CC. La resistencia de aislamiento de un motor ABB debe sobrepasar los 10 Mohm (valor de referencia a 25 °C ó 77 °F). En cuanto a la resistencia de aislamiento de otros motores, véanse las instrucciones del fabricante. **Nota:** La presencia de humedad dentro de la carcasa del motor reduce la resistencia de aislamiento. Si sospecha de la presencia de humedad, seque el motor y repita la medición.

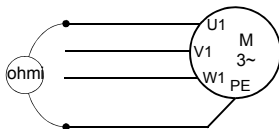
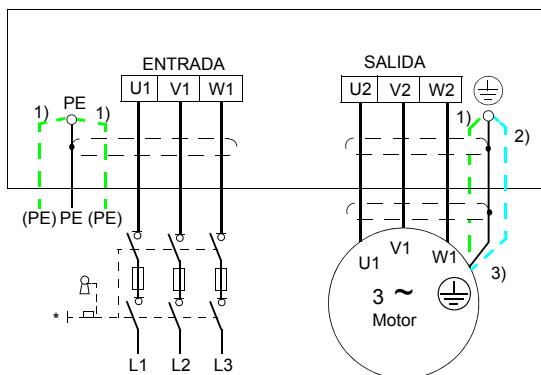


Diagrama de conexión de los cables de potencia

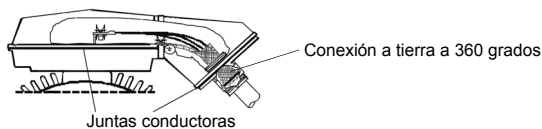


Conecte a tierra el otro extremo del apantallamiento / conductor PE del cable de alimentación a través del cuadro de distribución.

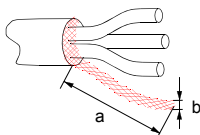
- 1) Una alternativa frente a la conexión a tierra del convertidor y del motor a través de la pantalla o la armadura del cable.

Nota: La conexión del cuarto conductor del cable a motor en el lado del motor aumenta las corrientes de los cojinetes, causando un mayor desgaste.

- 2) Se utiliza si la conductividad de la pantalla del cable es $< 50\%$ de la conductividad del conductor de fase.
- 3) Para minimizar la interferencia de radiofrecuencia en el lado del motor:
 - conecte a tierra el apantallamiento del cable a 360 grados en la placa de acceso al interior de la caja de terminales del motor



- o conecte el cable a tierra trenzando el apantallamiento del modo siguiente: diámetro $\geq 1/5 \cdot$ longitud. En la figura siguiente, $b \geq 1/5 \cdot a$.



3. Marque los bordes inferiores del convertidor respecto al suelo.

Preparación de la ubicación de montaje sobre un canal de cables

En este caso existen varias formas de fijar el convertidor sobre el canal.

1. Compruebe que exista un lugar para los orificios de fijación.
2. Compruebe que exista espacio debajo de la placa de acceso para los cables.

Preparación de la ubicación de montaje sobre un suelo elevado

Este método se usa en los casos en los que varios convertidores quedan situados en un mismo espacio, cercanos entre sí. El pedestal se construye normalmente in situ.

1. Compruebe que exista un lugar para los orificios de fijación.
2. Compruebe que exista una ruta despejada para los cables principales.

Preparación de la ubicación de montaje contra una pared

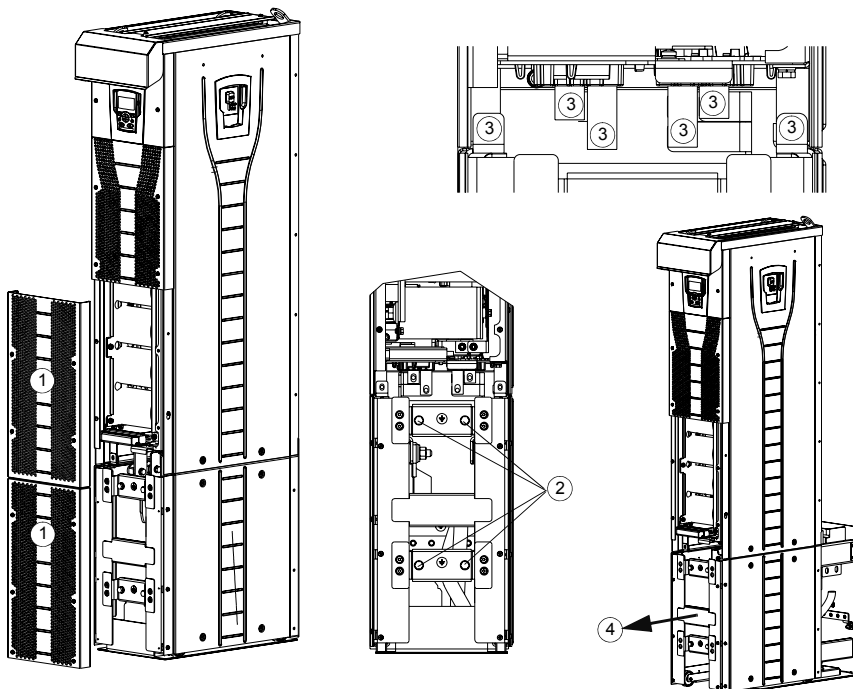
Debido a su peso, no es recomendable montar el convertidor en una pared, pero sí es posible anclarlo a la pared como apoyo adicional.

1. Levante el convertidor y apóyelo en la pared en la ubicación de montaje.
2. Compruebe que las aberturas para cables que atraviesan el suelo estén en el lugar adecuado.
3. Marque los bordes inferiores del convertidor respecto al suelo.
4. Marque las posiciones de los dos puntos de fijación de la pared.

Instalación, orientación a o b

Retirada del pedestal (bastidor R7)

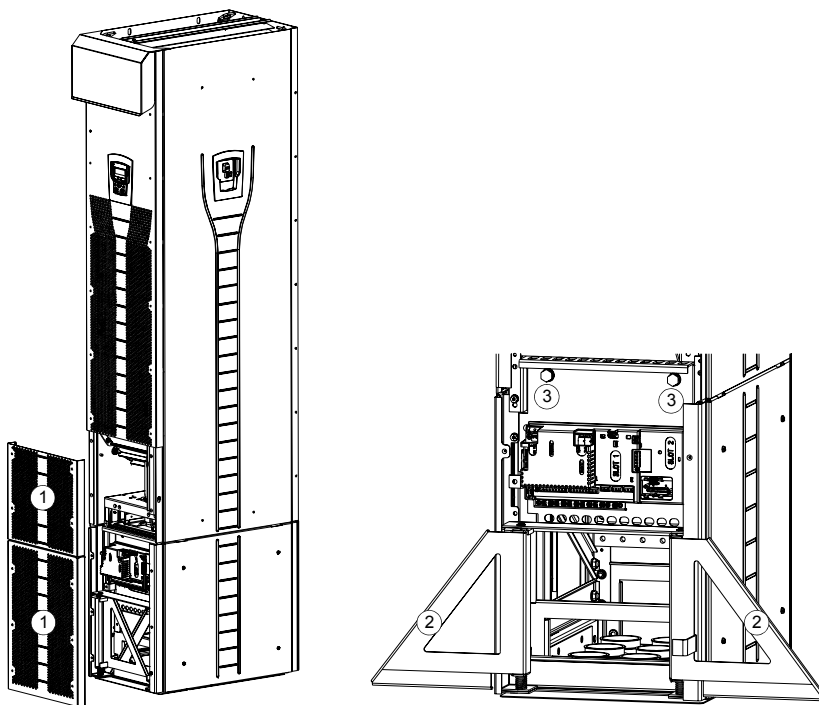
1. Retire las cubiertas anteriores inferiores tras aflojar los tornillos de fijación.
2. Afloje los tornillos rojos que sujetan el pedestal al bastidor por la parte anterior.
3. Afloje los tornillos combi rojos M8 (6 elem.) que conectan las barras de distribución del pedestal al bastidor superior. Emplee una llave dinamométrica con un brazo de extensión.
4. Tire del bastidor empleando el tirador.

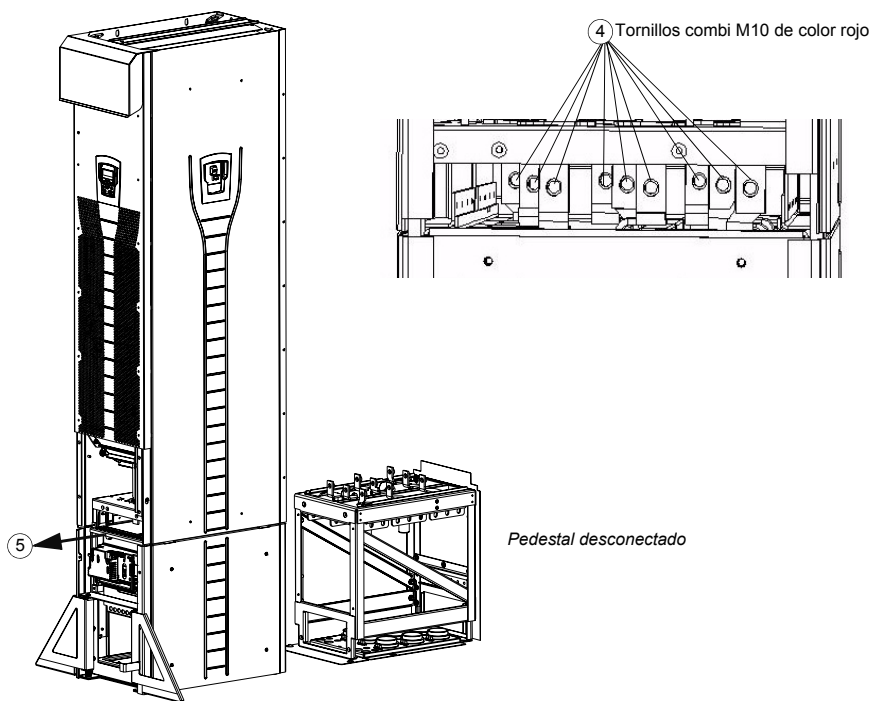


Extracción del bastidor con las ruedas

Retirada del pedestal (bastidor R8)

1. Retire las cubiertas anteriores inferiores tras aflojar los tornillos de fijación.
2. Presione la pata de apoyo izquierda ligeramente hacia abajo y gírela hacia la izquierda. Haga que se bloquee. Gire la pata derecha del mismo modo. Las patas evitarán que se caiga el convertidor durante la instalación.
3. Afloje los tornillos que sujetan el pedestal al bastidor por la parte anterior.
4. Afloje los tornillos que conectan las barras de distribución del pedestal al bastidor superior. Emplee una llave dinamométrica con un brazo de extensión (véase la figura en la página 42).
5. Tire del bastidor del convertidor empleando el tirador (véase la figura en la página 42).

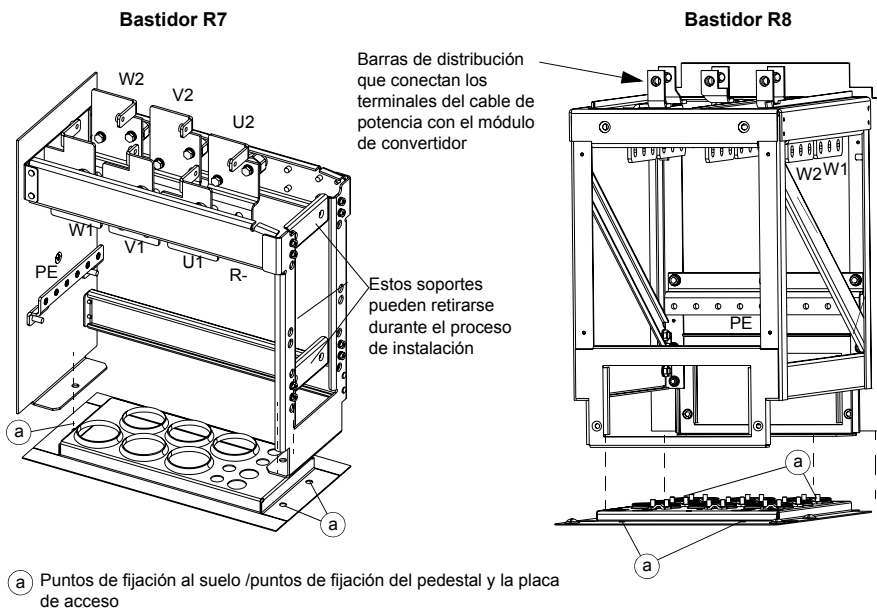




Fijación de la placa de acceso al interior al suelo

1. Practique un orificio en el suelo o el conducto para cables bajo la placa de acceso al interior. Véase el apartado [Diagramas de dimensiones](#) en la página 326.
2. Compruebe que el suelo esté nivelado con un nivel de burbuja de aire.
3. Fije la placa de acceso al suelo con tornillos o pernos. También puede encaminar los cables primero a través de la placa (véanse los pasos [Encaminamiento de los cables de potencia \(alimentación y motor\) a través de la placa de acceso](#) en la página 48 y [Encaminamiento de los cables de control a través de la placa de acceso](#) en la página 50) y fijar la placa al suelo a continuación, si el procedimiento de cableado resulta más conveniente de esta forma.

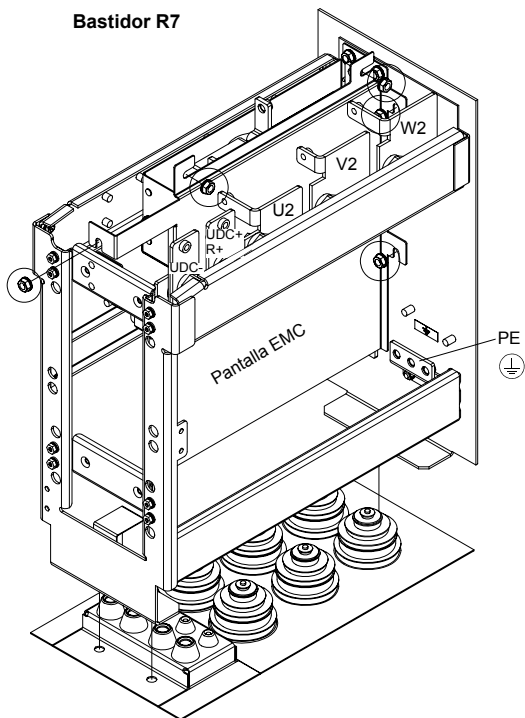
Nota: Estos tornillos/pernos también se usan para fijar el pedestal a la placa de acceso, de forma que pueda retirarlos y volverlos a fijar más adelante una vez que el pedestal esté fijado.



Retirada de la pantalla EMC del pedestal (sólo bastidor R7)

1. Retire la pantalla EMC aflojando los cinco tornillos de sujeción.

Nota: La pantalla debe ser reemplazada una vez conectados los cables. El par de apriete de los tornillos de sujeción es de 5 N·m (3,7 pies-libra).



Desconexión del filtro EMC en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (sólo bastidor R7)

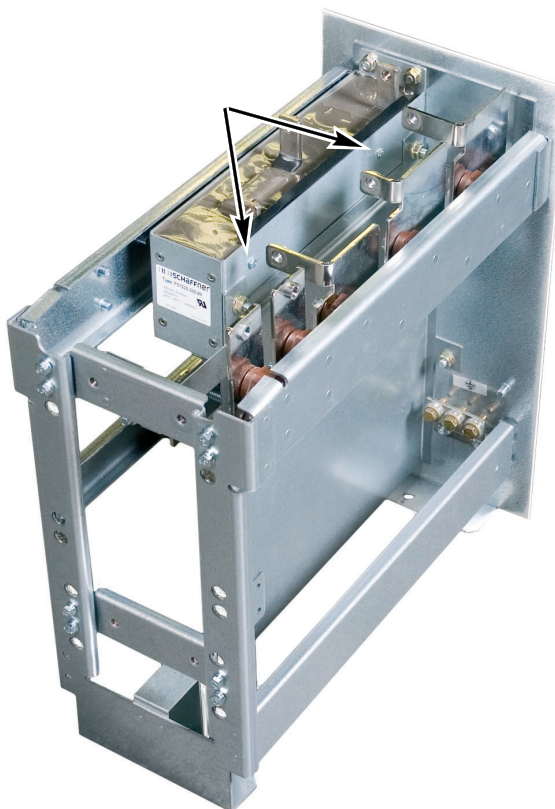


¡ADVERTENCIA! Si se instala un convertidor con su filtro EMC conectado en una red IT [un sistema de alimentación sin conexión a tierra o un sistema de alimentación conectado a tierra de alta resistencia (por encima de 30 ohmios)], el sistema estará conectado al potencial de tierra a través de los condensadores de filtro EMC. Ello podría entrañar peligro o provocar daños en el convertidor.

Si se instala un convertidor con su filtro EMC conectado en una red TN conectada a tierra en ángulo, el convertidor resultará dañado.

Sólo los convertidores con bastidor R7 cuentan con un filtro EMC.

1. Desconecte el filtro EMC retirando los dos tornillos mostrados en la figura siguiente.



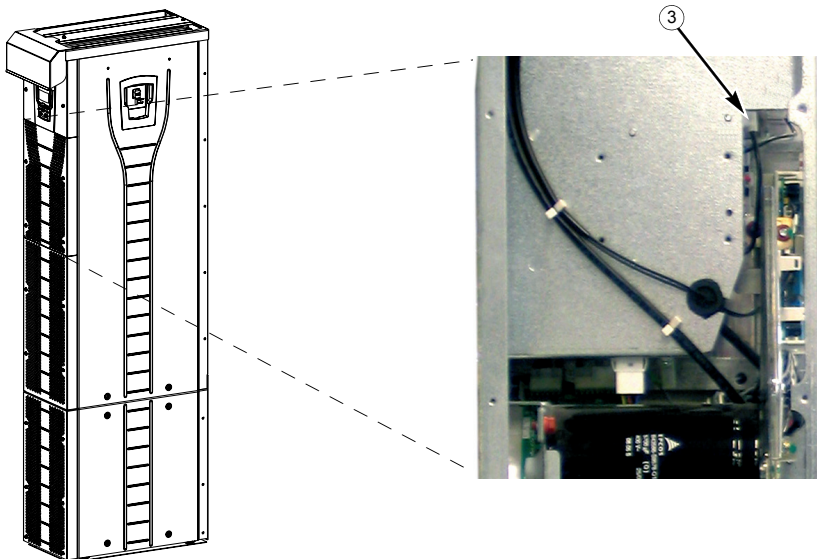
Desconexión del varistor en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (bastidor R7)



¡ADVERTENCIA! Si se instala un convertidor con su varistor conectado en una red IT [un sistema de alimentación sin conexión a tierra o un sistema de alimentación conectado a tierra de alta resistencia (por encima de 30 ohmios)], el sistema estará conectado al potencial de tierra a través del varistor. Ello podría entrañar peligro o provocar daños en el convertidor.

Si se instala un convertidor con su varistor conectado en una red TN conectada a tierra en ángulo, el convertidor resultará dañado.

1. Asegúrese de que la alimentación esté desconectada del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior superior aflojando los tornillos.
3. Desconecte el cable del varistor.



4. Sujete la cubierta anterior.

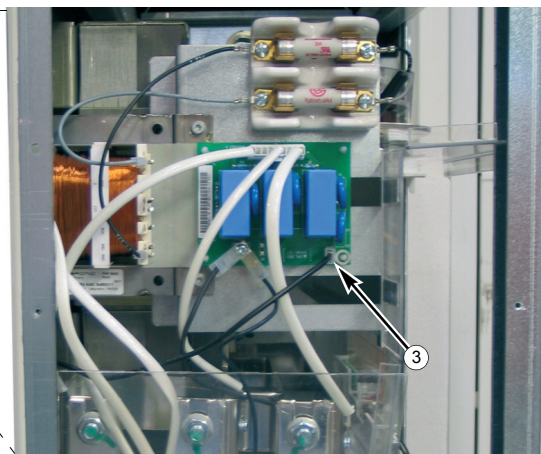
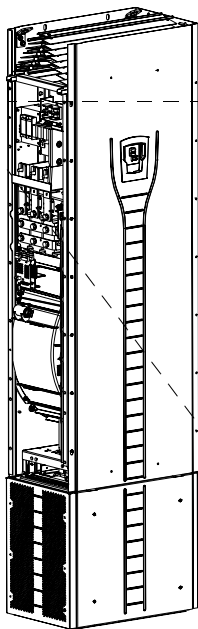
Desconexión del varistor en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (bastidor R8)



¡ADVERTENCIA! Si se instala un convertidor con su varistor conectado en una red IT [un sistema de alimentación sin conexión a tierra o un sistema de alimentación conectado a tierra de alta resistencia (por encima de 30 ohmios)], el sistema estará conectado al potencial de tierra a través del varistor. Ello podría entrañar peligro o provocar daños en el convertidor.

Si se instala un convertidor con su varistor conectado en una red TN conectada a tierra en ángulo, el convertidor resultará dañado.

1. Asegúrese de que la alimentación esté desconectada del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior superior aflojando los tornillos.
3. Desconecte el cable de varistor de la tarjeta.
4. Desconecte el otro extremo del cable de varistor.



5. Sujete la cubierta anterior.

Encaminamiento de los cables de potencia (alimentación y motor) a través de la placa de acceso

1. Practique orificios adecuados en las arandelas para ajustarlas lo más estrechamente posible a los cables.
2. Haga pasar los cables a través de los orificios (los tres conductores de un cable trifásico a través del mismo orificio) y deslice las arandelas sobre los cables.

Preparación de los cables de potencia

1. Pele los cables.
2. Trence los hilos apantallados.
3. Doble los conductores hacia los terminales.



4. Corte los conductores para que tengan la longitud adecuada. Coloque el pedestal sobre la placa de acceso al interior y compruebe la longitud de los conductores. Retire el pedestal.
5. Fije o apriete los terminales de cable sobre los conductores.

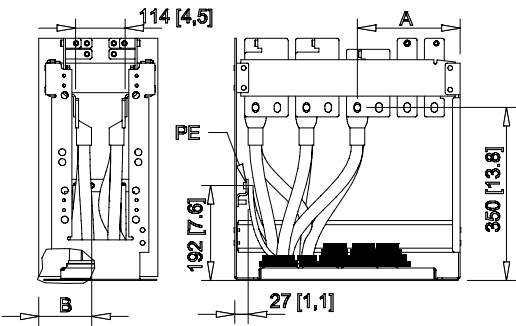


¡ADVERTENCIA! La anchura máxima permitida para el terminal de cable es de 38 mm (1,5 pulg.). Unos terminales de cable más anchos podrían provocar un cortocircuito.

6. Conecte los apantallamientos trenzados de los cables al terminal PE (bastidor R7) o a las pinzas de conexión a tierra o al terminal PE (bastidor R8).

Nota: No se requiere conexión a tierra a 360 grados en la entrada del cable. El apantallamiento trenzado corto proporciona una supresión suficiente de las perturbaciones además de una conexión a tierra de protección.

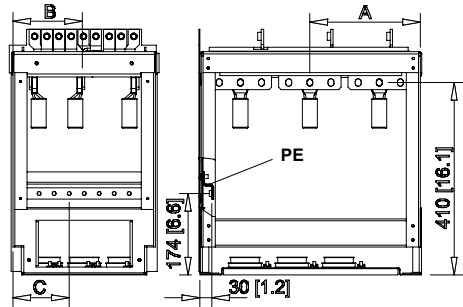
Bastidor R7



Terminal	U1, U2	V1, V2	W1, W2
A (orif. 1) / mm [pulg.]	159 [6,3]	262 [10,3]	365 [14,4]
A (orif. 2) / mm [pulg.]	115 [4,5]	218 [8,5]	321 [12,6]

Orificio del terminal PE	1	2	3	4	5	6
B / mm [pulg.]	43 [1,7]	75 [3,0]	107 [4,2]	139 [5,5]	171 [6,7]	203 [8,0]

Bastidor R8



Terminal	A			B	A			B
	Orificio 1	Orificio 2	Orificio 3		Orificio 1	Orificio 2	Orificio 3	
	mm	mm	mm	mm	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.
Bastidor R8								
U1	432	387	342	40	17,0	15,2	13,5	1,6
V1				148				5,8
W1				264				10,4
U2	284	239	194	40	11,2	9,4	7,6	1,6
V2				148				5,8
W2				264				10,4

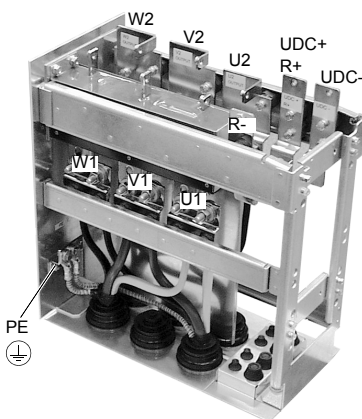
Orificio del terminal PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C / mm [pulg.]	24 [0,9]	56 [2,2]	88 [3,5]	120 [4,7]	152 [6,0]	184 [7,2]	216 [8,5]	248 [9,8]	280 [11,0]

Encaminamiento de los cables de control a través de la placa de acceso

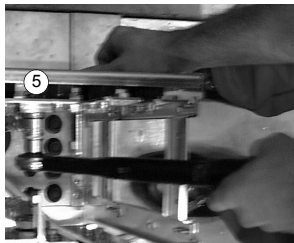
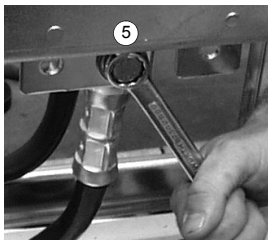
1. Practique orificios en las arandelas para ajustarlas lo más estrechamente posible a los cables de control.
2. Haga pasar los cables de control a través de la placa de acceso al interior y deslice las arandelas sobre los cables.

Conexión de los terminales de cable al pedestal

1. Si la placa de acceso al interior está fijada al suelo, afloje los tornillos de fijación.
2. Coloque el pedestal sobre la placa de acceso al interior.
3. Fije el pedestal y la placa de acceso al interior al suelo con los tornillos a través de los mismos orificios.
4. Conecte los terminales de cable al pedestal (U1, V1, W1, U2, V2, W2 y PE).
5. Apriete las conexiones.
6. **Bastidor R7:** Apriete la pantalla EMC entre los cables de alimentación y motor de la forma mostrada en la figura de la página 44.

Bastidor R7

Bastidores R7 y R8:
 Perno M12 (1/2 pulg.)
 Par de apriete: 50...75 N·m
 (37...55 pies-libra)



¡ADVERTENCIA! No se permite conectar los cables directamente a los terminales del módulo de convertidor. El material de aislamiento del acceso al interior no es lo bastante resistente para soportar la tensión mecánica ejercida por los cables. Las conexiones de los cables deben realizarse en el pedestal.

7. Tire del bastidor hacia atrás sobre el pedestal.

Fijación del pedestal al bastidor del convertidor

1. Fije los tornillos de fijación.



¡ADVERTENCIA! La fijación es importante porque los tornillos se requieren para la conexión a tierra del convertidor de frecuencia.

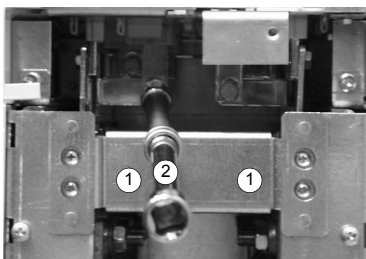
2. Conecte los terminales en la parte superior del pedestal a los terminales en la parte inferior de la parte superior del bastidor del convertidor.



¡ADVERTENCIA! Evite que se le caigan tornillos dentro del pedestal. La presencia de piezas metálicas sueltas dentro del convertidor podría provocar daños.

3. Apriete las conexiones.

Vista del bastidor R7



Tornillos de conexión de terminal

R7: Tornillos combi M8 (5/16 pulg.)
 Par de apriete: 15...22 N·m (11...16 pies-libra)
 R8: Tornillos combi M10 (3/8 pulg.)
 Par de apriete: 30...44 N·m (22...32 pies-libra)

4. Fije el convertidor a los orificios de la pared con tornillos y pernos.

Nota: En la orientación de montaje **a** (véase la página 38), no fije el convertidor a la pared si está sometida a una vibración lateral.

5. Conecte los cables de control como se describe en el apartado [Conexión de los cables de control](#) en la página 55.

Fijación de las cubiertas

1. Conecte los cables del panel de control.
2. Sujete la cubierta anterior superior.
3. Sujete las cubiertas anteriores inferiores.

Instalación con la orientación c (levantamiento desde arriba)

Realice la instalación como se describe en *Instalación, orientación a o b* en la página 40, pero deje el pedestal conectado al bastidor.

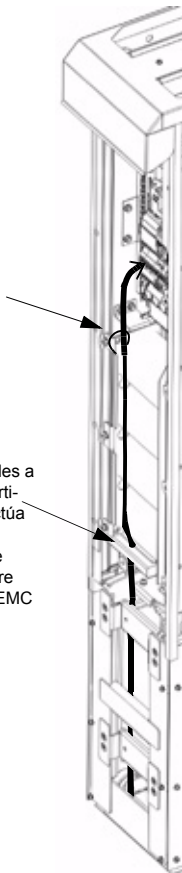
- Retire solamente la placa de acceso al interior y las placas laterales y anterior inferior.
- Levante el bastidor del convertidor sobre la placa de acceso al interior desde arriba.
- Fije el convertidor al suelo.
- Conecte los terminales de cable a los terminales.
- Fije las placas laterales y anterior inferior.
- Fije el convertidor a la pared por la parte superior (recomendado).

Encaminamiento de los cables de control/señales dentro del armario

Bastidor R7

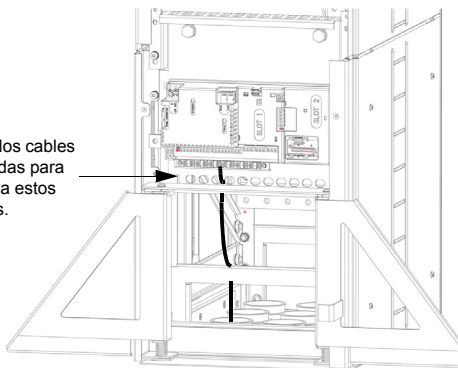
Sujete los cables con bridas para cables a los orificios del bastidor del paquete de condensador.

Encamine los cables a través de los amortiguadores. Esto actúa sólo como apoyo mecánico (en este caso no se requiere conexión a tierra EMC de 360 grados).



Bastidor R8

Sujete los cables con bridas para cables a estos orificios.


















Conexión de los cables de control

Conecte los cables de control como se describe a continuación. Conecte los conductores a los terminales adecuados de la tarjeta de control. Apriete los tornillos para sujetar la conexión. Utilice un par de 0,4 N·m (0,3 pies-libra) para ambos tamaños de bastidor.

Conexiones de control

Para completar las conexiones de control, utilice:

- Recomendaciones de cables del apartado [Condensadores de compensación de factor de potencia](#) en la página [23](#)
- Tabla [Descripción del hardware](#) en la página [56](#)
- [Macro Estándar ABB](#) en la página [106](#)
- [Descripciones completas de los parámetros](#) en la página [132](#)
- Bus de campo encajado: [Instalación mecánica y eléctrica – BCE](#) en la página [230](#).

	X1	Descripción del hardware		
E/S analógica	1	SCR	Terminal para pantalla del cable de señal (conectada internamente a la tierra del chasis).	
	2	EA1	Analog input channel 1, programmable. Por defecto ² = referencia de frecuencia. Resolución 0,1%, exactitud ±1%.	
			J1:EA1 NO: 0...10 V (R _i = 312 kΩ)  o  	
			J1:EA1 SÍ: 0...20 mA (R _i = 100 Ω)  o  	
	3	AGND	Circuito de salida analógica común (conectado internamente a la tierra del chasis a través de 1 MΩ.)	
	4	+10 V	Salida de tensión de referencia a 10 V / 10 mA para el potenciómetro de entrada analógica (1...10 kohm), exactitud ±2%.	
	5	EA2	Canal 2 de entrada analógica, programable. Por defecto ² = sin usar. Resolución 0,1%, exactitud ±1%.	
			J1:EA2 NO: 0...10 V (R _i = 312 kΩ)  o  	
			J1:EA2 SÍ: 0...20 mA (R _i = 100 Ω)  o  	
	6	AGND	Circuito de salida analógica común (conectado internamente a la tierra del chasis a través de 1 MΩ.)	
7	SA1	Salida analógica, programable. Por defecto ² = frecuencia. 0...20 mA (carga < 500 Ω).		
8	SA2	Salida analógica, programable. Por defecto ² = intensidad. 0...20 mA (carga < 500 Ω).		
9	AGND	Circuito de entrada analógica común (conectado internamente a la tierra del chasis a través de 1 MΩ.)		
Entradas digitales ¹	10	+24 V	Salida de tensión auxiliar 24 V CC / 250 mA (referencia a GND). Cortocircuito protegido.	
	11	GND	Salida de tensión auxiliar común (conectada internamente como flotante).	
	12	DCOM	Entrada digital común. Para activar una entrada digital, deben existir ≥+10 V (o bien ≤-10 V) entre esa 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.	
	Salidas de relé	19	SR1C	
20		SR1A	Máximo: 250 V CA / 30 V CA, 2 A	
21		SR1B	Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)	
22		SR2C		Salida de relé 2, programable. Por defecto ² = En marcha.
23		SR2A		Máximo: 250 V CA / 30 V CA, 2 A
24		SR2B		Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
25		SR3C		Salida de relé 3, programable. Por defecto ² = Fallo.
26		SR3A		Máximo: 250 V CA / 30 V CA, 2 A
27		SR3B		Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)

- 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 105.

