

Este manual incluye información sobre:

- El Panel de Control
- Las macros de aplicación (incluyendo los esquemas de cableado de los canales de E/S)
- Los parámetros
- El análisis de fallos
- El control de bus de campo

Programa de Aplicación Estándar 6.x

para los Convertidores de Frecuencia ACS 600



Programa de Aplicación Estándar 6.x

para los Convertidores de Frecuencia ACS 600

Manual del Firmware

3AFY 61216383 R0706 ES
EFECTIVO: 16.10.2000
SUSTITUYE A: 06.09.1999

Instrucciones de seguridad

Sinopsis

En este capítulo se exponen las instrucciones de seguridad que deben observarse durante la instalación, el manejo y la reparación y mantenimiento del ACS 600. Su incumplimiento puede ser causa de lesiones físicas y muerte, o puede dañar el convertidor de frecuencia, el motor y la maquinaria accionada. Antes de abordar cualquier tarea en o con la unidad debe examinarse el material de este capítulo.

Advertencias y Notas

Este manual distingue dos tipos de instrucciones de seguridad. Las advertencias informan de las condiciones que, si no se siguen los pasos adecuados, pueden ser causa de fallos graves, lesiones físicas y muerte. Las notas se usan para pedir al lector una especial atención o cuando existe información adicional disponible sobre el tema. Las notas son menos cruciales que las advertencias, pero no deben ser desatendidas.

Advertencias

Se informa al lector de situaciones que pueden comportar lesiones físicas graves y/o daños graves al equipo con los siguientes símbolos:



Atención Tensión Peligrosa: previene de situaciones en que el alto voltaje puede causar lesiones físicas y/o daños al equipo. El texto junto a este símbolo describe modos de evitar el peligro.



Advertencia General: previene de situaciones que pueden causar lesiones físicas y/o daños al equipo por otros medios no eléctricos. El texto junto a este símbolo describe cómo evitar el peligro.



Atención Descarga Electrostática: previene de situaciones en que una descarga electrostática puede dañar el equipo. El texto junto a este símbolo describe modos de evitar el peligro.

Notas

Se informa al lector de la necesidad de prestar especial atención o que existe información adicional sobre el tema mediante los siguientes símbolos:

¡ATENCIÓN!

Atención: pone de relieve o advierte sobre una cuestión en particular.

Nota:

Nota: da información adicional o indica que hay más información disponible sobre el tema.

Instrucciones de seguridad generales



Estas instrucciones afectan a toda manipulación del ACS 600. Además de las instrucciones facilitadas anteriormente, encontrará más información sobre temas de seguridad en las primeras páginas del manual del hardware pertinente.

¡ATENCIÓN! Todo trabajo de instalación eléctrica y mantenimiento en el ACS 600 deben llevarlo a cabo electricistas cualificados.

El ACS 600 y los equipos adyacentes deben conectarse a tierra.

No manipule el ACS 600 conectado a la red. Tras desconectarlo de la red, espere siempre 5 minutos a que se descarguen los condensadores del circuito intermedio antes de trabajar en el convertidor de frecuencia, el motor o el cable a motor. Es aconsejable comprobar (con un detector de tensión) que el convertidor de frecuencia está realmente descargado antes de empezar.

Los terminales del cable a motor del ACS 600 están a una tensión peligrosamente alta al conectar la tensión de red, aunque el motor no esté en funcionamiento.

Puede haber tensiones peligrosas en el ACS 600 procedentes de circuitos de mando externos al desconectar la tensión de red del ACS 600. Tome las debidas precauciones al trabajar con la unidad. No observar estas instrucciones puede causar lesiones físicas y la muerte.



¡ATENCIÓN! El ACS 600 ofrece a los motores eléctricos, mecanismos de trenes de accionamiento y máquinas accionadas un rango de funcionamiento ampliado. Debe comprobarse inicialmente que todos los equipos están preparados consecuentemente.

No se permite el funcionamiento del ACS 600 si la tensión nominal del motor es inferior a la mitad de la tensión nominal de entrada del ACS 600, o si es inferior a 1/6 de la intensidad nominal de salida del ACS 600. Deben considerarse las propiedades de aislamiento del motor. La salida del ACS 600 comprende pulsos breves de alta tensión (aprox. 1,35 ... 1,41 de la tensión de red) con independencia de la frecuencia de salida. 1.41 de la tensión de la red) con independencia de la frecuencia de salida. Esta tensión puede alcanzar casi el doble en función de las propiedades del cable a motor. En el caso de funcionamiento multimotor contacte con su oficina de ABB. No observar estas instrucciones puede causar daños permanentes al motor.

Toda prueba de aislamiento se realizará con el ACS 600 desconectado del cableado. No se debe hacer funcionar la unidad fuera de su capacidad nominal. No observar estas instrucciones puede causar daños permanentes al ACS 600.

El ACS 600 cuenta con varias funciones de rearme automático. Al seleccionarlas, restauran la unidad y reanudan el funcionamiento tras un fallo, aunque no deben seleccionarse si un equipo es incompatible con este modo de funcionamiento, de lo contrario pueden producirse situaciones de peligro.

Instrucciones de seguridad

Sumario

Capítulo 1 – Introducción a este manual

Sinopsis	1-1
Antes de empezar	1-1
Qué contiene este manual	1-1
Publicaciones afines	1-2

Capítulo 2 – Sinopsis de la programación del ACS 600 y del Panel de Control CDP 312

Sinopsis	2-1
Programación ACS 600	2-1
Macros de aplicación	2-1
Grupos de parámetros	2-1
Panel de Control	2-1
Manejo del Panel	2-4
Modos de Panel	2-4
Lectura de identificación	2-4
Modo de Lectura de Señales Actuales	2-4
Modo de Parámetros	2-8
Modo de Funciones	2-9
Modo de Selección de Convertidor	2-12
Comandos de funcionamiento	2-13
Lectura y entrada de valores booleanos compactos en el CDP 312	2-14

Capítulo 3 – Datos de partida

Sinopsis	3-1
Parámetros Datos de partida	3-1
Procedimiento para ejecutar la marcha de ID	3-5

Capítulo 4 – Manejo de control

Sinopsis	4-1
Señales actuales	4-1
Señales actuales del Grupo 1	4-1
Señales actuales del Grupo 2	4-3
Señales actuales del Grupo 3	4-4
Historial de fallos	4-4
Control local vs. Control externo	4-4

Control local	4-5
Control Externo.	4-5

Capítulo 5 – Programas macros de aplicación estándar

Sinopsis	5-1
Macros de aplicación	5-1
Macros de usuario	5-2
Resumen de las macros de aplicación	5-3
Macro de aplicación 1 – Valor de Fábrica	5-4
Diagrama de funcionamiento	5-4
Señales de Entrada y Salida	5-4
Conexiones externas	5-5
Conexiones de señales de control	5-6
Macro de aplicación 2 – Manual/Automático	5-7
Diagrama de funcionamiento	5-7
Señales de Entrada y Salida	5-7
Conexiones Externas	5-8
Conexiones de señales de control	5-9
Macro de aplicación 3 – Control PID	5-10
Diagrama de funcionamiento	5-10
Señales de Entrada y Salida	5-10
Conexiones Externas	5-11
Conexiones de señales de control	5-12
Macro de aplicación 4 – Control del Par	5-13
Diagrama de funcionamiento	5-13
Señales de Entrada y Salida	5-13
Conexiones externas	5-14
Conexiones de señales de control	5-15
Macro de aplicación 5 – Control secuencial	5-16
Diagrama de funcionamiento	5-16
Señales de Entrada y Salida	5-17
Conexiones externas	5-18
Conexiones de señales de control	5-19

Capítulo 6 – Parámetros

Sinopsis	6-1
Grupos de parámetros	6-1
Grupo 10 Marcha/Paro/Dir	6-2
Grupo 11 Selec Referencia	6-5
Grupo 12 Velocidades Constantes	6-11
Grupo 13 Entradas analógicas	6-14
Grupo 14 Salidas de Relé	6-19
Grupo 15 Salidas Analógicas	6-25
Grupo 16 Entradas de Control del Sistema	6-29
Grupo 20 Límites	6-32
Grupo 21 Marcha/Paro	6-35
Grupo 22 Acel/Decel.	6-39
Grupo 23 Velocidad ctrl	6-42

Grupo 24 Ctrl Par	6-47
Grupo 25 Velocidades críticas	6-48
Grupo 26 Control motor	6-50
Grupo 30 Funciones fallos	6-53
Grupo 31 Rearme automático	6-63
Grupo 32 Supervisión	6-65
Grupo 33 Información	6-67
Grupo 34 Variable de proceso	6-68
Grupo 35 Temp Mot Med	6-70
Grupo 40 Control PID	6-76
Grupo 42 Control de frenado	6-89
Grupo 45 Selección de función	6-95
Grupo 50 Módulo Taco	6-97
Grupo 51 Módulo de Comunicación	6-99
Grupo 52 Modbus estándar	6-99
Grupo 60 MAESTRO/ESCLAVO	6-100
Grupo 70 Control DDCS	6-107
Grupo 90 D SET REC DIRECC	6-108
Grupo 92 D SET TR DIRECC	6-108
Grupo 96 SA EXTERNA	6-109
Grupo 98 Módulos opcionales	6-111

Capítulo 7 – Análisis de fallos

Análisis de fallos	7-1
Restauración de fallos	7-1
Historial de fallos	7-2
Mensajes de advertencia y fallo	7-2

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Apéndice C – Control de Bus de Campo

Sinopsis	C-1
Ajuste de la comunicación del adaptador	C-2
Conexión de AF 100	C-3
Control a través de la Comunicación Modbus estándar	C-5
Ajuste de la comunicación	C-5
Parámetros de control del convertidor	C-6
Interfase de Control de Bus de Campo	C-9
El Código de Control y el Código de Estado	C-9
Referencias	C-9
Cómo se determina la dirección de giro en el control de bus de campo	C-12
Valores actuales	C-14
Direccionamiento Modbus	C-14
Perfiles de comunicación	C-17

Apéndice D – Módulo de ampliación analógica NAIO

Control de velocidad mediante NAIO	D-1
Comprobaciones básicas	D-1
Ajustes de NAIO	D-1
Ajustes de parámetros del ACS 600	D-1
Entrada bipolar en control de velocidad básico	D-2
Entrada bipolar en modo de palanca	D-3

Capítulo 1 – Introducción a este manual

Sinopsis

En este capítulo se describe la finalidad, el contenido y el perfil de los destinatarios de este manual. También se enumeran las publicaciones relacionadas.

Este manual es compatible con la versión 6.0 o posterior del Programa de Aplicación Estándar del ACS 600.

Antes de empezar

La finalidad de este manual es proporcionarle la información necesaria para controlar y programar su convertidor ACS 600.

Se supone que los destinatarios de este manual tienen:

- Conocimientos de prácticas de cableado eléctrico convencionales, componentes electrónicos y símbolos de esquemas eléctricos.
- Un mínimo conocimiento de la terminología y nombres de productos ABB.
- Ninguna experiencia o formación en la instalación, manejo, o reparación y mantenimiento del ACS 600.

Qué contiene este manual

En las páginas iii y iv de este manual se encuentran las *Instrucciones de Seguridad*. Estas instrucciones de seguridad describen los formatos de las diversas advertencias y anotaciones de uso en este manual. Este capítulo expone también las instrucciones de seguridad generales que deben observarse.

El Capítulo 1 – Introducción, que está Vd. leyendo, le presenta el Manual del Firmware del ACS 600.

El Capítulo 2 – Sinopsis de la programación del ACS 600 y del panel de control le ofrece nociones sobre la programación de su ACS 600. Este capítulo describe el manejo del Panel de Control que se usa para el control y la programación.

El Capítulo 3 – Datos de partida enumera y explica los parámetros de los Datos de Partida.

El Capítulo 4 – Manejo de control describe las señales actuales y los controles desde el panel y externos.

El Capítulo 5 – Programas de macros de aplicación estándar describe el funcionamiento y las aplicaciones idóneas de cinco Macros de Aplicación estándar y la Macro de Usuario.

El Capítulo 6 – Parámetros enumera los parámetros del ACS 600 y explica las funciones de cada parámetro.

El Capítulo 7 – Análisis de Fallos enumera los mensajes de fallo y advertencia del ACS 600, sus posibles causas y soluciones.

El Apéndice A – Lista completa de los ajustes de parámetros enumera de forma tabulada todos los ajustes de parámetros del ACS 600.

El Apéndice B – Ajustes de fábrica para las macros de aplicación enumera de forma tabulada los ajustes de fábrica para las Macros de Aplicación del ACS 600.

El Apéndice C – Control de Bus de campo contiene la información necesaria para controlar el ACS 600 a través de un módulo adaptador de bus de campo. Existen varios módulos adaptadores de bus de campo que pueden ser utilizados como equipo opcional para el ACS 600.

El Apéndice D – Módulo de ampliación analógica NAIO contiene la información necesaria para controlar el ACS 600 a través de un Módulo de ampliación analógica NAIO (opcional).

Publicaciones afines

Además de este manual, la documentación de usuario del ACS 600 incluye los siguientes manuales:

- Guía de puesta en marcha del ACS 600 equipado con el Programa de aplicación estándar (Código EN: 3BFE 64049224)
- Manuales del Hardware para diversos miembros de la familia ACS 600.
- Diversas Guías de instalación y puesta en marcha de dispositivos opcionales para el ACS 600

Capítulo 2 – Sinopsis de la programación del ACS 600 y del Panel de Control CDP 312

Sinopsis

Este capítulo describe cómo usar el panel con el ACS 600 para modificar los parámetros, monitorizar los valores actuales y controlar el convertidor.

Nota: El Panel CDP 312 no se comunica con la versión 3.x o anterior del Programa de Aplicación Estándar del ACS 600. El Panel CDP 311 no se comunica con la versión 5.x o posterior del programa.

Programación ACS 600

El usuario puede variar el funcionamiento del ACS 600 programándolo para adaptarlo a las necesidades de la aplicación. La programación se realiza mediante una serie de parámetros.

Macros de aplicación

Los parámetros pueden ajustarse uno a uno o puede seleccionarse una serie preprogramada de parámetros. Las series preprogramadas de parámetros se denominan Macros de Aplicación. Para más información sobre las Macros de Aplicación, véase *Capítulo 5 – Programas macros de aplicación estándar*.

Grupos de parámetros

Para simplificar la programación, en el ACS 600 los parámetros se han organizado en Grupos. Los parámetros del Grupo de Datos de Partida se describen en el *Capítulo 3 – Datos de partida* y otros parámetros en el *Capítulo 6 – Parámetros*.

Parámetros datos partida

El Grupo de Datos de Partida contiene algunos ajustes básicos necesarios para compatibilizar el ACS 600 con su motor y para seleccionar el idioma del visor del Panel de Control. Este grupo contiene también una lista de Macros de Aplicación preprogramadas. El grupo de Datos de Partida incluye parámetros que se ajustan durante la puesta en marcha y que no es necesario cambiar otra vez. En cuanto a la descripción de cada parámetro, véase el *Capítulo 3 – Datos de partida*.

Panel de Control

El Panel de Control es el elemento usado para controlar y programar el ACS 600. Puede fijarse directamente a la puerta del armario o puede montarse, por ejemplo, en un pupitre de control.

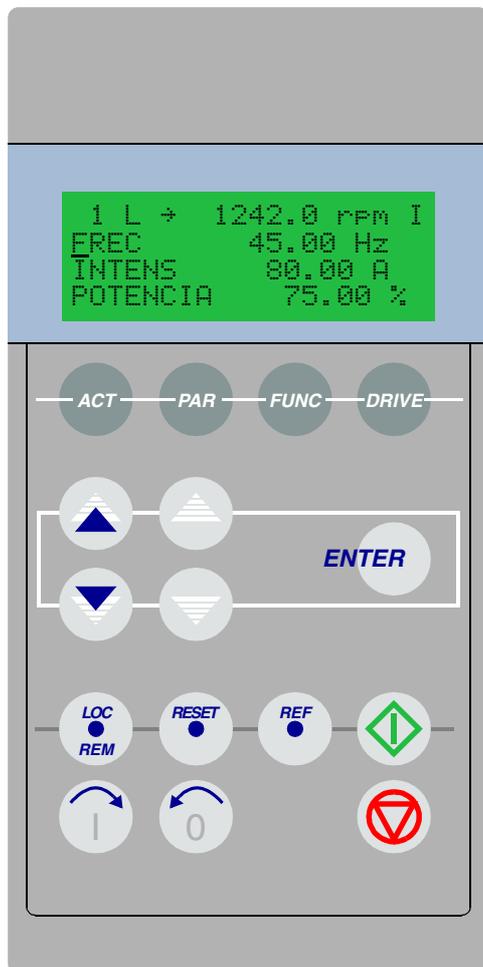


Figure 2-1 Panel de control.

Visualización El visor LCD dispone de 4 líneas de 20 caracteres.

La selección de idioma se hace en el Parámetro de Datos de Partida 99.01 IDIOMA.

Teclas Las teclas del Panel de Control son botones planos y codificados. En la página siguiente se explican sus funciones.

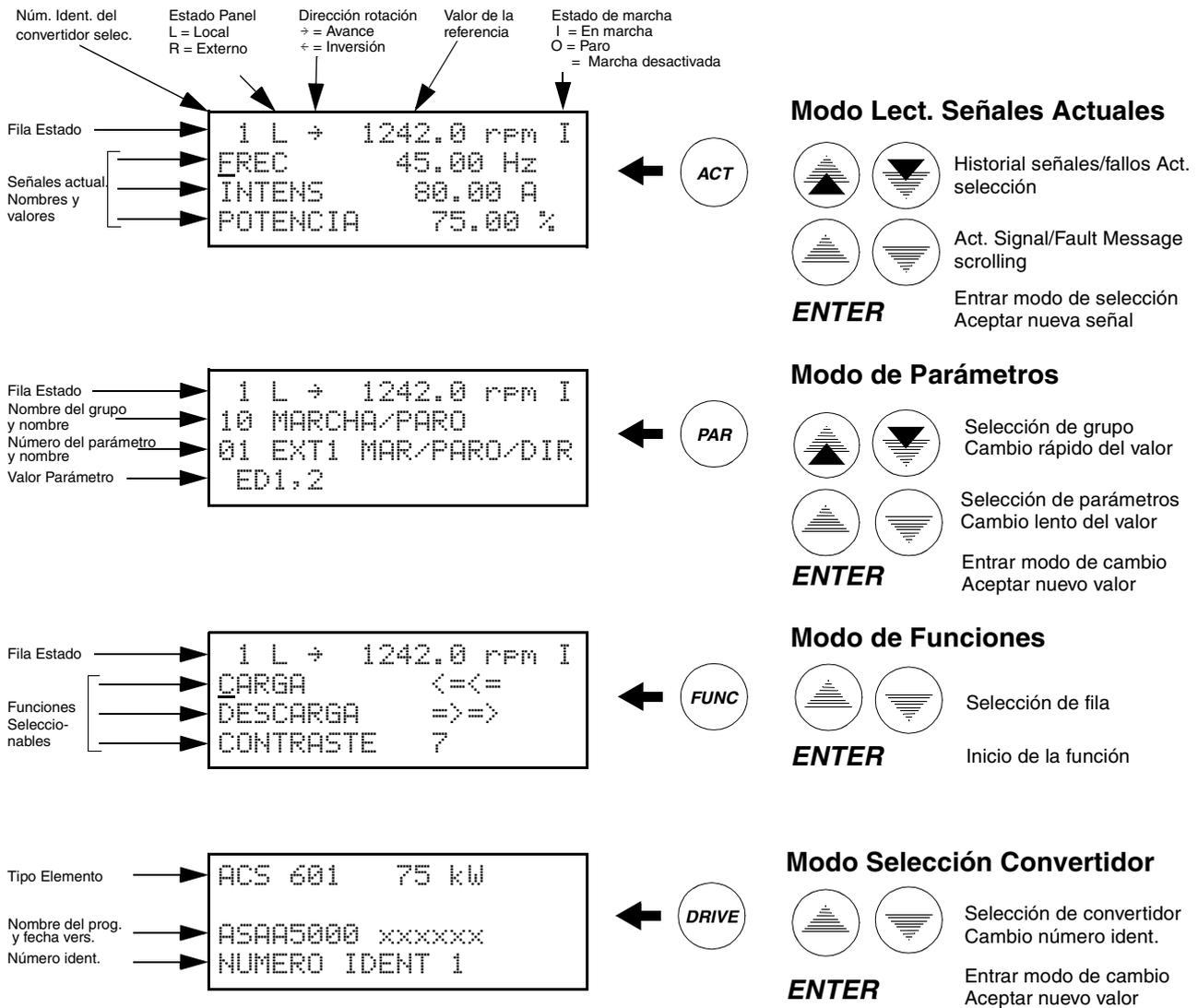


Figure 2-2 Indicaciones en el visor del Panel de Control y función de las teclas del Panel de Control.

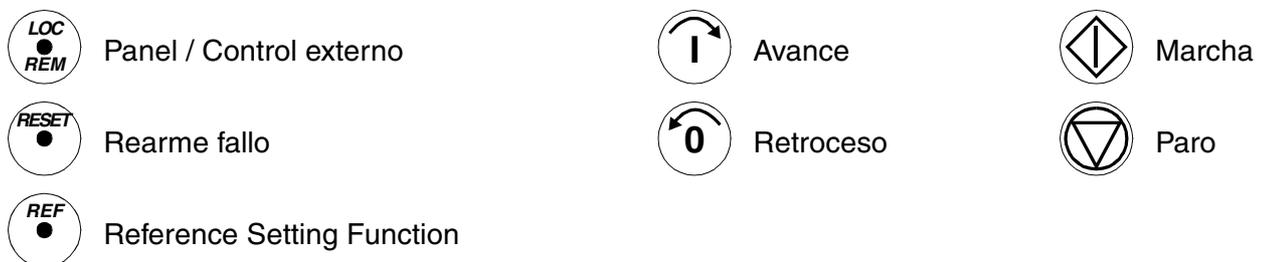


Figure 2-3 Comandos operacionales de las teclas del Panel de Control.

Manejo del Panel

A continuación se describe el manejo del Panel de Control. Las Teclas y las lecturas del Panel de Control se explican en la Figure 2-1, Figure 2-2, y en la Figure 2-3.

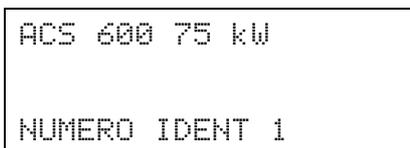
Modos de Panel

El Panel de Control tiene cuatro modos de panel diferentes: Modo de Lectura de Señales Actuales, Modo de Parámetros, Modo de Funciones y Modo de Selección de Convertidor. Existe además una Lectura de Identificación especial que se visualiza tras conectar el panel a la red. La Lectura de Identificación y los modos de panel se describen brevemente más abajo.

Lectura de identificación

Al conectar el panel por primera vez, o al suministrar corriente al convertidor, aparece la lectura de identificación.

Nota: El panel puede conectarse al convertidor cuando éste recibe corriente.



ACS 600 75 kW
NUMERO IDENT 1

Al cabo de dos segundos se despeja la pantalla y aparecen las Señales Actuales del convertidor.