Nota: Los terminales 3, 6 y 9 se encuentran en el mismo potencial.

Nota: Por motivos de seguridad, las señales de relé de fallo señala un “fallo” cuando el convertidor está apagado.

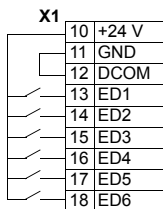


¡ADVERTENCIA! Todos los circuitos ELV (muy baja tensión) conectados al convertidor deben utilizarse dentro de una zona de conexión equipotencial, es decir, dentro de una zona en la que todas las partes conductoras accesibles simultáneamente estén conectadas eléctricamente para prevenir la aparición de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

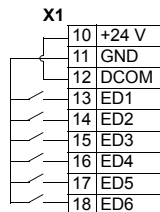
Los terminales de la tarjeta de control, así como de los módulos opcionales conectables a la tarjeta, cumplen los requisitos de protección de muy baja tensión (PELV) estipulados en la norma EN 50178, siempre y cuando los circuitos externos conectados a los terminales también cumplan los requisitos y el emplazamiento de instalación esté por debajo de los 2.000 m (6562 pies) de altitud.

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

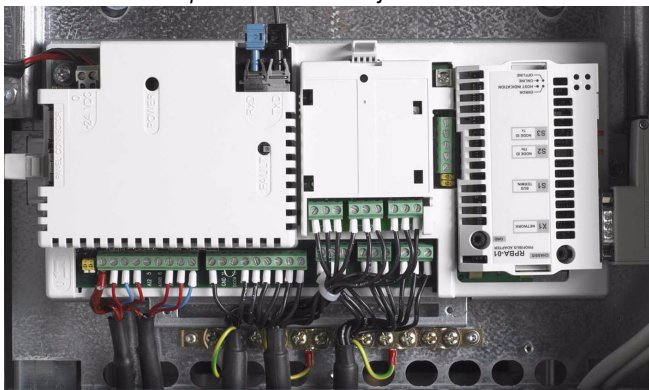
Conexión PNP (fuente)



Conexión NPN (disipador)



Conexión de los hilos apantallados en la tarjeta de control



Cables con apantallamiento único: Retuerza los hilos de conexión a tierra del apantallamiento exterior y conéctelos a la barra de distribución de tierra por debajo de los terminales X1.

Cables con apantallamiento doble: Conecte los apantallamientos interiores y los hilos de conexión a tierra del apantallamiento exterior a la barra de distribución de tierra por debajo de los terminales X1.

No conecte los apantallamientos de cables diferentes a la misma pinza de conexión a tierra.

Deje el otro extremo del apantallamiento sin conectar, o conéctelo a tierra indirectamente a través de un condensador de alta tensión, alta frecuencia y pocos nanofaradios (por ejemplo, 3,3 nF / 3.000 V). El apantallamiento también puede conectarse directamente a tierra en los dos extremos si ambos se encuentran **en la misma línea de conexión a tierra** sin ninguna caída de tensión significativa entre los extremos.

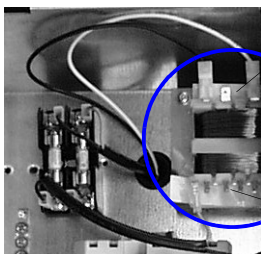
Mangenga los pares de hilos de señal trenzados lo más cerca posible de los terminales. Retorcer el hilo con su hilo de retorno reduce las perturbaciones causadas por el acoplamiento inductivo.

Sujeción mecánica de los cables de control

Sujete los cables de control juntos y al bastidor del convertidor con bridas para cables, como se muestra en el apartado [Encaminamiento de los cables de control/señales dentro del armario](#) en la página 54.

Ajustes del transformador del ventilador de refrigeración

El transformador de tensión del ventilador de refrigeración está situado en la esquina superior derecha del convertidor.



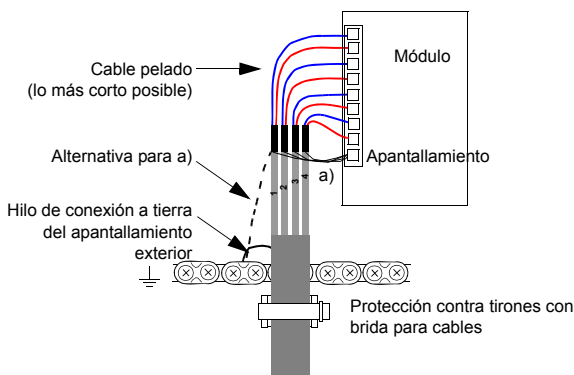
Ajuste a 220 V si la frecuencia de alimentación es de 60 Hz (la tensión está ajustada a 230 V (50 Hz) de fábrica).

Ajuste de acuerdo con la tensión de alimentación:
380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V

Instalación de módulos opcionales

El módulo opcional (adaptador de bus de campo, módulo de ampliación de salida de relés) se inserta en la ranura para módulo opcional de la tarjeta de control. Véase el manual del módulo opcional adecuado para conocer las conexiones de los cables.

Cableado de módulos de E/S y de bus de campo



Lista de verificación de la instalación

Compruebe la instalación mecánica y eléctrica del convertidor antes de la puesta en marcha. Repase la lista siguiente con ayuda de otra persona. Lea el capítulo [Seguridad](#) en la página 5 antes de trabajar en el convertidor.

Comprobar	
INSTALACIÓN MECÁNICA	
Se permiten las condiciones ambientales de funcionamiento. Véase Instalación en la página 29, Datos técnicos: Especificaciones en la página 309, Condiciones ambientales en la página 320.	<input type="checkbox"/>
El convertidor está fijado correctamente al suelo y a una pared vertical de material no inflamable. Véase Instalación en la página 29.	<input type="checkbox"/>
El aire de refrigeración puede fluir libremente.	<input type="checkbox"/>
INSTALACIÓN ELÉCTRICA Véase Planificación de la instalación eléctrica en la página 15 y Instalación en la página 29.	
El motor y el equipo accionado están listos para la puesta en marcha. Véase Planificación de la instalación eléctrica: Comprobación de la compatibilidad del motor en la página 15, Datos técnicos: Conexión del motor en la página 316.	<input type="checkbox"/>
Los condensadores del filtro EMC y el varistor están desconectados si el convertidor está conectado a una red IT (sin conexión a tierra) o una red TN con conexión a tierra en ángulo. Véase	<input type="checkbox"/>
• Desconexión del filtro EMC en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (sólo bastidor R7) en la página 45	
• Desconexión del varistor en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (bastidor R7) en la página 46	
• Desconexión del varistor en redes IT (sin conexión de puesta a tierra) y redes TN conectadas a tierra en ángulo (bastidor R8) en la página 47.	
Los condensadores han sido reacondicionados si habían permanecidos almacenados durante más de un año. Véase Reacondicionamiento en la página 305.	<input type="checkbox"/>
El condensador está conectado correctamente a tierra.	<input type="checkbox"/>
La tensión de alimentación de entrada coincide con la tensión nominal de entrada del convertidor.	<input type="checkbox"/>
Las conexiones de alimentación de entrada en U1, V1 y W1 y sus pares de apriete son correctos.	<input type="checkbox"/>
Se han instalado fusibles de entrada y un desconectador adecuados.	<input type="checkbox"/>
Las conexiones de motor en U2, V2 y W2 y sus pares de apriete son correctos.	<input type="checkbox"/>
El cable a motor ha sido colocado separado de los demás cables.	<input type="checkbox"/>
Ajuste del transformador de tensión del ventilador	<input type="checkbox"/>
Ajuste del transformador de tensión auxiliar	<input type="checkbox"/>
No existen condensadores con compensación de factor de potencia en el cable a motor.	<input type="checkbox"/>
Las conexiones de control externo del interior del convertidor están en buen estado.	<input type="checkbox"/>
No hay herramientas, objetos extraños ni polvo de taladrado en el interior del convertidor.	<input type="checkbox"/>
La tensión de alimentación de entrada no puede llegar a la salida del convertidor (especialmente con una conexión de bypass).	<input type="checkbox"/>
Las cubiertas del convertidor y de la conexión al motor y otras cubiertas están colocadas.	<input type="checkbox"/>

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 [73](#).

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 [67](#)), o bien realizar una puesta en marcha limitada (véase el apartado [Cómo efectuar la puesta en marcha limitada](#) en la página [61](#)).

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 [61](#).

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, verifique 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 [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 60.
- ☐ Compruebe que la puesta en marcha del motor no suponga 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 para la puesta en marcha. Si pulsa , el Asistente para la puesta en marcha 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	¿ELEC?
¿Desea continuar con usar el asistente de arranque?	
SI	NO
EXIT	00:00 ACCEPTAR

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 ofrece soporte para 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 132.

Para el Panel de control básico, el procedimiento de ajuste de parámetros general se describe a continuación. En la página [101](#) se facilitan instrucciones más detalladas relativas al Panel de control básico. En la página [81](#) 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 .


REM	EDICION
9901	IDIOMA
ENGLISH	
[0]	
CANCELAR	00:00 GUARDAR

REM	rEF
MENU	FWD


REM	-01-
PAR	FWD

REM	2001
PAR	FWD

4. Encuentre el parámetro adecuado del grupo con las teclas  .

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										
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/AIN	I ¹ E/s			
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83					
400 D	50	30	1475	56	0.83					
660 Y	50	30	1470	34	0.83					
380 D	50	30	1470	59	0.83					
415 D	50	30	1475	54	0.83					
440 D	60	35	1770	59	0.83					
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA										
6312/C3				6210/C3		180 kg				
IEC 34-1										

tensión de alimentación a 380 V

- tensión nominal del motor (parámetro **9905**)

- intensidad nominal del motor (parámetro **9906**)

Rango permitido: 0,2...2,0 · I_{2hd} A

REM **2002**
PAR FWD

REM **1500** r/pm
PAR **SET** FWD

REM **1600** r/pm
PAR **SET** FWD

REM **2002**
PAR FWD

REM **9902**
PAR FWD

REM **9904**
PAR FWD

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.

REM **9905**
PAR FWD

REM **9906**
PAR FWD

- frecuencia nominal del motor (parámetro [9907](#))
- velocidad nominal del motor (parámetro [9908](#))
- potencia nominal del motor (parámetro [9909](#))

REM	9907	PAR	FWD
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 [70](#) del apartado [Cómo efectuar la Marcha de ID](#) y vuelva al paso [DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR](#) en la página [65](#).

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 ajusta a 3 (ESCALAR:FREC) y el parámetro [2101](#) a 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR + SOBREP).

Pulse 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		
<input type="checkbox"/>	<p>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 data-bbox="809 219 1063 284"> <div>LOC</div> <div> <div>XXX</div> <div>Hz</div> </div> <div>SET FWD</div> </div> <div data-bbox="840 612 1029 793">  <div>direcc. hacia adelante</div>  <div>direcc. inversa</div> </div>
LÍMITES DE VELOCIDAD Y TIEMPOS DE ACELERACIÓN/DECELERACIÓN		
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste la velocidad mínima (parámetro 2001).</p>	<div> <div>LOC</div> <div>2001</div> <div>PAR FWD</div> </div>
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste la velocidad máxima (parámetro 2002).</p>	<div> <div>LOC</div> <div>2002</div> <div>PAR FWD</div> </div>
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste el tiempo de aceleración 1 (parámetro 2202).</p> <p>Nota: Compruebe también el tiempo de aceleración 2 (parámetro 2205) si se van a emplear dos tiempos de aceleración en la aplicación.</p>	<div> <div>LOC</div> <div>2202</div> <div>PAR FWD</div> </div>

- ☐ 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.

LOC	2203
PAR	FWD

GUARDAR 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 [115](#).

LOC	9902
PAR	FWD

- ☐ 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.

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, requerirá el Panel de control asistente.

Antes de empezar, verifique 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 <i>Seguridad</i> 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.
<input type="checkbox"/>	Compruebe la instalación. Véase la lista de comprobación en el capítulo <i>Instalación</i> , página 60.
<input type="checkbox"/>	Compruebe que la puesta en marcha del motor no suponga ningún peligro. Desacople la maquinaria accionada si: <ul style="list-style-type: none"> • 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	
<input type="checkbox"/>	<div> <p>Suministre alimentación de entrada. Primero, el panel de control le preguntará si desea utilizar el Asistente para la puesta en marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulse (cuando SI esté resaltado) para ejecutar el Asistente para la puesta en marcha. • Pulse si no desea ejecutar el Asistente para la puesta en marcha. • Pulse la tecla para resaltar NO y después pulse si desea que el panel pregunte (o no) si debe ejecutarse el Asistente para la puesta en marcha la próxima vez que se conecte la alimentación del convertidor. </div>
	<div> <p>REM 0 ELECCI ¿Desea continuar con usar el asistente de arranque? SI NO EXIT 00:00 ACCEPTAR</p> <p>REM 0 ELECCI ¿Mostrar asistente de arranque al arrancar? SI NO EXIT 00:00 ACCEPTAR</p> </div>
SELECCIÓN DEL IDIOMA	
<input type="checkbox"/>	<div> <p>Si decide ejecutar el Asistente para la puesta en marcha, la pantalla le pedirá que seleccione el idioma. Desplácese hasta el idioma requerido con las teclas y pulse para aceptar.</p> <p>Si pulsa , el Asistente para la puesta en marcha se detiene.</p> </div>
	<div> <p>REM 0 EDICION 9901 IDIOMA ENGLISH [0] EXIT 00:00 GUARDAR</p> </div>

INICIO DEL AJUSTE GUIADO

- ☐ El Asistente para la puesta en marcha 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 requerido con las teclas   y pulse  para aceptar y continuar con el Asistente para la puesta en marcha.
- Nota:** En cualquier momento, si pulsa , el Asistente para la puesta en marcha se detiene y la pantalla pasa a modo de Salida.
- ☐ Tras completar una tarea de ajuste, el Asistente para la puesta en marcha sugiere la siguiente.
- Pulse  (cuando **continua** 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 para la puesta en marcha.

REM	EDICION	
9905	TENSION	NOM MOT
220 V		
EXIT	00:00	GUARDAR

REM	ELECCION
¿Desea continuar con el ajuste de aplicación?	
continua	
Salir	
EXIT	00:00 ACEPTAR

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 115.
- ☐ 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 106.
Compruebe que el convertidor se encuentre en control remoto. Pulse 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 destellar rápidamente y se detiene después de alcanzar el punto de consigna.	<div>REM 0.0 Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div>
Regule la frecuencia de salida del convertidor (velocidad del motor) ajustando la tensión de la entrada analógica EA1.	<div>REM 50.0 Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div>
CAMBIO DE LA DIRECCIÓN DE GIRO DEL MOTOR	
Dirección inversa: Conecte la entrada digital ED2.	<div>REM 50.0 Hz</div> <div>OUTPUT REV</div>
Dirección de avance: Desconecte la entrada digital ED2.	<div>REM 50.0 Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div>
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 destellar lentamente.	<div>REM 0.0 Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div>

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 *81*, y para el Panel de control básico véase la página *101* 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 *63*.
- ☐ 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* INTENSID 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). Pulse 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  .	<div>LOC  EDICION</div> <div>9910 MARCHA ID</div> <div>ON</div> <div>[1]</div> <div>CANCELA 00:00 </div>
<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.	<div>LOC  50.0Hz</div> <div>0.0 HZ</div> <div>0.0 A</div> <div>0.0 %</div> <div>DIR 00:00 MENU</div>
<input type="checkbox"/>	<p>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.</p> <p>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 .</p> <p>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.</p>	<div>LOC  ALARM</div> <div>ALARMA 2019</div> <div>Marcha ID</div> <div>00:00</div>
		<div>LOC  FALLO</div> <div>FALLO 11</div> <div>ERR MAR ID</div> <div>00:00</div>
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  .	<div>LOC 9910</div> <div>PAR FWD</div>
<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.	<div>LOC 1</div> <div>PAR SET FWD</div>
<input type="checkbox"/>	<p>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.</p> <p>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 .</p> <p>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.</p>	<div>LOC 0.0 HZ</div> <div>OUTPUT FWD</div>
		<div>LOC A2019</div> <div>FWD</div>
		<div>LOC F0011</div> <div>FWD</div>

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 95) 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. K
- Panel de control asistente (Área 1): ACS-CP-A Rev. Y
- Panel de control asistente (Área 2): ACS-CP-L Rev. E
- Panel de control asistente (Asia): ACS-CP-D Rev. M

Véase la página 77 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

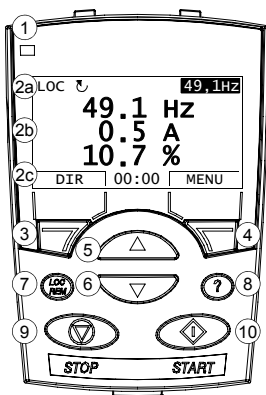
Características

El Panel de control asistente cuenta con:

- panel de control alfanumérico con una pantalla LCD
- selección de idioma para la pantalla
- asistente de puesta en marcha 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

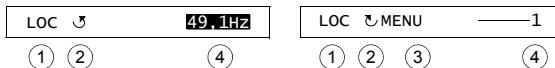
La tabla siguiente resume las funciones de las teclas y las pantallas del Panel de control asistente.



Nº	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 287.
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 75. 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.



Nº	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.

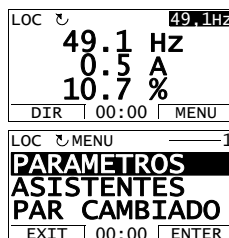
Manejo

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 75) muestra el nombre del menú, modo, elemento o estado actual.











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	77
Cómo determinar la versión del panel	A la conexión	77
Cómo ajustar el contraste de la pantalla	Salida	80
Cómo cambiar entre control local y remoto	Cualquiera	78
Cómo poner en marcha y detener el convertidor	Cualquiera	78
Cómo cambiar la dirección de giro del motor	Salida	79
Cómo ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par	Salida	80
Cómo cambiar el valor de un parámetro	Parámetros	81
Cómo seleccionar las señales monitorizadas	Parámetros	82
Cómo realizar tareas guiadas (especificación de conjuntos de parámetros relacionados) con asistentes	Asistentes	84
Cómo ver y editar parámetros modificados	Parámetros modificados	87
Cómo ver fallos	Registrador de fallos	88
Cómo restaurar fallos y alarmas	Salida, Fallo	294
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	89
Cómo copiar parámetros del convertidor al panel de control	Copia de seguridad de parámetros	92
Cómo restaurar parámetros del panel de control al convertidor	Copia de seguridad de parámetros	92
Cómo ver información de copia de seguridad	Copia de seguridad de parámetros	93
Cómo editar y cambiar ajustes de parámetros relacionados con terminales de E/S	Ajustes de E/S	94

Cómo obtener ayuda










Paso	Acción	Visualización
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.	<div> LOC  GRUPOS —10 01 DATOS FUNCIONAM 03 SEÑALES ACT BC 04 HISTORIAL FALLOS 10 MARCHA/PARO/DIR 11 SELEC REFERENCIA EXIT 00:00 SEL </div> <div> LOC  AYUD— Este grupo define fuentes externas (EXT1 y EXT2) para órdenes que activan cambios de marcha, EXIT 00:00 </div>
2.	Si no es posible ver todo el texto, desplace las líneas con las teclas  y  .	<div> LOC  AYUD— fuentes externas (EXT1 y EXT2) para órdenes que activan cambios de marcha, paro y dirección. EXIT 00:00 </div>
3.	Después de leer el texto, vuelva a la pantalla anterior pulsando  .	<div> LOC  GRUPOS —10 01 DATOS FUNCIONAM 03 SEÑALES ACT BC 04 HISTORIAL FALLOS 10 MARCHA/PARO/DIR 11 SELEC REFERENCIA EXIT 00:00 SEL </div>

Cómo determinar la versión del panel

Paso	Acción	Visualización
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.	<div> PANEL VERSION INFO Panel FW: x.xx ROM CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx </div>

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	Visualización
1.	<div><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 "Cambiendo al modo de control local"), el convertidor se detiene. Ajuste la referencia de control local como se indica en la página 80.• 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>	<div><div>LOC  MENSAJE</div><div>Cambiando al modo de control local</div><div>00:00</div><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></div></div>

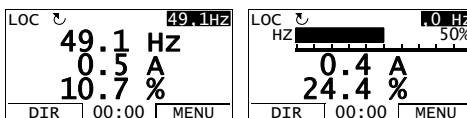
Modo de Salida

En el Modo de Salida, puede:


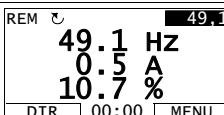

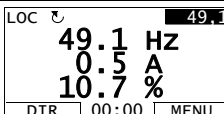



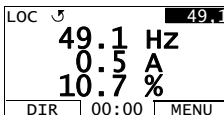
- monitorizar valores actuales de hasta tres señales en [Grupo 01: DATOS FUNCIONAM](#)
- cambiar la dirección de giro del motor
- ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par
- ajustar el contraste de la pantalla
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre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

Es posible acceder al modo de Salida pulsando  repetidamente.


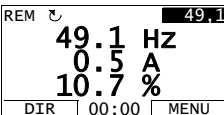

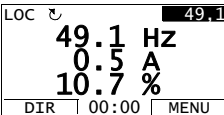


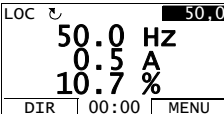
En la esquina superior derecha de la pantalla se muestra el valor de referencia. El centro puede configurarse para mostrar hasta tres valores de señal o gráficos de barras; véase la página [82](#) para obtener instrucciones sobre la selección y la modificación de las señales monitorizadas.




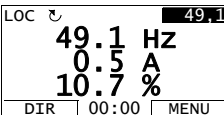




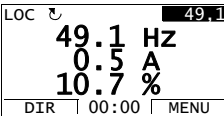
Cómo cambiar la dirección de giro del motor

Paso	Acción	Visualización
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	Visualización
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	Visualización
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. 	



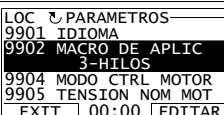
Modo de parámetro

En el modo de Parámetro, puede:

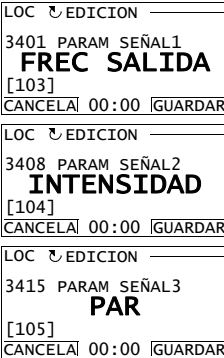
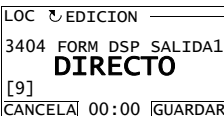
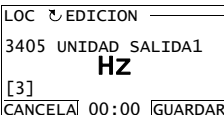
- ver y cambiar valores de parámetros
- efectuar la puesta en marcha y el paro, modificar la dirección y cambiar entre control local y remoto.

Cómo seleccionar un parámetro y cambiar su valor

Paso	Acción	Visualización
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	<div>LOC  MENU  1</div> <div>PARAMETROS</div> <div>ASISTENTES</div> <div>PAR CAMBIADO</div> <div>EXIT 00:00 ENTER</div>
2.	Vaya al modo de Parámetro seleccionando PARAMETROS en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	<div>LOC  GRUPOS  01</div> <div>01 DATOS FUNCIONAM</div> <div>03 SENALES ACT BC</div> <div>04 HISTORIAL FALLOS</div> <div>10 MARCHA/PARO/DIR</div> <div>11 SELEC REFERENCIA</div> <div>EXIT 00:00 SEL</div>
3.	<p>Seleccione el grupo de parámetros adecuado con las teclas  y .</p> <p>Pulse .</p>	<div>LOC  GRUPOS  99</div> <div>99 DATOS DE PARTIDA</div> <div>01 DATOS FUNCIONAM</div> <div>03 SENALES ACT BC</div> <div>04 HISTORIAL FALLOS</div> <div>10 MARCHA/PARO/DIR</div> <div>EXIT 00:00 SEL</div> <div>LOC  PARAMETROS </div> <div>9901 IDIOMA</div> <div>ENGLISH</div> <div>9902 MACRO DE APLIC</div> <div>9904 MODO CTRL MOTOR</div> <div>9905 TENSION NOM MOT</div> <div>EXIT 00:00 EDITAR</div>
4.	<p>Seleccione el parámetro adecuado con las teclas  y . El valor actual del parámetro se muestra debajo del parámetro seleccionado.</p> <p>Pulse .</p>	<div>LOC  PARAMETROS </div> <div>9901 IDIOMA</div> <div>9902 MACRO DE APLIC</div> <div>ESTAND ABB</div> <div>9904 MODO CTRL MOTOR</div> <div>9905 TENSION NOM MOT</div> <div>EXIT 00:00 EDITAR</div> <div>LOC  EDICION </div> <div>9902 MACRO DE APLIC</div> <div>ESTAND ABB</div> <div>[1]</div> <div>CANCELA 00:00 GUARDAR</div>
5.	<p>Especifique un nuevo valor para el parámetro con las teclas  y .</p> <p>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.</p>	<div>LOC  EDICION </div> <div>9902 MACRO DE APLIC</div> <div>3-HILOS</div> <div>[2]</div> <div>CANCELA 00:00 GUARDAR</div>

Paso	Acción	Visualización
6.	<ul style="list-style-type: none"> Para guardar el nuevo valor, pulse . Para cancelar el nuevo valor y mantener el original, pulse . 	

Cómo seleccionar las señales monitorizadas

Paso	Acción	Visualización
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 81 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>	
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>	
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>	

Paso	Acción	Visualización
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><div>LOC ȲEDICION —</div><div>3406 SALIDA1 MIN</div><div>0,0 Hz</div><div>CANCELAR 00:00 GUARDAR</div></div> <div><div>LOC ȲEDICION —</div><div>3407 SALIDA1 MAX</div><div>500,0 Hz</div><div>CANCELAR 00:00 GUARDAR</div></div>

Modo de Asistentes
















Al encender por vez primera al convertidor de frecuencia, el Asistente de puesta en marcha le guía por la configuración de los parámetros básicos. El Asistente de puesta en marcha 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 puesta en marcha o bien de forma independiente. Las tareas de los asistentes se detallan en la tabla de la página 85.















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 puesta en marcha del motor.

Paso	Acción	Visualización
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	<div>LOC  MENU — 1</div> <div>PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO</div> <div>EXIT 00:00 ENTER</div>
2.	Vaya al modo de Asistentes seleccionando ASISTENTES en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	<div>LOC  ASISTENTES — 1</div> <div>Asistente de puesta en marcha</div> <div>Ajuste del motor</div> <div>Aplicación</div> <div>Control veloc. EXT1</div> <div>Control veloc. EXT2</div> <div>EXIT 00:00 SEL</div>
3.	<p>Seleccione el asistente con las teclas  y , y pulse .</p> <p>Si selecciona cualquier otro asistente distinto del Asistente de puesta en marcha, 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 puesta en marcha 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 puesta en marcha 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 puesta en marcha formula la misma pregunta para el siguiente asistente, etc.</p>	<div>LOC  EDICION —</div> <div>9905 TENSION NOM MOT</div> <div>220 V</div> <div>EXIT 00:00 GUARDAR</div> <div>LOC  ELECCI —</div> <div>¿Desea continuar con el ajuste de aplicación?</div> <div>Continúa</div> <div>Saltar</div> <div>EXIT 00:00 ACEPTAR</div>

Paso	Acción	Visualización
4.	<ul style="list-style-type: none"> Para especificar un nuevo valor, pulse las teclas  y . Para pedir información acerca del parámetro solicitado, pulse la tecla . Desplace el texto de ayuda con las teclas  y . Cierre la ayuda pulsando . 	<div>LOC  EDICION </div> <div>9905 TENSION NOM MOT 240 V</div> <div>EXIT 00:00 GUARDAR</div> <div>LOC  AYUD </div> <div>Ajustar exactamente como indica la placa del motor. El valor de tensión debe corresponder a la conexión D/Y del motor.</div> <div>EXIT 00:00</div>
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 . 	<div>LOC  EDICION </div> <div>9906 INTENS NOM MOT 1,2 A</div> <div>EXIT 00:00 GUARDAR</div>

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 puesta en marcha 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 del origen 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 del origen 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







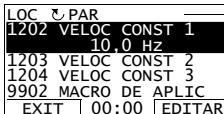



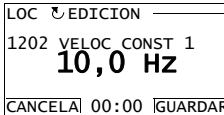


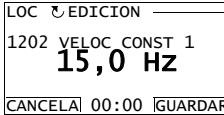



Nombre	Descripción	Ajustar parámetros
Control PID	Selección del origen de la referencia de proceso (Si se usa EA1: Ajuste de límites, escala, inversión de la entrada analógica EA1) Ajuste de los límites de referencia Ajuste de los límites de velocidad (referencia) Ajuste del origen y los límites del valor actual de proceso	1106 (1301...1303, 3001) 1107, 1108 2001, 2002, (2007, 2008) 4016, 4018, 4019
Control de Marcha/Paro	Selección del origen de las señales de marcha y paro de los dos lugares de control externos, EXT1 y EXT2 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	1001, 1002 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	Visualización
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 Parámetros modificados seleccionando PAR CAMBIADO en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	
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.	
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.	
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 . 	

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	Visualización
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	<div>LOC  MENU 1</div> <div>PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO</div> <div>EXIT 00:00 ENTER</div>
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 .	<div>LOC  FAULT LOG</div> <div>10: PERD PANEL</div> <div>19.03.05 13:04:57</div> <div>6: SUBTENSION CC</div> <div>6: FALLO EAL</div> <div>EXIT 00:00 DETALLE</div>
3.	Para ver los detalles de un fallo, selecciónelo con las teclas  y  , y pulse  .	<div>LOC  PERD PANEL</div> <div>FALLO</div> <div>10</div> <div>TIEM FALLO1</div> <div>13:04:57</div> <div>TIEM FALLO2</div> <div>EXIT 00:00 DIAG</div>
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.	<div>LOC  DIAGNOSTICO</div> <div>Comprobar: Líneas y conexiones, parámetro 3002, parámetros de grupos 10 y 11.</div> <div>EXIT 00:00 ACEPTAR</div>



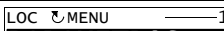






















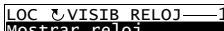








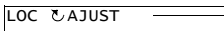


Modo de Fecha y Hora













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	Visualización
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	 PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO  00:00 
2.	Vaya al modo de Fecha y Hora seleccionando FECHA Y HORA en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	 VISIBILIDAD DEL RELOJ FORMATO HORA FORMAT FECHA AJUST HORA AJUST FECHA  00:00 
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  para guardar o  para cancelar sus cambios. 	 Mostrar reloj Ocultar reloj  00:00   dd.mm.aa mm/dd/aa dd.mm.aaaa mm/dd/aaaa  00:00   24 horas 12 horas  00:00   15:41  00:00 

Paso	Acción	Visualización
	<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 . 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. 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>LOC  AJUST</div> <div>19.03.05</div> <div>CANCELAR 00:00 ACEPTAR</div> <div>LOC AHORRO DIURNO 1</div> <div>Desact</div> <div>UE</div> <div>USA</div> <div>Australia1: NSW, Vict..</div> <div>Australia2: Tasmania..</div> <div>EXIT 00:00 SEL</div> <div>LOC AYUD</div> <div>UE:</div> <div>Conexión: Mar.,</div> <div>último domingo</div> <div>Desconexión: Oct.,</div> <div>último domingo</div> <div>EEUU:</div> <div>EXIT 00:00</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 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 115) 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.

Paso	Acción	Visualización
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	<div>LOC  MENU 1</div> <div>PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO</div> <div>EXIT 00:00 ENTER</div>
2.	Vaya al modo de Copia de seguridad de parámetros seleccionando SALVAR PARAM en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	<div>LOC  SALVAR 1</div> <div>CARGAR A PANEL</div> <div>INFO COPIA SEGURIDAD</div> <div>DESCARG TODO A UNIDAD</div> <div>DESCARGAR APLICACION</div> <div>DESCARGA USUARIO1</div> <div>EXIT 00:00 SEL</div>
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 parámetros 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. <p>Tras finalizar la carga, la pantalla muestra un mensaje acerca de la finalización. Pulse  para volver al menú Salvar parámetros.</p> <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 parámetros con las teclas  y , y pulse . La pantalla muestra el estado de transferencia como un porcentaje de finalización. Pulse  si desea detener el proceso. <p>Tras finalizar la descarga, la pantalla muestra un mensaje acerca de la finalización. Pulse  para volver al menú Salvar parámetros.</p>	<div>LOC  SALVAR</div> <div>Copiando parámetros</div> <div> 50%</div> <div>ANULAR 00:00</div> <div>LOC  MENSAJE</div> <div>Carga de parámetros completada</div> <div>ACEPTAR 00:00</div> <div>LOC  SALVAR</div> <div>Descargando parámetros (entero)</div> <div> 50%</div> <div>ANULAR 00:00</div> <div>LOC  MENSAJE</div> <div>Descarga de parámetros finalizada con éxito.</div> <div>ACEPTAR 00:00</div>

Cómo ver información sobre la copia de seguridad






















Paso	Acción	Visualización
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	<div>LOC  MENU 1</div> <div>PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO</div> <div>EXIT 00:00 ENTER</div>
2.	Vaya al modo de Copia de seguridad de parámetros seleccionando SALVAR PARAM en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	<div>LOC  SALVAR 1</div> <div>CARGAR A PANEL</div> <div>INFO COPIA SEGURIDAD DESCARG TODO A UNIDAD DESCARGAR APLICACION DESCARGA USUARIO1</div> <div>EXIT 00:00 SEL</div>
3.	<p>Seleccione INFO COPIA SEGURIDAD en el menú Salvar parámetros 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</p> <p>ESPECIF UNIDAD: especificación del convertidor en formato XXXYZ, donde</p> <p style="margin-left: 40px;">XXX: especificación de intensidad nominal. Si está presente, una "A" indica una coma decimal, p. ej.</p> <p style="margin-left: 40px;">4A6 significa 4,6 A.</p> <p style="margin-left: 40px;">Y: 2 = 200 V 4 = 400 V 6 = 600 V</p> <p style="margin-left: 40px;">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>	<div>LOC  INFO COPIA 1</div> <div>TIPO DE CONVERTIDOR ACS550 3304 ESPECIF UNIDAD 4A62i 3301 FIRMWARE 300F hex</div> <div>EXIT 00:00 </div>
4.	Pulse  para volver al menú Salvar parámetros.	<div>LOC  SALVAR 1</div> <div>CARGAR A PANEL</div> <div>INFO COPIA SEGURIDAD DESCARG TODO A UNIDAD DESCARGAR APLICACION DESCARGA USUARIO1</div> <div>EXIT 00:00 SEL</div>

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	Visualización
1.	Vaya al menú principal pulsando  si se encuentra en el modo de Salida, o si no pulsando  repetidamente hasta llegar al menú principal.	LOC  MENU —1 PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO EXIT 00:00 ENTER
2.	Vaya al modo de Ajustes de E/S seleccionando AJUSTES E/S en el menú con las teclas  y  , y pulsando  .	LOC  AJUSTES E/S —1 ENTR DIGITALES (ED) ENTR ANALOGICAS (EA) SALIDAS RELE (SALR) SALIDAS ANALOG (SALA) PANEL EXIT 00:00 SEL
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.	LOC  AJUSTES E/S — —ED1— 1001: MARCHA/PARO (E1) —ED2— —ED3— EXIT 00:00
4.	Seleccione el ajuste (línea con un número de parámetro) con las teclas  y  , y pulse  .	LOC  EDICION — 1001 COMANDOS EXT1 ED1 [1] CANCELAR 00:00 GUARDAR
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.	LOC  EDICION — 1001 COMANDOS EXT1 ED1, 2 [2] CANCELAR 00:00 GUARDAR
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Para guardar el nuevo valor, pulse . • Para cancelar el nuevo valor y mantener el original, pulse . 	LOC  AJUSTES E/S — —ED1— 1001: MARCHA/PARO (E1) —ED2— 1001: DIR (E1) —ED3— EXIT 00:00

Panel de control básico

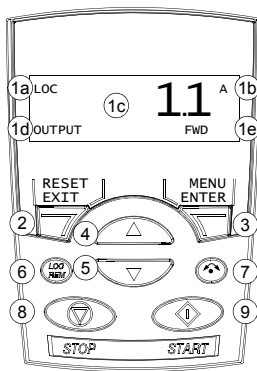
Características

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.



Nº	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 SET: 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	<p>Arriba –</p> <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. <p>Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez.</p>
5	<p>Abajo –</p> <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. <p>Mantener la tecla pulsada hace que el valor cambie con mayor rapidez.</p>
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	98
Cómo poner en marcha y detener el convertidor	Cualquiera	98
Cómo cambiar la dirección de giro del motor	Cualquiera	98
Cómo navegar por las señales monitorizadas	Salida	99
Cómo ajustar la velocidad, frecuencia o referencia de par	Referencia	100
Cómo cambiar el valor de un parámetro	Parámetro	101
Cómo seleccionar las señales monitorizadas	Parámetro	102
Cómo restaurar fallos y alarmas	Salida, Fallo	294
Cómo copiar parámetros del convertidor al panel de control	Copia	104
Cómo restaurar parámetros del panel de control al convertidor	Copia	104



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	Visualización
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 . <p>Nota: El cambio a control local puede desactivarse con el parámetro 1606 BLOQUEO LOCAL.</p> <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 100.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><div>LOC49.1 Hz</div><div>OUTPUTFWD</div></div> <div><div>LOCLoC</div><div>FWD</div></div> <p>El texto FWD o REV en la línea inferior empieza a destellar lentamente.</p> <p>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	Visualización
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><div>LOC49.1 Hz</div><div>OUTPUTFWD</div></div>
2.	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  .	<div><div>LOC49.1 Hz</div><div>OUTPUTREV</div></div>
Nota: El parámetro 1003 DIRECCION debe ajustarse a 3 (PETICION).		

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 102 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	Visualización																		
1.	Si ha seleccionado más de una señal a monitorizar (véase la página 102), 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><tr><td>REM</td><td>49.1</td><td>Hz</td></tr><tr><td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr></table> <table><tr><td>REM</td><td>0.5</td><td>A</td></tr><tr><td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr></table> <table><tr><td>REM</td><td>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	Visualización
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>REM</div> <div>PAR</div> <div>MENU FWD</div>
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).	<div>LOC</div> <div>PAR</div> <div>MENU FWD</div>
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.	<div>LOC</div> <div>rEF</div> <div>MENU FWD</div> <div>LOC</div> <div>49.1 Hz</div> <div>SET FWD</div>
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.	<div>LOC</div> <div>50.0 Hz</div> <div>SET FWD</div>

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	Visualización
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.	LOC rEF MENU FWD
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.	LOC PAr MENU FWD LOC -01- PAR FWD
3.	Utilice las teclas  y  para encontrar el grupo de parámetros deseado.	LOC -11- PAR FWD
4.	Pulse  . La pantalla muestra uno de los parámetros del grupo seleccionado.	LOC 1101 PAR FWD
5.	Utilice las teclas  y  para encontrar el parámetro deseado.	LOC 1103 PAR FWD
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.	LOC 1 PAR SET FWD
7.	Utilice las teclas  y  para seleccionar el valor del parámetro. Cuando haya cambiado el valor del parámetro, SET empieza a destellar. • Para guardar el valor de parámetro visualizado, pulse  . • Para cancelar el nuevo valor y mantener el original, pulse  .	LOC 2 PAR SET FWD LOC 1103 PAR FWD

Cómo seleccionar las señales monitorizadas

Paso	Acción	Visualización
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 81 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 99). 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>LOC 103 PAR SET FWD</div> <div>LOC 104 PAR SET FWD</div> <div>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>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>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>LOC 0.0 Hz PAR SET FWD</div> <div>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 [115](#)) 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	Visualización
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>LOC</div> <div>PAR</div> <div>MENU FWD</div>
2.	<p>Si el panel no está en modo de Copia ("CoPY" no es visible), pulse la tecla  o  hasta que vea "CoPY".</p> <p>Pulse .</p>	<div>LOC</div> <div>CoPY</div> <div>MENU FWD</div> <div>LOC</div> <div>dL u1</div> <div>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 . <p>Pulse . Durante la transferencia, la pantalla muestra el estado de transferencia como un porcentaje de finalización.</p> <ul style="list-style-type: none">Para efectuar descargas, pase a la operación apropiada (aquí "dL A", Descargar todo, se usa como ejemplo) con las teclas  y . <p>Pulse . Durante la transferencia, la pantalla muestra el estado de transferencia como un porcentaje de finalización.</p>	<div>LOC</div> <div>uL</div> <div>MENU FWD</div> <div>LOC</div> <div>uL 50 %</div> <div>FWD</div> <div>LOC</div> <div>dL A</div> <div>MENU FWD</div> <div>LOC</div> <div>dL 50 %</div> <div>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 298 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 PARAM
- [1607](#) SALVAR PARAM
- [3018](#) FUNC FALLO COMUN y [3019](#) TIEM FALLO COMUN
- [9802](#) SEL PROT COM
- Parámetros del [Grupo 50: ENCODER](#) al [Grupo 53: PROTOCOLO BCI](#)
- 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.

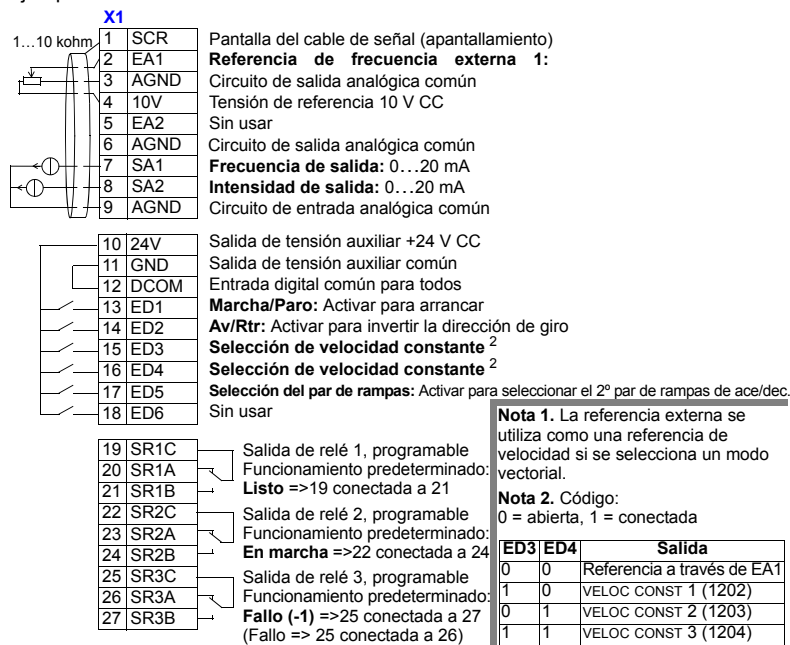
Los apartados siguientes describen cada una de las macros de aplicación y facilitan un ejemplo de conexión para cada macro.

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 119.

Ejemplo de conexión:



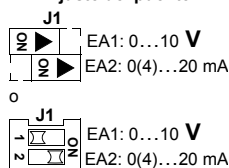
Señales de entrada

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



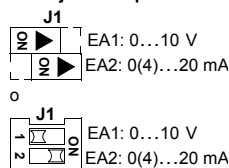
Señales de entrada

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

Señales de salida

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

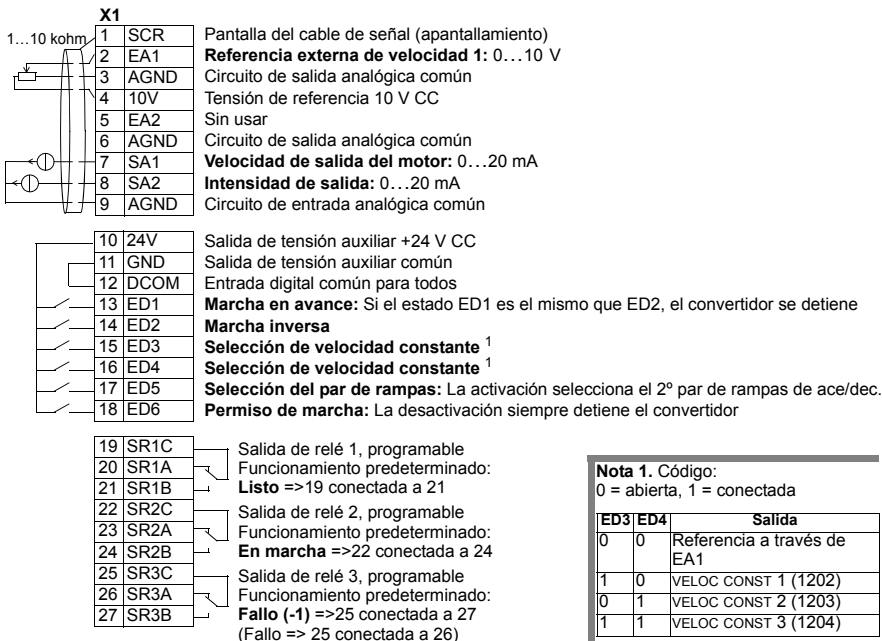
Ajuste del puente



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:



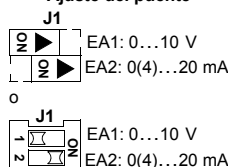
Señales de entrada

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

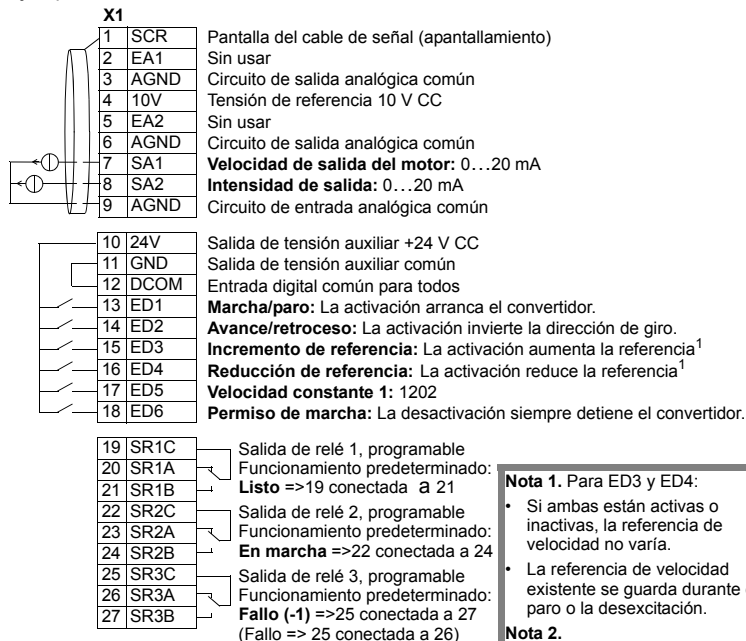
Ajuste del puente



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).

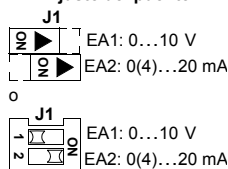
Señales de entrada

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

Ajuste del puente

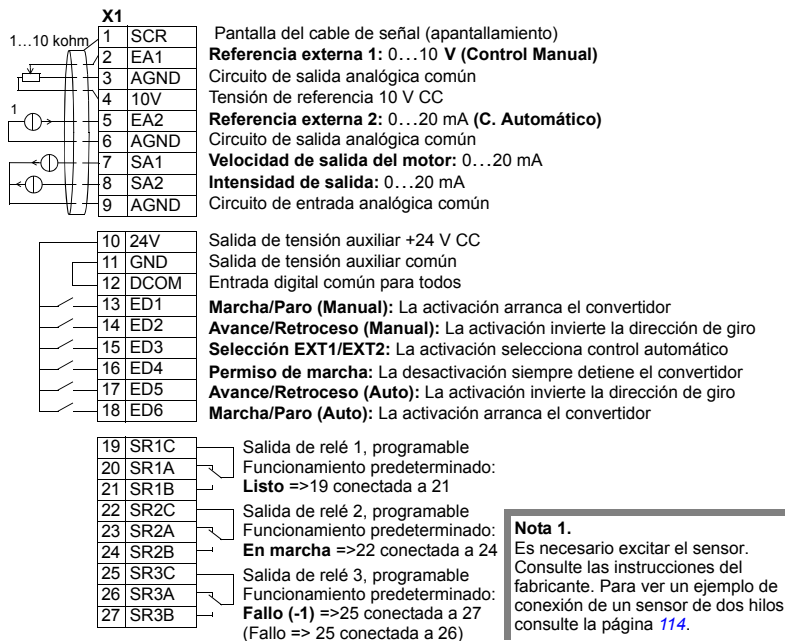


Macro Manual-Auto

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:



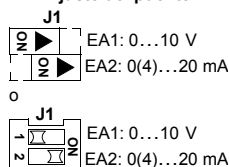
Señales de entrada

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

Ajuste del puente

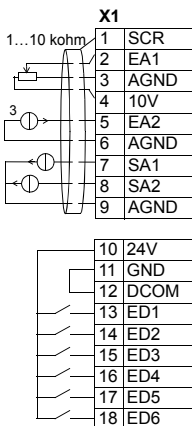


Macro de Control PID

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:



Pantalla del cable de señal (apantallamiento)

Ref. externa 1 (Manual) o Ref. ext. 2 (PID): 0...10 V¹

Circuito de salida analógica común

Tensión de referencia 10 V CC

Señal actual (PID): 4...20 mA

Circuito de salida analógica común

Velocidad de salida del motor: 0...20 mA

Intensidad de salida: 0...20 mA

Circuito de entrada 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

Selección EXT1/EXT2 : La activación selecciona control PID

Selección de velocidad constante 1: (No se usa en control PID)²

Selección de velocidad constante 2: (No se usa en control PID)²

Permiso de marcha: La desactivación siempre detiene el convertidor

Marcha/Paro (PID): La activación arranca el convertidor

19	SR1C
20	SR1A
21	SR1B
22	SR2C
23	SR2A
24	SR2B
25	SR3C
26	SR3A
27	SR3B

Salida de relé 1, programable

Funcionamiento predeterminado:

Listo => 19 conectada a 21

Salida de relé 2, programable

Funcionamiento predeterminado:

En marcha => 22 conectada a 24

Salida de relé 3, programable

Funcionamiento predeterminado:

Fallo (-1) => 25 conectada a 27

(Fallo => 25 conectada a 26)

Nota 1.

Manual: 0...10V => ref. de velocidad

PID: 0...10V => punto consig. PID

0...100%

Nota 3.

Es necesario excitar el sensor.

Consulte las instrucciones del

fabricante. Para ver un ejemplo de

conexión de un sensor de dos hilos

consulte la página 114.

Nota 2. Código:

0 = abierta, 1 = conectada

ED3	ED4	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)

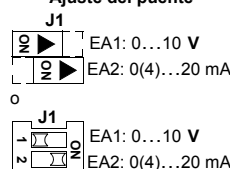
Señales de entrada

- Referencia analógica (EA1)
- 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: Veloc.
- 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:

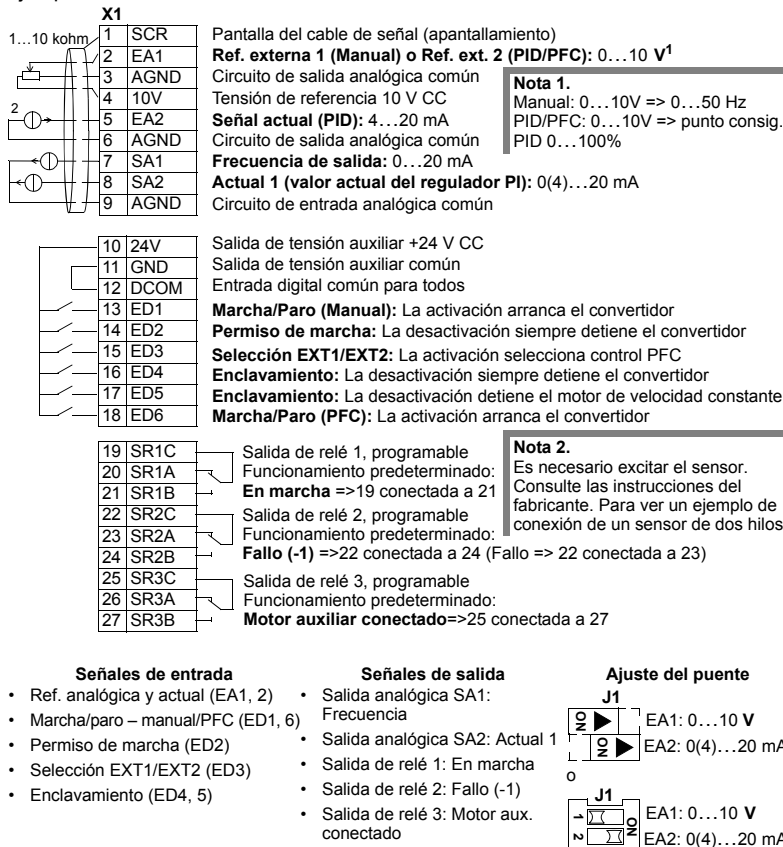
- EXT1/EXT2
- Permiso de marcha
- Marcha.

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:



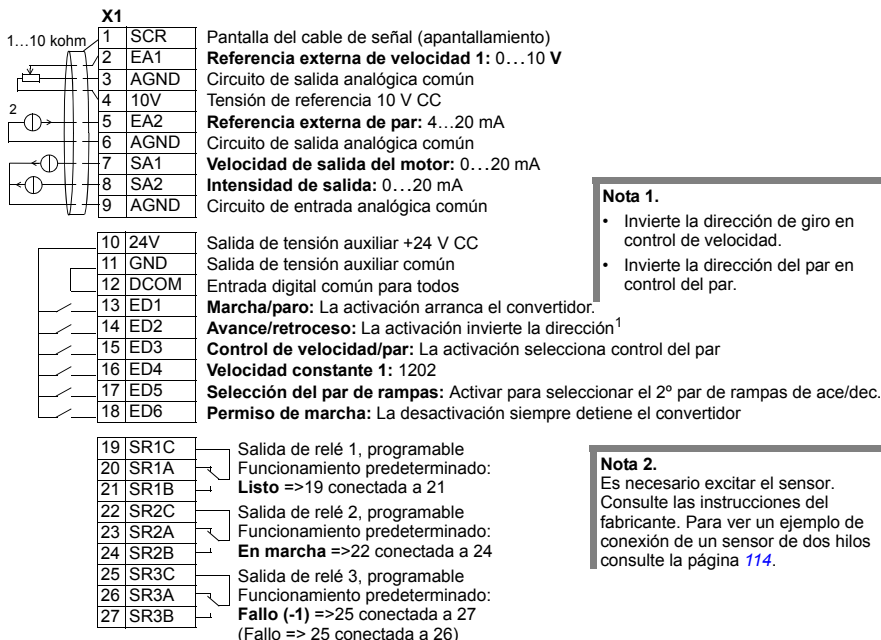
Nota: Utilice el siguiente orden de encendido:

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:



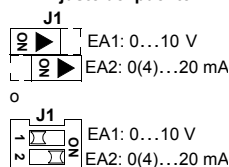
Señales de entrada

- 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

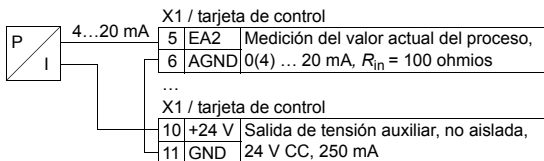
- Salida analógica SA1: Veloc.
- Salida analógica SA2: Intensidad
- Salida de relé 1: Listo
- Salida de relé 2: En marcha
- Salida de relé 3: Fallo (-1)

Ajuste del puente



Ejemplo de conexión de un sensor de dos 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 la macro de este capítulo muestran la conexión al utilizar un sensor excitado de forma independiente. La figura siguiente proporciona un ejemplo de una conexión con un sensor de dos hilos.





Nota: El sensor se alimenta a través de su salida de intensidad. Así, la señal de salida debe ser de 4...20 mA, no de 0...20 mA.

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 119. 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 (ACS550-02) y 60 Hz/NEMA (ACS550-U2).

ACS550-02

Parámetro		Estándar ABB	3 hilos	Alterna	Potenciómetro del motor	Manual-auto	Control PID	Control PFC	Control del par
9902	MACRO DE APLIC	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MODO CTRL MOTOR	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	COMANDOS EXT1	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	COMANDOS EXT2	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	DIRECCION	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	SELEC EXT1/EXT2	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	SELEC REF1	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	SELEC REF2	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	SEL VELOC CONST	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMO EA2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	SALIDA DE RELÉ 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	SALIDA DE RELÉ 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	SALIDA DE RELÉ 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	SEL CONTENID SA1	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	CONT SA1 MAX	50	50	50	50	50	50	52	50
1507	SEL CONTENID SA2	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMO SA2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	PERMISO MARCHA	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	FRECUENCIA MAX	50	50	50	50	50	50	52	50
2201	SEL ACE/DEC 1/2	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	PARAM SUPERV 1	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	PARAM SEÑAL1	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	GANANCIA	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	TIEMP INTEGRAC.	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	GANANCIA	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	TIEMP INTEGRAC.	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	ACTIVAR PFC	0	0	0	0	0	0	1	0

ACS550-U2

	Parámetro	Estándar ABB	3 hilos	Alterna	Potenciómetro del motor	Manual-auto	Control PID	Control PFC	Control del par
9902	MACRO DE APLIC	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MODO CTRL MOTOR	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	COMANDOS EXT1	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	COMANDOS EXT2	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	DIRECCION	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	SELEC EXT1/EXT2	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	SELEC REF1	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	SELEC REF2	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	SEL VELOC CONST	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMO EA2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	SALIDA DE RELÉ 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	SALIDA DE RELÉ 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	SALIDA DE RELÉ 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	SEL CONTENID SA1	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	CONT SA1 MAX	60	60	60	60	60	60	62	60
1507	SEL CONTENID SA2	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMO SA2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	PERMISO MARCHA	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	FRECUENCIA MAX	60	60	60	60	60	60	62	60
2201	SEL ACE/DEC 1/2	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	PARAM SUPERV 1	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	PARAM SEÑAL1	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	GANANCIA	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	TIEMP INTEGRAC.	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	GANANCIA	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	TIEMP INTEGRAC.	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	ACTIVAR PFC	0	0	0	0	0	0	1	0

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 “02:” o “U2:”. Consulte el código de tipo en el convertidor, por ejemplo ACS550-02-245A-4.

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
Grupo 99: DATOS DE PARTIDA						
9901	IDIOMA	0...15 / 0...3	1	0 (ENGLISH)		
9902	MACRO DE APLIC	-3...8	1	1 (ESTAND ABB)		✓
9904	MODO CTRL MOTOR	1 = VECTOR:VELOC, 2 = VECTOR:PAR, 3 = ESCALAR:FREC	1	3 (ESCALAR:FREC)		✓
9905	TENSION NOM MOT	02: 200...600 V / U2: 230...690 V	1 V	02: 400 V / U2: 460 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	02: 50,0 Hz / U2: 60,0 Hz		✓
9908	VELOC NOM MOTOR	50...30000 rpm	1 rpm	Depende del tamaño		✓
9909	POT NOM MOTOR	$0,2 \dots 3,0 \cdot P_{hd}$	02: 0,1 kW / U2: 0,1 CV	$1,0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	MARCHA ID	0 = OFF/IDMAGN, 1 = SI	1	0 (OFF/IDMAGN)		✓
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...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	-		
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	0 h		
0115	CONT.kWh(R)	0...9999 kWh	1 kWh	-		
0116	SALIDA BLOQ APL	0,0...100,0% (0,0...600,0% para par)	0,1%	-		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
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	0		
0135	VALOR COM. 1	-32768...+32767	1	0		
0136	VALOR COM. 2	-32768...+32767	1	0		
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	0,00 kh		
0141	CONT MWH	0...9999 MWh	1 MWh	-		
0142	CTRL REVOLUCION	0...65535 Mrev	1 Mrev	0		
0143	TIEM ON UNI ALT	0...65535 días	1 día	0		
0144	TIEM ON UNI BAJ	00:00:00...23:59:58	1 = 2 s	0		
0145	TEMP MOTOR	Par. 3501 = 1...3: -10...200 °C Par. 3501 = 4: 0...5000 ohm 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 (DETECTADO)	-		
0150	TEMP CB	-20,0...150,0 °C	1,0 °C	-		
0151	ENTRADA kWh R	0,0...999,9 kWh	1,0 kWh	-		
0152	ENTRADA MWH	0...9999 MWh	1 MWh	-		
0158	VALOR COM 1 PID	-32768 ...+32767	1	-		
0159	VALOR COM 2 PID	-32768 ...+32767	1	-		
Grupo 03: SEÑALES ACT BC						
0301	COD ORDEN BC 1	-	-	-		
0302	COD ORDEN BC 2	-	-	-		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
0303	COD ESTADO BC 1	-	-	-		
0304	COD ESTADO BC 2	-	1	0		
0305	CODIGO FALLO 1	-	1	0		
0306	CODIGO FALLO 2	-	1	0		
0307	CODIGO FALLO 3	-	1	0		
0308	CODIGO ALARMA 1	-	1	0		
0309	CODIGO ALARMA 2	-	1	0		
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	0...0xFFFF (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	DIRECCION	1 = AVANCE, 2 = RETROCESO, 3 = PETICIÓN	1	3 (PETICION)		✓
1004	SEL LENTITUD	-6...6	1	0 (SIN SEL)		✓
Grupo 11: SELEC 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 (PANEL)		✓
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	02: 50,0 Hz / 1500 rpm U2: 60,0 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...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 300 rpm / 5,0 Hz U2: 360 rpm / 6,0 Hz		
1203	VELOC CONST 2	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 600 rpm / 10,0 Hz U2: 720 rpm / 12,0 Hz		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
1204	VELOC CONST 3	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 900 rpm / 15,0 Hz U2: 1080 rpm / 18,0 Hz		
1205	VELOC CONST 4	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 1200 rpm / 20,0 Hz U2: 1440 rpm / 24,0 Hz		
1206	VELOC CONST 5	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 1500 rpm / 25,0 Hz U2: 1800 rpm / 30,0 Hz		
1207	VELOC CONST 6	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 2400 rpm / 40,0 Hz U2: 2880 rpm / 48,0 Hz		
1208	VELOC CONST 7	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 3000 rpm / 50,0 Hz U2: 3600 rpm / 60,0 Hz		
1209	SEL MODO TEMP	1 = EXT/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	MINIMO 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 RELE SR1	0...47, 52	1	1 (LISTO)		
1402	SALIDA RELE SR2	0...47, 52	1	2 (EN MARCHA)		
1403	SALIDA RELE SR3	0...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...46, 52	1	0 (SIN SEL)		
1411	SALIDA RELE SR5	0...46, 52	1	0 (SIN SEL)		
1412	SALIDA RELE SR6	0...46, 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...159	1	103 (parámetro 0103 FREC SALIDA)		
1502	CONT SA1 MIN	-	-	Definido por el par. 0103		
1503	CONT SA1 MAX	-	-	Definido por el par. 0103		
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		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
1506	FILTRO SA1	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		
1507	SEL CONTENID SA2	99...159	1	104 (parámetro 0104 INTENSIDAD)		
1508	CONT SA2 MIN	-	-	Definido por el par. 0104		
1509	CON SA2 MAX	-	-	Definido por el par. 0104		
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 PARAM	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)		
Grupo 20: LIMITES						
2001	VELOCIDAD MINIMA	-30000...30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓
2002	VELOCIDAD MAXIMA	0...30000 rpm	1 rpm	02: 1500 rpm / U2: 1800 rpm		✓
2003	INTENSID MAXIMA	0... $1,8 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	$1,8 \cdot I_{2hd}$		✓
2005	CTRL SOBRETENS	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	1 (ACTIVAR)		
2006	CTRL SUBTENSION	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR (TIEMPO), 2 = ACTIVAR	1	1 [ACTIVAR(TIEMPO)]		
2007	FRECUENCIA MIN	-500,0...500,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz		✓
2008	FRECUENCIA MAX	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 60,0 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: ORDEN DE						
2101	FUNCION MARCHA	Modos de control vectorial: 1, 2, 8 Modo de control escalár: 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	Rango	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	10,00		
2302	TIEMP INTEGRAC.	0,00...600,00 s	0,01 s	2,50 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 = SI	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...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2503	VELOC CRIT 1 ALT	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2504	VELOC CRIT 2 BAJ	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2505	VELOC CRIT 2 ALT	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2506	VELOC CRIT 3 BAJ	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2507	VELOC CRIT 3 ALT	0...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
Grupo 26: CONTROL MOTOR						
2601	OPTIMIZAC FLUJ	0 = NO, 1 = SI	1	0 (NO)		
2602	FRENADO FLUJO	0 = NO, 1 = SI	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, 4 kHz	-	4 kHz		
2607	CTRL FREC CONMUT	0 = NO, 1 = SI	1	1 (SI)		
2608	RATIO COMP DESL	0...200%	1%	0		
2609	SUAVIZAR RUIDO	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		
2619	ESTABILIZADOR DC	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO						
2901	DISP VENT REFRIG	0,0...6553,5 kh, 0,0 desactiva	0,1 kh	0,0 kh		
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	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	35 Hz		
3010	FUNCION BLOQUEO	0 = SIN SEL, 1 = FALLO, 2 = AVISO	1	0 (SIN SEL)		
3011	FREC DE BLOQUEO	0,5...50 Hz	0,1 Hz	20 Hz		
3012	TIEMPO BLOQUEO	10...400 s	1 s	20 s		
3017	FALLO TIERRA	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	1 (ACTIVAR)		✓
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...60,0 s	0,1 s	3,0 s		
3021	EA1 FALLO LIMIT	0...100%	0,1%	0%		
3022	EA2 FALLO LIMIT	0...100%	0,1%	0%		
3023	FALLO CABLE	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	1 (ACTIVAR)		✓
3024	FALLO TEMP CP	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	1 (ACTIVAR)		
Grupo 31: REARME AUTOMATIC						
3101	NUM TENTATIVAS	0...5	1	0		
3102	TIEM TENTATIVAS	1,0...600,0 s	0,1 s	30 s		
3103	TIEMPO DEMORA	0,0...120,0 s	0,1 s	0 s		
3104	SOBREINTENS AR	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		
3105	SOBRE TENSION AR	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		
3106	SUB TENSION AR	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		
3107	EA AR<MIN	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		
3108	FALLO EXTERNO AR	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		
Grupo 32: SUPERVISION						
3201	PARAM SUPERV 1	100 = NO SELECCION, 101...159	1	103 (parámetro 0103 FREC SALIDA)		
3202	LIM SUPER 1 BAJ	-	-	0		
3203	LIM SUPER 1 ALT	-	-	0		
3204	PARAM SUPERV 2	100 = NO SELECCION, 101...159	1	104 (parámetro 0104 INTENSIDAD)		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
3205	LIM SUPER 2 BAJ	-	-	0		
3206	LIM SUPER 2 ALT	-	-	0		
3207	PARAM SUPERV 3	100 = NO SELECCION, 101...159	1	105 (parámetro 0105 PAR)		
3208	LIM SUPER 3 BAJ	-	-	0		
3209	LIM SUPER 3 ALT	-	-	0		
Grupo 33: INFORMACION						
3301	VERSION DE FW	0000...FFFF hex	1	Versión de firmware		
3302	PAQUETE DE CARGA	0000...FFFF hex	1	0		
3303	FECHA PRUEBA	aa.ss	1	0		
3304	ESPECIF UNIDAD	-	-	-		
3305	TABLA PARAMETROS	0000...FFFF hex	1	Versión de la tabla de par.		
Grupo 34: PANTALLA PANEL						
3401	PARAM SEÑAL1	100 = NO SELECCION, 101...159	1	103 (parámetro 0103 FREC SALIDA)		
3402	SEÑAL1 MIN	-	1	-		
3403	SEÑAL1 MAX	-	1	-		
3404	FORM DSP SALIDA1	0...9	1	9 (DIRECTO)		
3405	UNIDAD SALIDA1	0...127	1	-		
3406	SALIDA1 MIN	-	1	-		
3407	SALIDA1 MAX	-	1	-		
3408	PARAM SEÑAL2	100 = NO SELECCION, 101...159	1	104 (parámetro 0104 INTENSIDAD)		
3409	SEÑAL2 MIN	-	1	-		
3410	SEÑAL2 MAX	-	1	-		
3411	FORM DSP SALIDA2	0...9	1	9 (DIRECTO)		
3412	UNIDAD SALIDA2	0...127	1	-		
3413	SALIDA2 MIN	-	1	-		
3414	SALIDA2 MAX	-	1	-		
3415	PARAM SEÑAL3	100 = NO SELECCION, 101...159	1	105 (parámetro 0105 PAR)		
3416	SEÑAL3 MIN	-	1	-		
3417	SEÑAL3 MAX	-	1	-		
3418	FORM DSP SALIDA3	0...9	1	9 (DIRECTO)		
3419	UNIDAD SALIDA3	0...127	1	-		
3420	SALIDA3 MIN	-	1	-		
3421	SALIDA3 MAX	-	1	-		
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 ohm 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 ohm Par. 3501 = 5...6: 0...1	1	130 °C / 4000 ohmios / 0		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
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	DÍA DE INICIO 1	1...7	1	1 (LUNES)		
3605	DÍA 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	DÍA DE INICIO 2	1...7	1	1 (LUNES)		
3609	DÍA 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	DÍA DE INICIO 3	1...7	1	1 (LUNES)		
3613	DÍA 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	DÍA DE INICIO 4	1...7	1	1 (LUNES)		
3617	DÍA 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						
Grupo 37: CURVA CARGA USUARIO						
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		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	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 = SI	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...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
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%		
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 = SI	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)		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
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...30000 rpm / 0,0...500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
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 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%		
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 50: ENCODER						
5001	NUM PULSOS	50...16384	1	1024		✓