Modo de Lectura de Señales Actuales

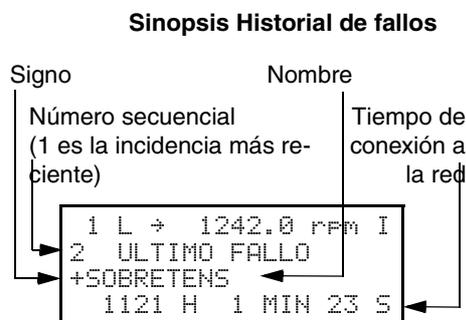
Este modo incluye dos lecturas, la de las Señales Actuales, y el Historial de Fallos. La Lectura de Señales Actuales aparece por primera vez cuando se entra en el Modo de Lectura de Señales Actuales. Si el convertidor seleccionado se encuentra en una situación de fallo, en primer lugar se mostrará la Lectura de Fallo.

El panel retornará automáticamente al Modo de Lectura de Señales Actuales desde otros modos si no se pulsa ninguna tecla en un minuto (excepción: visualización del estado en el Modo de Selección de Convertidor y el Modo de Lectura de Fallos).

En la Lectura de Señales Actuales se pueden leer tres Señales Actuales a la vez. Para más información sobre señales actuales, véase el Capítulo 4 – Manejo de control. En la Table 2-2 se explica cómo seleccionar las tres Señales Actuales en el visor.

El Historial de Fallos incluye información sobre 64 fallos y advertencias de su ACS 600. Durante un fallo de alimentación, en la memoria se almacenan 16. Se conservan 16 en la memoria si se produce un corte en el suministro eléctrico. El procedimiento para eliminar fallos del Historial de Fallos se describe en la Table 2-3.

En la siguiente tabla se muestran las incidencias que se almacenan en el Historial de Fallos. Se describe, asimismo, la información incluida para cada una de éstas.



Incidencia	Información
El ACS 600 detecta un fallo.	Número secuencial de la incidencia. Nombre del fallo y un signo "+" delante del nombre. Tiempo total de conexión a la red.
El usuario restaura un fallo.	Número secuencial de la incidencia. texto -FALLO REARME. Tiempo total de conexión a la red.
El ACS 600 activa una advertencia.	Número secuencial de la incidencia. Nombre de la advertencia y un signo "+" delante del nombre. Tiempo total de conexión a la red.
El ACS 600 desactiva una advertencia.	Número secuencial de la incidencia. Nombre de la advertencia y un signo "-" delante del nombre. Tiempo total de conexión a la red.

Cuando se produce un fallo o advertencia en el convertidor, el mensaje aparecerá inmediatamente, salvo en el Modo de Selección de Convertidor. La Table 2-4 muestra cómo restaurar un fallo. Desde la lectura de fallo es posible cambiar a otras visualizaciones sin restaurar el fallo. Si no se pulsa ningún botón, se visualiza la lectura de fallo o advertencia mientras persiste el fallo.

Véase el *Capítulo 7 – Análisis de fallos* para obtener información sobre fallos.

Table 2-1 Cómo visualizar el nombre completo de las tres Señales Actuales.

Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Visualizar el nombre completo de las tres señales actuales.	Retener 	
2.	Volver al Modo de Lectura de Señales Actuales.	Soltar 	

Table 2-2 Cómo seleccionar Señales Actuales en el visor.

Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Entrar en el Modo de Lectura de Señales Actuales.		<pre>1 L ÷ 1242.0 rpm I FREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 %</pre>
2.	Seleccionar una fila (un cursor intermitente indica la fila seleccionada).	 	<pre>1 L ÷ 1242.0 rpm I FREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 %</pre>
3.	Entrar en la Función de Selección de Señal Actual.	ENTER	<pre>1 L ÷ 1242.0 rpm I 1 SENALES ACTUALES 04 INTENS 80.00 A</pre>
4.	Seleccionar una Señal Actual. Cambiar el grupo de señales actuales.	   	<pre>1 L ÷ 1242.0 rpm I 1 SENALES ACTUALES 05 PAR 70.00 %</pre>
5.a	Aceptar la selección y volver al Modo de Lectura de Señales Actuales.	ENTER	<pre>1 L ÷ 1242.0 rpm I FREC 45.00 Hz PAR 80.00 A POTENCIA 75.00 %</pre>
5.b	Para cancelar la selección y mantener la selección original, pulse cualquier tecla de Modo Se entra en el Modo Panel seleccionado.	   	<pre>1 L ÷ 1242.0 rpm I FREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 %</pre>

Table 2-3 Cómo visualizar y restaurar un fallo del Historial de Fallos. El historial de fallos no se puede restaurar si hay un fallo o advertencia activos.

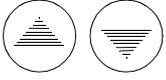
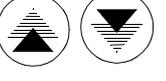
Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Entrar en el Modo de Lectura de Señales Actuales.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I EREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 % </pre>
2.	Entrar en la Lectura del Historial de Fallos.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I 1 ULTIMO FALLO +SOBREINTENS 6451 H 21 MIN 23 S </pre>
3.	Seleccionar el fallo/la advertencia anterior (ARRIBA) o el/la siguiente (ABAJO).		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I 2 ULTIMO FALLO +SOBRETENS 1121 H 1 MIN 23 S </pre>
	Despejar el Historial de Fallos.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I 2 ULTIMO FALLO </pre>
	El Historial de Fallos está vacío.		<pre> H MIN S </pre>
4.	Volver al Modo de Lectura de Señales Actuales.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm I EREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 % </pre>

Table 2-4 Cómo visualizar y restaurar un fallo activo.

Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Visualizar un fallo activo.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm ACS 601 75 kW ** FALLO ** TERMPERATURA DEL ACS </pre>
2.	Restaurar el fallo.		<pre> 1 L ÷ 1242.0 rpm 0 EREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 % </pre>

Modo de Parámetros El Modo de Parámetros se usa para modificar los parámetros del ACS 600. Cuando se entra por primera vez en este modo tras el suministro de corriente, el visor muestra el primer parámetro del primer grupo. La próxima vez que se entra en el Modo de Parámetros aparece indicado el parámetro seleccionado anteriormente.

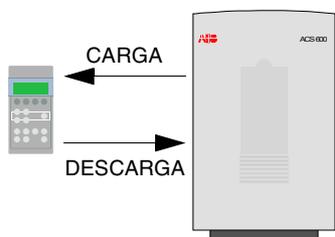
Table 2-5 Cómo seleccionar un parámetro y cambiar el valor.

Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Entrar en el Modo de Parámetros.		1 L ÷ 1242.0 rpm 0 10 MARCHA/PAR/DIREC 01 EXT1 MAR/PAR/DIR ED1,2
2.	Seleccionar un grupo diferente.	 	1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 SELEC REFERENCIA 01 SELEC REF PANEL REF1 (rpm)
3.	Seleccionar un parámetro.	 	1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 SELEC REFERENCIA 03 SELEC REF EXT1 EA1
4.	Entrar en función Ajuste de Parámetros.	ENTER	1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 SELEC REFERENCIA 03 SELEC REF EXT1 [EA1]
5.	Cambiar el valor del parámetro. (cambio lento para números y texto) (cambio rápido sólo para números)	   	1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 SELEC REFERENCIA 03 SELEC REF EXT1 [EA2]
6a.	Almacenar el nuevo valor.	ENTER	1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 SELEC REFERENCIA 03 SELEC REF EXT1 EA2
6b.	Para cancelar el nuevo ajuste y mantener el valor original, pulse cualquiera de las teclas de Modo. Se entra en el Modo Panel seleccionado.	   	1 L ÷ 1242.0 rpm 0 11 SELEC REFERENCIA 03 SELEC REF EXT1 EA1

Modo de Funciones

El Modo de Funciones se usa para seleccionar funciones especiales. Estas funciones incluyen Carga de Parámetros, Descarga de Parámetros y ajuste del contraste del visor del Panel de Control.

La Carga de Parámetros copia todos los parámetros y el resultado de la identificación del motor del convertidor al panel. La función de carga puede ejecutarse mientras el convertidor está en marcha. Durante el proceso de carga sólo puede darse el comando STOP.



En la Table 2-6 y el subapartado *Copiar parámetros de una unidad a otras unidades* a continuación se describe cómo seleccionar y ejecutar las funciones de Carga y Descarga de Parámetros.

Nota:

- Por defecto, la Descarga de Parámetros copia los parámetros de los Grupos 10 a 97 almacenados en el panel al convertidor. Los Grupos 98 y 99 concernientes a opciones, idioma, macros y datos del motor no se descargan.
- La carga ha de tener lugar antes que la descarga.
- Los parámetros sólo se pueden cargar y descargar si las versiones del Firmware del convertidor (véanse los Parámetros 33.01 VERSION SW y 33.02 VERSION SW APLI) del convertidor destino son las mismas que las versiones del convertidor fuente.
- El convertidor debe estar parado durante el proceso de descarga.

Table 2-6 Cómo seleccionar y ejecutar una función.

Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Entrar en el Modo de Funciones.		<pre> 1 L → 1242.0 RPM 0 CARGA <=<= DESCARGA =>=> CONTRASTE 4 </pre>
2.	Seleccionar una función (un cursor intermitente indica la función seleccionada).		<pre> 1 L → 1242.0 RPM 0 CARGA <=<= DESCARGA =>=> CONTRASTE 4 </pre>
3.	Ejecutar la función seleccionada.	ENTER	<pre> 1 L → 1242.0 RPM 0 =>=>=>=>=>=>=> DESCARGA </pre>

Table 2-7 Cómo ajustar el contraste del visor del panel.

Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Entrar en el Modo de Funciones.		<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 CARGA <=<= DESCARGA =>=> CONTRASTE 4 </pre>
2.	Seleccionar una función (un cursor intermitente indica la función seleccionada).	 	<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 CARGA <=<= DESCARGA =>=> CONTRASTE 4 </pre>
3.	Entrar en la función ajustar contraste.	ENTER	<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 CONTRASTE [4] </pre>
4.	Ajustar el contraste.	 	<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 CONTRASTE [6] </pre>
5.a	Aceptar el valor seleccionado.	ENTER	<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 CARGA <=<= DESCARGA =>=> CONTRASTE 6 </pre>
5.b	Para cancelar el nuevo ajuste y mantener el valor original, pulse cualquiera de las teclas de Modo. Se entra en el Modo Panel seleccionado.	   	<pre> 1 L → 1242.0 rpm 0 CARGA <=<= DESCARGA =>=> CONTRASTE 4 </pre>

Copiar parámetros de una unidad a otras unidades

Se pueden copiar parámetros de un convertidor a otro por medio de las funciones de Carga de Parámetros y Descarga de Parámetros en el Modo de Funciones. Siga el procedimiento siguiente:

1. Seleccione las opciones correctas (Grupo 98), idioma y macro (Grupo 99) para cada convertidor.
2. Ajuste los valores de la placa de características para los motores (Grupo 99) y ejecute la marcha de identificación para cada motor (la Magnetización de Identificación a velocidad cero pulsando START, o una marcha de identificación. Véase el *Capítulo 3 – Datos de partida* en lo referente al procedimiento para ejecutar la marcha de identificación).
3. Ajuste los parámetros de los Grupos 10 a 97 tal como se haya hecho en un convertidor ACS 600.
4. Cargue los parámetros del ACS 600 al panel (véase Table 2-6).
5. Pulse la tecla  para cambiar a control externo (desaparece la letra L en la primera fila del visor).
6. Desconecte el panel y conéctelo de nuevo a la próxima unidad ACS 600.
7. Asegúrese de que la unidad ACS 600 de destino está en Control Local (aparece una L en la primera línea del visor). Si fuera necesario, cambie pulsando .
8. Descargue los parámetros del panel a la unidad ACS 600 (véase Table 2-6).
9. Repita los pasos 7. y 8. para el resto de las unidades.

Nota: Los parámetros de los Grupos 98 y 99 concernientes a opciones, idioma, macros y datos del motor no se descargan.¹⁾

¹⁾ Esta limitación impide la descarga de datos incorrectos del motor (Grupo 99). En casos especiales, también es posible descargar los Grupos 98 y 99 y los resultados de la marcha de identificación del motor. Para más información, póngase en contacto con el representante local de ABB.

Modo de Selección de Convertidor

Habitualmente, las funciones disponibles en el Modo de Selección de Convertidor no se necesitan, se reservan para aplicaciones en las que hay varios convertidores conectados a una Comunicación del Panel. (Si desea más información, remítase a la *Guía de Instalación y Puesta en Marcha del Módulo de Interfase de Conexión de Bus de Panel, NBCI*, Código: 3AFY 58919748).

La Comunicación del Panel es la red de comunicaciones que conecta el Panel de Control y el ACS 600. Cada estación en línea debe tener un número de identificación (ID) individual. El número de ID de fábrica del ACS 600 es el 1.

¡ATENCIÓN! El ajuste del número de ID de fábrica del ACS 600 no debe modificarse a menos que deba conectarse a la Comunicación del Panel con otros convertidores en línea.

Table 2-8 Cómo seleccionar un convertidor y cambiar su número de identificación.

Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Entrar en el Modo de Selección de Convertidor.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ACS 600 75 kW ASAAA5000 xxxxxxx NUMERO IDENT 1 </div>
2.	<p>Seleccionar la próxima visualización. El número de ID de la estación se cambia pulsando primero ENTER (el número de ID aparece entre corchetes) y ajustando después el valor con los botones  . El valor nuevo se acepta tras pulsar ENTER. Apague el ACS 600 para validar el nuevo ajuste del número de ID (el valor nuevo no se mostrará hasta que vuelva a encender el aparato).</p> <p>La Lectura de Estado de todos los dispositivos conectados a la Comunicación del Panel se muestra tras la última estación individual. Si no caben todas las estaciones a la vez en una sola lectura, pulse  para ver el resto.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ACS 600 75 kW ASAA5000 xxxxxxx NUMERO IDENT 1 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> 1[‡] </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> Símbolos de Lectura de Estado: ‡ = Convertidor parado, hacia adelante † = Convertidor en marcha, hacia atrás F = Disparo del convertidor a causa de un fallo </p>
3.	<p>Para conectar con el último convertidor mostrado y entrar en otro modo, pulsar una de las teclas de Modo.</p> <p>Se entra en el Modo Panel seleccionado.</p>	  	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 1 L † 1242.0 rpm I EREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 % </div>

Comandos de funcionamiento

Los comandos de funcionamiento controlan el funcionamiento del ACS 600. Entre ellos cabe incluir poner en marcha y parar el convertidor, cambiar la dirección de rotación y ajustar la referencia. El valor de referencia se usa para controlar la velocidad o el par del motor.

Cambio de Puesto de Control

Los comandos de funcionamiento pueden darse desde el Panel de Control si se visualiza la fila de estado y el puesto de control es el panel. La letra L (Control Local) se muestra en el visor. R (Control Remoto) indica que el Control externo está activo y que el Panel es la fuente de señal de referencia externa o las señales de Marcha/Paro/Dirección que sigue el ACS 600.

1 L → 1242.0 RPM I	1 R → 1242.0 RPM I
Control local	Control externo por panel

Si no aparece ninguna de las letras L o R en la primera fila del visor, el convertidor está controlado por otro elemento. Los comandos de funcionamiento no pueden darse desde este panel. Sólo se puede monitorizar señales actuales, ajustar parámetros, cargar y cambiar números de identificación.

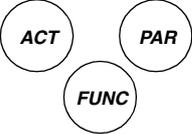
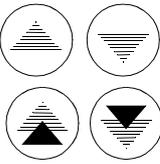
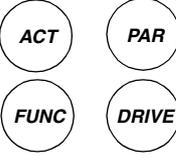
1 → 1242.0 RPM I
Control externo con la interfase de E/S o el módulo de comunicación

Se cambia de lugar de control (**Control externo o local**) pulsando la **tecla LOC REM**. En el Capítulo 4 – Manejo de control encontrará la explicación del control Externo y Local.

Marcha, Paro, Dirección y Referencia

Los comandos Marcha, Paro y Dirección se dan desde el panel pulsando , ,  o . En la Table 2-9 se explica cómo ajustar la Referencia desde el panel.

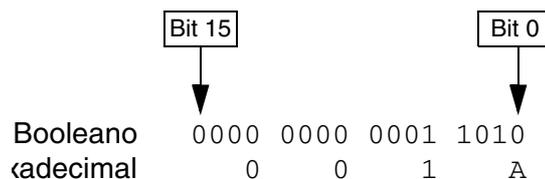
Table 2-9 Cómo ajustar la referencia.

Paso	Función	Pulsar tecla	Visualización
1.	Para entrar en un Modo de Panel con la línea de estado, pulsar una tecla de Modo.		<pre>1 L → 1242.0 rpm I FREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 %</pre>
2.	Entrar en la función Ajuste de Referencia. Un cursor intermitente indica que la función Ajuste de Referencia ha sido seleccionada.		<pre>1 L →[1242.0 rpm]I FREC 45.00 Hz INTENS 80.00 A POTENCIA 75.00 %</pre>
3.	Cambiar la referencia. (cambio lento) (cambio rápido)		<pre>1 L →[1325.0 rpm]I FREC 48.00 Hz INTENS 85.00 A POTENCIA 80.00 %</pre>
4.a	Pulse Enter para grabar la referencia. El valor se almacena en la memoria permanente. Se restablece automáticamente después de desconectar la tensión de red.	ENTER	<pre>1 L → 1325.0 rpm I FREC 48.00 Hz INTENS 85.00 A POTENCIA 80.00 %</pre>
4.b	Para salir del Modo de Ajuste de Referencia sin grabar, pulse cualquier tecla de Modo. Se entra en el Modo Panel seleccionado.		<pre>1 L → 1325.0 rpm I FREC 48.00 Hz INTENS 85.00 A POTENCIA 80.00 %</pre>

Lectura y entrada de valores booleanos compactos en el CDP 312

Algunos parámetros y valores actuales son de tipo booleano compacto, es decir, que cada bit individual tiene un significado definido (que se detalla en la señal o parámetro correspondiente). En el Panel de Control CDP 312, los valores booleanos compactos se leen e introducen en formato hexadecimal.

En este ejemplo, los Bits 1, 3 y 4 del valor booleano compacto están ACTIVADOS:



Capítulo 3 – Datos de partida

Sinopsis

Este capítulo enumera y explica los parámetros Datos de partida. Los parámetros Datos de partida son una serie especial de parámetros que le permiten configurar la información del motor y el ACS 600. Los parámetros Datos de partida sólo necesitan ajustarse durante la puesta en marcha y ya no deben cambiarse otra vez.

Parámetros Datos de partida

Para cambiar el valor de los Parámetros Datos de partida, siga el procedimiento descrito en el *Capítulo 2 – Sinopsis de la programación del ACS 600...*, Table 2-5. La Table 3-1 enumera los Parámetros Datos de partida. La columna Rango/Unidad de la Table 3-1 muestra los valores de los parámetros, que se explican en detalle después de la tabla.



¡ATENCIÓN! Poner en marcha el motor y el equipo accionado con datos de partida incorrectos puede provocar un funcionamiento indebido, reducción en la precisión de control y daños en el equipo.

Table 3-1 Grupo 99, Parámetros Datos de partida.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
01 IDIOMA	Idiomas	Muestra selección del idioma.
02 MACRO APLICACIÓN	Macros de Aplicación	Selección Macro de Aplicación.
03 RESTAURAR APLIC	NO; SI	Restaura los parámetros con los valores ajustados de fábrica.
04 MODO CTRL MOTOR	DTC; ESCALAR	Selección del Modo de Control del Motor.
05 TENSION NOM MOTOR	$1/2 \cdot U_N$ de ACS 600 ... $2 \cdot U_N$ of ACS 600	Tensión nominal de la placa de características del motor.
06 INTENS NOM MOTOR	$1/6 \cdot I_{2hd}$ of ACS 600 ... $2 \cdot I_{2hd}$ of ACS 600	Adecua el ACS 600 a la intensidad nominal del motor.
07 FREC NOM MOTOR	8 ... 300 Hz	Frecuencia nominal de la placa de características del motor.
08 VELOC NOM MOTOR	1 ... 18000 rpm	Velocidad nominal de la placa de características del motor.
09 POTENCIA NOM MOT	0 ... 9000 kW	Potencia nominal de la placa de características del motor.
10 MARCHA IDENT MOT	NO; ESTANDAR; REDUCIDA	Selecciona el tipo de marcha de identificación del motor.

Los parámetros 99.04 ... 99.09 deben ajustarse siempre durante la puesta en marcha.

Si hay varios motores conectados al ACS 600, quizá deba tener en cuenta otros aspectos al ajustar los Parámetros Datos de partida. Póngase en contacto con el representante local de ABB para obtener más información.

99.01 IDIOMA El ACS 600 visualiza toda la información en el idioma seleccionado. Las opciones son:

- Inglés (británico), inglés (americano), francés, español, portugués, alemán, italiano, holandés, danés, sueco, finlandés, checo, polaco.

Si está seleccionado el idioma inglés americano, la unidad de potencia utilizada es CV en lugar de kW.

99.02 MACRO APLICACION Este parámetro sirve para seleccionar la Macro de Aplicación que configura el ACS 600 para una aplicación concreta. Véase el *Capítulo 5 – Programas macros de aplicación estándar* para obtener una lista y descripción de las Macros de Aplicación disponibles. Hay también una selección para guardar los ajustes actuales como Macro de Usuario (SAL USUARIO1 o SAL USUARIO2) y para cargarlos de nuevo (CAR USUARIO1 o CAR USUARIO2).

Hay parámetros que no se incluyen en las Macros. Véase la sección 99.03 RESTAURAR APLIC.

Nota: La carga de la Macro de Usuario restaura también los ajustes del motor del grupo Datos de partida y los resultados de la identificación del motor. Compruebe que los ajustes se corresponden con el motor usado.

99.03 RESTAURAR APLIC La opción YES (SÍ) restaura los ajustes originales de una macro de aplicación del modo siguiente:

- Si se está usando una macro estándar (Fábrica, ... , Control Secuencial), los valores de los parámetros se restaurarán con los ajustes de fábrica. Excepción: Los ajustes de parámetros en el Grupo 99 permanecen inalterados. Los resultados de la identificación del motor permanecen inalterados.
- Si se está usando la macro del usuario 1 ó 2, los valores de los parámetros se restaurarán con los últimos valores guardados. Además, también se restaurarán los últimos resultados guardados de la identificación del motor (*véase el Capítulo 5 – Programas macros de aplicación estándar*). Excepciones: Los ajustes de los parámetros 16.05 CAMB ES MACR USUA y 99.02 MACRO APLICACION permanecen inalterados.

Nota: Los ajustes de los parámetros y los resultados de la identificación del motor se restaurarán de acuerdo con los mismos principios cuando se cambia una macro por otra.

**99.04 MODO CTRL
MOTOR**

Este parámetro establece el modo de control del motor.

DTC

El modo DTC (Control Directo del Par) es apropiado para la mayoría de aplicaciones. El ACS 600 ejecuta de forma precisa el control de par y velocidad de motores de jaula de ardilla estándar sin realimentación del codificador de impulsos.

Si hay varios motores conectados al ACS 600, existen ciertas restricciones en cuanto al uso del DTC. Póngase en contacto con el representante local de ABB para obtener más información.

ESCALAR

El control ESCALAR debe seleccionarse en aquellos casos especiales en los que no es posible aplicar el DTC. Para accionamientos multimotor se recomienda el modo de control ESCALAR cuando el número de motores conectados al ACS 600 es variable. Se recomienda también el control ESCALAR cuando la intensidad nominal del motor es inferior a 1/6 de la intensidad nominal del inversor o si se usa el inversor para realizar pruebas sin ningún motor conectado.

En el modo de control ESCALAR no es posible alcanzar la precisión del control del motor del DTC. Las diferencias entre los modos de control ESCALAR y DTC se tratan más adelante en este manual en las listas de parámetros relevantes.

Existen algunas funciones estándar que están inhabilitadas en el modo de control ESCALAR: marcha de identificación del motor (Grupo 99), límites de velocidad (Grupo 20), límite del par (Grupo 20), retención por CC (Grupo 21), magnetización por CC (Grupo 21), ajuste del controlador de velocidad (Grupo 23), control del par (Grupo 24), optimización de flujo (Grupo 26), frenado de flujo (Grupo 26), función de baja carga (Grupo 30), protección de pérdida de fase del motor (Grupo 30), protección de bloqueo del motor (Grupo 30).

**99.05 TENSION NOM
MOTOR**

Este parámetro adecua el ACS 600 con la tensión nominal del motor tal como se indica en la placa de características del motor.

Nota: No se permite conectar un motor con tensión nominal menor de $1/2 \cdot U_N$ o mayor de $2 \cdot U_N$ del ACS 600.

**99.06 INTENS NOM
MOTOR**

Este parámetro adecua el ACS 600 a la intensidad nominal del motor. La escala permitida $1/6 \cdot I_{hd}$ del ACS 600 ... $2 \cdot I_{hd}$ del ACS 600 es válida para el modo de control DTC del motor. En modo ESCALAR, el rango permitido es $0 \cdot I_{2hd}$... $2 \cdot I_{2hd}$ del ACS 600.

Para que la marcha del motor sea correcta es necesario que la intensidad de magnetización del motor no exceda el 90% de la intensidad nominal del inversor.

99.07 FREC NOM
MOTOR

Este parámetro adecua el ACS 600 a la frecuencia nominal del motor, ajustable de 8 Hz a 300 Hz.

99.08 VELOC NOM
MOTOR

Este parámetro adecua el ACS 600 a la velocidad nominal tal como se indica en la placa de características del motor.

Nota: Es muy importante ajustar este parámetro exactamente con el valor que figura en la placa de características del motor para garantizar el correcto funcionamiento del convertidor. ¡No confunda este valor con la velocidad síncrona del motor o con cualquier otro valor similar!



¡ATENCIÓN! Los límites de velocidad del *Grupo 20 Límites* están directamente vinculados con el ajuste de 99.08 VELOC NOM MOTOR. Cuando se cambia el valor del parámetro 99.08 VELOC NOM MOTOR, cambian automáticamente los ajustes del límite de velocidad.

99.09 POTENCIA NOM
MOT

Este parámetro adecua el ACS 600 a la potencia nominal del motor, ajustable entre 0 kW y 9000 kW.

99.10 MARCHA IDENT
MOT

Este parámetro sirve para iniciar la marcha de identificación del motor. Durante la marcha, el ACS 600 identifica las características del motor para un óptimo control del motor. La Marcha de Identificación dura alrededor de un minuto.

Esta operación no puede llevarse a cabo si se ha seleccionado el modo de control ESCALAR (parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR establecido en ESCALAR).

NO

La marcha de identificación del motor no se ejecuta. Esta característica puede seleccionarse en la mayoría de aplicaciones. El modelo del motor se calcula durante la puesta en marcha inicial magnetizando el motor de 20 a 60 segundos a velocidad cero.

Nota: La marcha de identificación del motor (estándar o reducida) debería seleccionarse si:

- el punto de operación está próximo a velocidad cero
- se requiere operar dentro del rango de par y por encima del par nominal del motor dentro del rango amplio de velocidad sin generador de pulsos (o sea, sin ninguna realimentación de velocidad registrada).

ESTANDAR

La marcha de identificación del motor estándar garantiza la consecución de la mayor precisión de control posible. Para llevarla a cabo, antes debe desacoplarse el motor del equipo accionado.

REDUCIDA

Seleccione esta opción en lugar de la estándar si:

- las pérdidas mecánicas superan el 20% (por ejemplo, el motor no se puede desacoplar del equipo del convertidor)
- no se permite la reducción del flujo mientras el motor está en marcha (por ejemplo, un motor de frenado en el que se activa el freno si se reduce el flujo hasta un cierto nivel).

Nota: Compruebe la dirección de rotación del motor antes de iniciar la marcha de identificación del motor. Durante la marcha, el motor girará en dirección avance.



¡ATENCIÓN! El motor funcionará hasta aproximadamente el 50 ... 80% de la velocidad nominal durante la marcha de identificación del motor. **¡ASEGÚRESE DE QUE ES SEGURO PONER EN MARCHA EL MOTOR ANTES DE EJECUTAR LA MARCHA DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR!**

Procedimiento para ejecutar la marcha de ID

Para ejecutar la marcha de identificación del motor:

Nota: Si los valores de parámetro (Grupos 10 al 98) se cambian antes de la marcha de identificación, asegúrese de que los nuevos ajustes cumplen las siguientes condiciones:

- 20.01 VELOCIDAD MINIMA < 0.
 - 20.02 VELOCIDAD MAXIMA > 80% de la velocidad nominal del motor.
 - 20.03 INTENSIDAD MAXIMA $\geq 100 \cdot I_{hd}$.
 - 20.04 PAR MAXIMO > 50%.
-

1. Asegúrese de que el Panel esté en modo de control local (aparece una L en la fila de estado). Pulse la tecla  para pasar de un modo a otro.
2. Cambie la selección a ESTANDAR o REDUCIDA:

```

1 L ->1242.0 rpm      0
99 DATOS DE PARTIDA
10 MARCHA IDENT MOTOR
[ESTANDAR]
    
```

3. Pulse **ENTER** para verificar la selección. Se visualizará el siguiente mensaje:

```

1 L ->1242.0 rpm      0
ACS 600 55 kW
**ADVERTENCIA**
MARCH ID SEL
    
```

4. Para iniciar la marcha de identificación, pulse la tecla . La señal de permiso de marcha debe estar activada (véase el parámetro 16.01 PERMISO DE MARCHA).

Aviso cuando se inicia la Marcha de identificación	Aviso durante la Marcha de identificación	Aviso después de una Marcha de identificación completada con éxito
<pre> 1 L -> 1242.0 rpm I ACS 600 55 kW **ADVERTENCIA** ARRANQUE MOT </pre>	<pre> 1 L -> 1242.0 rpm I ACS 600 55 kW **ADVERTENCIA** MARCHA ID </pre>	<pre> 1 L -> 1242.0 rpm I ACS 600 55 kW **ADVERTENCIA** ID REALIZADA </pre>

En general, se recomienda no pulsar ninguna de las teclas del Panel de Control durante la marcha de identificación. No obstante:

- La marcha de identificación del motor puede detenerse en cualquier momento pulsando la tecla  del Panel de Control o eliminando la señal Permiso de marcha.
- Una vez iniciada la marcha de identificación con la tecla , es posible supervisar los valores actuales pulsando primero la tecla **ACT** y después la tecla .

Capítulo 4 – Manejo de control

Sinopsis

Este capítulo describe las Señales Actuales, el Historial de Fallos y los Modos de Control Local y Externo.

Señales actuales

Las Señales Actuales monitorizan las funciones del ACS 600. No influyen en el comportamiento del ACS 600. El convertidor mide o calcula los valores de las Señales Actuales, que el usuario no puede ajustar.

Para seleccionar los valores actuales a visualizar, siga el procedimiento descrito en el *Capítulo 2 – Sinopsis...*, *Table 2-2*.

Señales actuales del Grupo 1

Tabla 4-1 Señales actuales del grupo 1. Las señales marcadas con * sólo se actualizan cuando se selecciona la Macro de Control PID.

Señal Actual	Abreviatura	Rango/Unidad	Descripción
01 VARIABLE PROCESO	PROC VAR	0 ... 100000/ unidades usuario	Variable de proceso basada en los ajustes del Grupo de parámetros 34.
02 VELOCIDAD	VELOC	rpm	Velocidad calculada, en rpm del motor. Ajuste del tiempo del filtro con 34.04 FILTRO VEL ACT.
03 FRECUENCIA	FREC	Hz	Frecuencia del motor calculada.
04 INTENSIDAD	INTENS	A	Intensidad del motor medida.
05 PAR	PAR	%	Par del motor calculado. 100 es el par nominal del motor. Ajuste del tiempo del filtro con 34.05 TIEM FILT PAR ACT.
06 POTENCIA	POTENCIA	%	Potencia del motor. 100 es la potencia nominal.
07 TENSION BUS CC V	T BUS CC	V	Tensión del circuito intermedio medida.
08 TENSION DE RED	T RED	V	Tensión de alimentación calculada.
09 TENSION DE SALIDA	TENS SAL	V	Tensión calculada del motor.
10 TEMP DEL RADIADOR	TEMP RAD	C	Temperatura del radiador.
11 REF EXTERNA 1	REF EXT1	rpm, Hz	Referencia externa 1. La unidad es Hz sólo con el modo de control del motor escalar. Véase la sección <i>Control local vs. Control externo</i> de este capítulo
12 REF EXTERNA 2	REF EXT2	%	Referencia externa 2. Véase la sección <i>Control local vs. Control externo</i> de este capítulo.
13 LUGAR DE CONTROL	CTRL LOC	LOCAL; EXT1; EXT2	Puesto de control activo. Véase la sección <i>Control local vs. Control externo</i> de este capítulo.
14 RELOJ HORAS	HORAS	h	Reloj del tiempo transcurrido. El tiempo se cuenta siempre que la tarjeta NAMC reciba tensión.
15 KILOWATIOS HORA	KW HORA	kWh	Contador de kWh.

Señal Actual	Abreviatura	Rango/Unidad	Descripción
16 SALIDA BLOQUE APL	SAL APL	%	Señal de salida del bloque de aplicaciones. Véase la Figura 4-3.
17 ESTADO ED6-1	ED6-1		Estado de entradas digitales. 0 V = "0" +24 V CC = "1"
18 EA1 (V)	EA1 (V)	V	Valor de la entrada analógica 1.
19 EA2 (mA)	EA2 (mA)	mA	Valor de la entrada analógica 2.
20 EA3 (mA)	EA3 (mA)	mA	Valor de la entrada analógica 3.
21 ESTADO SR3-1	SR3-1		Estado de las salidas de relé. 1= relé activado, 0 = relé desactivado
22 SA1 (mA)	SA1 (mA)	mA	Valor de la salida analógica 1.
23 SA2 (mA)	SA2 (mA)	mA	Valor de la salida analógica 2.
24 VALOR ACTUAL 1 *	VAL ACT1	%	Valor de realimentación para el regulador PID.
25 VALOR ACTUAL 2 *	VAL ACT2	%	Valor de realimentación para el regulador PID.
26 DESVIACION CONTR*	DESV CON	%	Desviación para el regulador PID (diferencia entre el valor de referencia y el valor actual del regulador de proceso PID).
27 MACRO APLICACION	MACRO	FÁB; MAN/AUTO/ CTRL PID; CTRL PAR; CTRL SEC; CAR USU1; CAR USU2 CAR USUARIO1 CAR USUARIO2	Macro de aplicación activa (valor del parámetro 99.02 MACRO APLICACION)
28 SA EXT 1 [mA]	SA EXT 1	mA	Valor de la salida 1 del Módulo de ampliación analógica de E/S NAIO (opcional).
29 SA EXT 2 [mA]	SA EXT 2	mA	Valor de la salida 2 del Módulo de ampliación analógica de E/S NAIO (opcional).
30 TEMP PP 1	PP 1 TEM	°C	Temperatura máxima de IGBT dentro del inversor 1 (empleada solamente en las unidades de alta potencia con inversores en paralelo)
31 TEMP PP 2	PP 2 TEM	°C	Temperatura máxima de IGBT dentro del inversor 2 (empleada solamente en las unidades de alta potencia con inversores en paralelo)
32 TEMP PP 3	PP 3 TEM	°C	Temperatura máxima de IGBT dentro del inversor 3 (empleada solamente en las unidades de alta potencia con inversores en paralelo)
32 TEMP PP 4	PP 4 TEM	°C	Temperatura máxima de IGBT dentro del inversor 4 (empleada solamente en las unidades de alta potencia con inversores en paralelo)
34 VALOR ACTUAL	ACT VAL	%	Valor actual del regulador PID (véase el Parámetro 40.06 SEL VALOR ACTUAL)
35 TEMP MOTOR 1	TEMP M1	°C/ohm	Temperatura medida del motor 1. Véase parámetro 35.01 SEL EA1 TEMP MOT1.
36 TEMP MOTOR 2	M2 TEMP	°C/ohm	Temperatura medida del motor 2. Véase parámetro 35.01 SEL EA2 TEMP MOT2.
37 TEMP MOT EST	MOTOR TE	°C	Velocidad estimada del motor.

Señal Actual	Abreviatura	Rango/Unidad	Descripción
38 EA5 mA	EA5 mA	mA	Valor de la entrada analógica EA5 leída de EA1 del Módulo de ampliación de E/S analógica (NAIO). Véase Grupo 98 Módulos opcionales. ¹⁾
39 EA6 mA	EA6 mA	mA	Valor de la entrada analógica EA6 leída de EA2 del Módulo de ampliación de E/S analógica (NAIO). Véase Grupo 98 Módulos opcionales. ¹⁾
40 ESTADO ED7..12	ED7..12	0000001 ED7 conect. ←	Estado de las entrada digitales ED7 a ED12 leídas de los Módulos de ampliación de E/S digital (NDIO). Véase Grupo 98 Módulos opcionales.
41 ESTADO SR EXT	SR EXT	0000001 SR1/NDIO 1 ←	Estado de las salidas de relé externas en el Módulo de ampliación de E/S digital núm. 1 (NDIO). 1= relé activado, 0 = relé desactivado.
42 VELOC. PROCESO REL	VELOC P	%	Velocidad actual del motor en porcentaje de la velocidad máxima, o sea, del Parámetro 20.02 VELOCIDAD MAXIMA (o 21.01 FUNCION ARRANQUE (O) si tiene un valor absoluto mayor). Si el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR es ESCALAR, este valor es la frecuencia de salida actual relativa del ACS 600.
43 TIEMPO MARCHA MOTOR	TIEMPO MARCHA MOTOR	h	Contador del tiempo de marcha del motor. El contador funciona cuando el inversor modula. Se restablece con 34.06 TIEMPO MARCHA REARME.

¹⁾ Una señal de tensión conectada a una entrada analógica del Módulo de ampliación analógica de E/S se muestra también en mA (en lugar de V).

Señales actuales del Grupo 2

Con las señales actuales del Grupo 2 se puede controlar el procesamiento de las referencias de velocidad y par en el convertidor. Podrá encontrar los puntos de medición de las señales en la Figura 4-3 o en las figuras de las Conexiones de las Señales de Control de las Macros de Aplicación (Capítulo 5 - Programas macros de aplicación estándar).

Tabla 4-2 Tabla de señales actuales del Grupo 2.

Señal Actual	Abreviatura	Rango/Unidad	Descripción
01 REF VELOCIDAD 2	S REF 2	rpm	Referencia de velocidad limitada. 100% = máx. velocidad. ¹⁾
02 REF VELOCIDAD 3	S REF 3	rpm	Referencia de velocidad con rampa y con forma. 100% = máx. velocidad. ¹⁾
03 ... 08			Reservada
09 REF PAR 2	T REF 2	%	Salida del regulador de velocidad. 100% = par nominal del motor.
10 REF PAR 3	REF P 3	%	Referencia de par. 100% = par nominal del motor.
11 ... 12			Reservada

Señal Actual	Abreviatura	Rango/ Unidad	Descripción
13 REF PAR USUAL	R PAR US	%	Referencia de par después de los limitadores de la frecuencia, tensión y el par. 100% = par nominal del motor.
14 ... 16			Reservada
17 VELOC ESTIMADA	VEL EST	rpm	Velocidad estimada del motor.
18 VELOC MEDIDA	VEL MED	rpm	Velocidad actual del motor medida (cero cuando no se emplea codificador).

1) La máx. velocidad es el valor del parámetro 20.02 VELOCIDAD MAXIMA, o 20.01 VELOCIDAD MINIMA si el valor absoluto del límite mínimo es superior al límite máximo.

Señales actuales del Grupo 3

El Grupo 3 contiene las señales actuales que son utilizadas principalmente por el bus de campo (una estación principal controla el ACS 600 a través de un enlace de comunicación en serie). Todas las señales del Grupo 3 son palabras de datos de 16 bits, y cada bit corresponde a un paquete de información binaria (0,1) que va del convertidor a la estación principal.

Los valores de señal (las palabras de datos) se pueden visualizar además mediante el Panel de control en formato hexadecimal.

Para más información sobre las señales actuales del grupo 3, véase el Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros y el Apéndice C – Control de Bus de Campo.

Historial de fallos

El Historial de Fallos incluye información sobre los 16 fallos y advertencias más recientes que han tenido lugar en el ACS 600 (ó 64, si no se ha desconectado la alimentación de red). Se dispone de la descripción del fallo y del tiempo total de conexión a la red. El tiempo de conexión a la red se calcula siempre que la tarjeta NAMC del ACS 600 reciba tensión.

En el *Capítulo 2 – Sinopsis...*, en la Table 2-4, se describe cómo visualizar y despejar el Historial de Fallos desde el Panel de Control.

Control local vs. Control externo

El ACS 600 puede controlarse (es decir, pueden darse la referencia, marcha/paro y comandos de dirección) desde un Puesto de control externo o desde el Puesto de control local.

La selección entre Control local y Control externo puede hacerse con la tecla **LOC REM** del panel del Panel de Control.

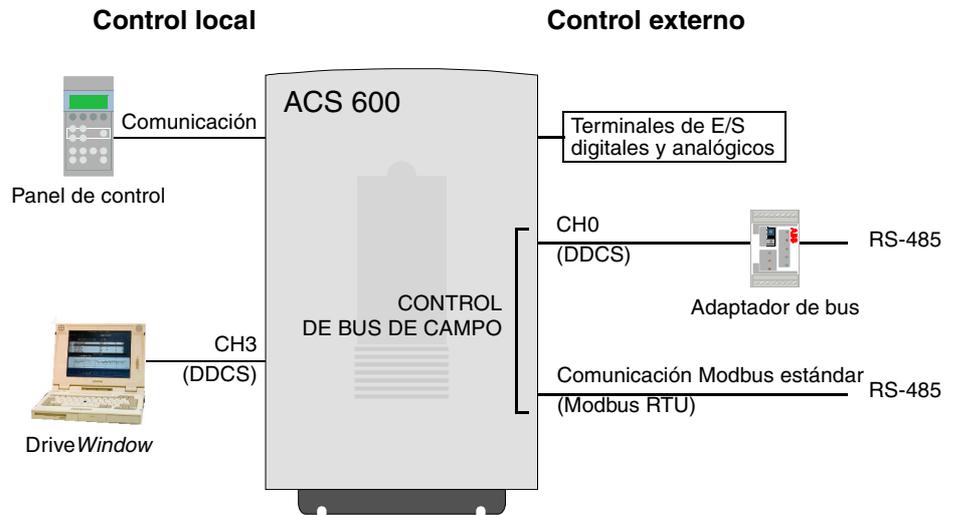
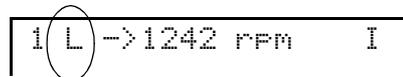


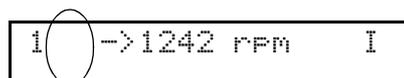
Figura 4-1 Control local y externo.

Control local Los comandos de control se dan desde el panel del Panel de Control o desde la herramienta PC DriveWindow cuando el ACS 600 se encuentra en Control local. Esto se indica con la letra L (Local) en el visor del Panel de Control.

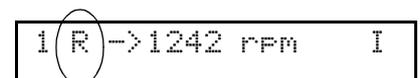


Control Externo Cuando el ACS 600 se encuentra en modo de Control Externo, los comandos se dan principalmente desde el bloque de terminales de control de la tarjeta NIOC (entradas digitales y analógicas) y/o cualquiera de las dos interfaces de bus de campo, Adaptador de bus de campo CH0 o la Comunicación Modbus estándar. Además, es posible ajustar el panel de control como la fuente para el control externo.

La indicación de control externo consiste en un carácter en blanco o en una letra R en el visor del Panel de Control en los casos especiales en los que el Panel de control se define como la fuente para el control externo.



Control Externo a través de los terminales de Entrada/Salida o a través de las interfaces de bus de campo



Control externo por medio del panel de control (comandos de Marcha/Paro/Dirección y/o referencia dados por un Panel "externo")

Selección de la fuente de señales

En el programa de aplicación, el usuario puede definir las fuentes de señal para dos puestos de control externos, EXT1 y EXT2, uno de los cuales puede activarse en cualquier momento. El parámetro 11.02 SELEC EXT1/EXT2 (O) selecciona entre EXT1 y EXT2.

Para EXT1, la fuente de los comandos Marcha/Paro/Dirección se define con el parámetro 10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR, y la fuente de la referencia se define con el parámetro 11.03 SELEC REF EXT1 (O). La referencia externa 1 siempre es una referencia de velocidad.

La siguiente figura ilustra la selección de fuente de señales para EXT1.

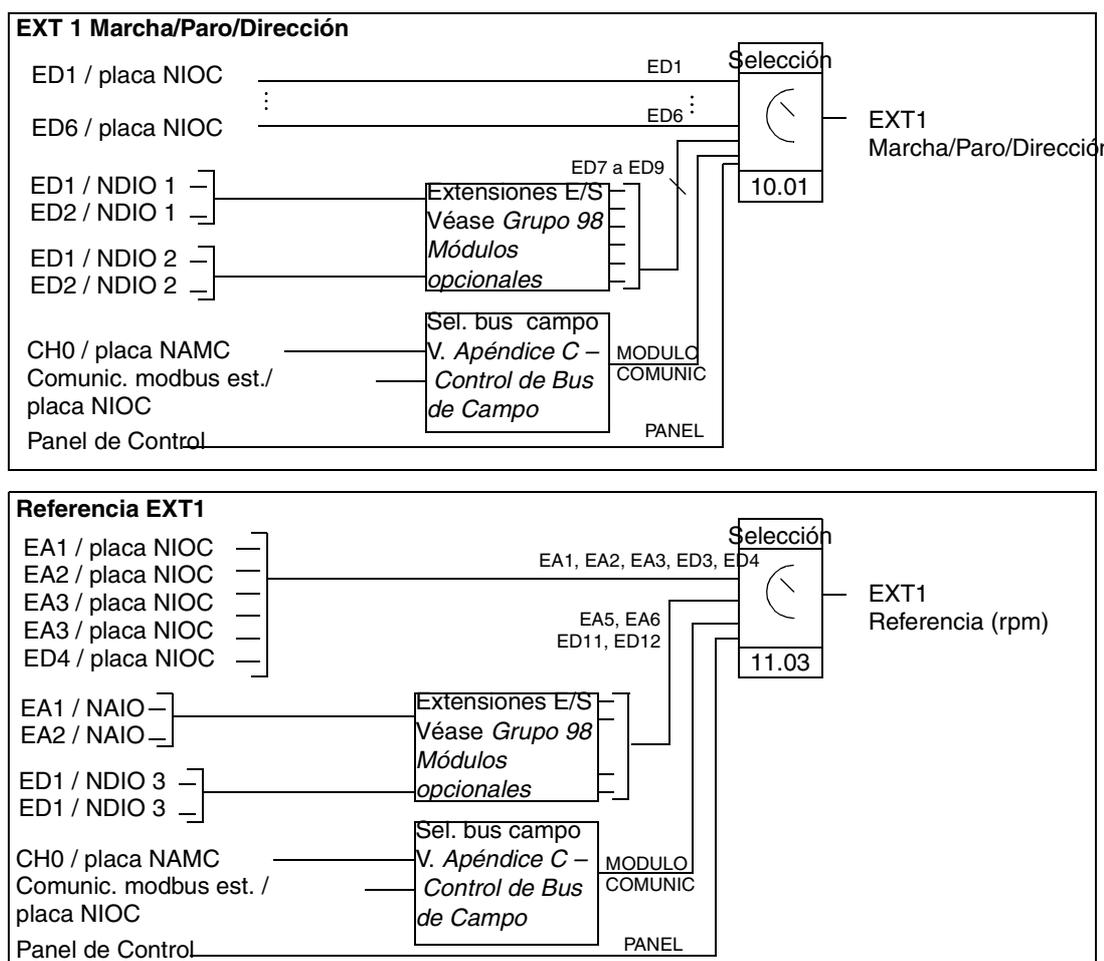


Figura 4-2 Diagrama de bloques de la selección de la fuente de señales EXT1.