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
5002	ACTIVO ENCODER	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		✓
5003	FALLO ENCODER	1 = FALLO, 2 = AVISO	1	1 (FALLO)		✓
5010	ACTIVO Z PLS	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		✓
5011	RESET POSICION	0 = DESACTIVAR, 1 = ACTIVAR	1	0 (DESACTIVAR)		
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 = ACTUALIZAR	1	0 (REALIZADO)		✓
5128	REV FW CPI ARCH	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5129	ID CONFIG ARCH	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5130	REV CONFIG ARCH	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5131	ESTADO DE ABC	0...6	1	0 (INACTIVO)		
5132	REV FW CPI ABC	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5133	REV FW APL ABC	0...0xFFFF (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 BUFFE	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		✓
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 (SIN SEL)		
5311	PAR BCI 11	0...65535	1	0 (SIN SEL)		
5312	PAR BCI 12	0...65535	1	0 (SIN SEL)		
5313	PAR BCI 13	0...65535	1	0 (SIN SEL)		
5314	PAR BCI 14	0...65535	1	0 (SIN SEL)		
5315	PAR BCI 15	0...65535	1	0 (SIN SEL)		
5316	PAR BCI 16	0...65535	1	0 (SIN SEL)		
5317	PAR BCI 17	0...65535	1	0 (SIN SEL)		

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor por defecto	Usuario	S
5318	PAR BCI 18	0...65535	1	0		
5319	PAR BCI 19	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5320	PAR BCI 20	0...0xFFFF (hex)	1	0		
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	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8110	MARCHA FREC 2	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8111	MARCHA FREC 3	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8112	BAJA FREC 1	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8113	BAJA FREC 2	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8114	BAJA FREC 3	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 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 h	0,1 h	0,0 h (SIN SEL)		✓
8119	NIVEL AUTOCAMB	0,0...100,0%	0,1%	50%		
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 = SIN SEL, 0,1...1800,0 s	0,1 s	0,0 s (SIN SEL)		
8125	MARCH AUX EN DEC	0,0 = SIN 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

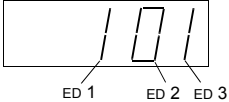
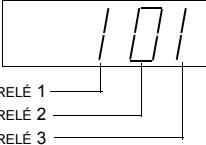
Código	Descripción																								
9901	<p>IDIOMA</p> <p>Selecciona el idioma de visualización. Hay dos Paneles de control asistentes distintos, y cada uno ofrece soporte para un conjunto de idioma diferente. (El panel ACS-CP-L que ofrece soporte para los idiomas 0, 2, 11...15 ha sido integrado 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></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					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																									
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></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>-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			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																							
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	TENSION NOM MOT Define la tensión nominal del motor. • 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	INTENS NOM MOT Define la intensidad nominal del motor. • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor. • Rango permitido: $0,2...2,0 \cdot I_{2hd}$ (donde I_{2hd} es la intensidad del convertidor).	
9907	FREC NOM MOTOR Define la frecuencia nominal del motor. • 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 = $Frec\ nom \cdot Tens\ Alimentación / Tensión\ Nom\ Mot$	
9908	VELOC NOM MOTOR Define la velocidad nominal del motor. • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.	
9909	POT NOM MOTOR Define la potencia nominal del motor. • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.	
9910	MARCHA ID Este parámetro controla un proceso de autocalibración llamado la Marcha de identificación del motor. Durante este proceso, el convertidor acciona el motor (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: <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). 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. <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. 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>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 <i>Cómo efectuar la Marcha de ID</i> en la página 70.</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	REF EXTERNA 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"> • 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. • 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. • 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 (ACTIVAR) • el parámetro 5011 RESET POSICION, si el parámetro 5010 ACTIVO Z PLS = 2 (DESACTIVAR) • 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 a través de la posición cero para disparar un pulso Z. Hasta entonces, la posición del eje se desconoce (el convertidor utiliza la posición del eje a la conexión como 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 (ACTIVAR) 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
0151	ENTRADA KWH R Energía de entrada real calculada en kWh.
0152	ENTRADA MWH Energía de entrada real calculada en MWh.
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).

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	ALARMA
		1	HABILITADO	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	FALLO	ACK_OFF_ILCK
0304	COD ESTADO BC 2 Copia de sólo lectura del Código de estado 2. <ul style="list-style-type: none">• Véase el parámetro 0303.			

Código	Descripción				
0305	CODIGO FALLO 1 Copia de sólo lectura del Código de fallo 1. • Cuando hay un fallo activo, el bit correspondiente para el fallo activo se ajusta en los Códigos de fallo. • Cada fallo tiene un bit exclusivo asignado en Códigos de fallo. • Véase el apartado Listado de fallos en la página 288 para obtener una descripción de los fallos. • El panel de control muestra el código en hexadecimal. Por ejemplo, todo ceros y un 1 en el Bit 0 se indica como 0001. Todo ceros y un 1 en el Bit 15 se indica como 8000.	Bit nº	0305, CODIGO FALLO 1	0306, CODIGO FALLO 2	0307, CODIGO FALLO 3
		0	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	PERD PANEL	ID UNIDAD	Reservado
		10	ERR MAR ID	ARCHIVO CONFIG	Error de sistema
		11	MOTOR BLOQUEADO	ERR SERIE 1	Error de sistema
		12	SOBRETEMP CB	ARCH CON BCI	Error de sistema
		0306	CODIGO FALLO 2 Copia de sólo lectura del Código de fallo 2. • Véase el parámetro 0305.	13	FALLO EXT 1
14	FALLO EXT 2			FASE MOTOR	Error de sistema
15	FALLO TIERRA			CABLEADO SAL	Fallo de ajuste de parám.
0307	CODIGO FALLO 3 Copia de sólo lectura del Código de fallo 3. • Véase el parámetro 0305.				
		0308	CODIGO ALARMA 1 • 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.	Bit nº	0308, CODIGO ALARMA 1
0	SOBREINTENSIDAD			Reservado	
1	SOBRETENSION			DORMIR PID	
2	SUBTENSION			MARCHA ID	
3	BLOQUEO DE DIRECCIÓN			Reservado	
4	Comunicación 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 AUTOMATICO			Reservado	
0309	CODIGO ALARMA 2 Véase el parámetro 0308.			13	AUTOCAMBIO
		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 288 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 (PETICIÓN) 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 (PETICIÓN)] 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 (PETICIÓN) 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 (PETICIÓN)] 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 (PETICIÓN). <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 (PETICIÓN) 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 (PETICIÓN)] se realiza a través de la entrada digital ED5. • (ED5 activada = Inversión; desactivada = Avance).

Código	Descripción
	<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. <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 según el estado de ED1 (ED1 activada = avance lento activado; 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	SELEC REF PANEL Selecciona la referencia controlada en modo de control local. 1 = REF1 (Hz/rpm) – El tipo de referencia depende del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR. • Referencia de velocidad (rpm) si 9904 = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR). • Referencia de frecuencia (Hz) si 9904 = 3 (ESCALAR:FREC). 2 = REF2(%)
1102	SELEC EXT1/EXT2 Define la fuente para seleccionar entre los dos lugares de control externo, EXT1 o EXT2. Por lo tanto, define la fuente para los comandos de Marcha/Paro/Dirección y las señales de referencia. 0 = EXT1 – Selecciona el lugar de control externo 1 (EXT1). • 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. 1 = ED1 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = EXT2; ED1 desactivada = EXT1). 2...6 = ED2...ED6 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de la entrada digital seleccionada. Véase ED1 más arriba. 7 = EXT2 – Selecciona el lugar de control externo 2 (EXT2). • 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. 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. • 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. 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 . 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. -1 = ED1(INV) – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = EXT1; ED1 desactivada = EXT2). -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.

Código	Descripción
1103	<div><div><div>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 = AI1 – Define la entrada analógica 1 (AI1) como la fuente de referencia. 2 = AI2 – Define la entrada analógica 2 (AI2) como la fuente de referencia. 3 = AI1/JOYST – Define la entrada analógica 1 (AI1), configurada para funcionamiento mediante joystick, como la fuente de referencia. • 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). <div><div>!</div><div>¡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: • 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).</div></div></div><div>4 = AI2/JOYST – Define la entrada analógica 2 (AI2), configurada para funcionamiento mediante joystick, como la fuente de referencia. • Véase la descripción anterior (EA1/PALANCA).</div></div><div><p>EXT REF 1 MAX EXT REF 1 MIN - EXT REF 1 MIN - EXT REF 1 MAX 2 V / 4 mA 0 V / 0 mA 10 V / 20 mA EXT REF 1 MIN - EXT REF 1 MIN Histéresis 4% de la escala total -2% +2%</p></div></div>

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. 										
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. <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 (= 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). <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										

Código	Descripción	
1104	REF1 MINIMO Ajusta el mínimo para la referencia externa 1. <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	REF1 MAXIMO Ajusta el máximo para la referencia externa 1. <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	SELEC REF2 Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF2. 0...17 – Igual que para el parámetro 1103 SELEC REF1. 19 = SALPID1 – La referencia se toma de la salida PID1. Véanse el Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1 y el Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2 . 20...21 – Igual que para el parámetro 1103 SELEC REF1.	
1107	REF2 MINIMO Ajusta el mínimo para la referencia externa 2. <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 velocidad o frecuencia máxima la referencia máxima de proceso el par nominal. 	
1108	REF2 MAXIMO Ajusta el máximo para la referencia externa 2. <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

SEL VELOC CONST

Define las entradas digitales utilizadas para seleccionar Velocidades constantes. Véanse los comentarios generales en la introducción.

0 = SIN SEL – Desactiva la función de velocidad constante.

1 = ED1 – Selecciona la Velocidad constante 1 con la entrada digital ED1.

• Entrada digital activada = Velocidad constante 1 activada.

2...6 = ED2...ED6 – Selecciona la Velocidad constante 1 con la entrada digital ED2...ED6. Ver más arriba.

7 = ED1,2 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED1 y ED2.

• Utiliza dos entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):

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)

• Puede configurarse como una velocidad de fallo, que se activa si se pierde la señal de control. Véase el parámetro 3001 EA<FUNCION MIN y el parámetro 3002 ERROR COM PANEL.

8 = ED2,3 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.

• Véase (ED1,2) en cuanto al código.

9 = ED3,4 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4.

• Véase (ED1,2) en cuanto al código.

10 = ED4,5 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED4 y ED5.

• Véase (ED1,2) en cuanto al código.

11 = ED5,6 – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED5 y ED6.

• Véase (ED1,2) en cuanto al código.

12 = ED1,2,3 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3.

• Utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):

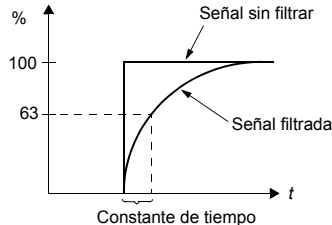
ED1	ED2	ED3	Función
0	0	0	Sin velocidad constante
1	0	0	Velocidad constante 1 (1202)
0	1	0	Velocidad constante 2 (1203)
1	1	0	Velocidad constante 3 (1204)
0	0	1	Velocidad constante 4 (1205)
1	0	1	Velocidad constante 5 (1206)
0	1	1	Velocidad constante 6 (1207)
1	1	1	Velocidad constante 7 (1208)

Código	Descripción																																																			
	<p>13 = ED3,4,5 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2,3) en cuanto al código. <p>14 = ED4,5,6 – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED4, ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2,3) en cuanto al código. <p>15...18 = FUNC TEMP 1...4 – Selecciona la Velocidad constante 1 cuando la Función temporizada está activa.</p> <p>Véase el Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</p> <p>19 = TIMED FUNC1 y 2 – Selecciona una velocidad constante en función del estado de las Funciones temporizadas 1 y 2. Véase el parámetro 1209.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Selecciona la Velocidad constante 1 con la entrada digital ED1.</p> <ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento inverso: Entrada digital desactivada = Velocidad constante 1 activada. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Selecciona la Velocidad constante 1 con la entrada digital. Véase más arriba.</p> <p>-7 = ED1,2(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED1 y ED2.</p> <ul style="list-style-type: none">• El funcionamiento inverso utiliza dos entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada): <table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>Función</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Sin velocidad constante</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Velocidad constante 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Velocidad constante 2 (1203)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Velocidad constante 3 (1204)</td></tr></table> <p>-8 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. <p>-9 = ED3,4(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. <p>-10 = ED4,5(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. <p>-11 = ED5,6(INV) – Selecciona una de las tres Velocidades constantes (1...3) utilizando ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código. <p>-12 = ED1,2,3(INV) – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none">• El funcionamiento inverso utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada): <table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>ED3</th><th>Función</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Sin velocidad constante</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Velocidad constante 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Velocidad constante 2 (1203)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Velocidad constante 3 (1204)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Velocidad constante 4 (1205)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Velocidad constante 5 (1206)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Velocidad constante 6 (1207)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Velocidad constante 7 (1208)</td></tr></table> <p>-13 = ED3,4,5(INV) – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código. <p>-14 = ED4,5,6(INV) – Selecciona una de las siete Velocidades constantes (1...7) utilizando ED4, ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código.	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</p> <p>Ajusta el valor para la Velocidad constante 1.</p> <ul style="list-style-type: none">• El rango y las unidades dependen del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR.• Rango: 0...30000 rpm cuando 9904 = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR).• Rango: 0...500 Hz cuando 9904 = 3 (ESCALAR:FREC).																																																			
1203	<p>VELOC CONST 2...VELOC CONST 7</p>																																																			
...	Cada uno ajusta un valor para una Velocidad constante. Véase VELOC CONST 1 más arriba.																																																			
1208	La Velocidad constante 7 también se utiliza como velocidad de avance lento. Véase el parámetro 1004 SEL LENTITUD.																																																			

Código	Descripción																														
1209	<p>SEL MODO TEMP</p> <p>Define el modo de velocidad constante activado por función temporizada. Se puede utilizar la función temporizada para cambiar entre la referencia externa y un máximo de tres velocidades constantes o para cambiar entre un máximo de 4 velocidades seleccionables, es decir, las velocidades constantes 1, 2, 3 y 4.</p> <p>1 = EXT/CS1/2/3 – 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.</p> <table><tr><th>TEMP1</th><th>TEMP2</th><th>Función</th></tr><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></table> <p>2 = CS1/2/3/4 – Selecciona la Velocidad constante 1 cuando no hay ningún temporizador activo, 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 dos Funciones temporizadas están activas.</p> <table><tr><th>TEMP1</th><th>TEMP2</th><th>Función</th></tr><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></table>	TEMP1	TEMP2	Función	0	0	Referencia externa	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	TEMP1	TEMP2	Función	0	0	Velocidad constante 1 (1202)	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	0	1	Velocidad constante 3 (1204)	1	1	Velocidad constante 4 (1205)
TEMP1	TEMP2	Función																													
0	0	Referencia externa																													
1	0	Velocidad constante 1 (1202)																													
0	1	Velocidad constante 2 (1203)																													
1	1	Velocidad constante 3 (1204)																													
TEMP1	TEMP2	Función																													
0	0	Velocidad constante 1 (1202)																													
1	0	Velocidad constante 2 (1203)																													
0	1	Velocidad constante 3 (1204)																													
1	1	Velocidad constante 4 (1205)																													

Grupo 13: ENTRADAS ANALOG

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

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

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 183. <p>9 = SUPRV1 BAJO – Excitar el relé cuando el primer parámetro supervisado (3201) descienda por debajo del límite (3202).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 183. <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 183. <p>11 = SUPRV2 BAJO – Excitar el relé cuando el segundo parámetro supervisado (3204) descienda por debajo del límite (3205).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 183. <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 183. <p>13 = SUPRV3 BAJO – Excitar el relé cuando el tercer parámetro supervisado (3207) descienda por debajo del límite (3208).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el Grupo 32: SUPERVISION a partir de la página 183. <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><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><tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">0 = Desexcitar relé, 1 = Excitar relé. <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><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><tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">0 = Desexcitar relé, 1 = Excitar relé. <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.	<div><div>Evento de control</div><div>Estado relé</div></div>																																																																																																																															
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.																																																																																																																																

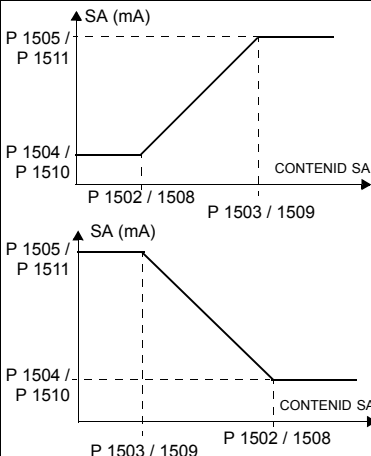
Código	Descripción
1406	RETAR ON SR2 Define la demora de conexión para el relé 2. • Véase RETAR ON SR1.
1407	RETAR OFF SR2 Define la demora de desconexión para el relé 2. • Véase RETAR OFF SR1.
1408	RETAR ON SR3 Define la demora de conexión para el relé 3. • Véase RETAR ON SR1.
1409	RETAR OFF SR3 Demora 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. • 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	SEL CONTENID SA1 Define el contenido de la salida analógica SA1. 99 = EXCIT PTC – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor PTC. Salida = 1,6 mA. Véase el Grupo 35: TEMP MOT MED . 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 . 101...159 – La salida corresponde a un parámetro en el Grupo 01: DATOS FUNCIONAM . • Parámetro definido por un valor (valor 102 = parámetro 0102)
1502	CONT SA1 MIN Ajusta el valor mínimo de contenido. • 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	CONT SA1 MAX Ajusta el valor máximo de contenido • El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501. • El valor máximo hace referencia al valor de contenido máximo que se convertirá a una salida analógica.
1504	MINIMO SA1 Ajusta la intensidad de salida mínima.
1505	MAXIMO SA1 Ajusta la intensidad de salida máxima.
1506	FILTRO SA1 Define la constante de tiempo de filtro para SA1. • La señal filtrada alcanza el 63% de un cambio de escalón dentro del tiempo especificado. • Véase la figura en el parámetro 1303.
1507	SEL CONTENID SA2 Define el contenido de la salida analógica SA2. Véase SEL CONTENID SA1 más arriba.
1508	CONT SA2 MIN Ajusta el valor mínimo de contenido. Véase CONT SA1 MIN más arriba.
1509	CONT SA2 MAX Ajusta el valor máximo de contenido. Véase CONT SA1 MAX más arriba.



Código	Descripción
1510	MINIMO SA2 Ajusta la intensidad de salida mínima. Véase MINIMO SA1 más arriba.
1511	MAXIMO SA2 Ajusta la intensidad de salida máxima. Véase MAXIMO SA1 más arriba.
1512	FILTRO SA2 Define la constante de tiempo de filtro para SA2. Véase FILTRO SA1 más arriba.

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>CÓDIGO 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.

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

Código	Descripción
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 = SÍ – 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 inversa ED1 como para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital bloquea el control local. • La activación de la entrada digital habilita la selección 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 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none">• Esta entrada digital debe activarse para la señal de permiso de inicio 1.• Si la tensión cae y desactiva esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y mostrará la alarma 2021 en la pantalla del panel. El convertidor no arrancará hasta que se reanude la señal de permiso de inicio 1. <p>2...6 = ED2...ED6 – Defines digital input 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 = ED1(INV) – Define una entrada digital invertida ED1 como la señal de permiso de inicio 1.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none">• Véase ED1(INV) más arriba. <p>Convertidor arrancado</p> <p>ORDEN DE MARCHA/PARO (Grupo 10)</p> <p>SEÑAL DE PERMISO DE INICIO (Parámetros 1608 & 1609)</p> <p>Relé desexcitado</p> <p>Relé excitado</p> <p>STARTED ESTADO DE RELÉ (Grupo 14)</p> <p>Amortiguador abierto</p> <p>Amortiguador cerrado</p> <p>ESTADO DE AMORTIGUADOR</p> <p>Tiempo de apertura de amortiguador</p> <p>Tiempo de cierre de amortiguador</p> <p>SEÑAL PERMISO MARCHA desde el interruptor de fin de carrera del amortiguador cuando el amortiguador está totalmente abierto. (Parámetro 1601)</p> <p>ESTADO MOTOR</p> <p>Tiempo de aceleración (Par 2202)</p> <p>El convertidor para por sí solo</p>

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 – Defines digital input 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. 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 subtenensión • 2009, Alarma de exceso de temperatura del dispositivo. <p>Véase el apartado Listado de alarmas en la página 295 para obtener más información.</p> <p>0 = NO – Las alarmas anteriores se suprimen.</p> <p>1 = SI – Todas las alarmas anteriores están activadas.</p>

Grupo 20: LIMITES

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

Código	Descripción	
2001	VELOCIDAD MINIMA Define la velocidad mínima (rpm) permitida. <ul style="list-style-type: none"> Un valor de velocidad mínima positivo (o cero) define dos rangos, uno positivo y otro negativo. Un valor de frecuencia mínima negativo define un rango de velocidad. Véase la figura. 	
2002	VELOCIDAD MAXIMA Define la velocidad máxima (rpm) permitida.	
2003	INTENSID MAXIMA Define la intensidad de salida máxima (A) suministrada por el convertidor al motor.	
2005	CTRL SOBRETENS Conecta o desconecta el regulador de sobretensión de CC. <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. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el regulador. 1 = ACTIVAR – Activa el regulador Nota: Si se ha conectado un chopper de frenado o una resistencia de frenado al convertidor, este valor de parámetro debe ajustarse a 0 (DESACTIVAR) para garantizar un correcto funcionamiento del chopper.	
2006	CTRL SUBTENSION Conecta o desconecta el regulador de subtenión de CC. Cuando se conecta: <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 subtenión 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 subtenión. El regulador de subtenión de CC incrementa el funcionamiento con cortes de la red en sistemas con una alta inercia, como una centrifuga o un ventilador. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el regulador. 1 = ACT(TIEMPO) – Activa el regulador con un límite de tiempo para el funcionamiento de 500 ms. 2 = ACTIVAR – Activa el regulador sin un límite de tiempo máximo para el funcionamiento.	

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>
2008	<p>FRECUENCIA MAX</p> <p>Define el límite máximo para la frecuencia de salida del convertidor.</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>

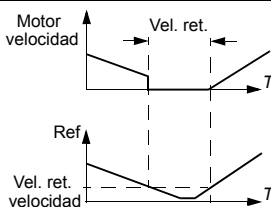
Código	Descripción
2016	PAR MIN 2 Ajusta el segundo límite mínimo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.
2017	PAR MAX 1 Ajusta el primer límite máximo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.
2018	PAR MAX 2 Ajusta el segundo límite máximo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.

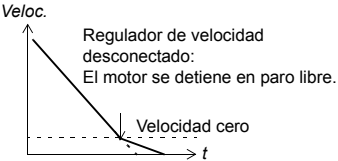
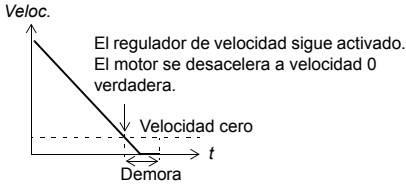
Grupo 21: MARCHA/PARO

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. <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: Magnetiza el motor en el tiempo determinado por el parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC empleando intensidad de CC. El control normal se libera exactamente después del tiempo de magnetización. Esta selección garantiza el máximo par de arranque posible. • Modo ESCALAR:FREC: Magnetiza el motor en el tiempo determinado por el parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC empleando intensidad de CC. El control normal se libera exactamente después del tiempo de magnetización. <p>3 = FLYSTART ESC – Selecciona el modo de arranque girando.</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. <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 = RAMPA – 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 = RAMPA – Selecciona el uso de una rampa de deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rampa de deceleración se define con 2203 TIEMPO DESAC 1 o 2206 TIEMPO DESAC 2 (el que esté activo).
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.</p> <p>0 = SIN SEL – Desactiva el funcionamiento de la intensidad de CC.</p> <p>1 = RETENER DC – Habilita la función de Retención por CC. Véase el diagrama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>2 = FRENO DC – Activa el frenado por inyección de CC tras detenerse la modulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
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. La función de inhibición de marcha ignora un comando de marcha pendiente en cualquiera de las situaciones siguientes (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.</p> <p>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 rearmar. <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función de Paro de emergencia a través de entradas digitales.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para el comando de Paro de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La activación de la entrada digital emite un comando de Paro de emergencia. • La desactivación de la entrada digital elimina el comando de Paro de emergencia. <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para el comando de Paro de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para el comando de Paro de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desactivación de la entrada digital emite un comando de Paro de emergencia. • La activación de la entrada digital elimina el comando de Paro de emergencia. <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para el comando de Paro de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba.
2110	<p>INTENS SOBREPARE</p> <p>Ajusta la intensidad máxima suministrada durante el sobrepase.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Véase el parámetro 2101 FUNCION MARCHA.

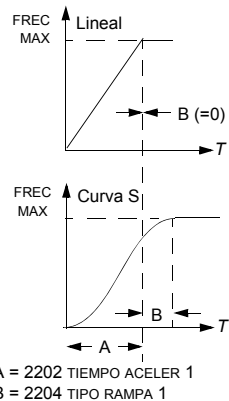


Código	Descripción
2112	<p>RETARDO VEL CERO</p> <p>Define la demora para la función Demora de velocidad cero. Si el valor del parámetro se ajusta a cero, la función Demora de velocidad cero se desactiva.</p> <p>La función es útil en aplicaciones en que es esencial un re arranque rápido y suave. Durante 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 = SIN SEL – Deshabilita 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.

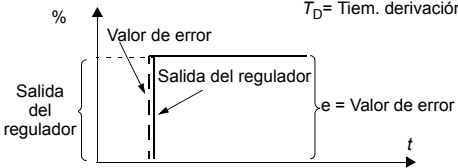
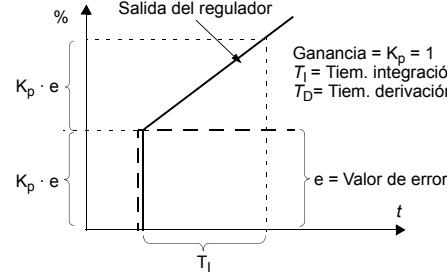
Código	Descripción
2201	<p>SEL ACE/DEC 1/2</p> <p>Define el control para la selección de rampas de aceleración/deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las rampas se definen en pares, una para aceleración y otra para deceleración, respectivamente. A continuación se facilitan los parámetros 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 periodo 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.



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

Grupo 23: CTRL VELOCIDAD

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

Código	Descripción
2301	<div><div><p>Ganancia = $K_p = 1$ T_I = Tiem. integración = 0 T_D = Tiem. derivación = 0</p></div><p>GANANCIA PROP</p><p>Ajusta la ganancia relativa para el regulador de velocidad.</p><ul style="list-style-type: none">• Unos valores mayores pueden provocar oscilación de velocidad.• La figura muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error (el error permanece constante).<p>Nota: Puede emplear el parámetro 2305, MARCHA AUTOAJUST, para ajustar automáticamente la ganancia proporcional.</p></div>
2302	<div><div><p>Ganancia = $K_p = 1$ T_I = Tiem. integración > 0 T_D = Tiem. derivación = 0</p></div><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></div>

Código	Descripción
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.

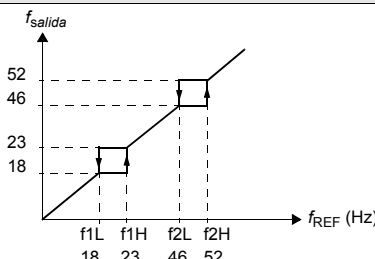
Grupo 24: CTRL PAR

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 Conecta o desconecta la función de velocidades críticas. La función de velocidades críticas evita rangos de velocidad específicos. 0 = NO – Desconecta la función de velocidades críticas. 1 = NO – Conecta la función de velocidades críticas. Ejemplo: Para evitar velocidades a las que un sistema de ventilación vibre mucho: • 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.</p>
2502	VELOC CRIT 1 BAJ Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 1. • 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	VELOC CRIT 1 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 1. • El valor debe ser superior o igual a 2502 VELOC CRIT 1 BAJ. • Las unidades son rpm, a menos que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC), entonces las unidades serán Hz.
2504	VELOC CRIT 2 BAJ Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 2. • Véase el parámetro 2502.
2505	VELOC CRIT 2 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 2. • Véase el parámetro 2503.
2506	VELOC CRIT 3 BAJ Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 3. • Véase el parámetro 2502.
2507	VELOC CRIT 3 ALT Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 3. • Véase el parámetro 2503.

Grupo 26: CONTROL MOTOR

Este grupo define variables utilizadas para el control del motor.

Código	Descripción																		
2601	OPTIMIZAC FLUJ Cambia la magnitud del flujo en función de la carga real. La optimización del flujo puede reducir el consumo de energía total y el ruido, y debería habilitarse en convertidores que suelen operar por debajo de la carga nominal. 0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – Función activada.																		
2602	FRENADO FLUJO Proporciona una deceleración más rápida elevando el nivel de magnetización en el motor cuando sea necesario, en lugar de limitar la rampa de deceleración. Al incrementar el flujo en el motor, la energía del sistema mecánico se transforma en energía térmica en el motor. • Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VECTOR:VVELOC) o 2 (VECTOR:PAR). 0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – Función activada.																		
2603	TENS COMP IR Ajusta la tensión de compensación IR utilizada para 0 Hz. • 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"><thead><tr><th colspan="6">Convertidores a 380...480 V</th></tr><tr><th>P_N (kW)</th><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><th>Comp IR (V)</th><td>18</td><td>15</td><td>12</td><td>8</td><td>3</td></tr></thead></table>	Convertidores a 380...480 V						P _N (kW)	3	7,5	15	37	132	Comp IR (V)	18	15	12	8	3
Convertidores a 380...480 V																			
P _N (kW)	3	7,5	15	37	132														
Comp IR (V)	18	15	12	8	3														
2604	FREC COMP IR Ajusta la frecuencia a la cual la compensación IR es de 0 V (en % de la frecuencia del motor).																		
2605	RELACION U/f Selecciona la forma de la relación U/f (tensión/frecuencia) por debajo del punto de inicio de debilitamiento del campo. 1 = LINEAL – Preferible para aplicaciones de par constante. 2 = CUADRATICO – Preferible para aplicaciones de ventiladores y bombas centrífugas (CUADRÁTICO es más silencioso para la mayoría de las frecuencias de funcionamiento).																		
2606	FREC CONMUTACION Ajusta la frecuencia de conmutación para el convertidor. Véase también el parámetro 2607 CTRL FREC CONMUT. • Unas frecuencias de conmutación mayores significan menos ruido. • Frecuencias de conmutación disponibles 1 y 4 kHz.																		