Para EXT2, la fuente de los comandos Marcha/Paro/Dirección se define por medio del parámetro 10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR, y la fuente de la referencia externa se define por medio del parámetro 11.06 SELEC REF EXT2 (O). La referencia externa 2 puede ser una referencia de velocidad, una referencia de par o una referencia de proceso, en función de la Macro de Aplicación seleccionada. Para el

tipo de referencia externa 2, véase la descripción de la Macro de Aplicación seleccionada.

Si el ACS 600 se encuentra en Control Externo, el funcionamiento de velocidad constante puede seleccionarse también ajustando el Parámetro 12.01 SEL VELOC CONST. Puede seleccionarse una entre 15 velocidades constantes con las entradas digitales. **La selección de velocidad constante invalida la señal de velocidad externa, salvo que se seleccione EXT2 como lugar de control activo en la Macro de Control PID o en la Macro de Control de Par.**

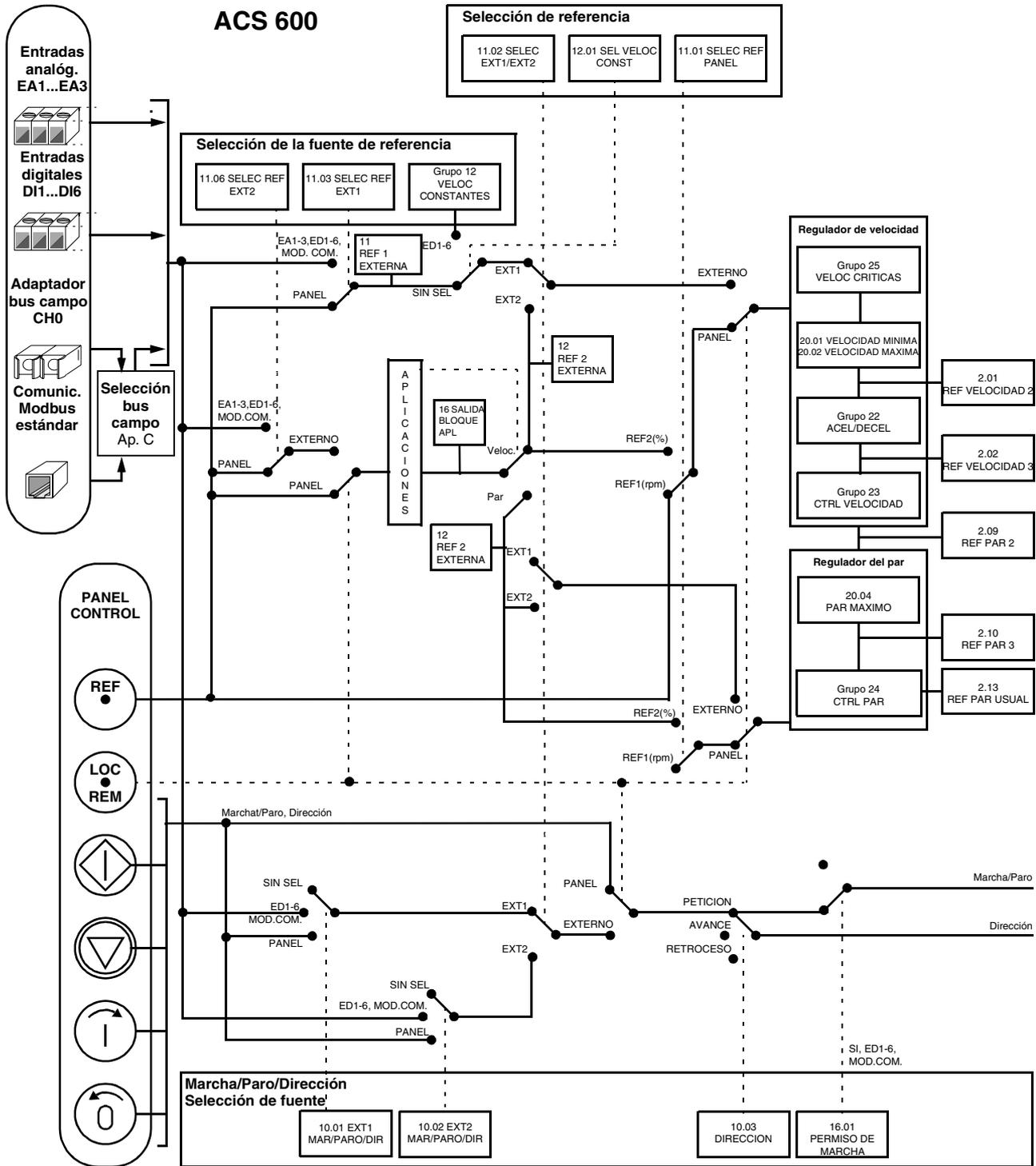


Figura 4-3 Selección del puesto de control y la fuente de control.

Capítulo 5 – Programas macros de aplicación estándar

Sinopsis

Este capítulo describe el funcionamiento y las aplicaciones apropiadas para las cinco Macros de Aplicación estándar y las dos de Usuario.

El capítulo empieza con una descripción general de las Macros de Aplicación. La Table 5-1 enumera las macros junto con las aplicaciones apropiadas, controles y cómo acceder a cada macro para modificar sus parámetros.

El resto de este capítulo contiene la información siguiente de cada macro:

- Funcionamiento
- Señales de entrada y salida
- Conexiones Externas

Los ajustes de parámetros por defecto se detallan en *Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación*.

Macros de aplicación

Las Macros de Aplicación son series preprogramadas de parámetros. Las Macros de Aplicación permiten poner en marcha el ACS 600 rápida y fácilmente.

Las Macros de Aplicación minimizan el número de distintos parámetros a ajustar durante la puesta en marcha. Todos los parámetros tienen valores por defecto ajustados de fábrica. El programa Macro de Fábrica es la macro por defecto ajustada de fábrica.

Al poner en marcha el ACS 600, puede seleccionar una de las macros estándar como el ajuste por defecto para su ACS 600 (véase el parámetro 99.02 MACRO APLICACION):

- Valor de Fábrica
- Ctrl Manual/Automático
- Control PID
- Control Secuencial
- Control del Par

Los valores por defecto de las Macros de Aplicación se escogen para representar los valores promedio en una aplicación típica. Compruebe que los valores por defecto se adecuan a sus necesidades y haga los ajustes personales cuando sea necesario. Todas las entradas y salidas son programables.

Nota: Al cambiar los valores de los parámetros de una macro estándar, los ajustes nuevos se activan de inmediato y permanecen activos aunque se apague y se vuelva a encender el ACS 600. De todas formas, los ajustes de fábrica de los parámetros de cada macro

estándar seguirán estando disponibles. Los ajustes de fábrica se restaurarán cuando el valor del parámetro 99.03 RESTAURAR APLIC se cambie por YES (SÍ), o si se cambia la macro.

Nota: Hay algunos parámetros que permanecen inalterados aunque se haya cambiado la macro por otra o se hayan restablecido los ajustes de fábrica de la misma. Si desea más información, consulte el *Capítulo 3 – Datos de partida*, sección 99.03 RESTAURAR APLIC.

Macros de usuario

Además de las Macros de aplicación estándar, es posible crear dos Macros de usuario. La Macro de usuario permite al usuario guardar los Ajustes de parámetros, incluidos el Grupo 99^y los resultados de la marcha de identificación del motor en la memoria permanente¹⁾, y recuperar los datos posteriormente.

Para crear la Macro de usuario 1:

1. Ajuste los Parámetros. Realice la identificación del motor si todavía no lo ha hecho.
2. Guarde los ajustes de los parámetros y los resultados de la identificación del motor cambiando el Parámetro **99.02 MACRO APLICACION** por SAL USUARIO1 (pulse ENTER). La operación de almacenamiento tomará entre 20 s y un minuto.

Para recuperar la Macro de usuario:

1. Cambie el parámetro 99.02 MACRO APLICACION por CAR USUARIO1.
2. Pulse **ENTER** para cargar.

La Macro de usuario también puede activarse mediante entradas digitales (véase el Parámetro 16.05 CAMB ES MACR USUA).

Nota: La carga de la Macro de usuario recupera también los ajustes del motor del grupo Datos de Partida y los resultados de la identificación del motor. Compruebe que los ajustes se corresponden con el motor usado.

Ejemplo: Las Macros de usuario hacen posible pasar de un motor a otro en el ACS 600 sin tener que ajustar los parámetros del motor y repetir la identificación del motor cada vez que éste se cambia. Basta que el usuario ajuste los valores y realice la identificación del motor una sola vez para ambos motores, y que después guarde los datos como dos Macros de usuario. Al cambiar el motor, sólo es preciso cargar la Macro de usuario correspondiente y el convertidor estará listo para funcionar.

¹⁾ También se guardan la referencia del panel y el ajuste del lugar de control (Local o Externo).

Resumen de las macros de aplicación

Table 5-1 Macros de aplicación .

Macro	Aplicaciones Apropriadas	Controles	Selección
Valor de Fábrica	<p>Cintas transportadoras y otras aplicaciones industriales de par constante.</p> <p>Aplicaciones a ejecutar durante largos períodos con una velocidad constante distinta de la velocidad nominal del motor.</p> <p>Bancos de prueba del límite de fatiga por vibración que necesitan velocidades variables de vibradores.</p> <p>Comprobación de máquinas rotativas.</p> <p>Cualquier aplicación que necesite de controles externos tradicionales.</p>	Panel, Externo	FABRICA
Manual/Auto	<p>Procesos que requieren un control de la velocidad del motor, ya sea de forma automática con PLC u otro automatismo de proceso, o de forma manual con un panel de control externo. Selección del puesto de control activo por entrada digital.</p> <p>Controles de velocidad que tienen uno o dos puestos de control externos con ajuste de referencia y control MARCHA/PARO. Selección de referencia activa con entrada digital.</p>	EXT1, EXT2	MANUAL/AUTO
Control PID	<p>Para usar con diferentes sistemas de control de bucle cerrado tales como control de presión, control de nivel y control de caudal. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bombas booster de sistemas de suministro de agua municipales. • Control automático del nivel de depósitos de agua. • Bombas booster de sistemas de calefacción a distancia centralizados. • Control de velocidad de diferentes tipos de sistemas de manipulación de material cuyo flujo debe ser regulado. 	EXT1, EXT2	CTRL PID
Control del Par	<p>Procesos que requieren un control directo del par, p.e. mezcladoras y accionamientos esclavos. La referencia del par procede del PLC o de algún otro sistema de automatización de procesos o panel de control. La referencia manual es la referencia de velocidad.</p>	EXT1, EXT2	CTRL PAR
Control Secuencial	<p>Procesos que requieren un control de la velocidad del motor además de la velocidad regulable a través de 1 a 15 velocidades constantes y/o con dos tiempos diferentes de aceleración/deceleración. El control puede llevarse a cabo de forma automática con PLC o algún que otro sistema de automatización de procesos o por medio de interruptores de selección normal de la velocidad.</p>	Velocidad Constante Regulada	CTRL SEC

**Macro de aplicación 1
– Valor de Fábrica**

Todos los comandos de accionamiento y los ajustes de referencia se pueden dar desde el panel del Panel de Control o de forma selectiva desde un puesto de control externo. El puesto de control activo se selecciona con la tecla **LOC REM** en el panel del Panel de Control. El convertidor se controla por velocidad.

En caso de Control Externo, el puesto de control es EXT1. La señal de referencia está conectada a la entrada analógica EA1 y las señales de marcha/paro y dirección a las entradas digitales ED1y ED2. Por defecto, la dirección está establecida en AVANCE (Parámetro 10.03 DIRECCION). ED2 no controla la dirección de rotación a menos que el Parámetro 10.03 DIRECCION cambie por PETICION.

En las entradas digitales ED5 y ED6 hay disponibles tres velocidades constantes con selección de puesto de control externo. Existen dos rampas de aceleración/deceleración preajustadas. Las rampas de aceleración y deceleración se aplican de acuerdo con el estado de la entrada digital ED4.

En los bloques de terminales se dispone de dos señales de salida analógica y tres de salida de relé. Las señales por defecto del Modo de Lectura de Señal Actual del Panel de Control son FRECUENCIA, INTENSIDAD y POTENCIA.

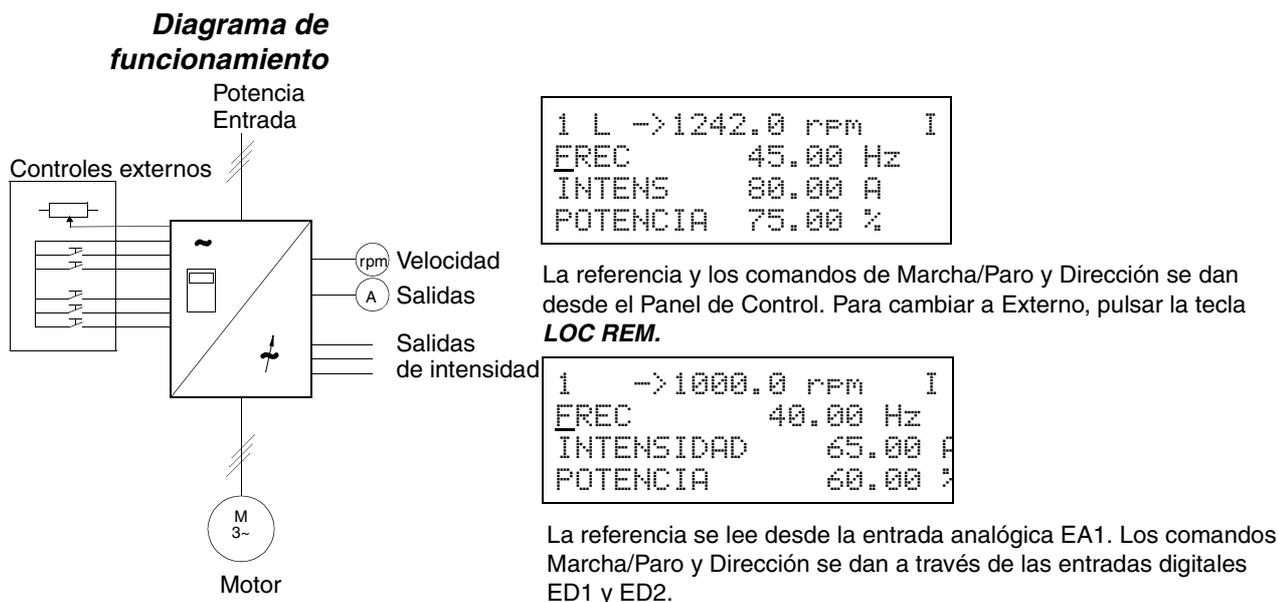


Figure 5-1 Diagrama de funcionamiento para la Macro de Fábrica.

Señales de Entrada y Salida

Table 5-2 Señales de Entrada y Salida ajustadas por la Macro de Fábrica.

Señales de Entrada	Señales de Salida
Marcha, Paro, Dirección (ED1,2) Referencia Analógica (EA1) Selección Velocidad Constante(ED5,6) SEL ACEL/DECEL 1/2 mediante (ED4)	Salida Analógica SA1: Velocidad Salida Analógica SA2: Intensidad Salida de Relé SR1: LISTO Salida de Relé SR2: EN MARCHA Salida de Relé SR3: FALLO (-1)

Conexiones externas

El siguiente ejemplo de conexión es aplicable cuando se usan los ajustes de la Macro de Fábrica.

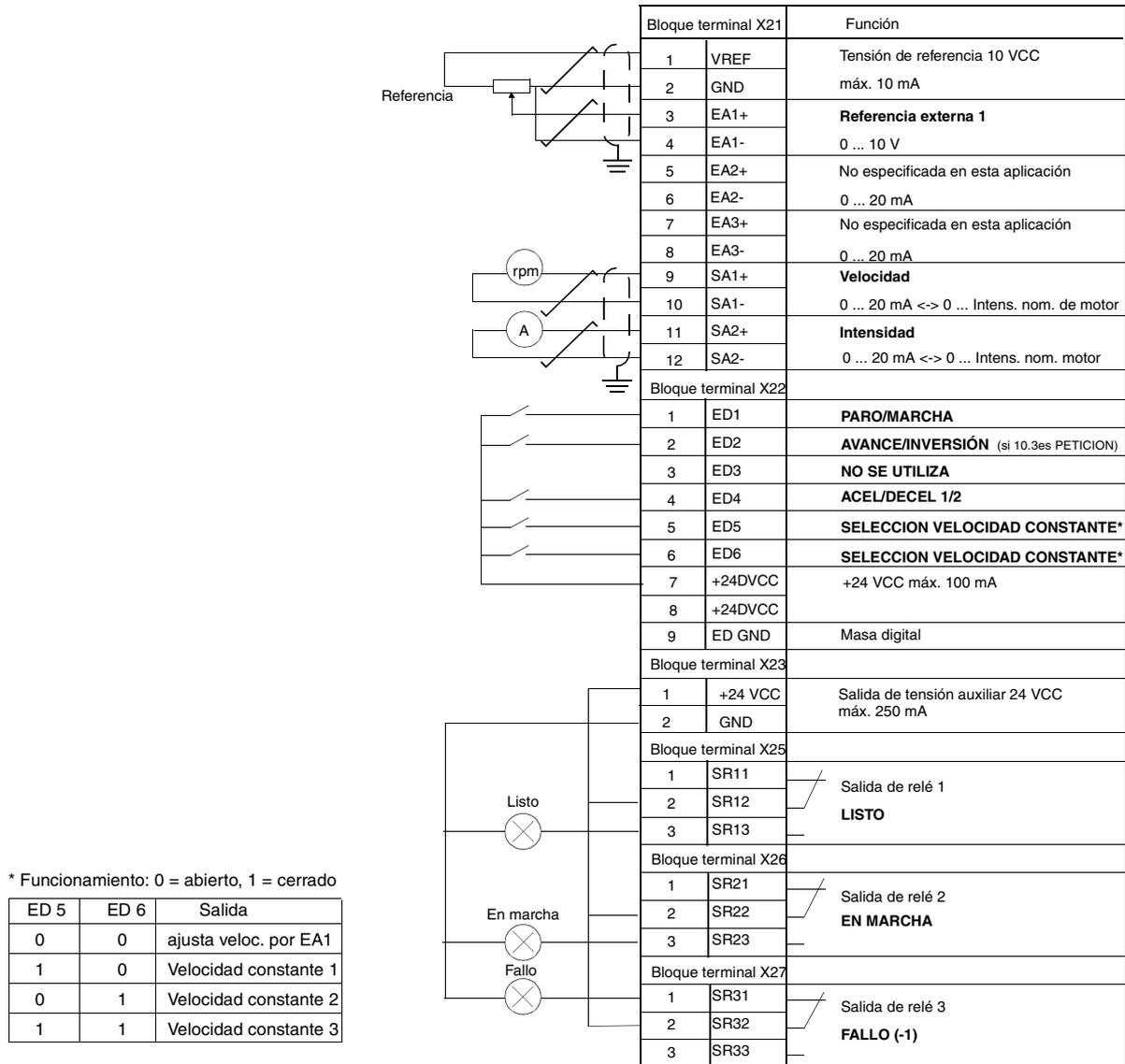


Figure 5-2 Conexiones de Control para la Macro de Aplicación 1 - FABRICA. Las asignaciones de los terminales de la placa NIOC se facilitan arriba. En el ACS 601 y ACS 604, las conexiones del usuario se realizan siempre directamente en los terminales de entrada y salida de la placa NIOC. En el ACS 607, las conexiones se realizan bien directamente en la placa NIOC, o los terminales de E/S de la placa NIOC están conectados a un bloque de terminales separados para las conexiones del usuario. El bloque de terminales separados es opcional. Vea el manual del hardware pertinente para obtener las asignaciones de terminales correspondientes.

Conexiones de señales de control

Cuando selecciona la Macro de Fábrica, las conexiones de las Señales de Control, es decir, los comandos de Referencia, Marcha, Paro y Dirección, se establecen tal como se muestra en la Figure 5-3.

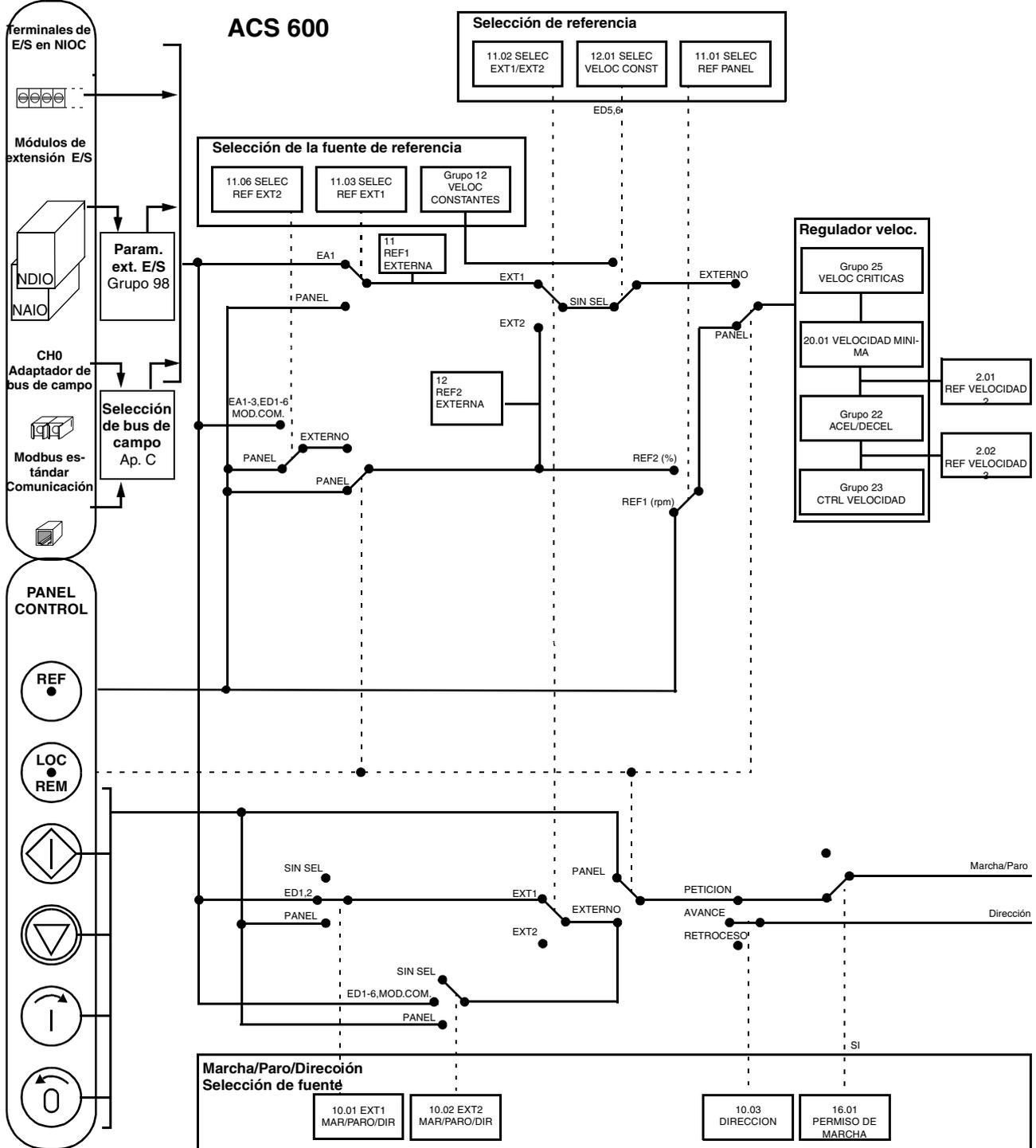


Figure 5-3 Conexiones de las señales de control de la Macro de Fábrica.

**Macro de aplicación 2
– Manual/Automático**

Los comandos Marcha/Paro y Dirección y los ajustes de referencia pueden darse desde uno o dos puestos de control externos, EXT1 (Manual) y EXT2 (Automático). Los comandos Marcha/Paro y Dirección de EXT1 (Manual) están conectados a las entradas digitales ED1 y ED2, y la señal de referencia a la entrada analógica EA1. Los comandos Marcha/Paro y Dirección de EXT2 (Automático) están conectados a las entradas digitales ED5 y ED6, y la señal de referencia a la entrada analógica EA2. La selección entre EXT1 y EXT2 depende del estado de la entrada digital ED3. El convertidor se controla por velocidad. La referencia de velocidad y los comandos Marcha/Paro y Dirección también se dan desde el Panel de Control. Puede seleccionar una velocidad constante a través de ED4.

En el caso de Control Automático (EXT2), la velocidad de referencia se da como porcentaje de la velocidad máxima del convertidor (véanse los Parámetros 11.07 REF EXT2 MINIMA y 11.08 REF EXT2 MAXIMA).

En los bloques de terminales se dispone de dos señales de salida analógica y tres de salida de relé. Las señales por defecto de Lectura de Señal Actual del Panel de Control son FRECUENCIA, INTENSIDAD y PTO CTRL.

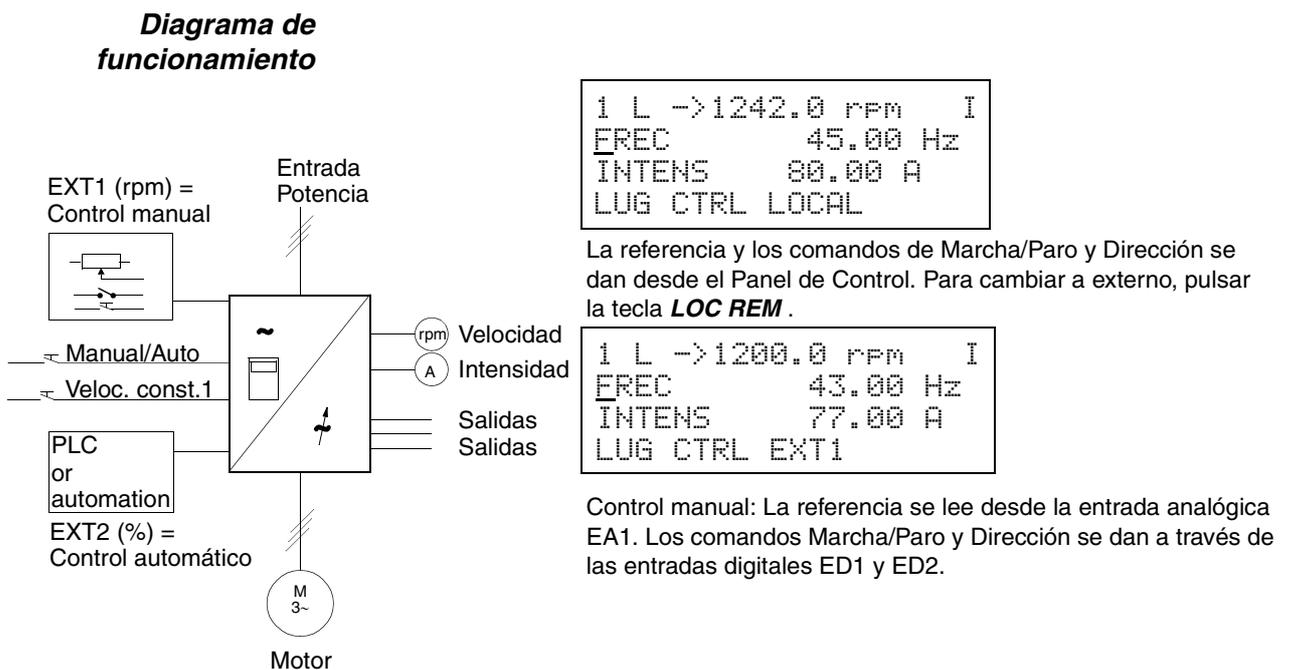


Figure 5-4 Diagrama de funcionamiento de la macro Manual/Auto.

Señales de Entrada y Salida

Table 5-3 Señales de ent. y sal. ajustadas por la macro Manual/Auto.

Señales de Entrada	Señales de Salida
Marcha/Paro (ED1,6) e Inversión (ED2,5) Conmutar a cada puesto de control 2 entradas de ref. analógica (EA1, EA2) Selección del puesto de control (ED3) Selección de Velocidad Constante (ED4)	Velocidad (SA1) Intensidad (SA2) LISTO (SR1) EN MARCHA (SR2) FALLO (-1) (SR3)

Conexiones Externas El siguiente ejemplo de conexión es aplicable cuando se usan los ajustes de la Macro Manual/Auto.

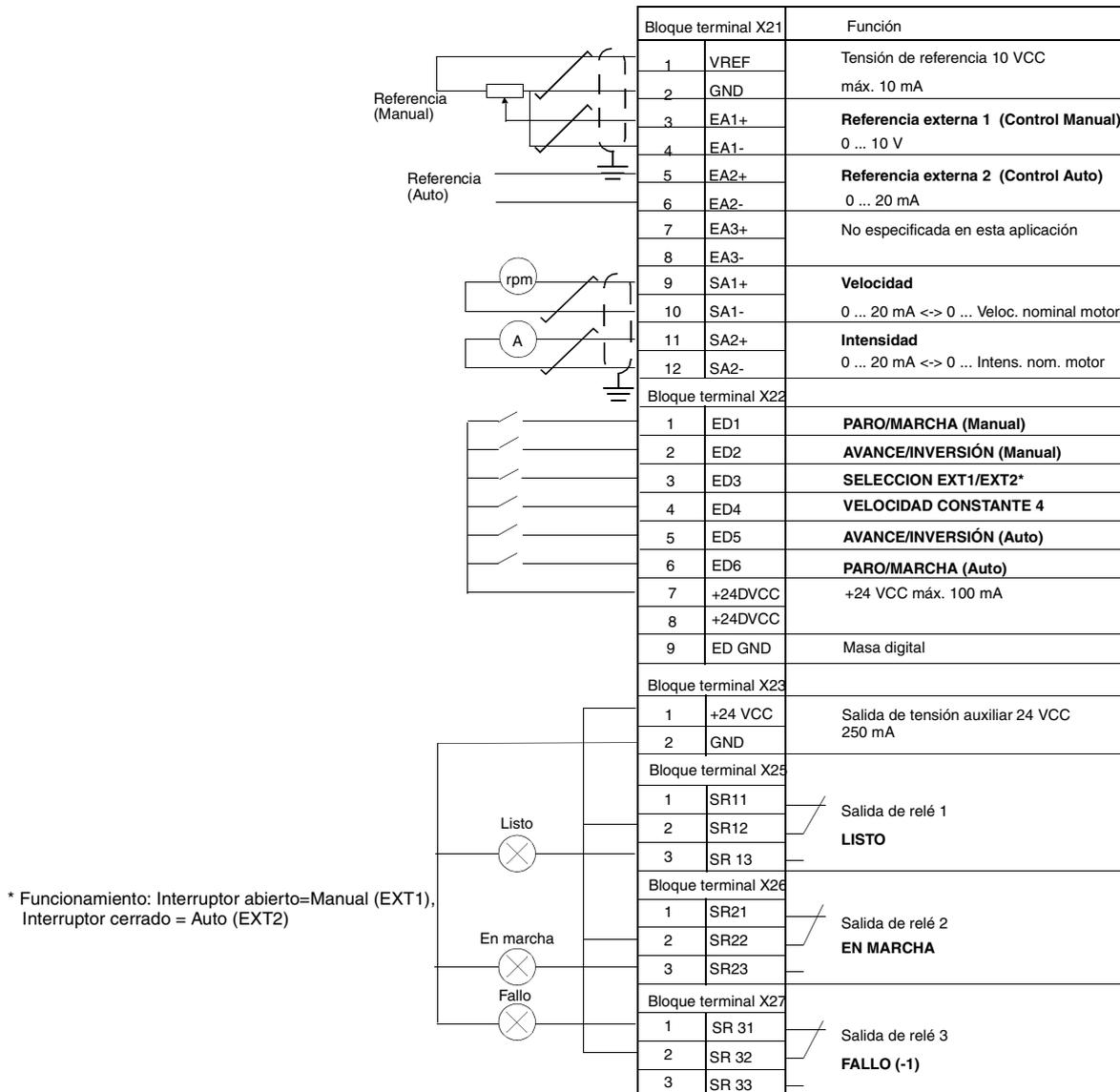


Figure 5-5 Conexiones de Control de la Macro de Aplicación Manual/Auto. Las asignaciones de los terminales de la placa NIOC se facilitan arriba. En el ACS 601 y ACS 604, las conexiones del usuario se realizan siempre directamente en los terminales de entrada y salida de la placa NIOC. En el ACS 607, las conexiones se realizan bien directamente en la placa NIOC, o los terminales de E/S de la placa NIOC están conectados a un bloque de terminales separados para las conexiones del usuario. El bloque de terminales separados es opcional. Vea el manual del hardware pertinente para obtener las asignaciones de terminales correspondientes.

Conexiones de señales de control

Cuando selecciona la Macro Manual/Auto, las conexiones de las Señales de Control, p.e. los comandos de Referencia, Marcha, Paro y Dirección, se establecen tal como se muestra en la Figure 5-6.

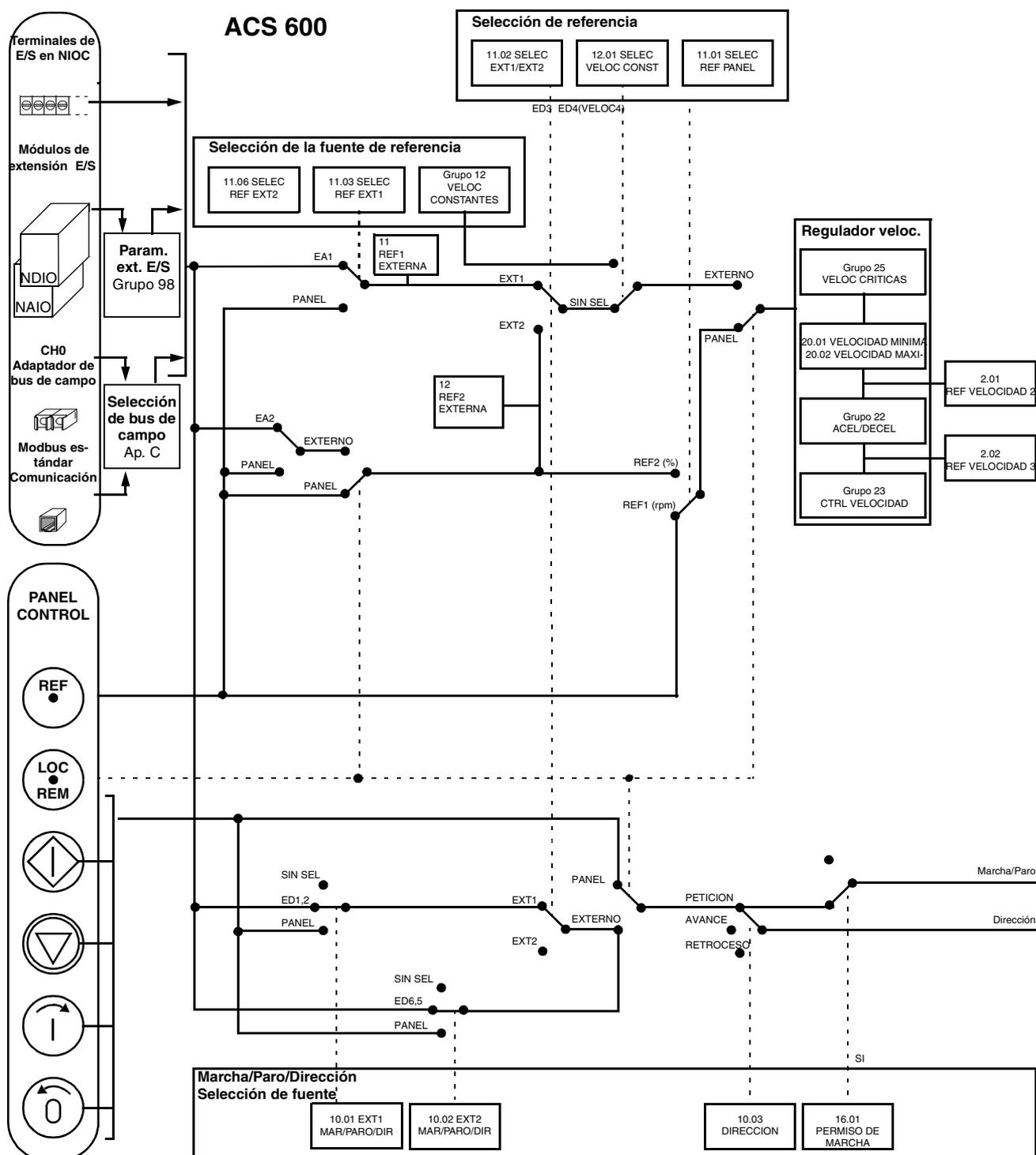


Figure 5-6 Conexiones de las señales de control de la Macro Manual/Auto.

**Macro de aplicación 3
– Control PID**

La macro de Control PID sirve para controlar una variable de proceso, como la presión o el flujo, regulando la velocidad del motor accionado.

La señal de referencia del proceso está conectada a la entrada analógica EA1 y la señal de realimentación del proceso a la entrada analógica EA2.

De forma alternativa, se puede dar una referencia de velocidad directa al ACS 600 mediante la entrada analógica EA1. En ese caso, se omite el control PID y el ACS 600 deja de controlar la variable de proceso. La selección entre control manual y control PID depende del estado de la entrada digital ED3.

En los bloques de terminales se dispone de dos señales de salida analógica y tres de salida de relé. Las señales por defecto del Modo de Lectura de Señal Actual del Panel de Control son VELOC, VALOR ACTUAL y DESVIACION DE CONTROL.

Diagrama de funcionamiento

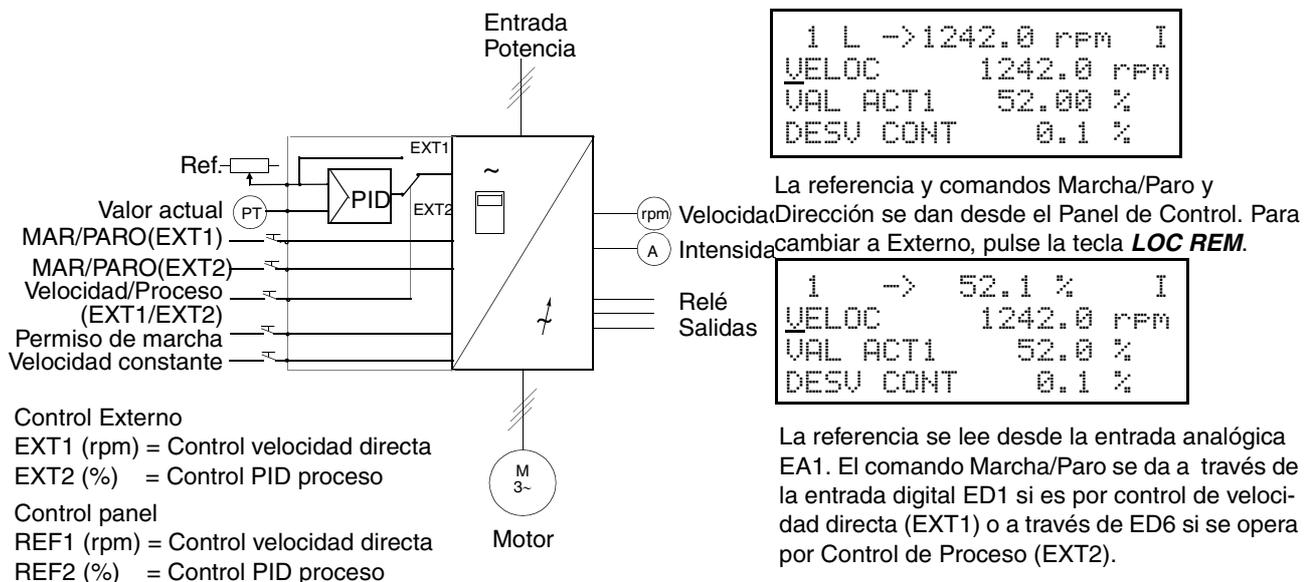


Figure 5-7 Diagrama de funcionamiento de la Macro de Control PID.

Señales de Entrada y Salida

Table 5-4 Señales de ent. y sal. ajustadas por la Macro de Control PID.

Señales de Entrada	Señales de Salida
MAR/PARO por cada puesto control (ED1,ED6)	Velocidad (SA1)
Referencia Analógica (EA1)	Intensidad (SA2)
Valor Actual (EA2)	LISTO (SR1)
Selección del puesto de control (ED3)	EN MARCHA (SR2)
Selección de Velocidad Constante (ED4)	FALLO (-1) (SR3)
Permiso de Marcha (ED5)	

Nota: Las velocidades constantes no se tienen en cuenta (Grupo de parámetros 12) al seguir la referencia de proceso (se usa el control PID).

Conexiones Externas El siguiente ejemplo de conexión es aplicable cuando se usan los ajustes de la Macro de Control PID.

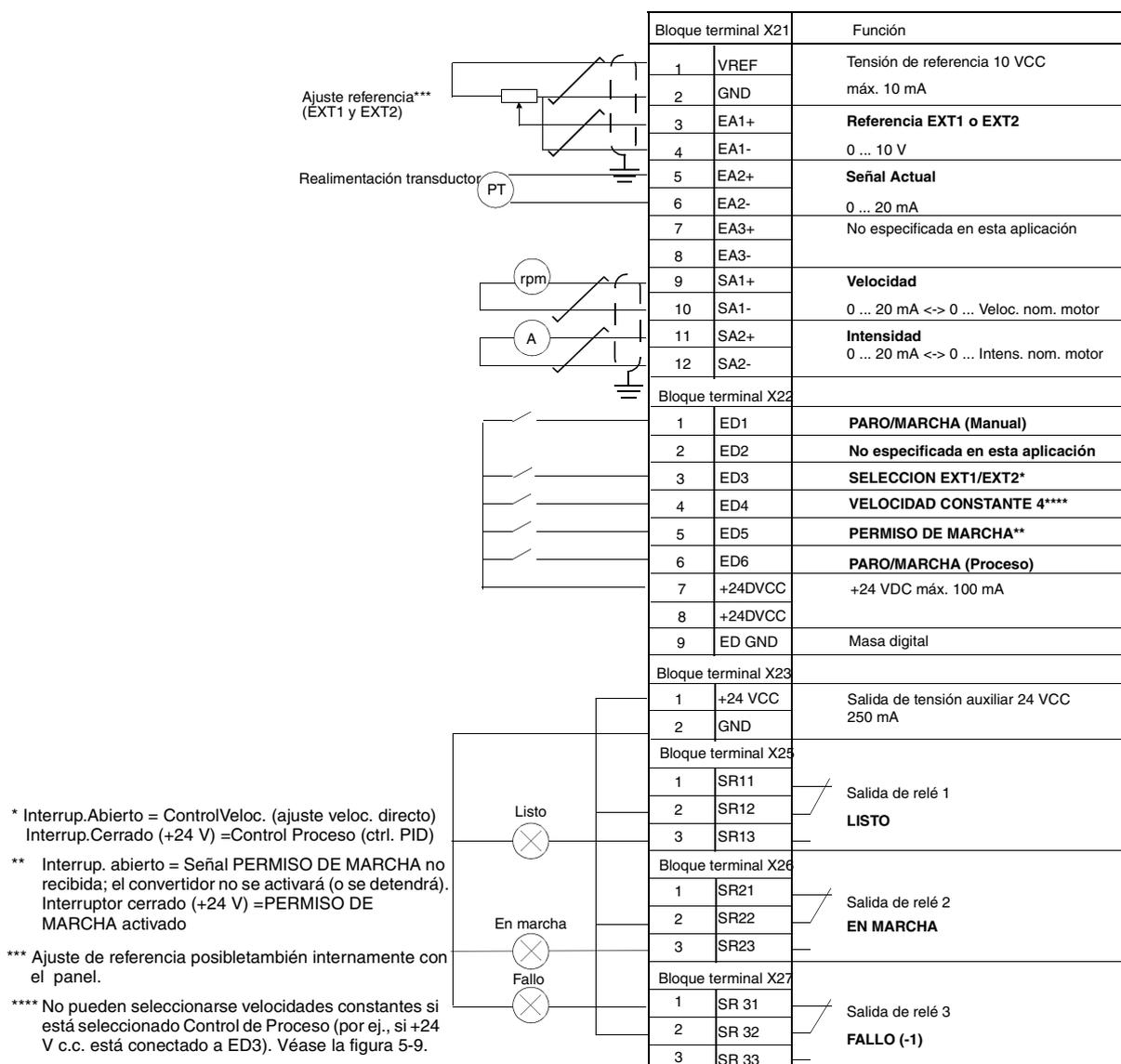


Figure 5-8 Conexiones de Control para la Macro de Aplicación Control PID. Las asignaciones de los terminales de la placa NIOC se facilitan arriba. En el ACS 601 y ACS 604, las conexiones del usuario se realizan siempre directamente en los terminales de entrada y salida de la placa NIOC. En el ACS 607, las conexiones se realizan bien directamente en la placa NIOC, o los terminales de E/S de la placa NIOC están conectados a un bloque de terminales separados para las conexiones del usuario. El bloque de terminales separados es opcional. Vea el manual del hardware pertinente para obtener las asignaciones de terminales correspondientes.

Conexiones de señales de control

Cuando selecciona la Macro de Control PID, las conexiones de las Señales de Control, p.e. los comandos de Referencia, Marcha, Paro y Dirección, se establecen tal como se muestra en la Figure 5-9.