Par de frenado (%)

Pot. nominal motor

- ① 2,2 kW
- ② 15 kW
- ③ 37 kW
- ④ 75 kW
- ⑤ 250 kW

f (Hz)

Compensación IR

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

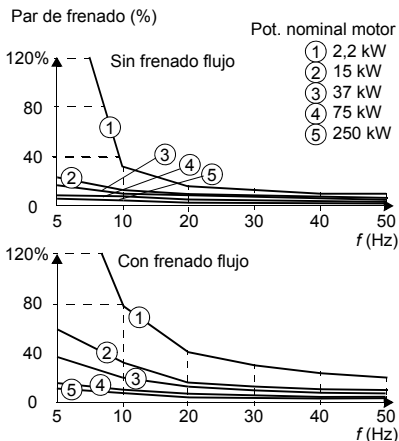
Tensión de motor

A = Compens. IR
B = Sin compensación

P 2603

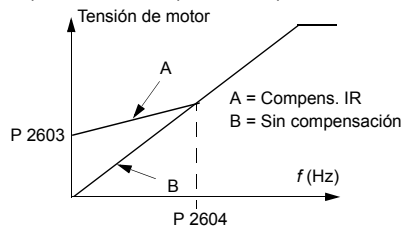
P 2604

f (Hz)

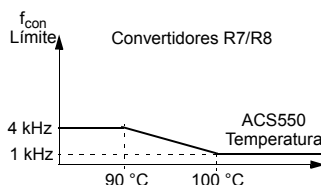


Compensación IR

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



Código	Descripción
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> <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – La frecuencia de conmutación está limitada según la figura.</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:FREC). <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.</p> <p>0 = DESACTIVAR 1 = ACTIVAR.</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 escalara 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 = DESACTIVAR – Desactiva el estabilizador de CC. 1 = ACTIVAR – Activa el estabilizador de CC.</p>





Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO

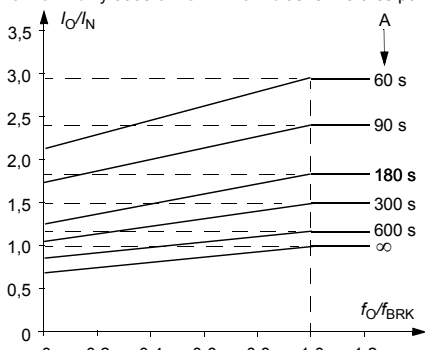
Este grupo contiene niveles de uso y puntos desencadenantes. Cuando el uso alcanza el punto desencadenante ajustado, un aviso en el panel de control señala que se requiere mantenimiento..

Código	Descripción
2901	DISP VENT REFRIG Ajusta el punto desencadenante para el contador del ventilador de refrigeración del convertidor. <ul style="list-style-type: none"> El valor se compara con el valor del parámetro 2902. 0,0 – Desactiva el desencadenante.
2902	ACT VENT REFRIG Define el parámetro real del contador del ventilador de refrigeración del convertidor. <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. 0,0 – Restaura el parámetro.
2903	DISP REVOLUCION Ajusta el punto desencadenante para el contador de las revoluciones acumuladas del motor. <ul style="list-style-type: none"> El valor se compara con el valor del parámetro 2904. 0 – Desactiva el desencadenante.
2904	ACT REVOLUCION Define el parámetro real del contador de las revoluciones acumuladas del motor. <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. 0 – Restaura el parámetro.
2905	DISP TIEM MARCH Ajusta el punto desencadenante para el contador del tiempo de marcha del convertidor. <ul style="list-style-type: none"> El valor se compara con el valor del parámetro 2906. 0,0 – Desactiva el desencadenante.
2906	ACT TIEM MARCH Define el parámetro real del contador del tiempo de marcha del convertidor.. <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. 0,0 – Restaura el parámetro.
2907	DISP MWh USUARIO Ajusta el punto desencadenante para el contador del consumo de energía acumulado del convertidor (en megavatios/hora). <ul style="list-style-type: none"> El valor se compara con el valor del parámetro 2908. 0,0 – Desactiva el desencadenante.
2908	ACT MWh USUARIO Define el parámetro real del contador del consumo de energía acumulado del convertidor (en megavatios/hora). <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. 0,0 – Restaura el parámetro.

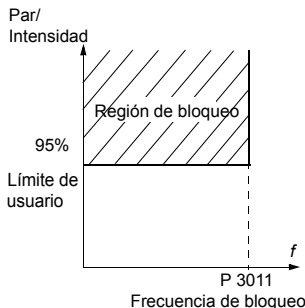
Grupo 30: FUNCIONES FALLOS

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 en la cadena de referencias).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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> ¡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> <ul style="list-style-type: none"> 1 = FALLO – Muestra un fallo (10, PERD PANEL) y el convertidor para por sí solo. 2 = VEL CONST 7 – Muestra 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> ¡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> <ul style="list-style-type: none"> 0 = SIN SEL – No se utiliza señal de fallo externo. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la entrada de fallo externo. <ul style="list-style-type: none"> • 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. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1 más arriba. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la entrada de fallo externo. <ul style="list-style-type: none"> • 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. <ul style="list-style-type: none"> • Véase ED1(INV) más arriba.
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> <ul style="list-style-type: none"> 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).

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"> Cuando se ajusta al 100%, la carga máxima permisible equivale al valor del parámetro 9906 INTENS NOM MOT. Ajuste el nivel de la curva de carga si la temperatura ambiente difiere de la nominal.
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> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>$I_O =$ Intensidad de salida</p> <p>$I_N =$ Intensidad nominal del motor</p> <p>$f_O =$ Frecuencia de salida</p> <p>$f_{BRK} =$ Frecuencia del punto de ruptura</p> <p>A = Tiempo de disparo</p> </div> </div>	


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: LÍMITES 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.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Sin respuesta del convertidor a fallos a tierra.</p> <p>1 = ACTIVAR – 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.



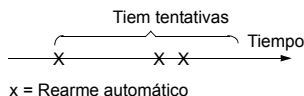
Código	Descripción
3023	FALLO CABLE Define la respuesta del convertidor a fallos de conexiones cruzadas y a fallos a tierra detectados cuando el convertidor NO está funcionando. Cuando el convertidor no está funcionando, supervisa: <ul style="list-style-type: none">• Conexiones incorrectas de la alimentación 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. 0 = DESACTIVAR – Sin respuesta del convertidor a ninguno de los resultados de supervisión anteriores. 1 = ACTIVAR – El convertidor muestra fallos cuando esta supervisión detecta problemas.
3024	FALLO TEMP CP Define la respuesta del convertidor a un sobrecalentamiento de la tarjeta de control. No es aplicable a convertidores con una tarjeta de control OMIO. 0 = DESACTIVAR – Sin respuesta. 1 = ACTIVAR – Muestra el fallo 37 (SOBRETEMP CB) y el convertidor para por sí solo.

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 reanranca 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.
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 re arranque 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 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> Restaura el fallo automáticamente (SOBREINTENS) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.
3105	<p>SOBREENSION AR</p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de sobretensión.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> Restaura el fallo automáticamente (SOBREINTENS.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 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = ACTIVAR – 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 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = ACTIVAR – 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 re arranque incluso después de un paro prolongado. Asegúrese de que los arranques automáticos y con una demora elevada no provoquen lesiones físicas y/o daños en el equipo.</p>
3108	<p>FALLO EXTERNO AR</p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de fallos externos.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> Restaura el fallo automáticamente (FALLO EXT 1 o FALLO EXT 2) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.

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.



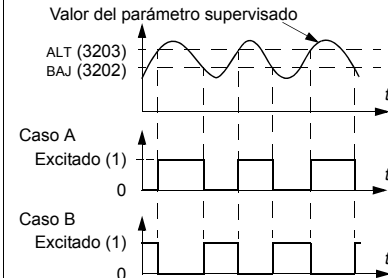
Grupo 32: SUPERVISION

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 Grupo 01: DATOS FUNCIONAM. 100 = NO SELECCION – Ningún parámetro seleccionado. 101...159 – Selecciona el parámetro 0101...0159. Si el parámetro supervisado supera un límite, se excita una salida de relé. Los límites de supervisión se definen en este grupo. Las salidas de relé se definen en el Grupo 14: SALIDAS DE RELE (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), convirtiendo a ese límite en el límite activo. Este límite se mantiene activo hasta que el parámetro supervisado desciende por debajo del límite inferior (ALT 3203), convirtiendo a ese límite en activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Caso A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE 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>

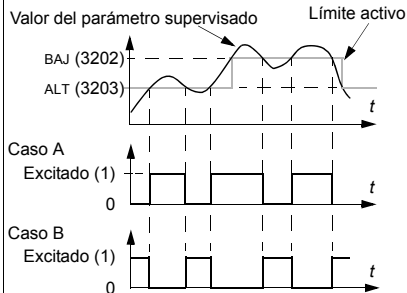
BAJ ≤ ALT

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



BAJ > ALT

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



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.

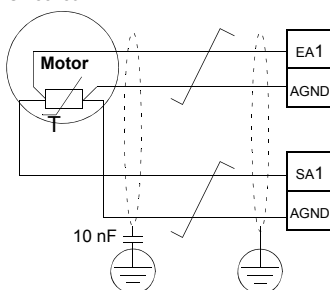
Código	Descripción																												
3401	<p>PARAM SEÑAL 1</p> <p>Selecciona el primer parámetro (por número) visualizado en el panel de control.</p> <ul style="list-style-type: none">Las definiciones en este grupo definen el contenido de la visualización cuando el panel de control se halla en el modo de control.Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del <i>Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.</i>Mediante los parámetros siguientes, es posible escalar el valor de visualización, convertirlo a unidades más prácticas y/o verlo como un gráfico de barra.La figura identifica selecciones realizadas por parámetros en este grupo. <p>100 = NO SELECCION – No se visualiza el primer parámetro. 101...159 = Visualiza el parámetro 0101...0159. Si el parámetro no existe, la pantalla muestra "n.a."</p>	<div><div><div>P 3404 P 3405</div><div><div>LOC ↺</div><div>49.1 Hz</div><div>0.5 A</div><div>10.7 %</div><div>DIR 00:00 MENU</div></div><div><div>LOC ↺</div><div>0.4 A</div><div>24.4 %</div><div>DIR 00:00 MENU</div></div></div><div><p>Visualización</p><p>Valor de origen</p></div></div>																											
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 <i>Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.</i> 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>																												
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 <i>Grupo 01: DATOS FUNCIONAM</i> en el apartado <i>Lista de parámetros completa</i> de la página 119 acerca de la resolución (que indica la ubicación de la coma decimal) y las unidades de medida.</p>	<table><tr><th>Valor 3404</th><th>Visualización</th><th>Rango</th></tr><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></table>	Valor 3404	Visualización	Rango	0	± 3	-32768...+32767 (con signo)	1	± 3,1	2	± 3,14	3	± 3,142	4	3	0...65535 (sin signo)	5	3,1	6	3,14	7	3,142	8	Medidor de barra visualizado.		9	La ubicación de la coma decimal y las unidades corresponden a las de la señal de origen.	
Valor 3404	Visualización	Rango																											
0	± 3	-32768...+32767 (con signo)																											
1	± 3,1																												
2	± 3,14																												
3	± 3,142																												
4	3	0...65535 (sin signo)																											
5	3,1																												
6	3,14																												
7	3,142																												
8	Medidor de barra visualizado.																												
9	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> <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 = m³/h 29 = inHg 38 = l/h 47 = gal/s 56 = FPS 65 = inWC 3 = Hz 12 = mV 21 = dm³/s 30 = FPM 39 = m³/s 48 = gal/m 57 = ft/s 66 = m/min 4 = % 13 = kW 22 = bar 31 = kb/s 40 = m³/m 49 = gal/h 58 = inH₂O 67 = Nm 5 = s 14 = W 23 = kPa 32 = kHz 41 = kg/s 50 = ft³/s 59 = in wg 6 = h 15 = kWh 24 = GPM 33 = ohm 42 = kg/m 51 = ft³/m 60 = ft wg 7 = rpm 16 = °F 25 = PSI 34 = ppm 43 = kg/h 52 = ft³/h 61 = lpsi 8 = kh 17 = CV 26 = CFM 35 = pps 44 = mbar 53 = lb/s 62 = ms</p> <p>Las siguientes unidades son útiles para la visualización en barra. 117 = % ref 119 = % dev 121 = % SP 123 = lsal 125 = Fsal 127 = Vcc 118 = % act 120 = % LD 122 = % FBK 124 = Vsal 126 = Tsal</p>
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 SEÑAL2 Selecciona el segundo parámetro (por número) visualizado en el panel de control. Véase el parámetro 3401.</p>
3409	<p>SEÑAL2 MIN Define el valor mínimo previsto del segundo parámetro de visualización. Véase el parámetro 3402.</p>
3410	<p>SEÑAL2 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 SEÑAL3 Selecciona el tercer parámetro (por número) visualizado en el panel de control. Véase el parámetro 3401.</p>
3416	<p>SEÑAL3 MIN Define el valor mínimo previsto del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3402.</p>
3417	<p>SEÑAL3 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>

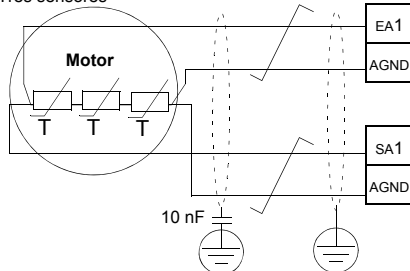
Grupo 35: TEMP MOT MED

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 cumplir este requisito, conecte un termistor (y el resto de componentes similares) a los terminales del control de convertidor mediante cualquiera de las siguientes alternativas:

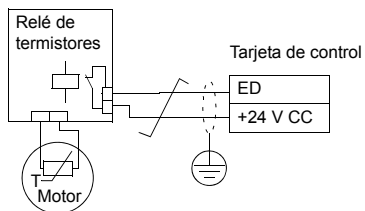
- Aísle el termistor de las piezas con corriente del motor con aislamiento reforzado doble.
- Proteja todos los circuitos conectados a las entradas analógicas y digitales del convertidor. Debe protegerse del contacto y aislarse del resto de circuitos de baja tensión mediante un aislamiento básico (ajustado 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.

En la figura siguiente se muestran las conexiones para relé de termistores y sensor PTC con una entrada digital. En el extremo del motor, el apantallamiento del cable

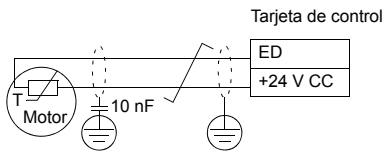
debería conectarse a tierra a través de un condensador de 10 nF. Si ello no es posible, deje la pantalla sin conectar.

Relé de termistores

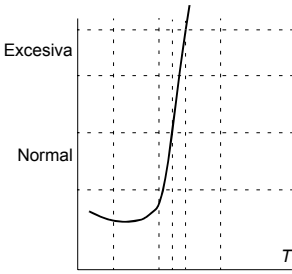
3501 TIPO DE SENSOR = 5 (TERM(0)) ó 6 (TERM(1))

**Sensor PTC**

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



Acercas 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 189. 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 189. 	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 la entrada digital:</p> <p>0 – desactivado</p> <p>1 – activado</p>												

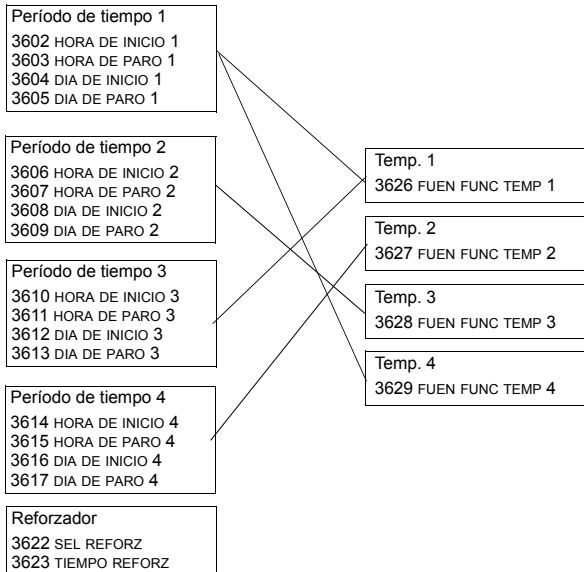
Código	Descripción
3504	LIMITE DE FALLO Define el límite de fallo para la medición de temperatura del motor. <ul style="list-style-type: none">• A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra un fallo (9, EXC TEMP MOT) y para el convertidor. Para los termistores o PTC conectados a la entrada digital: 0 – desactivado 1 – activado

Grupo 36: FUNCIONES TEMP

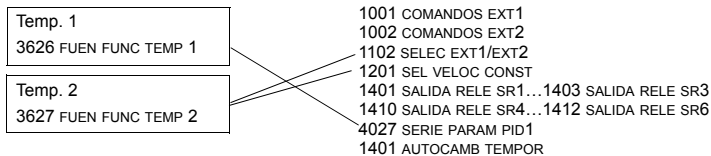
Este grupo define las funciones temporizadas. Tales funciones incluyen:

- 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.



Código	Descripción		
3601	HABILITAR TEMPOR Selecciona la fuente para la señal de habilitación del temporizador. 0 = SIN SEL – Funciones temporizadas desactivadas. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de habilitación de la función temporizada. • La entrada digital debe activarse para habilitar la función temporizada. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de habilitación de la función temporizada. 7 = ACTIVO – Funciones temporizadas activadas. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de habilitación de la función temporizada. • Esta entrada digital debe desactivarse para habilitar la función temporizada. • -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de habilitación de la función temporizada.		
3602	HORA DE INICIO 1 Define la hora diaria para la puesta en marcha. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 20:30:00 • La hora puede cambiarse en incrementos de 2 segundos. 17:00:00 • Si el valor del parámetro es 07:00:00, el temporizador se activa a las 7 de la mañana. 15:00:00 • La figura muestra varios temporizadores en distintos días de la semana. 13:00:00 12:00:00 10:30:00 09:00:00 00:00:00 </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 4 <input style="width: 40px;" type="text"/></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 3 <input style="width: 40px;" type="text"/></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 1</div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> LunMarMiéJueVieSábDom </div> </td></tr> </table>	20:30:00 • La hora puede cambiarse en incrementos de 2 segundos. 17:00:00 • Si el valor del parámetro es 07:00:00, el temporizador se activa a las 7 de la mañana. 15:00:00 • La figura muestra varios temporizadores en distintos días de la semana. 13:00:00 12:00:00 10:30:00 09:00:00 00:00:00	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 4 <input style="width: 40px;" type="text"/></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 3 <input style="width: 40px;" type="text"/></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 1</div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> LunMarMiéJueVieSábDom </div>
20:30:00 • La hora puede cambiarse en incrementos de 2 segundos. 17:00:00 • Si el valor del parámetro es 07:00:00, el temporizador se activa a las 7 de la mañana. 15:00:00 • La figura muestra varios temporizadores en distintos días de la semana. 13:00:00 12:00:00 10:30:00 09:00:00 00:00:00	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 4 <input style="width: 40px;" type="text"/></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 3 <input style="width: 40px;" type="text"/></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Período de tiempo 1</div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> LunMarMiéJueVieSábDom </div>		
3603	HORA DE PARO 1 Define la hora diaria de paro. • 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	DÍA DE INICIO 1 Define el día para la puesta en marcha semanal. 1 = LUNES...7 = DOMINGO • Si el valor del parámetro es 1, el temporizador semanal 1 está activo a partir de la medianoche del lunes (00:00:00).		
3605	DÍA DE PARO 1 Define el día de paro semanal. 1 = LUNES...7 = DOMINGO • Si el valor del parámetro es 5, el temporizador semanal 1 se desactiva en la medianoche del viernes (23:59:58).		
3606	HORA DE INICIO 2 Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 2. • Véase el parámetro 3602.		
3607	HORA DE PARO 2 Define la hora diaria de paro del temporizador 2. • Véase el parámetro 3603.		
3608	DÍA DE INICIO 2 Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 2. • Véase el parámetro 3604.		
3609	DÍA DE PARO 2 Define el día de paro semanal del temporizador 2. • Véase el parámetro 3605.		
3610	HORA DE INICIO 3 Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 3. • Véase el parámetro 3602.		

Código	Descripción
3611	HORA DE PARO 3 Define la hora diaria de paro del temporizador 3. • Véase el parámetro 3603.
3612	DIA DE INICIO 3 Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 3. • Véase el parámetro 3604.
3613	DIA DE PARO 3 Define el día de paro semanal del temporizador 3. • Véase el parámetro 3605.
3614	HORA DE INICIO 4 Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 4. • Véase el parámetro 3602.
3615	HORA DE PARO 4 Define la hora diaria de paro del temporizador 4. • Véase el parámetro 3603.
3616	DIA DE INICIO 4 Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 4. • Véase el parámetro 3604.
3617	DIA DE PARO 4 Define el día de paro semanal del temporizador 4. • Véase el parámetro 3605.
3622	SEL REFORZ Selecciona el origen de la señal de refuerzo o sobrecontrol. 0 = SIN SEL – Señal de reforzador desactivada. 1 = ED1 – Define ED1 como la señal de refuerzo. 2...6 = ED2...ED6 – Define ED2...ED6 como la señal de refuerzo. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de refuerzo. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de refuerzo.
3623	TIEMPO REFORZ Define el tiempo de conexión del reforzador. El tiempo empieza a contar al liberarse la señal de selección de reforzador. Si el valor del parámetro es 01:30:00, el reforzador está activo durante 1 hora y 30 minutos tras la liberación de la ED de activación. <div data-bbox="644 756 1029 960"> </div>
3626	FUEN FUNC TEMP 1 Define los períodos de tiempo utilizados por el temporizador. 0 = SIN SEL – No se han seleccionado períodos de tiempo. 1 = T1 – Período de tiempo 1 seleccionado en el temporizador. 2 = T2 – Período de tiempo 2 seleccionado en el temporizador. 3 = T1+T2 – Períodos de tiempo 1 y 2 seleccionados en el temporizador. 4 = T3 – Período de tiempo 3 seleccionado en el temporizador. 5 = T1+T3 – Períodos de tiempo 1 y 3 seleccionados en el temporizador. 6 = T2+T3 – Períodos de tiempo 2 y 3 seleccionados en el temporizador. 7 = T1+T2+T3 – Períodos de tiempo 1, 2 y 3 seleccionados en el temporizador. 8 = T4 – Período de tiempo 4 seleccionado en el temporizador. 9 = T1+T4 – Períodos de tiempo 1 y 4 seleccionados en el temporizador. 10 = T2+T4 – Períodos de tiempo 2 y 4 seleccionados en el temporizador.

Código	Descripción
	<p>11 = T1+T2+T4 – Periodos de tiempo 1, 2 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>12 = T3+T4 – Periodos de tiempo 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>13 = T1+T3+T4 – Periodos de tiempo 1, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>14 = T2+T3+T4 – Periodos de tiempo 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>15 = T1+T2+T3+T4 – Periodos de tiempo 1, 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>16 = REFORZADOR – Reforzador seleccionado en el temporizador.</p> <p>17 = T1+B – Reforzador y Período de tiempo 1 seleccionados en el temporizador.</p> <p>18 = T2+B – Reforzador y Período de tiempo 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>19 = T1+T2+B – Reforzador y Periodos de tiempo 1 y 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>20 = T3+B – Reforzador y Período de tiempo 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>21 = T1+T3+B – Reforzador y Periodos de tiempo 1 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>22 = T2+T3+B – Reforzador y Periodos de tiempo 2 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>23 = T1+T2+T3+B – Reforzador y Periodos de tiempo 1, 2 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>24 = T4+B – Reforzador y Período de tiempo 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>25 = T1+T4+B – Reforzador y Periodos de tiempo 1 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>26 = T2+T4+B – Reforzador y Periodos de tiempo 2 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>27 = T1+T2+T4+B – Reforzador y Periodos de tiempo 1, 2 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>28 = T3+T4+B – Reforzador y Periodos de tiempo 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>29 = T1+T3+T4+B – Reforzador y Periodos de tiempo 1, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>30 = T2+T3+T4+B – Reforzador y Periodos de tiempo 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>31 = T1+2+3+4+B – Reforzador y Periodos de tiempo 1, 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p>
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.

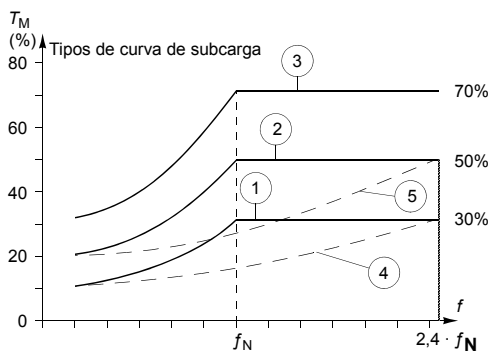
Código	Descripción
3701	<p>CARGA USUA MOD C</p> <p>Modo de supervisión para las curvas de carga ajustables por el usuario.</p> <p>Esta función sustituye a la supervisión de baja carga anterior en el Grupo 30: FUNCIONES FALLOS. Para emularla, véase el apartado Correspondencia con la supervisión de baja carga obsoleta en la página 197.</p> <p>0 = SIN SEL – Supervisión inactiva.</p> <p>1 = BAJA CARGA – La supervisión del par cae por debajo de la curva de baja carga.</p> <p>2 = SOBRECARGA – La supervisión del par supera la curva de sobrecarga.</p> <p>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 MOD 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.</p> <p>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 SUB- CARGA	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	US A		UE	US A		UE	US A		UE	US A		UE	US A	
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

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:

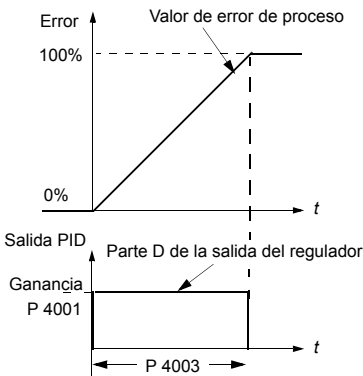
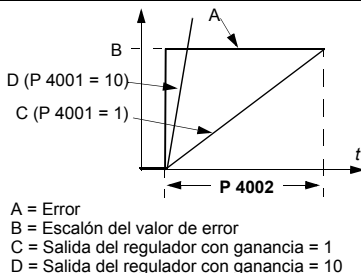
- En lugar de utilizar un hardware de regulador PID adicional, puede ajustar salidas del ACS550 para controlar un instrumento de campo como un amortiguador o una válvula. En este caso, el parámetro 4230 se debe ajustar al valor 0 (0 es el valor por defecto).
- El PID externo (PID2) se puede utilizar 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).</p> <p>0,1...3600,0 – Tiempo de integración (segundos).</p> <ul style="list-style-type: none">Véase 4001 acerca del procedimiento de ajuste.															
4003	<p>TIEMP DERIVACION</p> <p>Define el tiempo de derivación del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none">Puede sumar la derivada del error a la salida del Regulador PID. La derivada es el ritmo de cambio del valor de error. Por ejemplo, si el valor de error de proceso cambia linealmente, la derivada es una constante sumada a la salida del regulador PID.La derivada de error se filtra con un filtro de 1 polo. La constante de tiempo del filtro se define con el parámetro 4004 FILTRO DERIV PID. <p>0,0...10,0 – Tiempo de derivación (segundos).</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</p> <p>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).</p> <ul style="list-style-type: none">Véase el parámetro 3405 para obtener una lista de unidades disponibles.															
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><tr><th>Valor 4007</th><th>Entrada</th><th>Visualización</th></tr><tr><td>0</td><td>0003</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>0031</td><td>3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>0314</td><td>3,14</td></tr><tr><td>3</td><td>3142</td><td>3,142</td></tr></table>	Valor 4007	Entrada	Visualización	0	0003	3	1	0031	3,1	2	0314	3,14	3	3142	3,142
Valor 4007	Entrada	Visualización														
0	0003	3														
1	0031	3,1														
2	0314	3,14														
3	3142	3,142														

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

Valor de error de proceso
100%
0%
t
Salida PID
Ganancia P 4001
Parte D de la salida del regulador
P 4003



Código	Descripción
4008	VALOR 0% Define (junto con el siguiente parámetro) la escala aplicada a los valores reales del regulador PID (parámetros PID1 0128, 0130 y 0132). <ul style="list-style-type: none">Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007.
4009	VALOR 100% Define (junto con el anterior parámetro) la escala aplicada a los valores reales del regulador PID. <ul style="list-style-type: none">Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007.
4010	SEL PUNTO CONSIG Define la fuente de señal de referencia para el regulador PID. <ul style="list-style-type: none">El parámetro no tiene significado si existe un bypass del regulador PID (véase 8121 CONT BYPASS REG). <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 rearmar, el motor acelera en rampa, a la tasa de aceleración seleccionada, hasta la referencia almacenada. <p>13 = ED5A,6D(NC) – Igual que ED3A,4D(NC), excepto que:</p> <ul style="list-style-type: none">Utiliza las entradas digitales ED5 y ED6. <p>14 = EA1+EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como 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>

Unidades (P4006)
Escala (P4007)

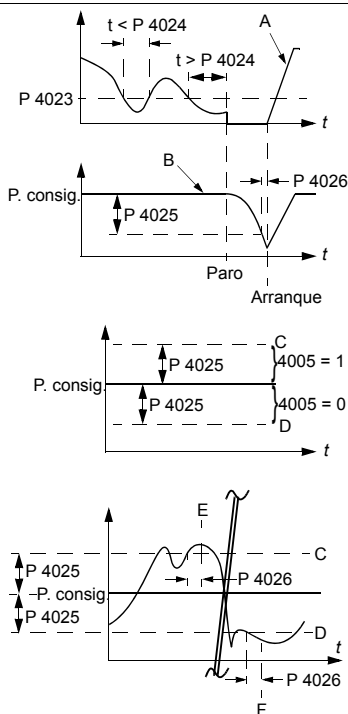
-1000,0% 0% 100%

Escala interna (%)

Código	Descripción										
	<p>Corrección de referencia de entrada analógica Los valores de referencia 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 $C + (\text{valor } B - 50\% \text{ del valor de referencia})$</td></tr> <tr> <td>$C \times B$</td><td>Valor $C \cdot (\text{valor } B / 50\% \text{ del valor de referencia})$</td></tr> <tr> <td>$C - B$</td><td>(Valor $C + 50\% \text{ del valor de referencia}) - \text{valor } B$</td></tr> <tr> <td>$C / B$</td><td>(Valor $C \cdot 50\% \text{ del valor de referencia}) / \text{valor } B$</td></tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). <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 $C + (\text{valor } B - 50\% \text{ del valor de referencia})$	$C \times B$	Valor $C \cdot (\text{valor } B / 50\% \text{ del valor de referencia})$	$C - B$	(Valor $C + 50\% \text{ del valor de referencia}) - \text{valor } B$	C / B	(Valor $C \cdot 50\% \text{ del valor de referencia}) / \text{valor } B$
Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA										
$C + B$	Valor $C + (\text{valor } B - 50\% \text{ del valor de referencia})$										
$C \times B$	Valor $C \cdot (\text{valor } B / 50\% \text{ del valor de referencia})$										
$C - B$	(Valor $C + 50\% \text{ del valor de referencia}) - \text{valor } B$										
C / B	(Valor $C \cdot 50\% \text{ del valor de referencia}) / \text{valor } B$										
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). • Puede definir una combinación de dos valores actuales (ACT1 y ACT2) como la señal de realimentación. • Utilice el parámetro 4016 para definir la fuente para el valor actual 1 (ACT1). • Utilice el parámetro 4017 para definir la fuente para el valor actual 2 (ACT2). 1 = ACT1 – El valor actual 1 (ACT1) proporciona la señal de realimentación. 2 = ACT1-ACT2 – ACT1 menos ACT2 proporciona la señal de realimentación. 3 = ACT1+ACT2 – ACT1 más ACT2 proporciona la señal de realimentación. 4 = ACT1*ACT2 – ACT1 por ACT2 proporciona la señal de realimentación. 5 = ACT1/ACT2 – ACT1 dividido por ACT2 proporciona la señal de realimentación. 6 = MIN(A1,A2) – El menor valor de ACT1 o ACT2 proporciona la señal de realimentación. 7 = MAX(A1,A2) – El mayor valor de ACT1 o ACT2 proporciona la señal de realimentación. 8 = raíz(A1-A2) – La raíz cuadrada del valor de ACT1 menos ACT2 proporciona la señal de realimentación. 9 = raíz(A1+A2) – La raíz cuadrada de ACT1 más la raíz cuadrada de ACT2 proporcionan la señal de realimentación. 10 = raíz(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) – 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. • Se utiliza sobre todo en aplicaciones donde el flujo se calcula a partir de la diferencia de presión. 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 = Multiplier $\times \sqrt{A1 - A2}$</p>										

Código	Descripción																								
4016	ENTRADA ACT1 Define la fuente para el valor actual 1 (ACT1). Véase también el parámetro 4018 ACT1 MINIMO. 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.																								
4017	ENTRADA ACT2 Define la fuente para el valor actual 2 (ACT 2). Véase también el parámetro 4020 ACT2 MINIMO. 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.																								
4018	ACT1 MINIMO Ajusta el valor mínimo para ACT1. • 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><tr><th>Par 4016</th><th>Origen</th><th>Origen mín.</th><th>Origen máx.</th></tr><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></table> • 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	ACT1 MAXIMO Ajusta el valor máximo para ACT1. • Véase 4018 ACT1 MINIMO.																								
4020	ACT2 MINIMO Ajusta el valor mínimo para ACT2. • Véase 4018 ACT1 MINIMO.																								
4021	ACT2 MAXIMO Ajusta el valor máximo para ACT2. • Véase 4018 ACT1 MINIMO.																								