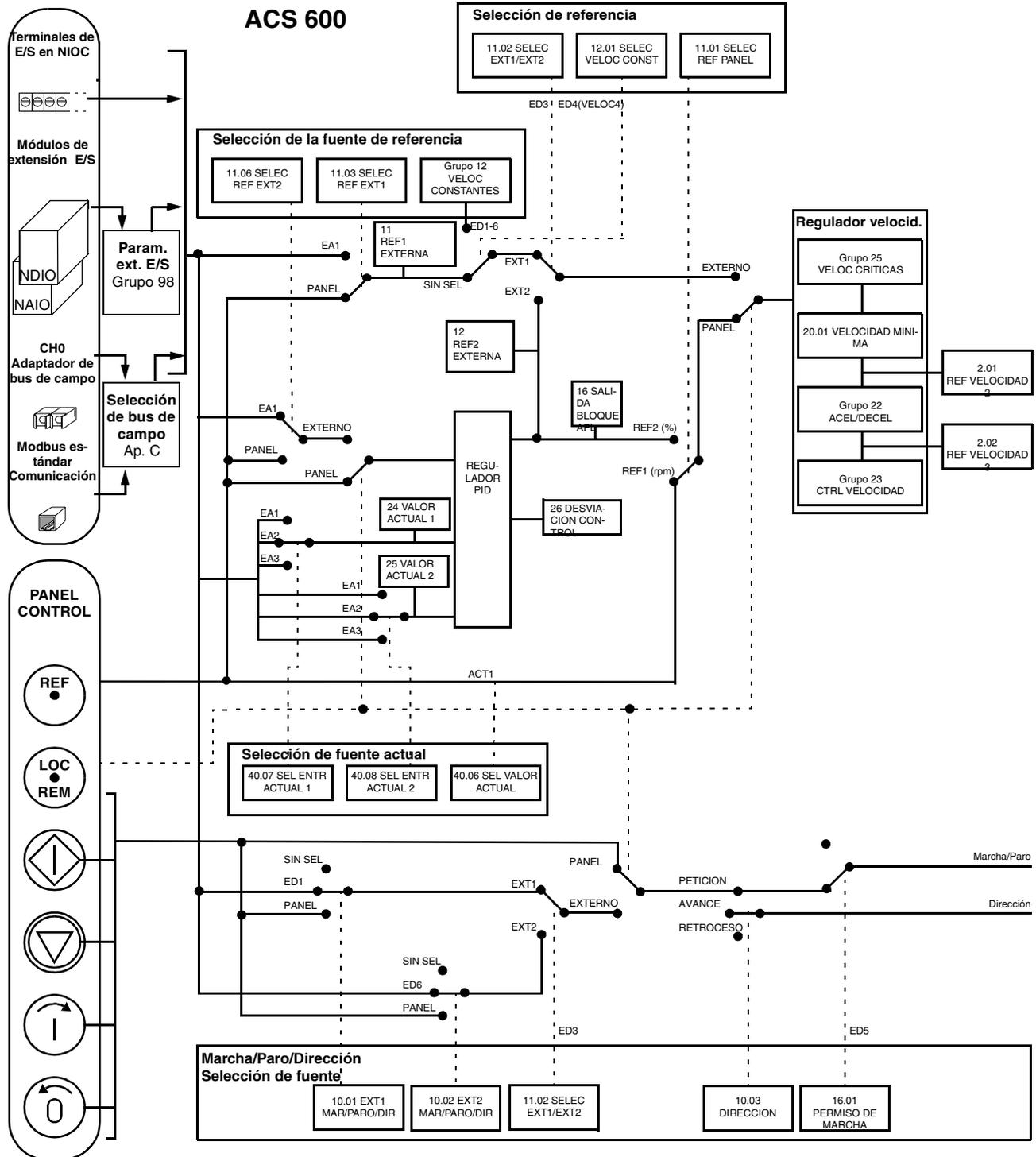


Figure 5-9 Conexiones de las señales de control de la Macro de Control PID.

**Macro de aplicación 4
– Control del Par**

El Control del Par se usa en aplicaciones que precisan el control del par del motor. La referencia de par se da a través de la EA2 como una señal de intensidad. Por defecto, 0 mA corresponde a 0% y 20 mA a 100% del par del motor nominal. Los mandatos de Marcha/Paro y Dirección se dan a través de las entradas digitales ED1 y ED2. La señal de permiso de marcha está conectada a ED6.

A través de la entrada digital ED3 es posible seleccionar el control de la velocidad en lugar del control del par. También es posible cambiar el puesto de control externo por el local (es decir, por el Panel de Control) pulsando la tecla **LOC REM**. El Panel controla la velocidad por defecto. Si se necesita el control del par con el Panel, el valor del Parámetro 11.01 SELEC REF PANEL debe cambiarse por REF2 (%).

En los bloques de terminales se dispone de dos señales de salida analógica y tres de salida de relé. Las señales por defecto del Modo de Lectura de Señal Actual del Panel de Control son VELOC, PAR y PTO CTRL.

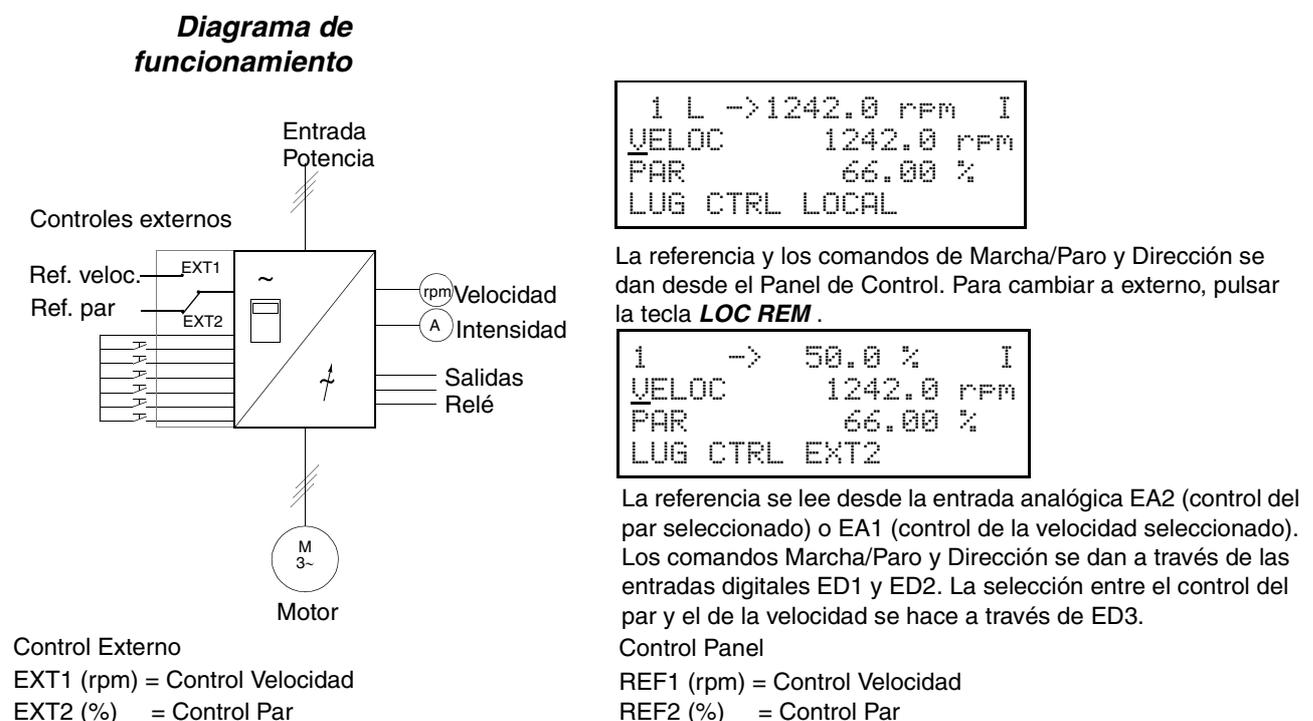


Figure 5-10 Diagrama de funcionamiento de la Macro Control del Par.

Señales de Entrada y Salida

Table 5-5 Señales de ent. y sal. ajustadas por la Macro Control del Par.

Señales de Entrada	Señales de Salida
Marcha/Paro (ED1,2)	Velocidad (SA1)
Referencia de Velocidad Analógica (EA1)	Intensidad (SA2)
Referencia de Par Analógica (EA2)	LISTO (SR1)
Selección de Control del Par (ED3)	EN MARCHA (SR2)
Selección Acel/Decel 1/2 (ED5)	FALLO (-1) (SR3)
Selección de Velocidad Constante (ED4)	
Permiso de Marcha (ED6)	

Conexiones externas El siguiente ejemplo de conexión es aplicable cuando se usan los ajustes de la Macro de Control de Par.

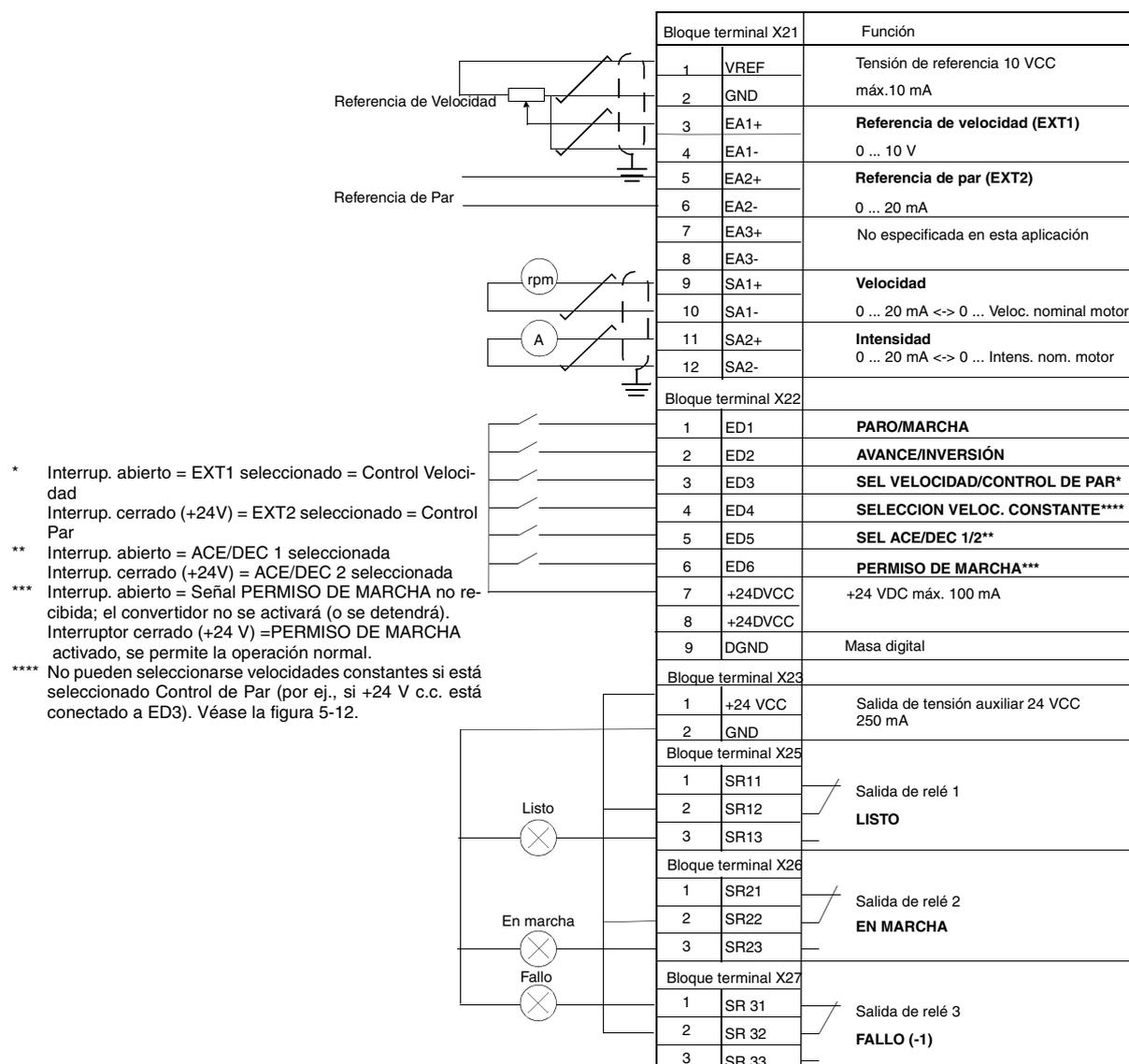


Figure 5-11 Conexiones de Control para la Macro de Aplicación Control del Par. Las asignaciones de los terminales de la placa NIOC se facilitan arriba. En el ACS 601 y ACS 604, las conexiones del usuario se realizan siempre directamente en los terminales de entrada y salida de la placa NIOC. En el ACS 607, las conexiones se realizan bien directamente en la placa NIOC, o los terminales de E/S de la placa NIOC están conectados a un bloque de terminales separados para las conexiones del usuario. El bloque de terminales separados es opcional. Vea el manual del hardware pertinente para obtener las asignaciones de terminales correspondientes.

Conexiones de señales de control

Cuando selecciona la Macro Control de Par, las conexiones de las Señales de Control, p.e. la Referencia, y los comandos Marcha, Paro y Dirección, se establecen tal como se muestra en la Figura 5-12.

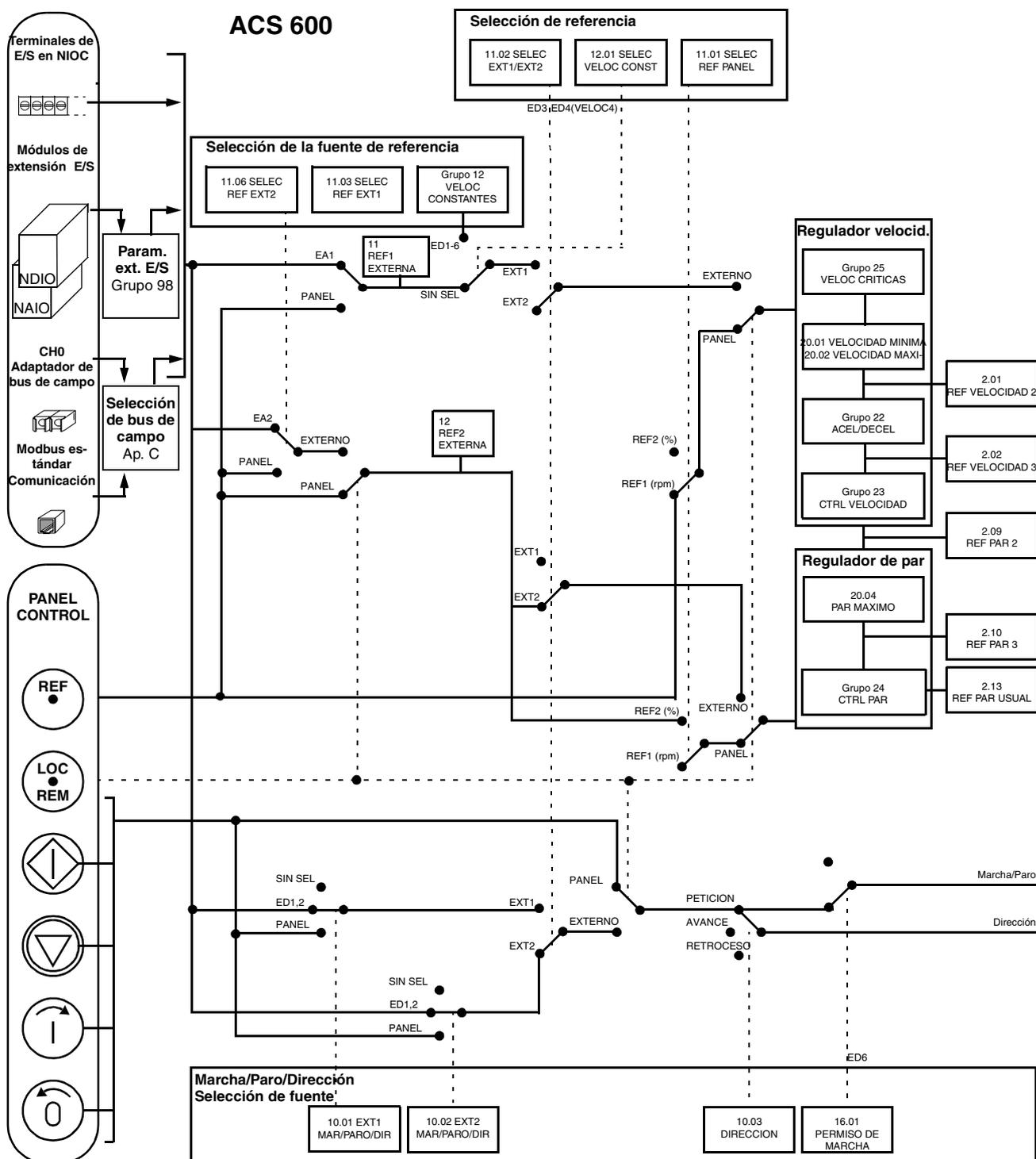


Figure 5-12 Conexiones de las Señales de Control para la Macro de Control del Par.

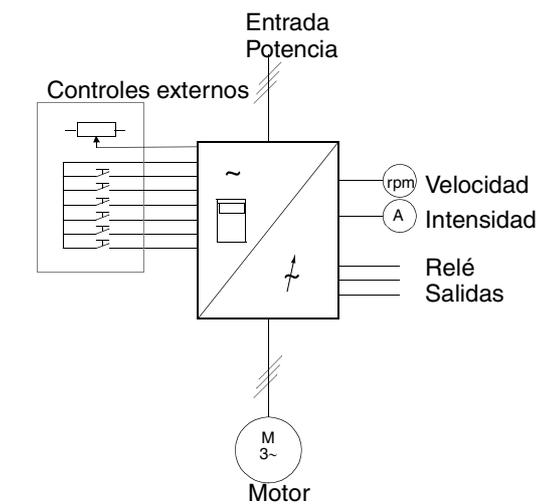
**Macro de aplicación 5
– Control secuencial**

Esta macro ofrece 7 velocidades constantes preajustadas, que se pueden activar a través de las entradas digitales ED4 a ED6 según la Figura 5-16. Existen dos rampas de aceleración/deceleración preajustadas. Las rampas de aceleración y deceleración se aplican de acuerdo con el estado de la entrada digital ED3. Los comandos de Marcha/Paro y Dirección se dan a través de las entradas digitales ED1 y ED2.

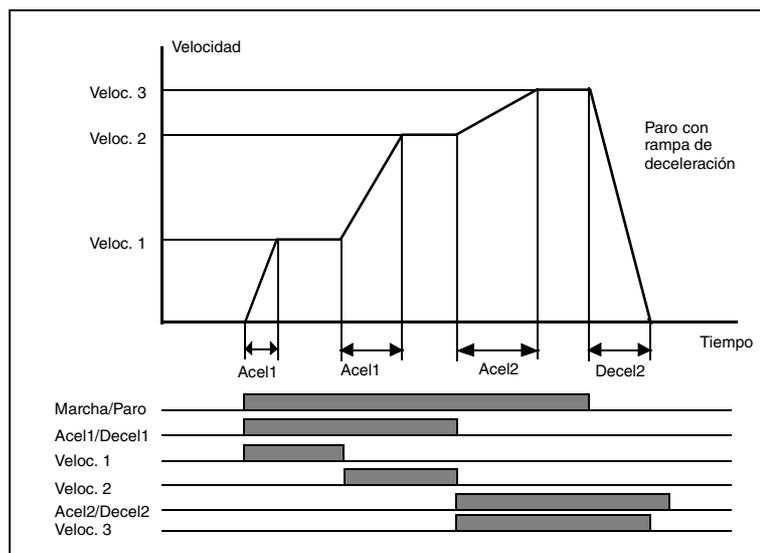
La referencia de velocidad externa puede darse a través de la entrada analógica EA1. Ésta sólo está activa cuando todas las entradas digitales ED4 a ED6 están fijadas a 0 VCC. Desde el Panel de Control pueden entrarse también los comandos de funcionamiento y el ajuste de la referencia.

En los bloques de terminales se dispone de dos señales de salida analógica y tres de salida de relé. El modo de parada por defecto es el de rampa. Las señales por defecto del Modo de Lectura de Señal Actual del Panel de Control son FRECUENCIA, INTENSIDAD y POTENCIA.

Diagrama de funcionamiento



- Control Externo
- EXT1 (rpm) = Control Velocidad
- EXT2 (%) = Control Velocidad
- Control Panel
- REF1 (rpm) = Control Velocidad
- REF2 (%) = Control Velocidad



Ejemplo de control secuencial utilizando velocidades constantes y diferentes tiempos de aceleración y deceleración.

Figure 5-13 Diagrama de funcionamiento para la Macro de Control Secuencial.

La referencia y los comandos de Marcha/Paro y Dirección se dan desde el Panel de Control.

```

1 L ->1242.0 rpm I
FREC      45.00 Hz
INTENS    80.00 A
POTENCIA  75.00 %
    
```

Para cambiar a Externo, pulsar la tecla **LOC REM**.

La referencia se lee desde la entrada analógica EA1 o se usa la velocidad constante. Los comandos Marcha/Paro y Dirección se dan a través de las entradas digitales ED1 y ED2.

```

1   ->1242.0 rpm I
FREC      45.00 Hz
INTENS    80.00 A
POTENCIA  75.00 %
    
```

Figure 5-14 Modos de Control por Panel y Control Externo de la Macro de Control Secuencial.

Señales de Entrada y Salida

La lista de señales de Entrada y Salida del ACS 600 ajustadas por la Macro de Control Secuencial figura en la Table 5-6.

Table 5-6 Señales de ent. y sal. para la Macro de Control Secuencial.

Señales de Entrada	Señales de Salida
Marcha/Paro (ED1) e inversión (ED2) Referencia Analógica (EA1) Selección Acel/Decel 1/2 (ED3) Selección Velocidad Constante (ED4-6)	Velocidad (SA1) Intensidad (SA2) LISTO (SR1) EN MARCHA (SR2) FALLO (-1) (SR3)

Conexiones externas El siguiente ejemplo de conexión es aplicable cuando se usan los ajustes de la Macro de Control Secuencial.

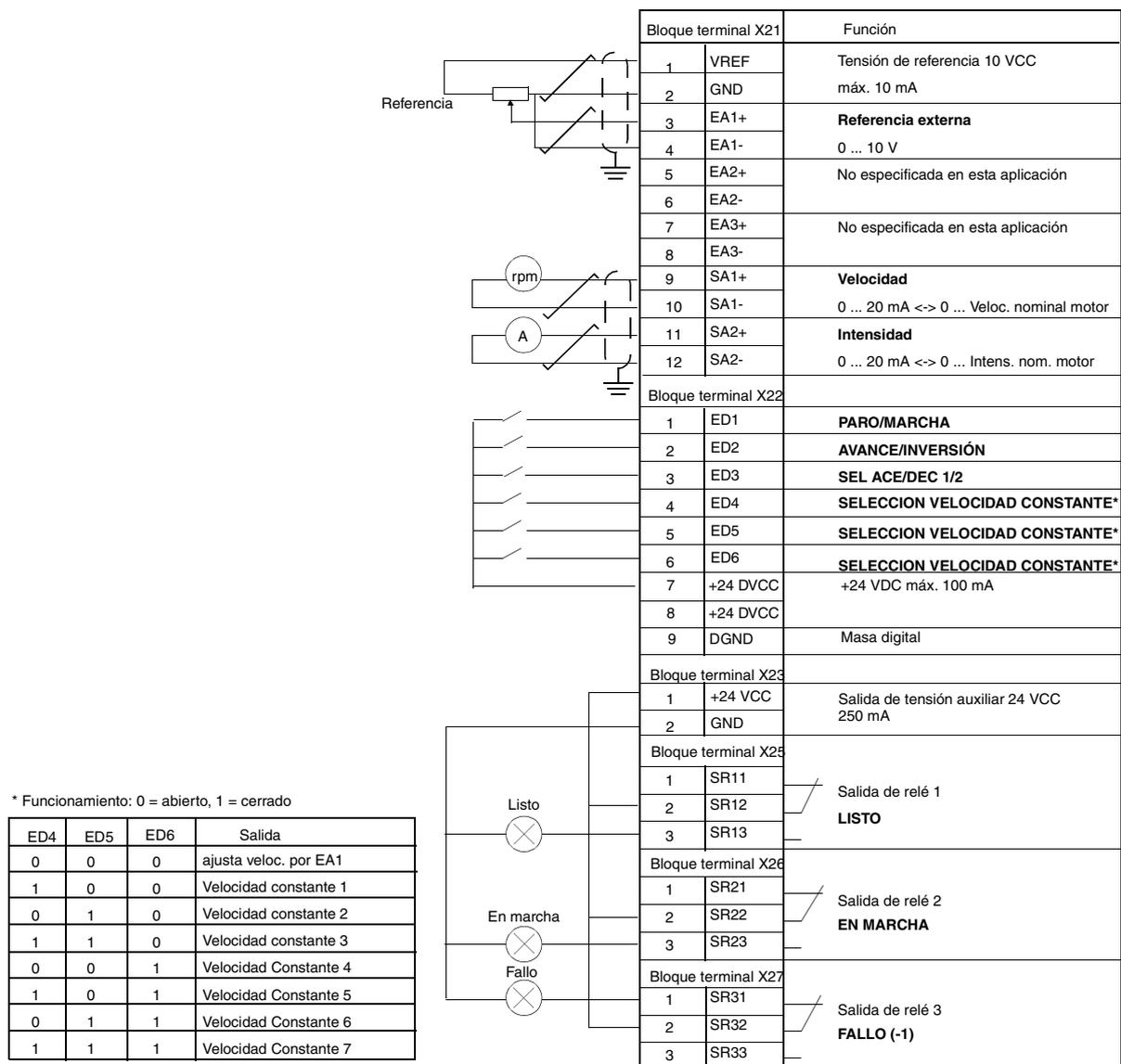


Figure 5-15 Conexiones de Control para la Macro de Aplicación Secuencial. Las asignaciones de los terminales de la placa NIOC se facilitan arriba. En el ACS 601 y ACS 604, las conexiones del usuario se realizan siempre directamente en los terminales de entrada y salida de la placa NIOC. En el ACS 607, las conexiones se realizan bien directamente en la placa NIOC, o los terminales de E/S de la placa NIOC están conectados a un bloque de terminales separados para las conexiones del usuario. El bloque de terminales separados es opcional. Vea el manual del hardware pertinente para obtener las asignaciones de terminales correspondientes.

Conexiones de señales de control

Cuando selecciona la Macro Control Secuencial, las conexiones de las Señales de Control, p.e. los comandos de Referencia, Marcha, Paro y Dirección, se establecen tal como se muestra en la Figure 5-16.

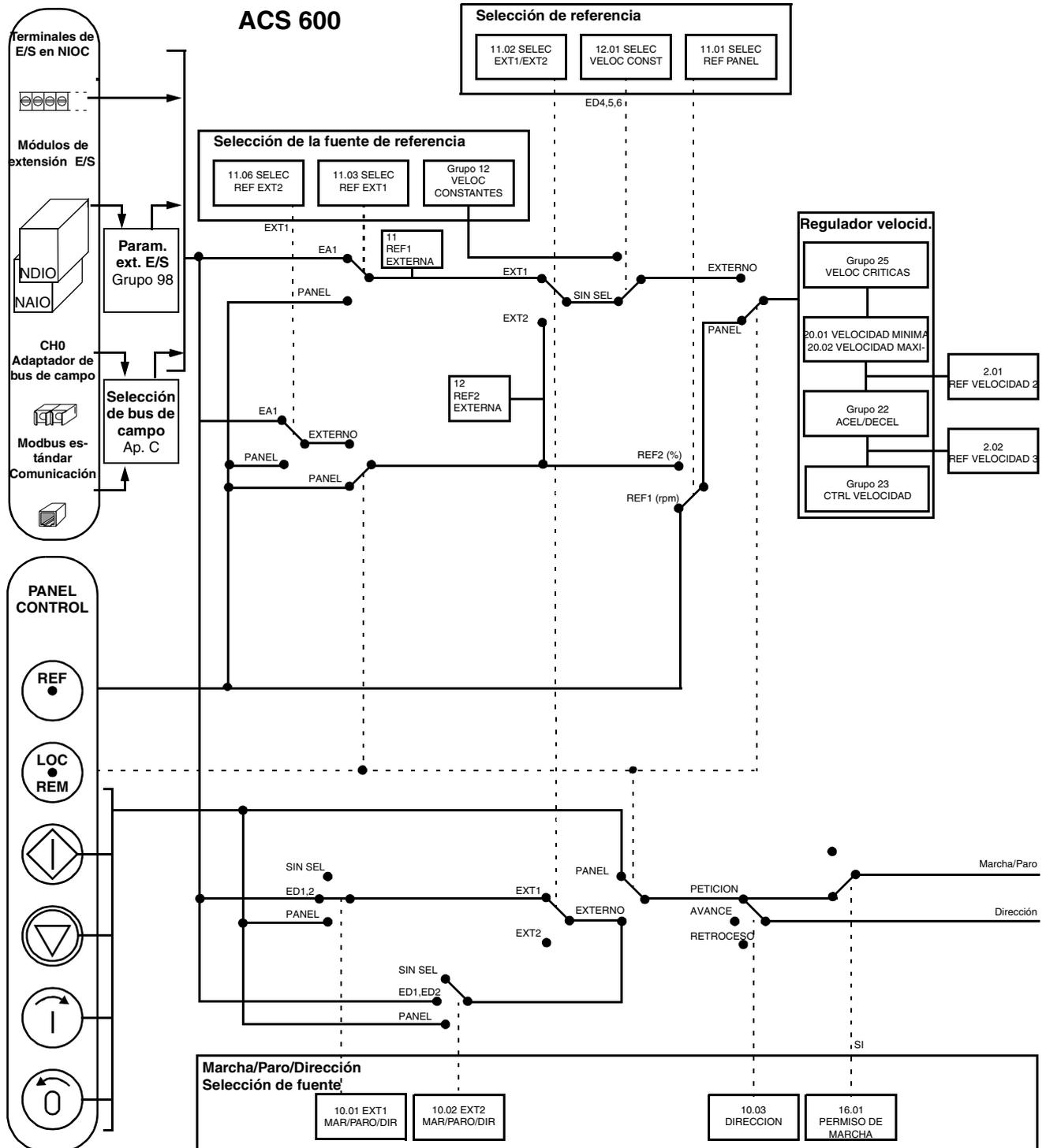


Figure 5-16 Conexiones de la Señales de Control para la Macro de Control Secuencial.

Capítulo 6 – Parámetros

Sinopsis

Este capítulo explica la función y las selecciones válidas para cada parámetro del ACS 600.

Grupos de parámetros

Los parámetros del ACS 600 están ordenados en Grupos por su función. La Figura 6-1 ilustra la organización de los grupos de parámetros. El *Capítulo 2 - Sinopsis de la programación del ACS 600...* explica cómo seleccionar y ajustar los parámetros de esta sección. Véase el *Capítulo 3 – Datos de partida* y el *Capítulo 4 – Manejo de control* para más información sobre los Datos de Partida y las Señales Actuales. Los parámetros que no se usan en la actual aplicación permanecen escondidos para simplificar la programación.

¡ATENCIÓN! Tenga cuidado cuando configure las conexiones de entrada/salida, ya que es posible (aunque no recomendable) usar una conexión de E/S para controlar varias operaciones. Si se programa una E/S para algún propósito, el ajuste se mantiene incluso si selecciona la E/S para otro propósito con otro parámetro.

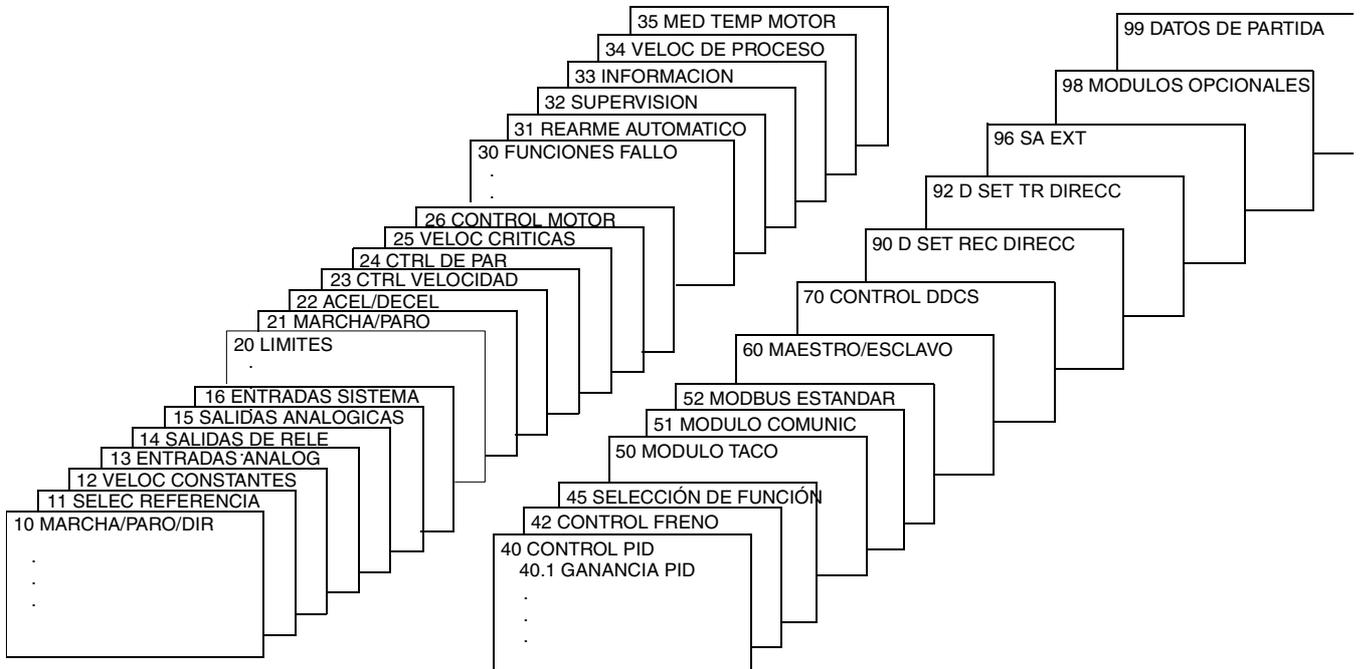


Figura 6-1 Grupos de Parámetros.

Grupo 10
Marcha/Paro/Dir

Estos valores de parámetro sólo pueden alterarse con el ACS 600 parado. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-1 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto a continuación de la tabla detalla cada uno de los parámetros.

Tabla 6-1 Grupo 10.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 EXT1 MAR/PARO/DIR	SIN SEL; Entradas Digitales; PANEL; MÓDULO COMUNIC	Selecciona la fuente de los comandos de Marcha/Paro y Dirección para el Puesto de control externo EXT1.
2 EXT2 MAR/PARO/DIR	SIN SEL; Entradas Digitales; PANEL; MÓDULO COMUNIC	Selecciona la fuente de los comandos de Marcha/Paro y Dirección para el Puesto de control externo EXT2.
3 DIRECCION	AVANCE; RETROCESO; PETICION	Bloqueo dirección de rotación.

Los comandos marcha, paro y dirección pueden darse desde el panel o desde dos puestos externos. La selección entre dos puestos externos se hace con el parámetro 11.02 SELEC EXT1/EXT2. Para más información sobre puestos de control, véase el *Capítulo 4 – Manejo de control*.

10.01 EXT1
MAR/PARO/DIR

Este parámetro define las conexiones y la fuente de los comandos Marcha, Paro y Dirección para el puesto de control Externo 1 (EXT1).

SIN SEL

No se ha seleccionado ninguna fuente de comando de Marcha/Paro y Dirección para EXT1.

ED1

Marcha/paro a dos hilos, conectados a la entrada digital ED1. 0 V CC en ED1 = Paro; 24 V CC en ED1 = Marcha. Dirección de rotación fijada según el Parámetro 10.3 DIRECCION.



¡ATENCIÓN! Después de restaurar un fallo, el convertidor se pone en marcha si la señal de arranque está activada.

ED1,2

Marcha/Paro a dos hilos. Marcha/paro está conectado, como arriba, a la entrada digital ED1. Dirección está conectado a la entrada digital ED2. 0 V CC en ED2 = Avance; 24 V CC en ED2 = Retroceso. Para controlar la Dirección, el valor del Parámetro 10.3 DIRECCION debe ser PETICION.



¡ATENCIÓN! Después de restaurar un fallo, el convertidor se pone en marcha si la señal de arranque está activada.

ED1P,2P

Marcha/Paro a tres hilos. Los comandos Marcha/Paro se dan por medio de pulsadores momentáneos (la P significa “pulso”). El pulsador de Marcha normalmente está abierto, y conectado a la entrada digital ED1. El pulsador de Paro normalmente está cerrado, y conectado a la entrada digital ED2. Los pulsadores de Marcha múltiple están conectados en paralelo, y los pulsadores de Paro múltiple, en serie. La dirección de rotación está fijada según el Parámetro 10.3 DIRECCION.

ED1P,2P,3

Marcha/Paro a tres hilos. Marcha/Paro conectado como con ED1P,2P. La Dirección está conectada a la entrada digital ED3. 0 V CC en ED3 = Avance; 24 V CC en ED3 = Retroceso. Para controlar la Dirección, el valor del Parámetro 10.3 DIRECCION debe ser PETICION.

ED1P,2P,3P

Marcha Avance, Marcha Retroceso, y Paro. Los comandos Marcha y Dirección se dan simultáneamente con dos pulsadores momentáneos por separado (la P significa “pulso”). El pulsador de Paro normalmente está cerrado, y conectado a la entrada digital ED3. Los pulsadores de Marcha Avance y Marcha Retroceso normalmente están abiertos, y conectados a ED1 y ED2 respectivamente. Los pulsadores de Marcha múltiple están conectados en paralelo, y los pulsadores de Paro múltiple, en serie. Para controlar la Dirección, el valor del Parámetro 10.3 DIRECCION debe ser PETICION.

ED6

Marcha/Paro a dos hilos, conectados a la entrada digital ED6. 0 V CC en ED6 = Paro y 24 V CC en ED6 = Marcha. La dirección de rotación está fijada según el Parámetro 10.3 DIRECCION.



¡ATENCIÓN! Después de restaurar un fallo, el convertidor se pone en marcha si la señal de arranque está activada.

ED6,5

Marcha/Paro a dos hilos. Marcha/Paro está conectado a la entrada digital ED6. Dirección está conectado a la entrada digital ED5. 0 V CC en ED5 = Avance y 24 V CC en ED5 = Retroceso. Para controlar la Dirección, el valor del Parámetro 10.3 DIRECCION debe ser PETICION.



¡ATENCIÓN! Después de restaurar un fallo, el convertidor se pone en marcha si la señal de arranque está activada.

PANEL

Los comandos de Marcha/Paro y Dirección se dan desde el panel del Panel de Control cuando el puesto de Control Externo 1 está activo. Para controlar la Dirección, el valor del Parámetro 10.3 DIRECCION debe ser PETICION.

MODULO COMUNIC

Los comandos de Marcha/Paro y Dirección se dan a través de un Código de control de bus de campo. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.

ED7; ED7,8; ED7P,8P; ED7P,8P,9; ED7P,8P,9P

Acerca de la conexión de las entradas digitales ED7, ED8 y ED9, véase el *Grupo 98 Módulos opcionales*. En cuanto a las descripciones de funciones, véanse las selecciones correspondientes implementadas con ED1, ED2 y ED3.

10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR

Este parámetro define las conexiones y la fuente de los comandos Marcha, Paro y Dirección para el puesto de control Externo 2 (EXT2).

SIN SEL; ED1; ED1,2; ED1P,2P; ED1P,2P,3; ED1P,2P,3P; ED6; ED6,5; PANEL; MODULO COMM.; ED7; ED7,8; ED7P,8P; ED7P,8P,9; ED7P,8P,9P

Véase más arriba el parámetro 10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR para más detalles sobre estos ajustes.

10.03 DIRECCION

Este parámetro le permite determinar la dirección de la rotación del motor como **AVANCE** o **RETROCESO**. Si selecciona **PETICION**, la dirección se selecciona tal como se define con los parámetros 10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR y 10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR o por medio de los pulsadores del panel.

**Grupo 11 Selec
Referencia**

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha, excepto aquellos marcados con (O). La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-2 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto a continuación de la tabla detalla cada uno de los parámetros.

Tabla 6-2 Grupo 11.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 SELEC REF PANEL	REF1 (rpm); REF2 (%)	Selección de la referencia de panel activa.
2 SELEC EXT1/EXT2 (O)	ED1 ... ED2; EXT1; EXT2; MODULO COMUNIC	Entrada de selección del puesto de control externo.
3 SELEC REF EXT1 (O)	PANEL; Entradas analóg. y digitales; REF COM., REF. COM.+EA1; COM.*EA1;COM.RÁPIDA ; REF. COM.+EA5; REF. COM.*EA5;	Entrada de la referencia externa 1.
4 REF EXT1 MINIMO	(0 ... 18000) rpm	Valor mínimo de la referencia externa 1.
5 REF EXT1 MAXIMO	(0 ... 18000) rpm	Valor máximo de la referencia externa 1.
6 SELEC REF EXT2 (O)	PANEL; Entradas analóg. y digitales; REF COM., REF. COM.+EA1; REF. COM.*EA1;COM.RÁPIDA ; REF. COM.+EA5; REF. COM.*EA5;	Entrada de la referencia externa 2.
7 REF EXT2 MINIMO	0 ... 100 %	Valor mínimo de la referencia externa 2.
8 REF EXT2 MAXIMO	0 ... 500 %	Valor máximo de la referencia externa 2.

La referencia puede ajustarse desde el panel o desde dos puestos externos. Véase el *Capítulo 4 – Manejo de control*.

**11.01 SELEC REF
PANEL**

REF1 (rpm)

La referencia de panel 1 se selecciona como la referencia de panel activa. El tipo de la referencia es la velocidad dada en rpm. Si se selecciona el control escalar (el Parámetro 99.04 se establece como ESCALAR), la referencia se da en Hz.

REF2 (%)

La referencia de panel 2 se selecciona como la referencia de panel activa. La referencia de panel 2 viene dada en %. El tipo de la referencia de panel 2 depende de la Macro de Aplicación seleccionada. Por ejemplo, si se selecciona la Macro de Control del Par, REF 2 (%) es la referencia del par.

- 11.02 SELEC EXT1/EXT2** Este parámetro establece la entrada usada para seleccionar el puesto de control externo, o lo fija en EXT1 o EXT2. El puesto de control externo de los comandos Marcha/Paro/Dirección, así como de la referencia, se determina por medio de este parámetro.

(O)

EXT1

Se selecciona el puesto de control externo 1. Las fuentes de la señal de control para EXT1 se definen mediante el Parámetro 10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR y el parámetro 11.03 SELEC REF EXT1 (O).

EXT2

Se selecciona el puesto de control externo 2. Las fuentes de la señal de control para EXT2 se definen mediante el Parámetro 10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR y el parámetro 11.06 SELEC REF EXT2 (O).

ED1 - ED12

Se selecciona el puesto de control externo 1 ó 2 según el status de la entrada digital seleccionada (ED1 ... ED12), donde 0 V CC = EXT1 y 24 V CC = EXT2. Para la conexión de ED7, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

MODULO COMUNIC

Se elige el puesto de control externo 1 ó 2 a través de un Código de control de bus de campo. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.

- 11.03 SELEC REF EXT1** Este parámetro selecciona la fuente de la señal de la Referencia Externa 1.

(O)

PANEL

La referencia se da desde el Panel. La primera fila del visor muestra el valor de referencia.

EA1

Referencia procedente de la entrada analógica 1 (señal de tensión).

EA2

Referencia procedente de la entrada analógica 2 (señal de intensidad).

EA3

Referencia procedente de la entrada analógica 3 (señal de intensidad).

EA1/PALANCA; EA2/PALANCA

Referencia procedente de la entrada analógica 1 (ó 2, según corresponda) configurada para una palanca. La señal de entrada mínima corresponde a marcha en retroceso a máxima velocidad, y la señal máxima corresponde a la marcha en avance a máxima velocidad (véase la figura 6-2). Véase también el parámetro 10.03 DIRECCION.

¡ATENCIÓN!: La referencia mínima para la palanca debe ser mayor que 0,5 V. Si se usa una señal de 0 ... 10 V, el ACS 600 funcionará a la máxima referencia en la dirección de retroceso si se pierde la señal de control. Ajuste el parámetro 13.01 MÍNIMO EA1 a 2 V o a un valor mayor que 0,5 V, y el parámetro 30.01 EA<FUNCION MINIMA a FALLO, y el ACS 600 se detendrá en caso de pérdida de la señal de control.

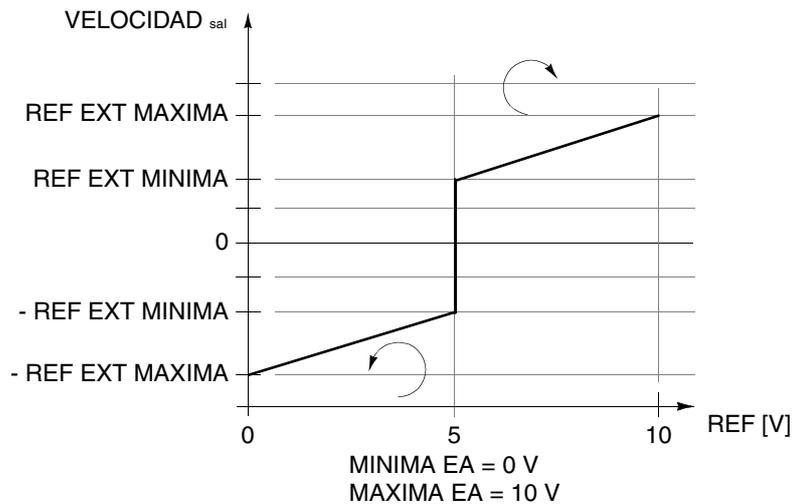


Figura 6-2 Control de palanca. El valor máximo de la referencia externa 1 se establece mediante el parámetro 11.05 REF EXT1 MAXIMA, y la mínima con el parámetro A11.04 REF1 EXT MINIMA.

**EA1+EA3; EA2+EA3; EA1-EA3; EA2-EA3; EA1*EA3; EA2*EA3;
MIN(EA1,EA3); MIN(EA2,EA3); MAX(EA1,EA3); MAX(EA2,EA3)**

La referencia se calcula a partir de las señales de entrada seleccionadas de acuerdo con las funciones matemáticas definidas por este ajuste.

ED3A,4D(R)

La referencia de velocidad se da a través de entradas digitales como control del potenciómetro del motor (o control del punto de flotación). La entrada digital ED3 aumenta la velocidad (la A significa "Aumentar"), y la entrada digital ED4 reduce la velocidad (la D significa "Disminuir"). (R) indica que la referencia se restablecerá en cero cuando se facilite un comando de Paro. La tasa de cambio de la señal de referencia se controla con el parámetro 22.04 TIEMPO ACELER 2.