Código	Descripción
4022	SELECCION DORMIR Define el control para la función dormir PID. 0 = SIN SEL– Desactiva la función de control dormir PID. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la función dormir PID. • La activación de la entrada digital activa la función dormir. • La desactivación de la entrada digital restaura el control PID. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para la función dormir PID. • Véase ED1 más arriba. 7 = INTERNO – Define la frecuencia/rpm de salida, la referencia de proceso y el valor actual de proceso como el control para la función dormir PID. Véanse los parámetros 4025 NIVEL DESPERTAR y 4023 NIVEL DORM PID. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para la función dormir PID. • La desactivación de la entrada digital activa la función dormir. • La activación de la entrada digital restaura el control PID. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la función dormir PID. • Véase ED1(INV) más arriba.
4023	NIVEL DORM PID 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.) • Requiere 4022 = 7 (INTERNO). • Véase la figura: A = Nivel de salida PID; B = Realimentación de proceso PID.
4024	DEMORA DORM PID 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). • Véase 4023 NIVEL DORM PID más arriba.
4025	NIVEL DESPERTAR 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. • Los parámetros 4006 y 4007 definen las unidades y la escala. • Parámetro 4005 = 0, Nivel despertar = P. consig. - Desviación despertar. • Parámetro 4005 = 1, Nivel despertar = P. consig. + Desviación despertar. • El nivel despertar puede estar por encima o por debajo del punto de consigna. Véanse las figuras: • C = Nivel despertar cuando el parámetro 4005 = 1 • D = Nivel despertar cuando el parámetro 4005 = 0 • E = La realimentación está por encima del nivel despertar y dura más que 4026 DEMORA DESPERT – la función PID despierta. • F = La realimentación está por debajo del nivel despertar y dura más que 4026 DEMORA DESPERT – la función PID despierta.
4026	DEMORA DESPERT 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.



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 del conjunto 1 4001... 4026.

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

Código	Descripción
4232	<div><div>FUENTE DE CORREC Define la referencia de corrección para la fuente de corrección. 1 = REFPID2 – Utiliza el valor apropiado REF MAXIMO (CONMUT. A o B):<ul style="list-style-type: none">• 1105 REF1 MAXIMO cuando REF1 está activa (A).• 1108 REF2 MAXIMO cuando REF2 está activa (B).2 = SALIDAPID2 – Utiliza la velocidad o frecuencia máxima absoluta (Conmut. C):<ul style="list-style-type: none">• 2002 VELOCIDAD MAXIMA si 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VECTOR:VELOC) o 2 (VECTOR:PAR).• 2008 FRECUENCIA MAX si 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC).</div><div></div></div>

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 *User's Manual for Pulse Encoder Interface Module OTAC-01* [3AUA0000001938 (en inglés)].

Código	Descripción
5001	NUM PULSOS Ajusta el número de pulsos proporcionados por un generador opcional para cada revolución completa del eje del motor (ppr).
5002	ACTIVO ENCODER Activa/desactiva un generador opcional. 0 = DESACTIVAR – El convertidor emplea una realimentación de velocidad derivada del modelo de motor interno (se aplica a cualquier ajuste del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR). 1 = ACTIVAR – 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: • 9904 = 1 (VECTOR:SPEED): El generador proporciona una realimentación de velocidad y una precisión de par a baja velocidad mejoradas. • 9904 = 2 (VECTOR:TORQ): El generador proporciona una realimentación de velocidad y una precisión de par a baja velocidad mejoradas. • 9904 = 3 (SCALAR:SPEED): 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	FALLO ENCODER 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. 1 = FALLO – El convertidor genera el fallo ENCODER, y el motor para por sí solo. 2 = AVISO – El convertidor genera la alarma ERROR ENCODER y funciona como si el parámetro 5002 ACTIVO ENCODER = 0 (DESACTIVAR), es decir, la realimentación de velocidad deriva del modelo de motor interno.
5010	ACTIVO Z PLS 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. 0 = DESACTIVAR – La entrada de pulso Z no está presente o se ignora si lo está. 1 = ACTIVAR – Una entrada de pulso Z restaura el parámetro 0146 ANGULO MECANICO a cero.
5011	RESET POSICION Restaura la realimentación de 'posición del generador. Este parámetro se borra automáticamente. 0 = DESACTIVAR – Inactivo. 1 = ACTIVAR – Restaura la realimentación de posición del generador. La restauración de los parámetros depende del estado del parámetro 5010 ACTIVO Z PLS: • 5010 = 0 (DESACTIVAR) – La restauración se aplica a los parámetros 0147 ATRAS MECANICO y 0146 ANGULO MECANICO. • 5010 = 1 (ACTIVAR) – 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	TIPO DE ABC Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado. 0 = NO DEFINIDO – Módulo no encontrado, o mal conectado, o el parámetro 9802 no está ajustado a 4 (ABC EXT). 1 = PROFIBUS-DP 16 = INTERBUS 21 = LONWORKS 32 = CANopen 37 = DEVICENET 64 = MODBUS PLUS 101 = CONTROLNET 128 = ETHERNET
5102... 5126	PAR DE ABC 2...PAR DE ABC 26 Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.
5127	ACTUALIZ PAR ABC Valida cualquier ajuste modificado de parámetros de bus de campo. 0 = REALIZADO – Actualización realizada. 1 = REFRESCO – Actualizando. • Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a REALIZADO.
5128	REV FW CPI ARCH Muestra la versión de firmware CPI del archivo de configuración del adaptador de bus de campo del convertidor. El formato es xyz, donde: <ul style="list-style-type: none"> • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección Ejemplo: 107 = versión 1.07
5129	ID CONFIG ARCH Muestra la revisión de la identificación del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor. <ul style="list-style-type: none"> • La información de configuración depende del programa de aplicación del convertidor.
5130	REV CONFIG ARCH Contiene la versión del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor. Ejemplo: 1 = versión 1
5131	ESTADO DE ABC Contiene el estado del módulo adaptador. <ul style="list-style-type: none"> 0 = INACTIVO – Adaptador no configurado. 1 = EJECUC. INIC – El adaptador se está inicializando. 2 = FINAL ESPERA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el adaptador y el convertidor. 3 = ERROR CONFIG – Error de configuración del adaptador. <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). 4 = FUERA LINEA – El convertidor está fuera de línea. 5 = EN LINEA – El convertidor está en línea. 6 = REARME – El adaptador está efectuando un rearme del hardware.
5132	REV FW CPI ABC Contiene la versión del programa CPI del módulo. El formato es xyz, donde: <ul style="list-style-type: none"> • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección Ejemplo: 107 = versión 1.07
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). <ul style="list-style-type: none"> 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. <ul style="list-style-type: none"> 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 BUFEE Contiene un recuento de los caracteres recibidos que no pueden colocarse en el búfer. <ul style="list-style-type: none"> La longitud máxima posible de mensajes del convertidor es de 128 bytes. Los mensajes recibidos de más de 128 bytes desbordan el búfer. Los caracteres sobrantes se cuentan.
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 229.

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.

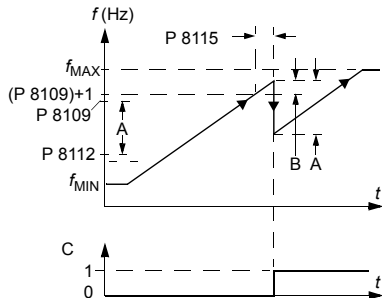
Grupo 81: CONTROL PFC

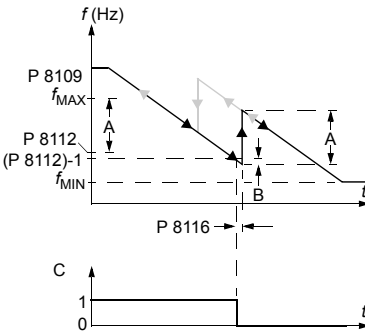
Este grupo define un modo de funcionamiento de Control de bombas-ventiladores (PFC). Las características principales del control PFC son:

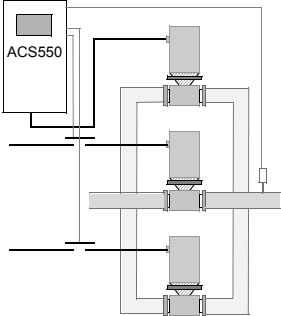
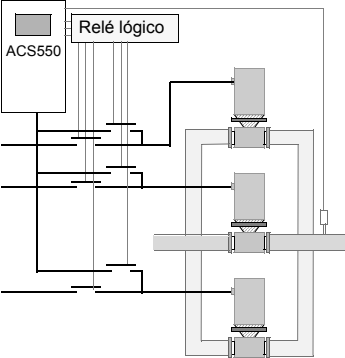
- El ACS550 controla el motor de la bomba nº 1, variando la velocidad del motor para controlar la capacidad de la misma. Este motor es el motor regulado por velocidad.
- Las conexiones de línea directa alimentan el motor de la bomba nº 2 y la bomba nº 3, etc. El ACS550 conecta y desconecta la bomba nº 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 control PFC. El PFC 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.
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 = $(8109 \text{ START FREQ } 1) - (8112 \text{ LOW FREQ } 1)$. 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.



Código	Descripción
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: $8111 + 1$ Hz. La frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado ($8111 - 1$ Hz) como mínimo durante el período: 8115 RET MAR MOT AUX.
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: <p>8112 - 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 = $(8109 \text{ START FREQ } 1) - (8112 \text{ LOW FREQ } 1)$. 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 = $(8109 \text{ MARCHA FREC } 1) - (8112 \text{ BAJA FREC } 1)$ B = Reducción de la frecuencia de salida durante la demora de paro. C = Diagrama que muestra el estado de marcha del motor auxiliar a medida que desciende la frecuencia ($1 = \text{Si}$). <p>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> <p>Nota: 8112 BAJA FREC 1 debe tener un valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> $(2007 \text{ FRECUENCIA MIN}) + 1$. 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.

Código	Descripción
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.
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 para proporcionar las salidas de relé SR4...SR6.• Los parámetros 1401...1403 y 1410...1412 definen, respectivamente, cómo se utilizan los relés RO1...RO6: 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><div><p>Modo PFC estándar</p></div><div><p>PFC con modo Autocambio</p></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.</div>

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).

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	1	2	7						
31	X	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	2		Aux.	Aux.	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3		Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2		X	Aux.	Aux.	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2		X	X	X	Aux.	X	Aux.
31	31	X	X	X	X	1*		Aux.	Aux.	X	X	X	X

*= 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).

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	1	2	7						
31	31	X	X	X	X	1		PFC	PFC	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	2		PFC	PFC	PFC	X	X	X
X	31	31	X	X	X	1		X	PFC	PFC	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1		X	X	X	PFC	X	PFC
31	31	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.

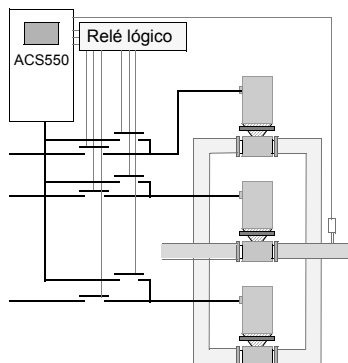
!

¡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.

Relé lógico

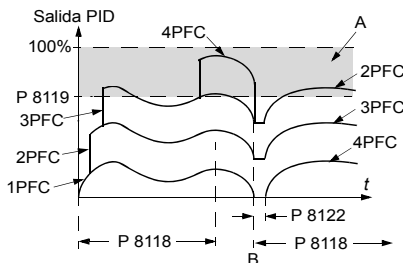
ACS550

PFC con modo Autocambio



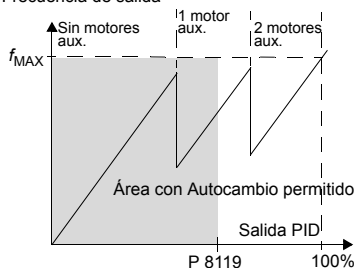
PFC con modo Autocambio

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.

Frecuencia de salida

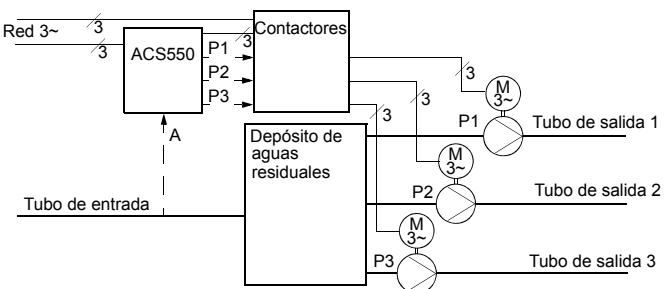
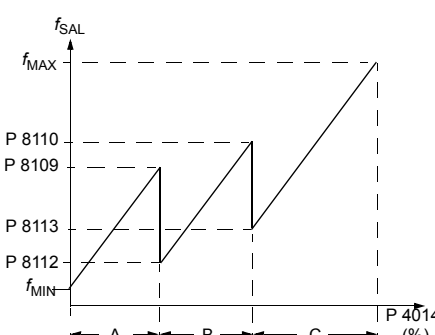


Código	Descripción																								
8120	<p>ENCLAVAMIENTOS</p> <p>Define el funcionamiento de la función Enclavamientos. Cuando se ha activado la función Enclavamientos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un enclavamiento está activo cuando no está presente su señal de comando.• Un enclavamiento 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 (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, y activada en caso contrario). <table><tr><th>Nº relés PFC</th><th>Autocambio desactivado (P 8118)</th><th>Autocambio activado (P 8118)</th></tr><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></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																							

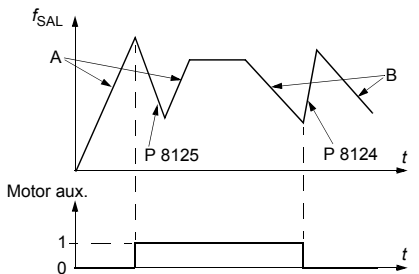
Código	Descripción																									
2	= ED2 – Activa la función Enclavamientos, y asigna una entrada digital (empezando por ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFC. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de: <ul style="list-style-type: none"> • el número de 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, y activada en caso contrario). 																									
	<table> <tr> <th>Nº relés PFC</th><th>Autocambio desactivado (P 8118)</th><th>Autocambio activado (P 8118)</th></tr> <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> </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 = 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: <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, y activada en caso contrario). 																						
	<table> <tr> <th>Nº relés PFC</th><th>Autocambio desactivado (P 8118)</th><th>Autocambio activado (P 8118)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg 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> </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...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																					
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: <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, y activada en caso contrario). 																						
	<table> <tr> <th>Nº relés PFC</th><th>Autocambio desactivado (P 8118)</th><th>Autocambio activado (P 8118)</th></tr> <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> </table>	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...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		
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: <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, y activada en caso contrario). 		
	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
	6 = ED 6 – Activa la función Enclavamientos, y asigna la entrada digital ED6 a la señal de enclavamiento para el motor regulado por velocidad. <ul style="list-style-type: none"> • Requiere 8118 INTERV AUTOCAMB = 0. 		
	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>Selecciona el control bypass del Regulador. Cuando está activado, el control bypass del Regulador proporciona un mecanismo de control simple sin un regulador PID.</p> <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 FREC 1 a 8114 BAJA FREC 3 definen los puntos de conmutación en términos de la frecuencia de salida del convertidor. • Efectúa un ajuste a la baja de la salida del motor regulado por velocidad, al añadirse motores auxiliares, y ajusta al alza 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:FREC). <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. El orden de marcha depende de los tiempos de marcha. 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.

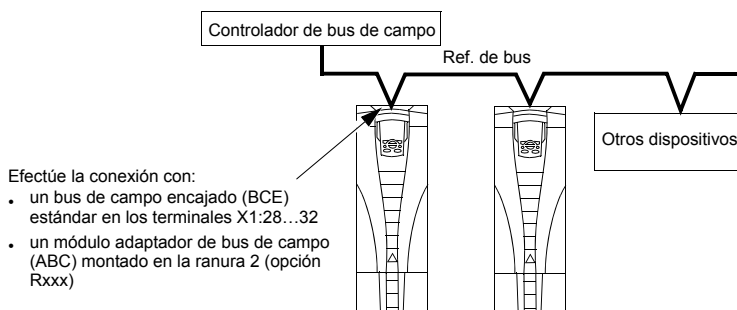
Código	Descripción
9802	SEL PROT COM Selecciona el protocolo de comunicación. 0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación. 1 = MODBUS EST – El convertidor se comunica con Modbus mediante el canal RS485 (comunicaciones X1, terminal). • Véase también el Grupo 53: PROTOCOLO BCI . 4 = ABC EXT – 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 265.

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 252.

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

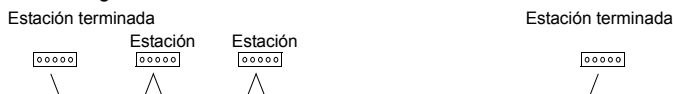


¡ADVERTENCIA! Las conexiones sólo deben efectuarse con el convertidor desconectado de la fuente de alimentación.

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 Ω en ambos extremos de la red. Utilice el conmutador DIP para conectar o desconectar las resistencias de terminación. Véanse el diagrama y la tabla siguientes.



X1	Identificación	Descripción del hardware	
28	Pantalla	Aplicación RS485 multipunto 	
29	B (Positivo +)		
30	A (Negativo -)		
31	AGND		
32	Pantalla		

- Conecte la pantalla en cada extremo del cable a un convertidor. En un extremo, conecte la pantalla al terminal 28, y en el otro extremo conéctela al terminal 32. No conecte las pantallas de cable entrantes y salientes a los mismos terminales, ya que ello haría que el apantallamiento fuera continuo.
- Para obtener información de configuración, véanse los apartados siguientes:
 - [Configuración para la comunicación – BCE](#) en la página 231
 - [Activación de las funciones de control del convertidor – BCE](#) en la página 233
 - Los datos técnicos específicos del protocolo BCE apropiado. Por ejemplo, [Datos técnicos del protocolo Modbus](#) en la página 243.

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 = 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.	Cuando se selecciona este protocolo, el valor por defecto para este parámetro es: 1

Código	Descripción	Referencia de protocolo
		Modbus
5305	<p>PERFIL CTRL BCI</p> <p>Selecciona el perfil de comunicación utilizado por el protocolo BCE.</p> <p>0 = ABB DRV LIM – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil ABB Drives, utilizado en el ACS400.</p> <p>1 = DCU PROFILE – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil DCU de 32 bits.</p> <p>2 = ABB DRV FULL – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil ABB Drives, utilizado en el ACS600/800.</p>	<p>Cuando se selecciona este protocolo, el valor por defecto para este parámetro es: 0</p>

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	DIRECCION	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 252.

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 [243](#)
- [Escalado de referencia](#) en el apartado [Datos técnicos de los perfiles de control ABB](#) de la página [252](#).

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 RELE SR1	35 (COMUNIC)	Salida de relé 1 controlada por bus de campo.	40134 bit 0 o 00033	
1402	SALIDA RELE SR2	35 (COMUNIC)	Salida de relé 2 controlada por bus de campo.	40134 bit 1 o 00034	
1403	SALIDA RELE SR3	35 (COMUNIC)	Salida de relé 3 controlada por bus de campo.	40134 bit 2 o 00035	
1410 ¹	SALIDA RELÉ SR4	35 (COMUNIC)	Salida de relé 4 controlada por bus de campo.	40134 bit 3 o 00036	
1411 ¹	SALIDA RELÉ SR5	35 (COMUNIC)	Salida de relé 5 controlada por bus de campo.	40134 bit 4 o 00037	
1412 ¹	SALIDA RELE SR6	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...6.	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 COM. 1)	Salida analógica 1 controlada escribiendo en el parámetro 0135.	—	
0135	VALOR COM. 1	—		40135	
1507	SEL CONTENID SA2	136 (VALOR COM. 2)	Salida analógica 2 controlada escribiendo en el parámetro 0136.	—	
0136	VALOR COM. 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 COM. 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 [243](#).

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	EST ED1-3 – 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 [119](#) 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 MOTOR como la referencia al 100%, y que 9908 = 1500 rpm.

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

Diagnósticos – BCE

Cola de fallos para el diagnóstico del convertidor

Acerca de la información de diagnóstico general del ACS550, véase el capítulo [Diagnósticos](#) en la página 287. 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	ULTIMO FALLO	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 BCE incluyen los parámetros del [Grupo 53: PROTOCOLO BCI](#) 5306...5309. El apartado [Descripciones completas de los parámetros](#) de la página 132 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 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 238. Los parámetros son 3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN. El apartado [Descripciones completas de los parámetros](#) de la página 132 describe estos parámetros en detalle.

Sin una estación maestra en línea

Si no hay ninguna 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 BCE listados para el convertidor en el capítulo [Diagnósticos](#) en la página 287 (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 • E/S de proceso 	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 – Bobinas Modbus. El convertidor correlaciona la información siguiente con la serie Modbus 0xxxx llamada Bobinas 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	STOP	OFF1 ¹
00002	CODIGO CONTROL – Bit 1	OFF2 ¹	START	OFF2 ¹
00003	CODIGO CONTROL – Bit 2	OFF3 ¹	REVERSE	OFF3 ¹
00004	CODIGO CONTROL – Bit 3	START	LOCAL	START
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 DE RELÉ 1	Salida de relé 1	Salida de relé 1	Salida de relé 1
00034	SALIDA DE RELÉ 2	Salida de relé 2	Salida de relé 2	Salida de relé 2
00035	SALIDA DE RELÉ 3	Salida de relé 3	Salida de relé 3	Salida de relé 3

Ref. Modbus	Ubicación interna (todos los perfiles)	ABB DRV LIM (5305 = 0)	DCU PROFILE (5305 = 1)	ABB DRV FULL (5305 = 2)
00036	SALIDA DE RELÉ 4	Salida de relé 4	Salida de relé 4	Salida de relé 4
00037	SALIDA DE RELÉ 5	Salida de relé 5	Salida de relé 5	Salida de relé 5
00038	SALIDA DE RELÉ 6	Salida de relé 6	Salida de relé 6	Salida de 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 BC). 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 o 2)	DCU PROFILE (5305 = 1)
10001	CODIGO ESTADO – Bit 0	RDY_ON	READY
10002	CODIGO ESTADO – Bit 1	RDY_RUN	HABILITADO
10003	CODIGO ESTADO – Bit 2	RDY_REF	STARTED
10004	CODIGO ESTADO – Bit 3	TRIPPED	RUNNING
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	ALARMA	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

Ref. Modbus	Ubicación interna (todos los perfiles)	ABB DRV (5305 = 0 o 2)	DCU PROFILE (5305 = 1)
10014	CODIGO ESTADO – Bit 13	N/D	FIELD BUS_LOCAL
10015	CODIGO ESTADO – Bit 14	N/D	EXT2_ACT
10016	CODIGO ESTADO – Bit 15	N/D	FALLO
10017	CODIGO ESTADO – Bit 16	Reservado	ALARMA
10018	CODIGO ESTADO – Bit 17	Reservado	REQ_MAINT
10019	CODIGO ESTADO – Bit 18	Reservado	DIRLOCK
10020	CODIGO ESTADO – Bit 19	Reservado	LOCALLOCK
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.
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	L	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.
40005	Actual 1 (selección mediante 5310)	L	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)	L	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)	L	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5312 para seleccionar un valor actual para este registro.

Registro Modbus		Acceso	Comentarios
40008	Actual 4 (selección mediante 5313)	L	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5313 para seleccionar un valor actual para este registro.
40009	Actual 5 (selección mediante 5314)	L	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5314 para seleccionar un valor actual para este registro.
40010	Actual 6 (selección mediante 5315)	L	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5315 para seleccionar un valor actual para este registro.
40011	Actual 7 (selección mediante 5316)	L	Por defecto, no guarda nada. Utilice el parámetro 5316 para seleccionar un valor actual para este registro.
40012	Actual 8 (selección mediante 5317)	L	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	L	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	L	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	L	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.

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 239.

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 DE CONTROL del Perfil ABB Drives (véase el parámetro 5319)				
Bit	Nombre	Valor	Estado ordenado	Comentarios
0	OFF1 CONTROL	1	LISTO PARA FUNCIONAMIENTO	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 SWITCH ON 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 <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>¡ADVERTENCIA! Verifique que el motor y el equipo accionado puedan pararse con este modo de paro.</p> </div>
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).

CÓDIGO DE CONTROL del Perfil ABB Drives (véase el parámetro 5319)				
Bit	Nombre	Valor	Estado ordenado	Comentarios
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	RESTAURACIÓN	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 DE CONTROL del Perfil DCU (véase el parámetro 0301)				
Bit	Nombre	Valor	Comando/Pet.	Comentarios
0	STOP	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	START	1	Arranque	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	

CÓDIGO DE CONTROL del Perfil DCU (véase el parámetro 0301)				
Bit	Nombre	Valor	Comando/Pet.	Comentarios
4	RESET	-> 1	Restauración	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	
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_LOCALLOC	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 DE 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.)	

CÓDIGO DE CONTROL del Perfil DCU (véase el parámetro 0302)				
Bit	Nombre	Valor	Función	Comentarios
29	LINK_ON	1	Master 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	
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 DE ESTADO del perfil ABB Drives (BCE) (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	LISTO PARA FUNCIONAMIENTO
		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	ALARMA	1	Alarma (véase el apartado Listado de alarmas en la página 295 para obtener más datos sobre las alarmas).
		0	Sin alarma

CÓDIGO DE ESTADO del perfil ABB Drives (BCE) (véase el parámetro 5320)			
Bit	Nombre	Valor	Descripción (Corresponde a estados/cuadros en el diagrama de estado)
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 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 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

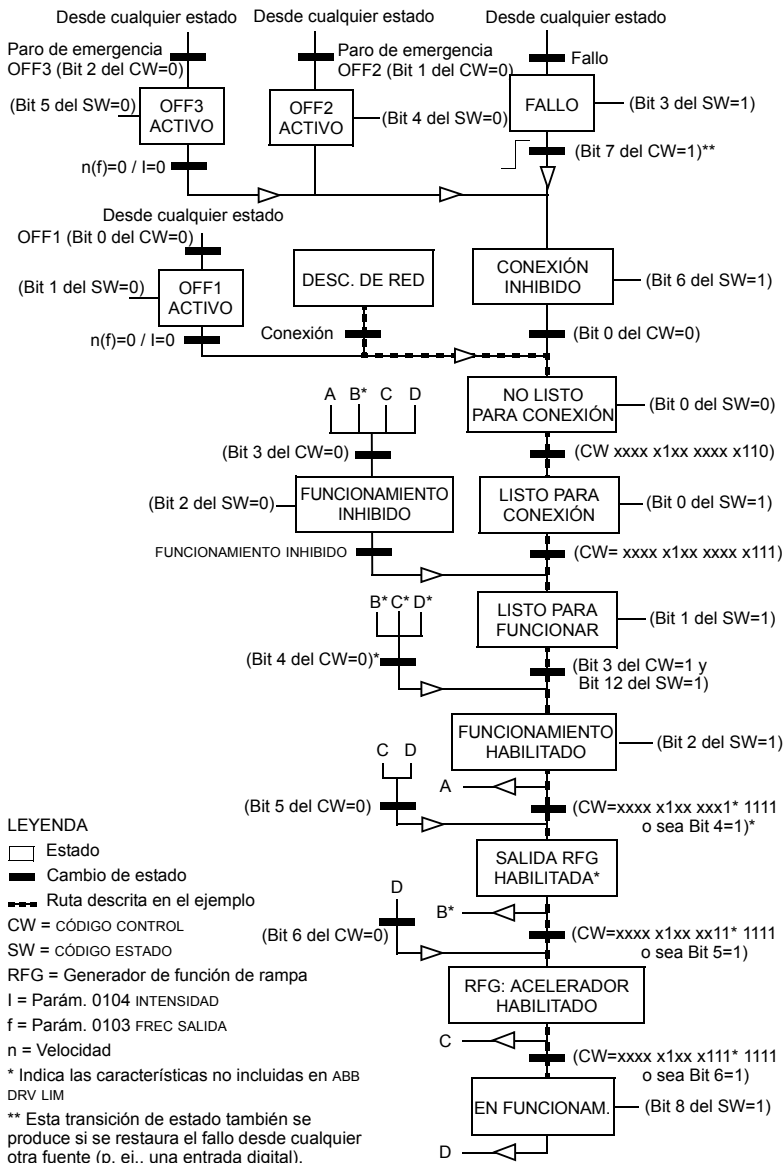
Las tablas siguientes describen el contenido del CODIGO ESTADO para el perfil DCU.

CÓDIGO DE ESTADO del perfil DCU (véase el parámetro 0303)			
Bit	Nombre	Valor	Estado
0	READY	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 la orden de marcha.
		0	El convertidor no ha recibido la orden de marcha.
3	RUNNING	1	El convertidor está modulando.
		0	El convertidor no está modulando.
4	ZERO_SPEED	1	El convertidor está a velocidad cero.
		0	El convertidor no 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.

CÓDIGO DE ESTADO del perfil DCU (véase el parámetro 0303)			
Bit	Nombre	Valor	Estado
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. No es posible seguir la referencia.
		0	El funcionamiento no está limitado.
9	SUPERVISION	1	Un parámetro supervisado (<i>Grupo 32: SUPERVISION</i>) está fuera de sus límites.
		0	Todos los parámetros supervisados están dentro de los límites.
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 DE ESTADO del perfil DCU (véase el parámetro 0304)			
Bit	Nombre	Valor	Estado
16	ALARMA	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.)

CÓDIGO DE ESTADO del perfil DCU (véase el parámetro 0304)			
Bit	Nombre	Valor	Estado
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



Escalado de referencia

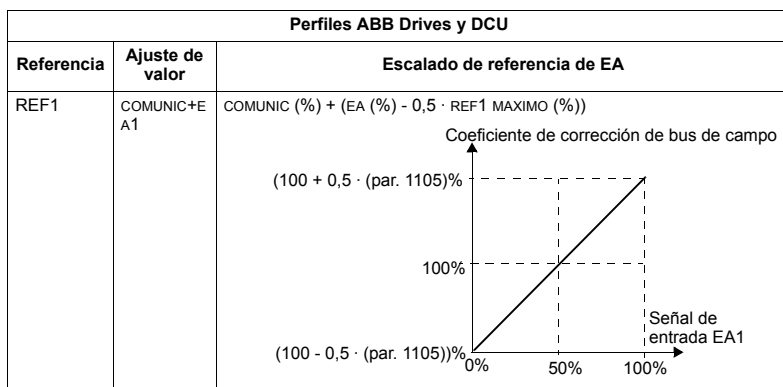
Perfiles ABB Drives y DCU

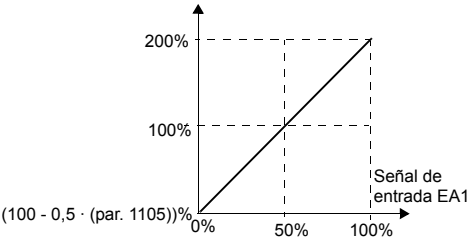
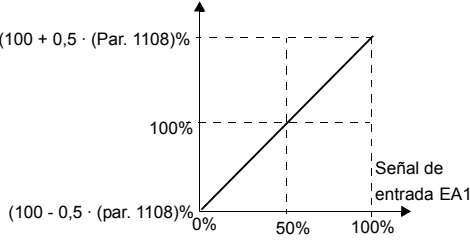
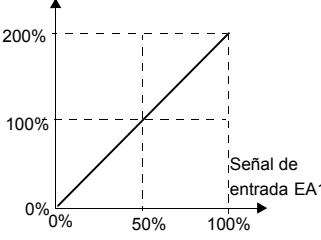
La tabla siguiente describe el escalado de REFERENCIA para los perfiles ABB Drives y DCU.

Perfiles ABB Drives y DCU				
Referencia	Rango	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.

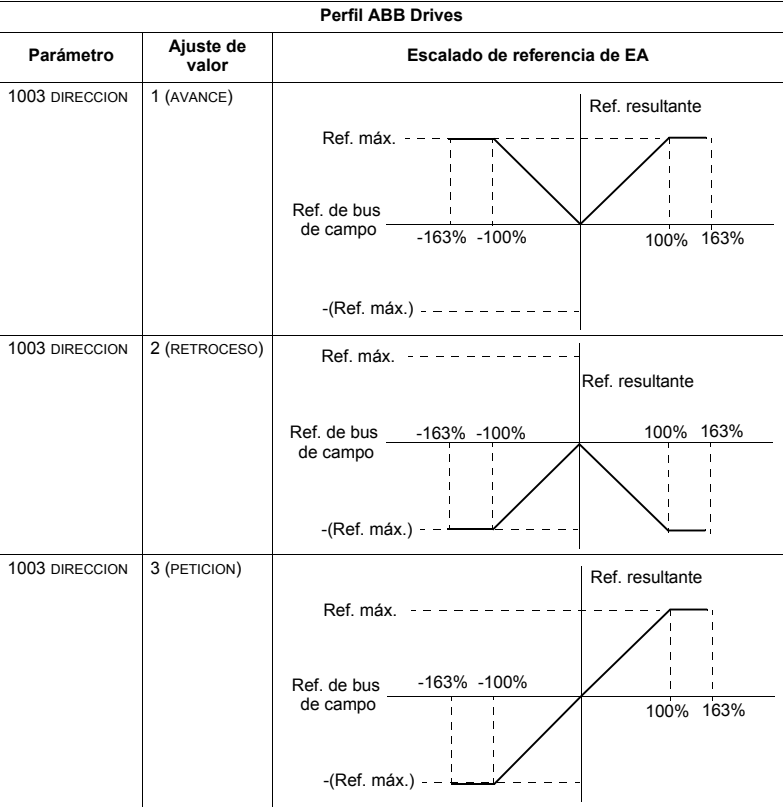
Cuando el parámetro 1103 SELEC REF1 o 1106 SELEC REF2 se ajusta a COMUNIC+EA1 o COMUNIC+EA1, la referencia se escala de la siguiente manera:



Perfiles ABB Drives y DCU		
Referencia	Ajuste de valor	Escalado de referencia de EA
REF1	COMUNIC+E A1	<div>COMUNIC (%) · (EA (%) / 0,5 · REF1 MAXIMO (%))</div> <div>Coefficiente de corrección de bus de campo</div>  <div>(100 - 0,5 · (par. 1105))%</div> <div>0% 50% 100%</div> <div>Señal de entrada EA1</div>
REF2	COMUNIC+E A1	<div>COMUNIC (%) + (EA (%) - 0,5 · REF2 MAXIMO (%))</div> <div>Coefficiente de corrección de bus de campo</div>  <div>(100 + 0,5 · (Par. 1108))%</div> <div>0% 50% 100%</div> <div>Señal de entrada EA1</div>
REF2	COMUNIC+E A1	<div>COMUNIC (%) · (EA (%) / 0,5 · REF2 MAXIMO (%))</div> <div>Coefficiente de corrección de bus de campo</div>  <div>0% 50% 100%</div> <div>Señal de entrada EA1</div>

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 y 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.

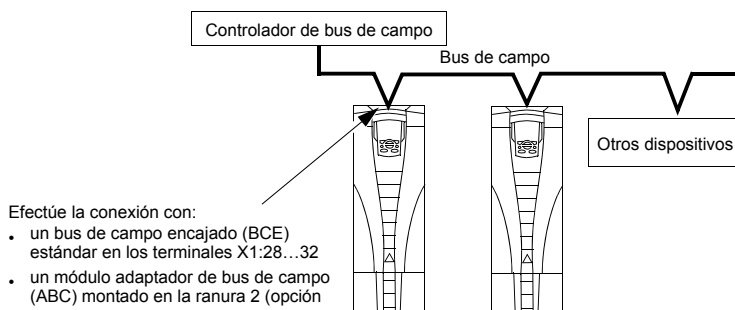


Adaptador de bus de campo

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 229.
- 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®
 - LonWorks®
 - Ethernet (Modbus/TCP®, Ethernet/IP®)
 - 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 277.

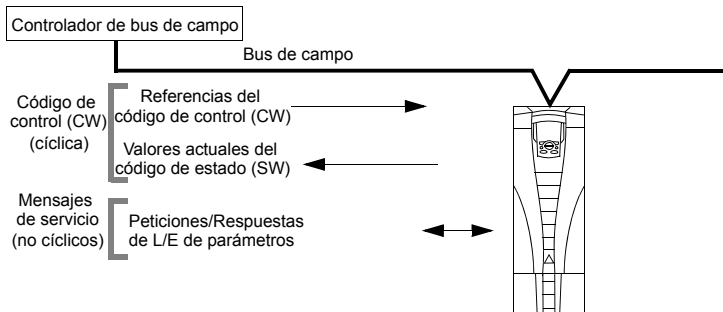
Interfase de control

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

- Códigos de salida:
 - CÓDIGO DE 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 DE 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 277.

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 277.

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 281 ([Datos técnicos del perfil ABB Drives](#))
- [Escalado de referencia](#) en la página 285 ([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.

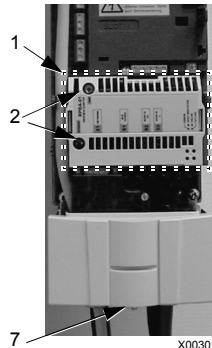
Al instalar el módulo, la conexión eléctrica con el convertidor se establece automáticamente a través del conector de 34 clavijas.

Procedimiento del montaje

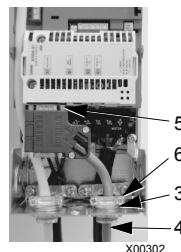
Nota: En primer lugar, instale la alimentación de entrada y los cables a motor.

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 269
- el apartado [Activación de las funciones de control del convertidor – ABC](#) en la página 270
- 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	DIRECCION	3 (PETICION)	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.	

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo
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 281 (*Datos técnicos del perfil ABB Drives*)
- [Escalado de referencia](#) en la página 285 (*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 DE RELÉ 1	35 (COMUNIC-1))	Salida de relé 1 controlada por bus de campo.	
1402	SALIDA DE RELÉ 2		Salida de relé 2 controlada por bus de campo.	
1403	SALIDA DE RELÉ 3		Salida de relé 3 controlada por bus de campo.	
1410 ¹	SALIDA DE RELÉ 4		Salida de relé 4 controlada por bus de campo.	
1411 ¹	SALIDA DE RELÉ 5		Salida de relé 5 controlada por bus de campo.	
1412 ¹	SALIDA DE 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...6.	

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 COM. 1)	Salida analógica 1 controlada escribiendo en el parámetro 0135.	—
0135	VALOR COM. 1			
1502 ... 1505	CONT SA1 MIN ... MAXIMO SA1	Ajuste los valores apropiados.	Utilizado para el escalado.	—
1506	FILTRO SA1		Constante de tiempo del filtro para SA1.	—
1507	SEL CONTENID SA2	136 (VALOR COM. 2)	Salida analógica 2 controlada escribiendo en el parámetro 0136.	—
0136	VALOR COM. 2			

Parámetro de convertidor		Valor	Descripción	Referencia de protocolo
1508 ...	CONT SA2 MIN	Ajuste los valores apropiados.	Utilizado para el escalado.	—
1511	MAXIMO SA2			
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 COM. 1)	El punto de consigna es la referencia de entrada 2 (+/- EA1)	
4110	SEL PUNTO CONSIG (Serie 2)	9 (COMUNIC+EA1)		
4210	SEL PUNTO CONSIG (Trim/Ext)	10 (COMUNIC+EA1)		

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 132.

Parámetro de convertidor		Referencia de protocolo
0102	VELOCIDAD	
0103	FREC SALIDA	
0104	INTENSIDAD	
0105	PAR	
0106	POTENCIA	
0107	TENSION BUS CC	

Parámetro de convertidor		Referencia de protocolo
0109	TENSION SALIDA	
0301	COD ORDEN BC1 – bit 0 (PARO)	
0301	COD ORDEN BC1 1 – bit 2 (INV)	
0118	EST ED1-3 – 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 284 ([Datos técnicos del perfil ABB Drives](#))
- [Escalado del valor actual](#) en la página 286 ([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 287 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
2	SOBRETENS.CC	3210h
3	EXCES TEMP D	4210h
4	CORTOCIRCUIT	2340h
5	Reservado	FF6Bh
6	SUBTENS. CC	3220h
7	FALLO EA1	8110h
8	fallo EA2	8110h
9	EXC TEMPMOT	4310h
10	PERD PANEL	5300h
11	ERR MAR ID	FF84h
12	MOTOR BLOQUEADO	7121h
14	FALLO EXT 1	9000h

Código de fallo del convertidor		Código de fallo de bus de campo (especificación DRIVECOM)
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
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 ERROR	6100h
1000	PAR HZRPM	6320h
1001	PAR REFNGPFC	6320h

Código de fallo del convertidor		Código de fallo de bus de campo (especificación DRIVECOM)
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	CLIENTE LD 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 266, 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 DE CONTROL del perfil ABB Drives (ABC)				
Bit	Nombre	Valor	Estado ordenado	Comentarios
0	OFF1 CONTROL	1	LISTO PARA FUNCIONAMIENTO	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 <div>  ¡ADVERTENCIA! Verifique que el motor y el equipo accionado puedan pararse con este modo de paro. </div>

CÓDIGO DE CONTROL del perfil ABB Drives (ABC)				
Bit	Nombre	Valor	Estado ordenado	Comentarios
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	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	RESTAURACIÓN	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 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			

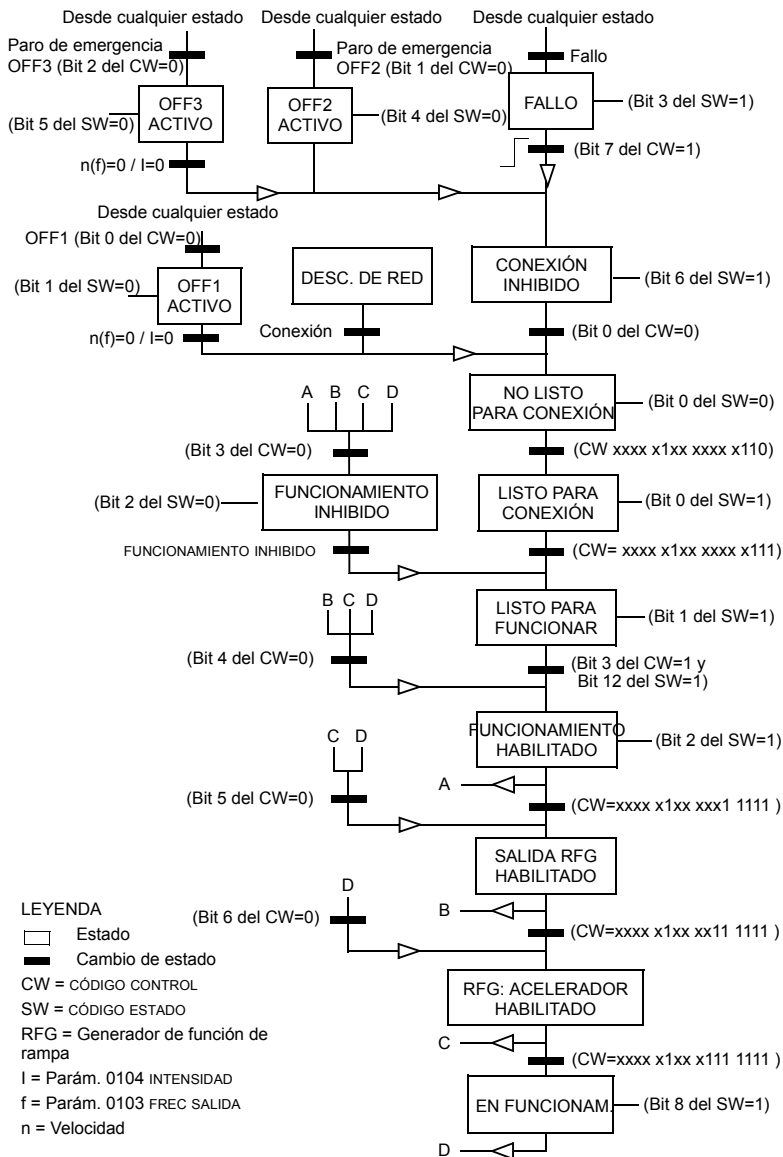
Código de estado

Como se ha descrito anteriormente en el apartado *Interfase de control* en la página 266, 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 DE 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	LISTO PARA FUNCIONAMIENTO
		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	ALARMA	1	Alarma (véase el apartado Listado de alarmas en la página 295 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 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 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* en la página 266, 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	Rango	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.

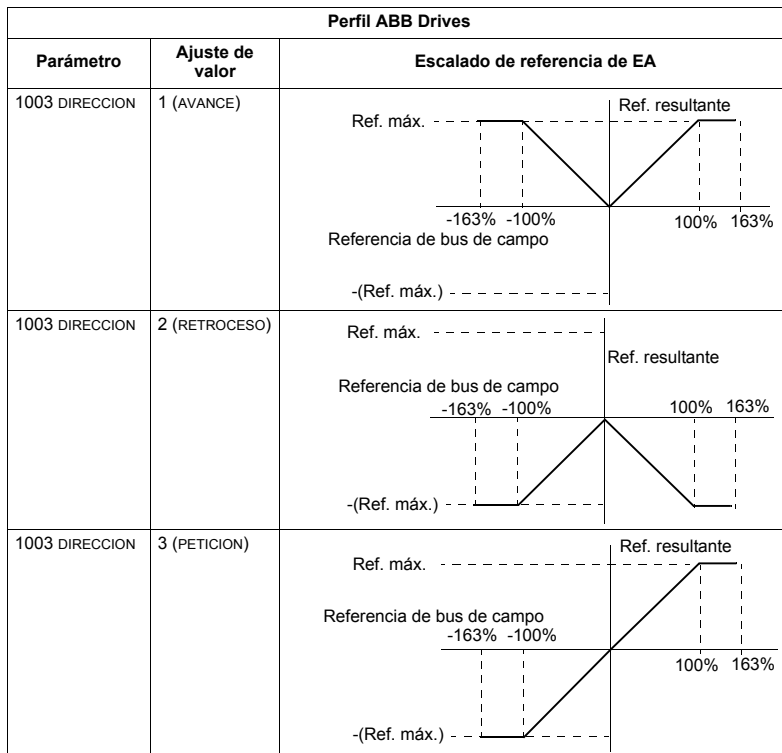
Cuando el parámetro 1103 SELEC REF1 o 1106 SELEC REF2 se ajusta a COMUNIC*EA1 o COMUNIC*EA1, la referencia se escala de la siguiente manera:

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 corrección 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>Coefficiente de corrección de bus de campo</p> <p>$(100 - 0,5 \cdot (\text{par. 1105}))\%$</p>
REF2	COMUNIC+EA1	$\text{COMUNIC (\%)} + (\text{EA (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF2 MAXIMO (\%)})$ <p>Coefficiente de corrección de bus de campo</p> <p>$(100 + 0,5 \cdot (\text{Par. 1108}))\%$</p> <p>$(100 - 0,5 \cdot (\text{par. 1108}))\%$</p>
REF2	COMUNIC+EA1	$\text{COMUNIC (\%)} \cdot (\text{EA (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF2 MAXIMO (\%)})$ <p>Coefficiente de corrección de bus de campo</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 y 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.



Valor actual

Como se ha descrito anteriormente en el apartado [Interfase de control](#) en la página 266, 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](#) en la página 119. 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	VELOC 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 266, 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 266, 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](#) en la página 266, 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	Rango	Tipo de referencia	Escalado	Comentarios
REF	Específico de bus de campo	Veloc.	-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).

Código de estado (SW)

Como se ha descrito anteriormente en el apartado [Interfase de control](#) en la página 266, 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 119 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 [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. 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 MOTOR 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 MOTOR 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 [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 138 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

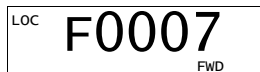
El convertidor indica que ha detectado un error, o fallo, grave:

- 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).



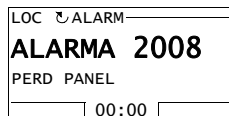
El código de fallo en la pantalla del panel de control es temporal. Al pulsar cualquiera de las teclas siguientes se elimina el mensaje de fallo: MENU, ENTER, la tecla ARRIBA o la tecla ABAJO. El mensaje vuelve a aparecer después de unos segundos si no se toca el panel de control y el fallo sigue estando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



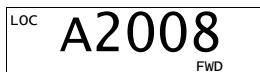
Verde parpadeante – Alarmas

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 138 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 294.

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 88) y los nombres de fallo para el parámetro 0401 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 a motor defectuosos.
2	SOBRETENS.CC	La tensión de CC del circuito intermedio es 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	EXCES TEMP D	El disipador del convertidor se ha recalentado. La temperatura se encuentra en el límite o por encima de él. R7 y R8: 115 °C (239 °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	CORTOCIRCUIT	Intensidad de fallo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> Un cortocircuito en el/los cable(s) a motor o el motor. Perturbaciones en la alimentación.
5	RESERVADO	No se utiliza.
6	SUBTENS. CC	La tensión de CC del circuito intermedio es 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 la entrada analógica 1. El valor de la entrada analógica es inferior a EA1 FALLO LIMIT (3021). Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> La fuente y 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 la entrada analógica 2. El valor de la entrada analógica es inferior a EA2 FALLO LIMIT (3022). Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> La fuente y la conexión de la entrada analógica. Los ajustes de parámetros para EA2 FALLO LIMIT (3022) y 3001 EA<FUNCION MIN.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
9	EXC 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.
10	PERDIDA DE PANEL	Se ha perdido la comunicación del panel y: <ul style="list-style-type: none"> El convertidor está en modo de control local (se visualiza 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. El 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 a 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 a motor no exceda la longitud máxima especificada. Una fuente de alimentación de entrada conectada a tierra en triángulo y unos cables a 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.
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 de ABB local.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
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 de ABB local.
20	POT OPEX	Fallo interno. Estado de baja tensión detectado en la fuente de alimentación OINT. Contacte con su representante de ABB local.
21	MED INTENS	Fallo interno. La medición de intensidad se encuentra fuera de rango. Contacte con su representante de ABB local.
22	FASE RED	La tensión de rizado en el bus de CC es demasiado elevada. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Una fase de red ausente. • Un fusible fundido.
23	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).
24	SOBREVELOC	La velocidad del motor es superior al 120% del valor mayor (en magnitud) de 2001 VELOCIDAD MINIMA o 2002 VELOCIDAD MAXIMA. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Los ajustes de parámetros para 2001 y 2002. • La idoneidad del par de frenado del motor. • La aplicabilidad del control del par. • El chopper de frenado y la resistencia.
25	RESERVADO	No se utiliza.
26	ID UNIDAD	Fallo interno. El ID del convertidor del Bloque de configuración no es válido. Contacte con su representante de ABB local.
27	ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN	El archivo de configuración interna tiene un error. Contacte con su representante de ABB local.
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 DISP.	Disparo de fallo forzado por el bus de campo. Véase el Manual del usuario del bus de campo.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
31	BCI 1	Código de fallo reservado para la aplicación del protocolo de bus de campo encajado (BCE). El significado depende del protocolo.
32	BCI 2	
33	BCI 3	
34	FASE MOTOR	Fallo en el circuito del motor. Se ha perdido una de las fases del motor. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Un fallo del motor. • Un fallo del cable a motor. • Un fallo de relé térmico (si se utiliza). • Fallo interno.
35	CABLEADO SAL	Posible error del cableado de potencia detectado. Cuando el convertidor no está funcionando, supervisa la existencia de una conexión incorrecta entre la potencia de entrada del convertidor y la salida del mismo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> • Un cableado de entrada correcto – la tensión de red NO está conectada a la salida del convertidor. • El fallo puede declararse de forma errónea si la potencia de entrada es un sistema conectado a tierra en triángulo y la capacitancia del cable a motor es alta. Este fallo puede desactivarse con el parámetro 3023 FALLO CABLE.
36	INCOMP 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	CARGA CLIEN	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...1 99	ERROR DE SISTEMA	Error interno del convertidor. Contacte con su representante de ABB local y comunique el número de error.
201...2 99	ERROR DE SISTEMA	Error en el sistema. Contacte con su representante de ABB local y comunique el número de error.
-	TIPO DE CONVERTIDOR 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 FREC NOM MOTOR está fuera del rango correcto (> 50). • 2008 FRECUENCIA MAX / 9907 FREC 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"> • $1,1 \leq (9906 \text{ INTENS NOM MOT} \cdot 9905 \text{ TENSION NOM MOT} \cdot 1,73 / P_N) \leq 3,0$ donde: $P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}$ (si las unidades son kW) o $P_N = 746 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}$ (si las unidades son CV, p. ej. en USA)
1006	PAR SR EXT	Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de relé de ampliación desconectado y • 1410...1412 SALIDAS RELE 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"> • Un parámetro se ha ajustado para control por 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"> • $1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ FREC NOM MOTOR} / 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR}) \leq 16$ • $0,8 \leq 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR} / (120 \cdot 9907 \text{ FREC NOM MOTOR} / \text{polos del motor}) \leq 0,992$
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 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	CLIENTE LD 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 FREC 1 \leq 3707 CARGA FREC 2 \leq 3710 CARGA FREC 3 \leq 3713 CARGA FREC 4 \leq 3716 CARGA FREC 5. • 3705 CARGA BAJO PAR 1 \leq 3706 CARGA ALTO PAR 1. • 3708 CARGA BAJO PAR 2 \leq 3709 CARGA ALTO PAR 2. • 3711 CARGA BAJO PAR 3 \leq 3712 CARGA ALTO PAR 3. • 3714 CARGA BAJO PAR 4 \leq 3715 CARGA ALTO PAR 4. • 3717 CARGA BAJO PAR 5 \leq 3718 CARGA ALTO PAR 5.

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 ofrece información adicional sobre el historial de fallos. Véase el apartado [Modo de Registrador de fallos](#) en la página 88 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	Visualización	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 a 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	Visualización	Descripción
2004	BLOQUEO DE DIRECCION	<p>No se permite el cambio de dirección que se desea. Adopte una de estas acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> No intente cambiar la dirección del giro del motor, o Cambie el parámetro 1003 DIRECCION para permitir el cambio de dirección (si el funcionamiento en inversión es seguro).
2005	COMUNICACIÓN ES	<p>Ha transcurrido el tiempo para la comunicación de bus de campo. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> La configuración de fallos (3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN). Los ajustes de comunicación (Grupo 51: MOD COMUNIC EXT o Grupo 53: PROTOCOLO BCI según proceda). Unas conexiones deficientes y/o ruido en la línea.
2006	FALLO EA1	<p>Se ha perdido la entrada analógica 1, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> La fuente de entrada y las conexiones. El parámetro que ajusta el mínimo (3021). El parámetro que ajusta el funcionamiento de la alarma/fallo (3001).
2007	FALLO EA2	<p>Se ha perdido la entrada analógica 2, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> La fuente de entrada y las conexiones. El parámetro que ajusta el mínimo (3022). El parámetro que ajusta el funcionamiento de la alarma/fallo (3001).
2008	PERDIDA DE PANEL	<p>Se ha perdido la comunicación del panel y:</p> <ul style="list-style-type: none"> El convertidor está en modo de control local (se visualiza 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. <p>Para corregirlo, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las líneas y conexiones de comunicación. El 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	<p>El disipador del convertidor se ha recalentado. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un fallo EXCESO TEMP DISP. R7 y R8: 100 °C (212 °F)</p> <p>Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> Un fallo del ventilador. Obstrucciones a la circulación de aire. Una capa de suciedad o polvo sobre el disipador. Una temperatura ambiente excesiva. Una carga excesiva del motor.

Código de alarma	Visualización	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 AUTOMATICO	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 112.
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	Visualización	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. Ello 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 USUARIO	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	RETARDO MARCHA	Se muestra durante la demora de arranque. Véase el parámetro 2113 INICIO RETARDO.

Nota 1. Incluso cuando la salida de relé está configurada para indicar estados de alarma (por ejemplo, el parámetro 1401 SALIDA RELE 1 = 5 (ALARMA) o 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 otra fuente.
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.
5022	El grupo o parámetro está protegido contra escritura.

Código	Descripción
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

Seguridad



¡ADVERTENCIA! Lea el capítulo *Seguridad* en la página 5 antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento en el equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede producir lesiones o la muerte.

Nota: Existen piezas que presentan tensiones peligrosas cerca de la tarjeta de control mientras el convertidor está encendido.

Nota: *ACS550-U2 Installation Supplement* [3AUA0000004067 (en inglés)] ofrece más información acerca del mantenimiento de los convertidores ACS550-U2.

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.

Intervalo	Mantenimiento	Procedimiento
Cada año cuando se almacena	Reacondicionamiento de condensadores	Véase <i>Reacondicionamiento</i> en la página 305.
Cada 6 a 12 meses (en función de lo polvoriento que sea el entorno)	Comprobación de la temperatura y limpieza del disipador	Véase <i>Disipador</i> en la página 302.
Cada 6 años	Sustitución del ventilador de refrigeración	Véase <i>Ventilador</i> en la página 302.
Cada 9 a 10 años	Sustitución de un condensador	Véase <i>Condensadores</i> en la página 305.
Cada 10 años	Sustitución de la pila del Panel de control asistente	Véase <i>Panel de control</i> en la página 307.

Disipador

Las aletas del disipador acumulan polvo del aire de refrigeración. El convertidor sufre alarmas y fallos por límite de temperatura si el disipador no está limpio. 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. Extraiga el ventilador de refrigeración (véase el apartado [Ventilador](#)).
2. Aplique aire comprimido limpio de abajo arriba y, de forma simultánea, utilice una aspiradora en la salida de aire para captar el polvo. **Nota:** Evite que el polvo penetre en los equipos cercanos.
3. Vuelva a instalar el ventilador de refrigeración.

Ventilador

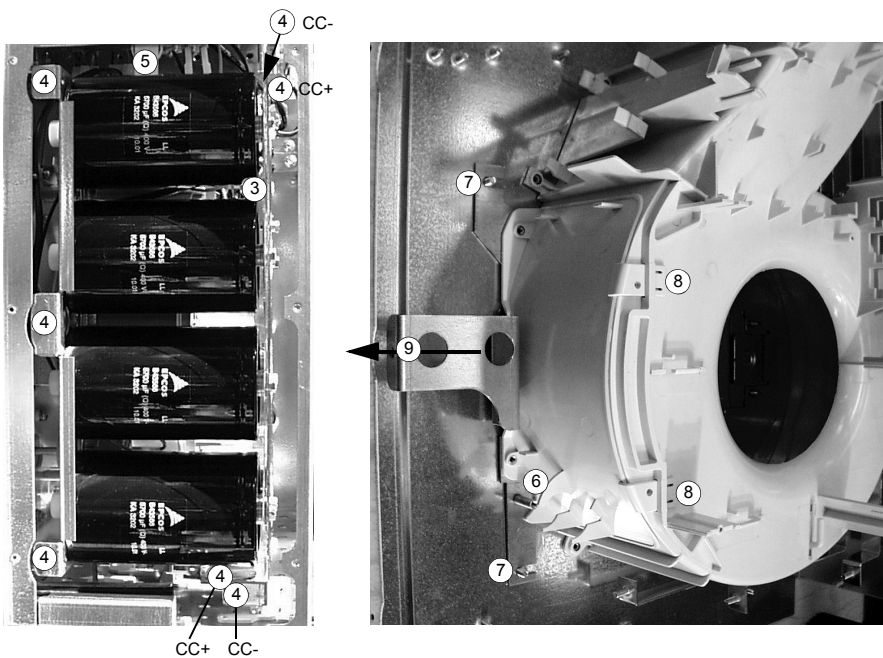
La vida útil del ventilador de refrigeración del convertidor es de aproximadamente 50.000 (R7) y 60.000 (R8) horas. La duración real depende del tiempo de funcionamiento del ventilador, la temperatura ambiente y la concentración de polvo.

Mientras el Panel de control asistente se está usando, el Asistente de gestión de avisos informa cuando se alcanza el valor definible del contador de horas de funcionamiento (véase el parámetro 2901). Esta información también puede ser entregada a la salida de relé (véase el parámetro 1401) independientemente del tipo de panel utilizado.

ABB pone a su disposición ventiladores de recambio. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

Sustitución del ventilador (R7)

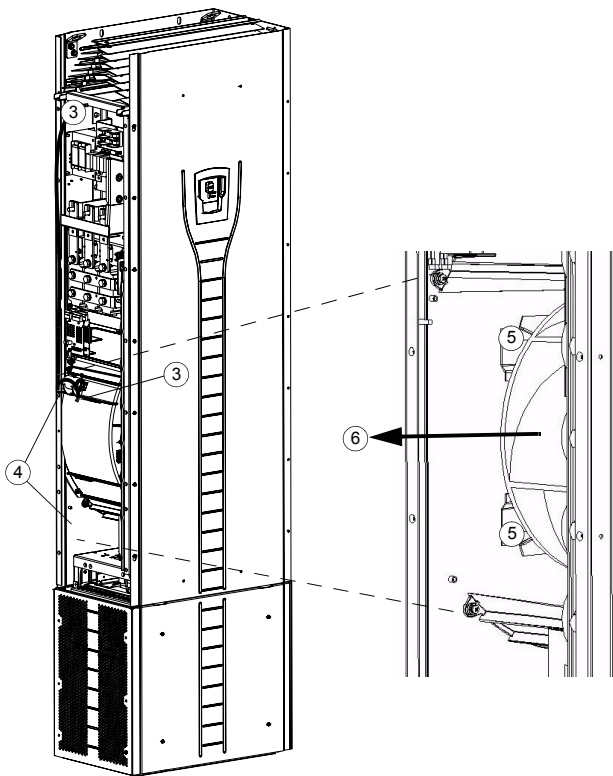
1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior superior y desconecte los cables del panel de control.
3. Desconecte el cable de las resistencias de descarga.
4. Retire el paquete de condensador de CC tras aflojar los tornillos de fijación de color negro.
5. Desconecte los cables de alimentación del ventilador (terminales desconectables).
6. Desconecte los cables de condensador del ventilador.
7. Afloje los tornillos de fijación de color negro del casete del ventilador.
8. Presione los soportes de presión para liberar la cubierta lateral.
9. Eleve por el asa y tire del casete del ventilador hacia fuera.



10. Para instalar el ventilador, siga en orden inverso el proceso indicado anteriormente y vuelva a colocar el condensador del ventilador.
11. Vuelva a conectar la alimentación.

Sustitución del ventilador (R8)

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior superior.
3. Desconecte los cables de condensador y de alimentación del ventilador. Vuelva a instalar el condensador de arranque.
4. Afloje los tornillos de fijación de color negro de la cubierta lateral de plástico del ventilador y eleve la cubierta para retirarla.
5. Afloje los tornillos de sujeción de color negro del ventilador.
6. Eleve el ventilador para sacarlo del armario.



7. Para instalar el ventilador, siga en orden inverso el proceso indicado anteriormente.
8. Vuelva a conectar la alimentación.

Condensadores

El circuito intermedio del convertidor emplea diversos condensadores electrolíticos. Su vida útil es de al menos 90.000 horas en función del tiempo de funcionamiento del convertidor, la carga y la temperatura ambiente. La vida de los condensadores puede prolongarse reduciendo la temperatura ambiente.

No es posible predecir el fallo de un condensador. El fallo de un condensador va seguido normalmente de daños en el convertidor y 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 recambios a su disposición. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

Reacondicionamiento

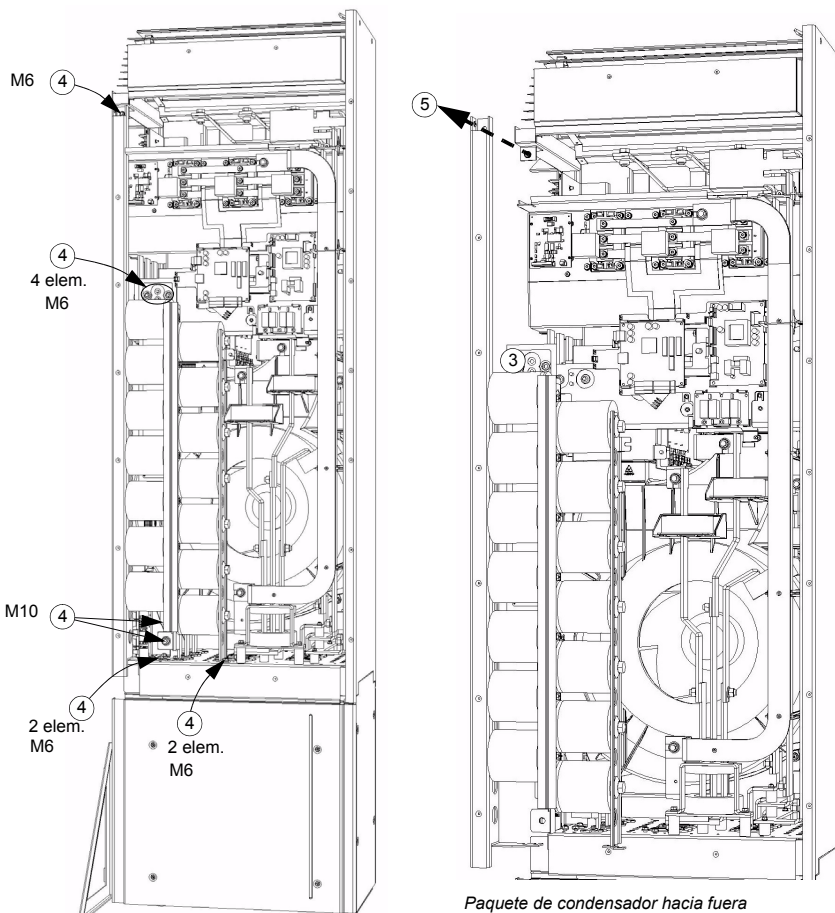
Reacondicione (renueve) los condensadores de repuesto una vez al año de acuerdo con el documento *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550* [3AFE68735190 (en inglés)], disponible en Internet (visite www.abb.com e introduzca el código en el campo de búsqueda).

Sustitución del paquete de condensador (R7)

Sustituya el paquete de condensador de la forma descrita en el apartado [Sustitución del ventilador \(R7\)](#) de la página [303](#).

Sustitución del paquete de condensador (R8)

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior superior y la placa lateral equipada con la ranura de montaje para panel de control.
3. Desconecte el cable de las resistencias de descarga.
4. Afloje los tornillos de sujeción.
5. Eleve el paquete de condensador hacia el exterior.



6. Para instalar el paquete de condensador, siga en orden inverso el proceso indicado anteriormente.
7. Vuelva a conectar la alimentación.

LEDs

En esta tabla se describen los LEDs del convertidor.

Donde	LED	Cuando el LED está encendido
Tarjeta de control	Rojo (parpadeante)	Convertidor en estado de fallo
	Verde	Alimentación de la tarjeta en buen estado.
Plataforma de montaje del panel de control	Rojo	Convertidor en estado de fallo
	Verde	La alimentación principal a +24 V para el panel de control y la tarjeta de control está en buen estado.
Tarjeta OITF	V204 (verde)	Tensión de +5 V de la tarjeta en buen estado.
	V309 (rojo)	Prevención de arranque inesperado ACTIVADA.
	V310 (verde)	Transmisión de señal de control de IGBT a tarjetas de control de controlador de puerta activada.

Panel de control

Limpieza

Utilice un paño suave y húmedo para limpiar el panel de control. Evite el uso de limpiadores abrasivos que podrían rayar la ventana de la pantalla.

Pila

La pila sólo se utiliza en los paneles de control Asistentes que disponen de la función de reloj y en los cuales se ha activado. La pila mantiene el funcionamiento del reloj en la memoria durante las interrupciones del suministro eléctrico.

La vida de servicio prevista de la pila es superior a diez años. Para extraer la pila, utilice una moneda para hacer girar su soporte en la parte posterior del panel de control. Sustituya la pila por otra de tipo CR2032.

Datos técnicos

Especificaciones

La tabla siguiente detalla las especificaciones para el convertidor de CA de velocidad ajustable ACS550 por código de tipo, incluyendo:

- Especificaciones IEC
- Especificaciones NEMA (columnas sombreadas)
- Bastidor
- Disipación de calor y flujo de aire del armario del convertidor.

Especificaciones IEC

Código de tipo ACS550-02	Especificaciones (alimentación de CA a 380...480 V)						Bastidor
	Uso normal		Uso en trabajo pesado		Disipación de calor	Flujo de aire	
	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW	W	m³/h	
-245A-4	245	132	192	110	3850	540	R7
-289A-4	289	160	224	132	4550	540	R7
-368A-4	368	200	302	160	6850	1220	R8
-486A-4	486	250	414	200	7850	1220	R8
-526A-4	526	280	477	250	7600	1220	R8
-602A-4	602	315	515	280	8100	1220	R8
-645A-4	645	355	590	315	9100	1220	R8

00467918.xls B

Especificaciones NEMA

Código de tipo ACS550-U2 UL tipo 1 (NEMA 1)	Especificaciones (alimentación de CA a 380...480 V)						Bastidor
	Uso normal		Uso en trabajo pesado		Disipación de calor	Flujo de aire	
	I_{2N} A	P_N CV	I_{2hd} A	P_{hd} CV	BTU/h	pies³/min	
-196A-4 ¹	196	150	162	125	10416	318	R7
-245A-4 ¹	245	200	192	150	13148	318	R7
-316A-4	316	250	240	200	23394	718	R8
-368A-4	368	300	302	250	23394	718	R8
-414A-4	414	350	368	300	26809	718	R8
-486A-4	486	400	414	350	26809	718	R8
-526A-4	526	450	477	400	25955	718	R8
-602A-4	602	500	515	450	27663	718	R8
-645A-4	645	550	590	500	31078	718	R8

00467918.xls B

1. Los modelos ACS550-U2-196A-4 y ACS550-U2-245A-4 se retirarán. Pregunte a la fábrica en EE.UU.

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. Las especificaciones de potencia corresponden a la mayoría de motores IEC 34 o NEMA de 4 polos a la tensión nominal, 400 V ó 460 V.

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. Las especificaciones de potencia corresponden a la mayoría de motores IEC 34 o NEMA de 4 polos a la tensión nominal, 400 V ó 460 V.

Dimensionado

Las especificaciones de intensidad son iguales con independencia de la tensión de alimentación dentro de un rango de tensión. Para alcanzar la potencia nominal del motor especificada en la tabla, la intensidad nominal del convertidor de frecuencia debe superar o igualar la intensidad nominal del motor.

Nota 1: 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.

Nota 2: Las especificaciones son aplicables a una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F).

Derrateo

La capacidad de carga (intensidad y potencia) se reduce si la altitud del emplazamiento sobrepasa los 1.000 metros (3.300 pies) o si la temperatura ambiente sobrepasa los 40 °C (104 °F).

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 °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 $100\% - 1\%/^{\circ}\text{C} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90\%$ o 0,90.

La intensidad de salida será de $0,90 \cdot I_{2N}$ ó $0,90 \cdot I_{2hd}$.

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 2.000 m (6.600 pies) sobre el nivel del mar, contacte con su distribuidor u oficina de ABB local para más información.

Fusibles e interruptores automáticos

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 recomendaciones en cuanto a fusibles como protección contra cortocircuitos en el cable de entrada y el convertidor aparecen a continuación.

Verifique que el fusible funcione lo suficientemente rápido, **comprobando que la intensidad de cortocircuito de la instalación sea al menos la intensidad de cortocircuito mínima indicada en la tabla siguiente**. La intensidad de cortocircuito de la instalación puede calcularse de la forma siguiente:

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

donde

I_{k2-ph} = intensidad de cortocircuito en cortocircuito bifásico simétrico (A)

U = tensión de red de línea a línea (V)

R_c = resistencia del cable (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = impedancia de transformador (ohmios)

z_k = impedancia de transformador (%)

U_N = tensión nominal de transformador (V)

S_N = potencia aparente nominal del transformador (kVA)

X_c = reactancia del cable (ohmios).

Si la intensidad de cortocircuito calculada de la instalación es menor que la intensidad de cortocircuito indicada en la tabla siguiente, el fusible no funciona con la rapidez suficiente como para proteger el convertidor en 0,1 s. Seleccione un

fusible más rápido para garantizar que se cumpla el tiempo de funcionamiento necesario de 0,1 s.

Código de tipo ACS550-02 ACS550-U2	Intensidad de entrada	Fusibles				
		Intensidad mín. de cortocircuito	IEC 60269 gG	Tipo de control de ABB	UL Clase T	Tipo Bussmann
	A	A	A		A	
-196A-4	196	3820	250	OFAF1H250	250	JJS-250
-245A-4	245	4510	250	OFAF2H315	400	JJS-300
-289A-4	289	4510	315	OFAF2H315	400	JJS-400
-316A-A	316		400		400	JJS-500
-368A-4	368	6180	400	OFAF3H400	400	JJS-500
-414A-A	414		500		600	JJS-500
-486A-4	486	10200	500	OFAF3H630	600	JJS-600
-526A-4	526	10200	630	OFAF3H630	800	JJS-800
-602A-4	602	10200	630	OFAF3H630	800	JJS-800
-645A-4	645	13500	800	OFAF3H800	800	JJS-800

00467918.xls B

Interruptores automáticos

El uso de fusibles es preferible, pero los interruptores automáticos ABB MCCB enumerados en la tabla siguiente también pueden usarse.

Código de tipo ACS550-02 ACS550-U2	Intensidad de entrada	Interruptor automático de carcasa moldeada ABB Tmax (MCCB)			
		Bastidor Tmax	Especificación Tmax	Liberación electrónica	Intensidad de cortocircuito
	A		A	A	kA
-196A-4	196	T4	250	250	65
-245A-4	245	T4	320	320	65
-289A-4	289	T4	320	320	65
-316A-4	316	T5	630	630	65
-368A-4	368	T5	630	630	65
-414A-4	414	T5	630	630	65
-486A-4	486	T5	630	630	65
-526A-4	526	T5	630	630	65
-602A-4	602	T5	630	630	65
-645A-4	645	-	-	-	-

00577998.xls A

Tipos de cables

IEC

La tabla siguiente enumera tipos de cables de cobre y aluminio para distintas intensidades de carga. El dimensionamiento de los cables se basa en un máximo de 9 cables tendidos uno al lado del otro sobre una rejilla portacables, a temperatura ambiente de 30 °C, con aislamiento de PVC y una temperatura superficial de 70 °C (EN 60204-1 y IEC 60364-5-52/2001). Para otras condiciones, dimensione los cables en función de la normativa de seguridad local, la tensión de entrada adecuada y la intensidad de carga del convertidor.

En cualquier caso, el cable debe estar entre el límite mínimo definido en esta tabla y el límite máximo definido por el tamaño de los terminales (véase [Entradas de cable](#) en la página 315).

Cables de cobre con pantalla concéntrica de cobre		Cables de aluminio con pantalla concéntrica de cobre	
Intensidad de carga máx. A	Tipo de cable mm ²	Intensidad de carga máx. A	Tipo de cable mm ²
56	3×16	69	3×35
71	3×25	83	3×50
88	3×35	107	3×70
107	3×50	130	3×95
137	3×70	151	3×120
167	3×95	174	3×150
193	3×120	199	3×185
223	3×150	235	3×240
255	3×185	214	2 × (3×70)
301	3×240	260	2 × (3×95)
274	2 × (3×70)	302	2 × (3×120)
334	2 × (3×95)	348	2 × (3×150)
386	2 × (3×120)	398	2 × (3×185)
446	2 × (3×150)	470	2 × (3×240)
510	2 × (3×185)	522	3 × (3×150)
602	2 × (3×240)	597	3 × (3×185)
579	3 × (3×120)	705	3 × (3×240)
669	3 × (3×150)		
765	3 × (3×185)		
903	3 × (3×240)		

3BFA01051905 C

NEMA

El dimensionamiento de los cables se basa en la tabla NEC 310-16 para hilos de cobre con aislamiento de hilos de 75 °C (167 °F) a una temperatura ambiente de 40 °C (104 °F). No más de tres conductores de corriente en el conducto eléctrico, el cable o tierra (enterrado directamente). Para otras condiciones, dimensione los cables en función de la normativa de seguridad local, la tensión de entrada adecuada y la intensidad de carga del convertidor.

En cualquier caso, el cable debe estar entre el límite mínimo definido en esta tabla y el límite máximo definido por el tamaño de los terminales (véase [Entradas de cable](#) en la página 315).

Cables de cobre con pantalla concéntrica de cobre	
Intensidad de carga máx. A	Tipo de cable AWG/kcmil
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM ó 2 × 1
251	300 MCM ó 2 × 1/0
273	350 MCM ó 2 × 2/0
295	400 MCM ó 2 × 2/0
334	500 MCM ó 2 × 3/0
370	600 MCM ó 2 × 4/0 ó 3 × 1/0
405	700 MCM ó 2 × 4/0 ó 3 × 2/0
449	2 × 250 MCM ó 3 × 2/0
502	2 × 300 MCM ó 3 × 3/0
546	2 × 350 MCM ó 3 × 4/0
590	2 × 400 MCM ó 3 × 4/0
669	2 × 500 MCM ó 3 × 250 MCM
739	2 × 600 MCM ó 3 × 300 MCM
810	2 × 700 MCM ó 3 × 350 MCM
884	3 × 400 MCM ó 4 × 250 MCM
1003	3 × 500 MCM ó 4 × 300 MCM
1109	3 × 600 MCM ó 4 × 400 MCM
1214	3 × 700 MCM ó 4 × 500 MCM

Entradas de cable

Los tamaños máximos de cables de red y de motor (por fase) aceptados en los terminales de cable y los pares de apriete se enumeran a continuación.

Bastidor	U1, V1, W1, U2, V2, W2						PE de conexión a tierra		
	Número de orificios de acceso de cables por fase	Diámetro máx. de cables		Tamaño de pernos	Par de apriete		Tamaño de pernos	Par de apriete	
		mm	pulg.		N·m	pies-libra		N·m	pies-libra
R7	2	58	2,28	M12	50...75	35...55	M8	15...22	10...16
R8	3	58	2,28	M12	50...75	35...55	M8	15...22	10...16

00467918.xls B

Conexión de la alimentación de entrada (red)

Especificaciones de conexión de la alimentación de entrada (red)					
Tensión (U_1)	400/415/440/460/480 V CA trifásica +10% -15% para convertidores a 400 V CA				
Grado de resistencia en cortocircuito (IEC 60439-1)	<p>La intensidad de cortocircuito máxima permitida cuando se usa la protección con fusibles IEC que se indica en la tabla de fusibles en la página 311 es</p> <p>Para convertidores 02: 65 kA (I_{cc})</p> <p>Para convertidores U2 (con ampliación del armario):</p> <table> <tr> <td>$I_{cw} / 1 \text{ s}$</td><td>I_{pk}</td></tr> <tr> <td>50 kA</td><td>105 kA</td></tr> </table>	$I_{cw} / 1 \text{ s}$	I_{pk}	50 kA	105 kA
$I_{cw} / 1 \text{ s}$	I_{pk}				
50 kA	105 kA				
Protección de intensidad de cortocircuito (UL 508)	EE.UU. y Canadá: Según la norma UL 508, el convertidor es adecuado para su uso en un circuito capaz de proporcionar no más de 100 kA amperios simétricos (eficaces) a 600 V como máximo cuando se dispone de los fusibles UL indicados en la tabla de fusibles en la página 311.				
Frecuencia	48...63 Hz				
Desequilibrio	Máx. $\pm 3\%$ de la tensión de entrada nominal entre fases				
Factor de potencia fundamental ($\cos \phi_{I_1}$)	0,98 (con carga nominal)				
Especificación de temperatura del cable	70 °C (158 °F), especificación mínima				

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 309.
Límite de potencia	$1,5 \cdot P_{\text{hd}}$
Punto inicio debil. campo	10...500 Hz
Frecuencia de conmutación	Seleccionable: 1, 4 kHz
Especificación de temperatura del cable	70 °C (158 °F), especificación mínima.
Longitud máxima del cable a motor	Véase el apartado Longitud del cable a motor a continuación.

Longitud del cable a motor

La tabla siguiente muestra las longitudes máximas del cable a motor para frecuencias de conmutación de 1 ó 4 kHz. También se facilitan ejemplos relativos al uso de la tabla.

Bastido r	Límites EMC				Límites operativos			
	IEC/EN 61800-3 Segundo entorno (categoría C3 ¹)		IEC/EN 61800-3 Primer entorno (categoría C2 ¹)		Límites básicos		Con filtros du/dt	
	m	pies	m	pies	m	pies	m	pies
R7	100	330	100	330	300	980	300	980
R8	100	330	-	-	300	980	300	980

¹ Véanse los nuevos términos en el apartado [Definiciones de IEC/EN 61800-3 \(2004\)](#) en la página 323. 00577999.xls A

Los filtros senoidales amplían todavía más las longitudes de cable.

Bajo el título “Límites operativos”, las columnas “Unidad básica” definen las longitudes de cable con las cuales funciona la unidad de convertidor básica dentro de las especificaciones del convertidor, sin necesidad de instalar ninguna opción adicional. La columna “Con filtros du/dt” define las longitudes de cable cuando se usa un filtro du/dt externo.

Las columnas que aparecen bajo el título “Límites EMC” indican las longitudes máximas de cable con las cuales han sido verificadas las emisiones EMC de las unidades. La fábrica garantiza que estas longitudes de cable cumplen los requisitos EMC estándar.

Si se han instalado filtros senoidales externos, es posible usar longitudes de cable mayores. Con los filtros senoidales, los factores limitadores son la caída de tensión

del cable, que debe tenerse en cuenta durante el diseño, así como los límites EMC (si corresponde).



¡ADVERTENCIA! El uso de un cable a 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 R7, Categoría C2, 100 m (330 pies) de cable	Compruebe los límites operativos para el R7 -> para un cable de 100 m (330 pies) la unidad básica es suficiente. Compruebe los límites EMC -> los requisitos EMC para la Categoría C2 se cumplen con un cable de 100 m (330 pies).
Bastidor R7, Categoría C3, 150 m (490 pies) de cable	Compruebe los límites operativos para el R7 -> 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 150 m (490 pies). No es posible configurar la instalación. Se recomienda elaborar un plan EMC para resolver esta situación.
Bastidor R8, límites EMC no aplicables, 300 m (980 pies) de cable	Compruebe los límites operativos para el R8 -> para un cable de 300 m (980 pies) la unidad básica es suficiente. Los límites EMC no tienen que comprobarse ya que no existen requisitos EMC.

Conexiones de control

Especificaciones de la conexión de control	
Entradas y salidas analógicas	Véase la tabla Descripción del hardware en la página 56 .
Entradas digitales	Impedancia de entrada digital 1,5 k Ω . La tensión máxima para las entradas digitales es de 30V.
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; 1.500 VA, 250 V CA Intens. máx. continua: 2 A eficaces ($\cos \varphi = 1$), 1 A eficaces ($\cos \varphi = 0.4$) 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 Condensadores de compensación de factor de potencia en la página 23 .

Bastidor	Terminales de control			
	Tamaño máximo del cable ¹		Par	
	mm ²	AWG	N·m	pies-libra
R7, R8	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.

Refrigeración

Especificaciones de refrigeración	
Método	Ventilador interno, dirección del flujo de delante arriba.
Espacio libre alrededor del convertidor	Véase la tabla en la página 38 para conocer el espacio libre necesario alrededor del convertidor.

Dimensiones, pesos y nivel de ruido

Las dimensiones y la masa del ACS550 dependen del bastidor y del tipo de armario.
Véase el apartado [Diagramas de dimensiones](#) en la página [326](#).

Bastidor	H		W		D		Peso		Ruido
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg	lb	dB
R7	1507	59,33	250	9,84	520	20,47	115	254	71
R8	2024	79,68	347	13,66	617	24,29	230	507	72

00467918.xls B

Grados de protección

Armarios disponibles:

- Armario IP21 / 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

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"> -15...40 °C (5...104 °F), no se permite escarchado Máx. 50 °C (122 °F) si P_N y I_{2N} se derratean al 90% 	-40...70 °C (-40...158 °F)
Humedad relativa	< 95% (sin condensación)	
Niveles de contaminación (IEC 721-3-3)	<ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor. El convertidor deberá ser instalado en una atmósfera limpia de conformidad con la clasificación del armario. El aire de refrigeración deberá estar limpio, fuera del alcance de materiales corrosivos y polvo conductor de electricidad. Gases químicos: Clase 3C2 Partículas sólidas: Clase 3S2 	Almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor. Gases químicos: Clase 1C2 Partículas sólidas: Clase 1S2 Transporte <ul style="list-style-type: none"> No se permite polvo conductor. Gases químicos: Clase 2C2 Partículas sólidas: Clase 2S2
Vibración sinusoidal (IEC 60068-2-6)	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones mecánicas: Clase 3M4 (IEC 60721-3-3) 2...9 Hz 3,0 mm (0,12 pulg.) 9...200 Hz 10 m/s² (33 pies/s²) 	Almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> Máx. 1 mm (0,04 pulg.) (de 5 a 13,2 Hz), máx. 7 m/s² (23 pies/s²) (de 13,2 a 100 Hz) sinusoidal Transporte <ul style="list-style-type: none"> Máx. 3,5 mm (0,14 pulg.) (de 2 a 9 Hz), máx. 15 m/s² (49 pies/s²) (de 9 a 200 Hz) sinusoidal
Golpes (IEC 68-2-29)	No se permite	máx. 100 m/s ² (330 pies/s ²), 11 ms
Caída libre	No se permite	100 mm (4 pulg.) para pesos superiores a los 100 kg (220 lb)



Materiales

Especificaciones de materiales	
Armario del convertidor	<ul style="list-style-type: none"> PC/ABS 2,5 mm, color NCS 1502-Y (RAL 90021/PMS 420 C) Lámina de acero galvanizado de 1,5...2 mm, grosor del galvanizado de 100 micrómetros Aleación de aluminio extruido AISi
Embalaje	Caja de contrachapado (convertidores y módulos de opción), poliestireno expandido. Cubierta de plástico de la caja de PE-LD, flejes de PP o acero.
Eliminación	<p>El convertidor de frecuencia contiene materias primas que deberían ser recicladas para respetar los recursos energéticos y naturales. El embalaje está compuesto por materiales reciclables y compatibles con el medio ambiente. Todas las piezas metálicas son reciclables. Las piezas 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. La caja de contrachapado debe ser quemada a alta temperatura. Los condensadores de CC contienen electrolitos y las tarjetas de circuito impreso contienen plomo, y ambos están clasificados como residuos tóxicos en la UE. Estos elementos deberán ser extraídos y manipulados según dispongan las normativas locales.</p> <p>Para obtener más información acerca de los aspectos medioambientales e instrucciones de reciclaje más detalladas, póngase en contacto con su representante local de ABB.</p>


Normas aplicables

El cumplimiento de las normas siguientes por parte del convertidor se identifica mediante las "marcas" de las normas en la etiqueta de código de tipo. El cumplimiento de la Directiva de baja tensión europea se verifica a través de las normas EN 50178 y EN 60204-1.

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 (2004)	Grados de protección proporcionados por los cerramientos (código IP)
	IEC 60664-1 (2002)	Coordinación del aislamiento para el equipo en sistemas de baja tensión. Parte 1: Principios, requisitos y pruebas
	IEC/EN 61800-5-1 (2003)	Sistemas de convertidor de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctrica, térmica y energía.
	IEC/EN 61800-3 (2004)	Sistemas de convertidor de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 3: Requisitos EMC y métodos de prueba específicos.

Marca	Normas aplicables	
	IEC/EN 61800-3 (2004)	Sistemas de convertidor 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

Marcado CE

 El convertidor de frecuencia lleva una etiqueta CE que certifica que el convertidor cumple las disposiciones de la Directiva de baja tensión europea y la directiva EMC (Directiva 73/23/CEE, enmendada por 93/68/CEE y Directiva 89/336/CEE, enmendada por 93/68/CEE).


Cumplimiento de la Directiva EMC

La Directiva define los requisitos de inmunidad y de emisiones de los equipos eléctricos utilizados en la Unión Europea. La norma de producto EMC [IEC/EN 61800-3 (2004)] cubre los requisitos especificados para los convertidores de frecuencia.

Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 (2004)

Véase la página [324](#).

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 61800-3 (2004) – Sistemas de convertidor 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 IEC/EN 61800-3 (2004)

Véase la página [324](#).

Marcado UL



Se asigna una marca UL a los convertidores ACS550 para corroborar que el convertidor cumple las disposiciones de UL 508C.

El ACS550 es apto para ser usado en circuitos que no proporcionen más de 100 kA eficaces simétricos, 480 V como máximo. El amperaje se basa en las pruebas realizadas de acuerdo con la norma 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. 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 320 acerca de los límites específicos.

Definiciones de IEC/EN 61800-3 (2004)

Las siglas EMC corresponden a las palabras inglesas **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 a punto sistemas de convertidor 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 restringida en el segundo entorno de la clase anterior.

Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 (2004)

El rendimiento de inmunidad del convertidor cumple las exigencias de IEC/EN 61800-3, categoría C2 (véase la página [323](#) 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. Convertidores con bastidor R7: El filtro EMC interno está conectado y la pantalla EMC está instalada.

Los convertidores con bastidor R8 no cumplen las exigencias de la categoría C2.

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 máxima de cable a motor es de 100 m (330 ft).

¡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. Convertidores con bastidor R7: El filtro EMC interno está conectado y la pantalla EMC está instalada.

Los convertidores con bastidor R8 cumplen las exigencias de la categoría C3.

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 máxima de cable a motor es de 100 m (330 ft).

¡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 con bastidor R7 equipado con el filtro EMC interno conectado 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 con bastidor R7 equipado con el filtro EMC interno conectado a una red TN conectada a tierra en ángulo, ya que ello dañaría el convertidor.

Garantía del equipo y responsabilidad

El fabricante no se responsabiliza de:

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

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

Esta es la única y exclusiva garantía proporcionada por el fabricante por lo que respecta al equipo y sustituye y excluye a cualquier garantía, expresa o implícita, que derive de la puesta en práctica de la ley o de otro tipo que incluye, pero sin limitarse a ésta, cualquier garantía implícita de comercialización o adecuación a un fin determinado.

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

Protección del producto en EE.UU.

Este producto está protegido por una o más de las siguientes patentes estadounidenses:

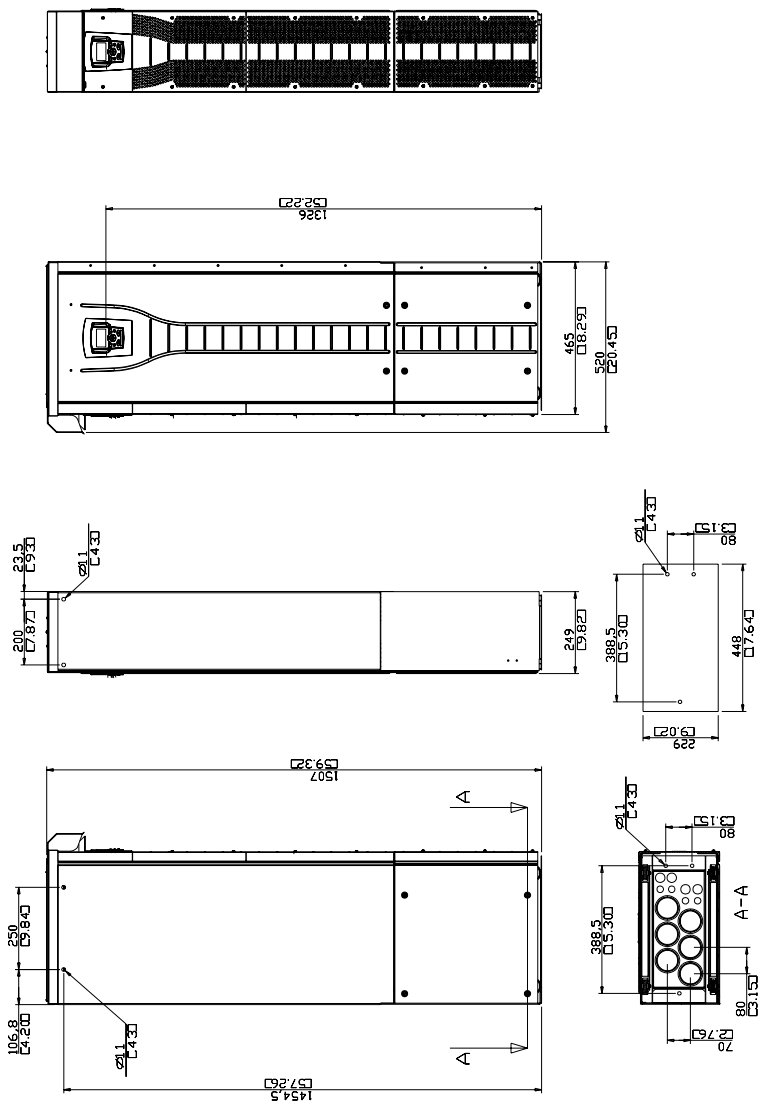
4.920.306	5.301.085	5.463.302	5.521.483	5.532.568	5.589.754
5.612.604	5.654.624	5.799.805	5.940.286	5.942.874	5.952.613
6.094.364	6.147.887	6.175.256	6.184.740	6.195.274	6.229.356
6.252.436	6.265.724	6.305.464	6.313.599	6.316.896	6.335.607
6.370.049	6.396.236	6.448.735	6.498.452	6.552.510	6.597.148
6.600.290	6.741.059	6.774.758	6.844.794	6.856.502	6.859.374
6.922.883	6.940.253	6.934.169	6.956.352	6.958.923	6.967.453
6.972.976	6.977.449	6.984.958	6.985.371	6.992.908	6.999.329
7.023.160	7.034.510	7.036.223	7.045.987	7.057.908	7.059.390
7.067.997	7.082.374	7.084.604	7.098.623	7.102.325	7.109.780
7.164.562	7.176.779	7.190.599	7.215.099	7.221.152	7.227.325
7.245.197	7.262.577	D503.931	D510.319	D510.320	D511.137
D511.150	D512.026	D512.696	D521.466	D541.743S	D541.744S
D541.745S	D548.182	D548.183			

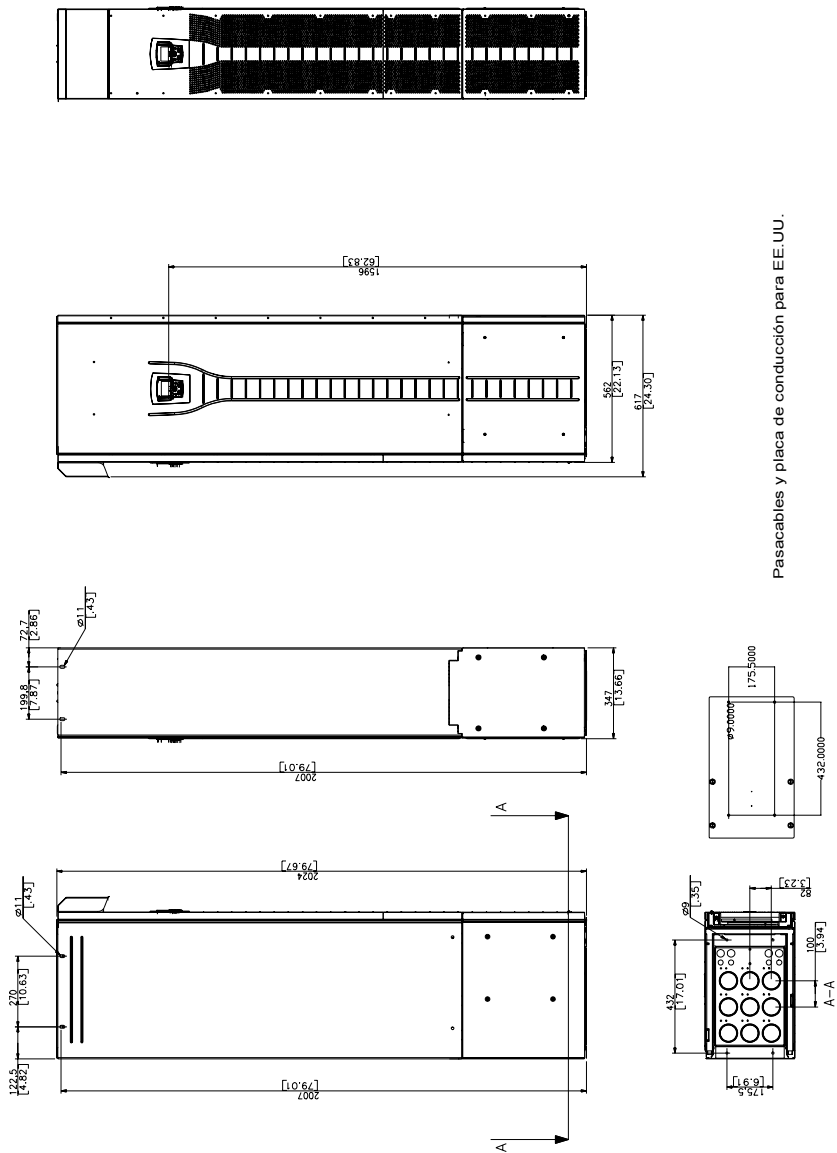
Otras patentes pendientes.

Diagramas de dimensiones

Las dimensiones se indican en milímetros y [pulgadas].

Bastidor R7





Contacto con ABB

Consultas de productos y servicios

Dirija cualquier consulta acerca del producto a su representante local de ABB, indicando el código de tipo y el número de serie del convertidor en cuestión. Encontrará una lista de personas de contacto para ventas, asistencia y servicio de ABB visitando www.abb.com/drives y seleccionando *Contactos de servicio mundiales*.

Formación de productos

Para obtener información acerca de formación de productos de ABB, visite www.abb.com/drives y seleccione *Cursos de formación*.

Cómo enviar comentarios acerca de los manuales de ABB Drives

Agradecemos sus comentarios acerca de nuestros manuales. Visite www.abb.com/drives y seleccione *Biblioteca de documentos – Manuals feedback form (LV AC drives)* (Formulario de comentarios sobre manuales (convertidores de CA de baja tensión)).



ASEA BROWN BOVERI S.A.

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

Tel: 93 728 8700

Fax: 93 728 8743

Internet: www.abb.com/es

3AFE64792742 Rev C ES
EFECTIVO: 17.09.2007