ED3A,4D

Igual que en el caso anterior, excepto que la referencia de velocidad no se restablece a cero con un comando Paro o cuando se desconecta la alimentación. Cuando se arranque el ACS 600, el motor aumentará la rampa con el índice de aceleración seleccionado hasta la referencia almacenada.

ED5A,6D

Igual que en el caso anterior, excepto que las entradas digitales utilizadas son ED5 y ED6.

REF COMUNIC.

La referencia se facilita a través de la referencia de bus de campo REF 1. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.

REF COMUN+EA1; REF COMUN*EA1;

La referencia se facilita a través de la referencia de bus de campo REF1. La señal de entrada analógica 1 se combina con la referencia

de bus de campo (suma o multiplicación). Véase el *Apéndice C – Control de Bus de Campo* para más información.

COMUNIC RAP

Tal y como sucede con la selección de REF. COMUN., la referencia se facilita a través de la referencia de bus de campo REF 1. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*. La COMUN RAPIDA se diferencia de la REF COMUN del siguiente modo:

- menor tiempo de ciclo de comunicación al transferir la referencia al programa de control del motor central (6 ms -> 2ms)
- la dirección no puede controlarse con interfases definidas por los Parámetros 10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR o 10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR, ni desde el panel de control.
- El *Grupo 25 Velocidades críticas* no tiene efecto

Nota: Si alguna de las selecciones siguientes es verdadera, la selección COMUNIC RAP no tiene efecto, sino que el funcionamiento se ajusta a la selección REF. COMUN.

- 99.02 MACRO APLICACION es PID
- 99.04 MODO CTRL MOTOR es ESCALAR
- 40.14 MODO TRIM es PROPORCIONAL o DIRECTO

REFCOM+EA5; REFCOM*EA5

La referencia se facilita a través de la referencia de bus de campo REF 1. La señal de entrada analógica EA5 se combina con la referencia de bus de campo (suma o multiplicación). Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo* para más información. Para la entrada analógica EA5, véase el *Grupo 98 Módulos opcionales*.

EA5; EA6; EA5/PALANCA; EA6/PALANCA; EA5+EA6; EA5-EA6; EA5*EA6; MÍN(EA5,6); MÁX(EA5,6)

Para la descripción de la función, véase la selección correspondiente descrita para EA1 y EA2 anteriormente. Para la conexión de las entradas analógicas EA5 y EA6, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

ED11U,12D(R);ED11U,12D

Para la descripción de la función, véase la selección correspondiente descrita para ED3 y ED4 anteriormente. Para la conexión de las entradas digitales ED11 y ED12, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

A11.04 REF1 EXT MINIMA

Este parámetro establece la referencia de velocidad mínima en rpm. El valor se corresponde con el valor mínimo de la señal de entrada analógica conectada a REF1 (el valor del Parámetro 11.03 SELEC REF EXT1 (O) es EA1, EA2 o EA3). Véase la figura 6-3. En el modo de control ESCALAR (véase 99.04 MODO CTRL MOTOR), este parámetro se dan en Hz.

Nota: Si se da la referencia a través del bus de campo, la escala difiere de la de una señal analógica. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo* para más información.

11.05 REF EXT1
MAXIMA

Este parámetro establece la referencia de velocidad máxima en rpm. El valor se corresponde con el valor máximo de la señal de entrada analógica conectada a REF1 (el valor del Parámetro 11.03 SELEC REF EXT1 (O) es EA1, EA2 o EA3). Véase la figura 6-3. En el modo de control ESCALAR (véase el parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR), este parámetro se da en Hz.

Nota: Si se da la referencia a través del bus de campo, la escala difiere de la de una señal analógica. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo* para más información.

11.06 SELEC REF EXT2
(O)

Este parámetro selecciona la fuente de la señal para la Referencia Externa 2. Las alternativas son las mismas que con la Referencia Externa 1.

11.07 REF EXT2 MINIMA

Este parámetro establece la referencia mínima con un porcentaje. El valor se corresponde con el valor mínimo de la señal de entrada analógica conectada a REF2 (el valor de 11.06 SELEC REF EXT2 (O) es EA1, EA2 o EA3). Véase la figura 6-3.

- Si se selecciona la Macro de Fábrica, la Macro Manual/Auto o la Macro de Control Secuencial, este parámetro establece la referencia de velocidad mínima. El valor se da en forma de porcentaje de la velocidad máxima definida mediante el Parámetro 20.02 VELOCIDAD MAXIMA, o 20.01 VELOCIDAD MINIMA si el valor absoluto del límite mínimo supera al límite máximo.
- Si se selecciona la Macro de Control del Par, este parámetro establece la referencia del par mínima. El valor se da en forma de porcentaje del par nominal.
- Si se selecciona la Macro de Control PID, este parámetro establece la referencia de proceso mínima. El valor se da en forma de porcentaje de la cantidad de proceso mínima.

En el modo de control ESCALAR (véase el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR), este parámetro se da en forma de porcentaje de la frecuencia máxima definida mediante el Parámetro 20.08 FRECUENCIA MAXIMA, o 20.07 FRECUENCIA MINIMA si el valor absoluto del límite mínimo supera al límite máximo.

Nota: Si se da la referencia a través del bus de campo, la escala difiere de la de una señal analógica. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo* para más información.

11.08 REF EXT2
MAXIMA

Este parámetro establece la referencia máxima en forma de porcentaje. El valor se corresponde con el valor máximo de la señal analógica conectada a REF2 (el valor de 11.06 SELEC REF EXT2 (O) es EA1, EA2 o EA3). Véase la figura 6-3.

- Si se selecciona la Macro de Fábrica, la Macro Manual/Auto o la Macro de Control Secuencial, este parámetro establece la

referencia de velocidad máxima. El valor se da en forma de porcentaje de la velocidad máxima definida mediante el Parámetro 20.02 VELOCIDAD MAXIMA, o 20.01 VELOCIDAD MINIMA si el valor absoluto del límite mínimo supera al límite máximo.

- Si se selecciona la Macro de Control del Par, este parámetro establece la referencia del par máxima. El valor se da en forma de porcentaje del par nominal.
- Si se selecciona la Macro de Control PID, este parámetro establece la referencia de proceso máxima. El valor se da en forma de porcentaje de la cantidad de proceso mínima.

En el modo de control ESCALAR (véase el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR), este parámetro se da en forma de porcentaje de la frecuencia máxima definida mediante el Parámetro 20.08 FRECUENCIA MAXIMA, o 20.07 FRECUENCIA MINIMA si el valor absoluto del límite mínimo supera al límite máximo.

Nota: Si se da la referencia a través del bus de campo, la escala difiere de la de una señal analógica. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo* para más información.

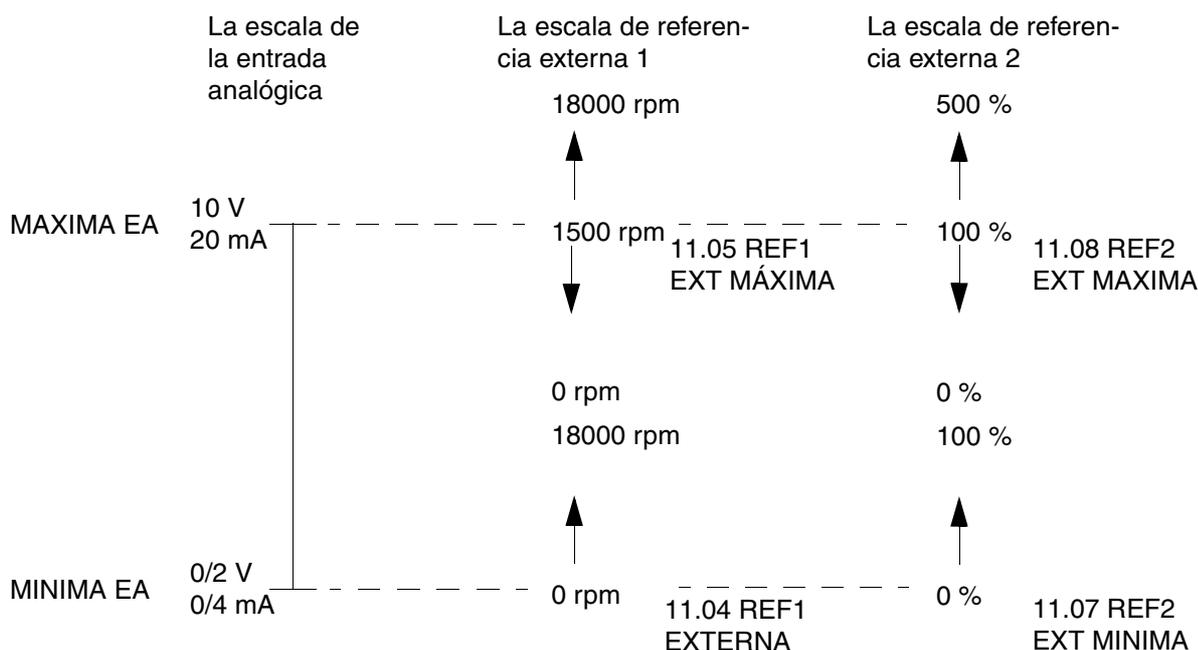


Figura 6-3 Ajuste REF EXT MINIMA y MAXIMA La escala de la señal de entrada analógica se ajusta por medio del Parámetro 13.02 MAXIMO EA1, 13.07 MAXIMO EA2, 13.12 MAXIMO EA3 y el Parámetro 13.01 MÍNIMO EA1, 13.06 MINIMO EA2, 13.11 MINIMO EA3, dependiendo de la entrada analógica utilizada.

**Grupo 12 Velocidades
Constantes**

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha, excepto aquellos marcados con (O). La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-3 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto a continuación de la tabla detalla cada uno de los parámetros.

Tabla 6-3 Grupo 12.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 SEL VELOC CONST (O)	SIN SEL; Entradas Digitales	Selección de la velocidad constante
2 VELOC CONST 1	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 1
3 VELOC CONST 2	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 2
4 VELOC CONST 3	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 3
5 VELOC CONST 4	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 4
6 VELOC CONST 5	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 5
7 VELOC CONST 6	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 6
8 VELOC CONST 7	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 7
9 VELOC CONST 8	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 8
10 VELOC CONST 9	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 9
11 VELOC CONST 10	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 10
12 VELOC CONST 11	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 11
13 VELOC CONST 12	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 12
14 VELOC CONST 13	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 13
15 VELOC CONST 14	0 ... 18000 rpm	Velocidad const. 14
16 VELOC CONST 15	-18000 ... 18000 rpm	Velocidad const. 15 / Fallo velocidad

Si se activa una velocidad constante, su valor absoluto se lee a partir del grupo de parámetros 12. Se tiene en cuenta el signo de la velocidad nº 15 cuando se usa como Velocidad de Fallo (véanse los Parámetros 30.01 EA<FUNCION MINIMA y 30.02 FALLO PANEL).

En Control Externo, cuando se selecciona el Lugar de control externo EXT 1, las velocidades constantes invalidan cualquier otra referencia. Las velocidades constantes se ignoran si se toma la referencia del par o la referencia PID del proceso (véanse las Macros de Control PID y de Control del Par).

En el modo de control ESCALAR (véase el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR), pueden establecerse 6 frecuencias constantes mediante los Parámetros 12.02 a 12.06 y 12.15. Por defecto, los valores de los parámetros son cero Hz.

12.01 SEL VELOC CONST

Este parámetro define qué entradas digitales se usan para seleccionar las Velocidades Constantes.

SIN SEL

Función de velocidad constante desactivada.

ED1(VELOC1); ED2(VELOC2); ED3(VELOC3); ED4(VELOC4); ED5(VELOC5); ED6(VELOC6)

Velocidades Constantes 1-6 seleccionadas con entradas digitales ED1-ED6. 24 V CC = Velocidad Constante activada.

ED1,2

Tres Velocidades Constantes (1 ... 3) son seleccionadas con dos entradas digitales.

Tabla 6-4 Selección de la velocidad constante con las entradas digitales ED1,2.

ED1	ED2	Función
0	0	Velocidad No Constante
1	0	Velocidad Constante 1
0	1	Velocidad Constante 2
1	1	Velocidad Constante 3

ED3,4

Tres Velocidades Constantes (1 ... 3) con dos entradas digitales, al igual que en ED1,2.

ED5,6

Tres Velocidades Constantes (1 ... 3) con dos entradas digitales, al igual que en ED1,2.

ED1,2,3

Se seleccionan siete Velocidades Constantes (1 ... 7) con tres entradas digitales.

Tabla 6-5 Selección velocidad constante con entradas digitales ED1,2,3.

ED1	ED2	ED3	Función
0	0	0	Velocidad no const.
1	0	0	Velocidad Const. 1
0	1	0	Velocidad Const. 2
1	1	0	Velocidad Const. 3
0	0	1	Velocidad Const. 4
1	0	1	Velocidad Const. 5
0	1	1	Velocidad Const. 6
1	1	1	Velocidad Const. 7

ED3,4,5

Véase ED1,2,3.

ED4,5,6

Véase ED1,2,3.

ED3,4,5,6

15 Las velocidades constantes (1 ... 15) son seleccionadas con dos entradas digitales.

Tabla 6-6 Selección de la velocidad constante con las entradas digitales ED3,4,5,6.

ED3	ED4	ED5	ED6	Función
0	0	0	0	Velocidad no const.
1	0	0	0	Velocidad Const. 1
0	1	0	0	Velocidad Const. 2
1	1	0	0	Velocidad Const. 3
0	0	1	0	Velocidad Const. 4
1	0	1	0	Velocidad Const. 5
0	1	1	0	Velocidad Const. 6
1	1	1	0	Velocidad Const. 7
0	0	0	1	Velocidad Const. 8
1	0	0	1	Velocidad Const. 9
0	1	0	1	Velocidad Const.
1	1	0	1	Velocidad Const.
0	0	1	1	Velocidad Const.
1	0	1	1	Velocidad Const.
0	1	1	1	Velocidad Const.
1	1	1	1	Velocidad Const.

ED7(VELOC1); ED8 (VELOC2); ED9(VELOC3); ED10 (VELOC4); ED11(VELOC5); ED12 (VELOC6); ED7,8; ED9,10; ED11,12

Para la conexión de las entradas digitales ED7 y ED12, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*. Para las descripciones de las funciones, véanse las selecciones correspondientes implementadas a través de ED1 a ED6.

Grupo 13 Entradas analógicas

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-7 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-7 Grupo 13.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 MINIMO EA1	0 V; 2 V; VAL AJUSTADO; AJUSTE	Valor mínimo de la EA1. Valor correspondiente a la referencia mínima.
2 MAXIMO EA1	10 V; VAL AJUSTADO; AJUSTE	Valor máximo de la EA1. Valor correspondiente a la referencia máxima.
3 ESCALA EA1	0 ... 100.0 %	Factor de escala para la EA1.
4 FILTRO EA1	0 ... 10 s	Constante de tiempo del filtro
5 INVERTIR EA1	NO; SI	Inversión de señal de entr. analóg
6 MINIMO EA2	0 mA; 4 mA; VAL AJUSTADO; AJUSTE	Valor mínimo de la EA2. Valor correspondiente a la referencia mínima.
7 MAXIMO EA2	20 mA; VAL AJUSTADO; AJUSTE	Valor máximo de la EA2. Valor correspondiente a la referencia máxima.
8 ESCALA EA2	Véanse los parámetros correspondientes a la EA1.	
9 FILTRO EA2		
10 INVERTIR EA2		
11 MINIMO EA3		
12 MAXIMO EA3		
13 ESCALA EA3		
14 FILTRO EA3		
15 INVERTIR EA3		
16 MINIMO EA5		
17 MAXIMO EA5		
18 ESCALA EA5		
19 FILTRO EA5		
20 INVERT EA5		
21 MINIMO EA6		
22 MAXIMO EA6		
23 ESCALA EA6		
24 FILTRO EA6		
25 INVERT EA6		

13.01 MÍNIMO EA1 0 V; 2 V; VAL AJUSTADO; AJUSTE

Este parámetro establece el valor mínimo de la señal para aplicar en la EA1. Si se selecciona EA1 como fuente de señal de la referencia externa 1 (Par. 11.03) o de la referencia externa 2 (Par. 11.06), este valor corresponderá entonces a la referencia definida por el parámetro A11.04 REF1 EXT MINIMA u 11.07 REF EXT2 MINIMA. Los valores mínimos típicos son 0 V o 2 V.

Para ajustar el valor mínimo de acuerdo con la señal de entrada analógica, pulse la tecla **ENTER**, seleccione AJUSTE, aplique la señal de entrada analógica mínima y pulse **ENTER** de nuevo. El valor se ajusta como el mínimo. El rango legible en el ajuste va de 0 V a 10 V. El texto VAL AJUSTADO aparece después de la operación AJUSTE.

El ACS 600 tiene una función de “cero vivo” que permite a la circuitería de protección y supervisión detectar una pérdida de la señal de control. Para habilitar esta característica, la señal de entrada mínima debe ser mayor de 0,5 V, y el parámetro 30.01 EA<FUNCION MINIMA deber ajustarse respectivamente.

13.02 MAXIMO EA1 10 V; VAL AJUSTADO, AJUSTE

Este parámetro establece el valor máximo de la señal para aplicar en la EA1. Si se selecciona EA1 como fuente de señal de la referencia externa 1 (Par. 11.03) o de la referencia externa 2 (Par. 11.06), este valor corresponderá entonces a la referencia definida por el parámetro 11.05 REF EXT1 MAXIMA u 11.08 REF EXT2 MAXIMA. El valor máximo típico es 10 V.

Para ajustar el valor máximo de acuerdo con la señal de entrada analógica, pulse la tecla **ENTER**, seleccione AJUSTE, aplique la señal de entrada analógica máxima y pulse **ENTER** de nuevo. El valor se ajusta como el máximo. El rango legible en el ajuste va de 0 V a 10 V. El texto VAL AJUSTADO aparece después de la operación AJUSTE.

13.03 ESCALA EA1 Factor de escala para la señal de entrada analógica EA1. Véase la figura 6-5.

13.04 FILTRO EA1 Constante de tiempo del filtro para la entrada analógica EA1. Puesto que el valor de la entrada analógica cambia, el 63% del cambio tiene lugar dentro del tiempo especificado por este parámetro.

Nota: Aunque seleccione el valor mínimo, 0 s, la señal continuará filtrándose a 10 ms debido al hardware de la interfaz de la señal. Ningún parámetro modifica esta circunstancia.

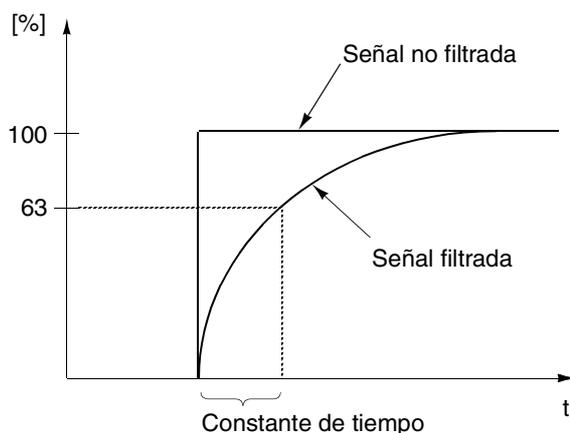


Figura 6-4 Constante de tiempo del filtro para la entr. analógica EA1.

13.05 INVERTIR EA1 NO;SI

Si este parámetro se ajusta en SI, el valor máximo de la señal de entrada analógica se corresponde con la referencia mínima y el valor mínimo de la señal de entrada analógica se corresponde con la referencia máxima.

13.06 MINIMO EA2 0 mA; 4 mA; VAL AJUSTADO; AJUSTE

Este parámetro establece el valor mínimo de la señal para aplicar en la entrada analógica EA2. Si se selecciona EA2 como fuente de señal de la referencia externa 1 (Par. 11.03) o de la referencia externa 2 (Par. 11.06), este valor corresponderá entonces a la referencia definida por el parámetro A11.04 REF1 EXT MINIMA u 11.07 REF EXT2 MINIMA. Los valores mínimos típicos son 0 mA ó 4 mA.

Para ajustar el valor mínimo de acuerdo con la señal de entrada analógica, pulse la tecla **ENTER**, seleccione AJUSTE, aplique la señal de entrada analógica mínima y pulse **ENTER** de nuevo. El valor se ajusta como el mínimo. El rango legible en el ajuste va de 0 mA a 20 mA. El texto VAL AJUSTADO aparece después de la operación AJUSTE.

El ACS 600 tiene una función de “cero vivo” que permite a la circuitería de protección y supervisión detectar una pérdida de la señal de control. Para habilitar esta característica, la señal de entrada mínima debe ser mayor de 1 mA.

13.07 MAXIMO EA2 20 mA; VAL AJUSTADO; AJUSTE

Este parámetro establece el valor máximo de la señal para aplicar en la EA2. Si se selecciona EA2 como fuente de señal de la referencia externa 1 (Parámetro 11.03 SELEC REF EXT1 (O)) o de la referencia externa 2 (Parámetro 11.06 SELEC REF EXT2 (O)), este valor corresponderá entonces a la referencia definida por el parámetro

11.05 REF EXT1 MAXIMA u 11.08 REF EXT2 MAXIMA. El valor máximo típico es 20 mA.

Para ajustar el valor máximo de acuerdo con la señal de entrada analógica, pulse la tecla **ENTER**, seleccione AJUSTE, aplique la señal de entrada analógica máxima y pulse **ENTER** de nuevo. El valor se ajusta como el máximo. El rango legible en el ajuste va de 0 mA a 20 mA. El texto VAL AJUSTADO aparece después de la operación AJUSTE.

- 13.08 ESCALA EA2 Véase el parámetro 13.03 ESCALA EA1.
- 13.09 FILTRO EA2 Véase el parámetro 13.04 FILTRO EA1.
- 13.10 INVERTIR EA2 Véase el parámetro 13.05 INVERTIR EA1.
- 13.11 MINIMO EA3 Véase el parámetro 13.06 MINIMO EA2.
- 13.12 MAXIMO EA3 Véase el parámetro 13.07 MAXIMO EA2.
- 13.13 ESCALA EA3 Véase el parámetro 13.03 ESCALA EA1.
- 13.14 FILTRO EA3 Véase el parámetro 13.04 FILTRO EA1.
- 13.15 INVERTIR EA3 Véase el parámetro 13.05 INVERTIR EA1.
- 13.16 MINIMO EA5 Véase el parámetro 13.06 MINIMO EA2.
- 13.17 MAXIMO EA5 Véase el parámetro 13.07 MAXIMO EA2.
- 13.18 ESCALA EA5 Véase el parámetro 13.03 ESCALA EA1.
- 13.19 FILTRO EA5 Véase el parámetro 13.04 FILTRO EA1.
- 13.20 INVERT EA5 Véase el parámetro 13.05 INVERTIR EA1.
- 13.21 MINIMO EA6 Véase el parámetro 13.06 MINIMO EA2.
- 13.22 MAXIMO EA6 Véase el parámetro 13.07 MAXIMO EA2.
- 13.23 ESCALA EA6 Véase el parámetro 13.03 ESCALA EA1.
- 13.24 FILTRO EA6 Véase el parámetro 13.04 FILTRO EA1.
- 13.25 INVERT EA6 Véase el parámetro 13.05 INVERTIR EA1.

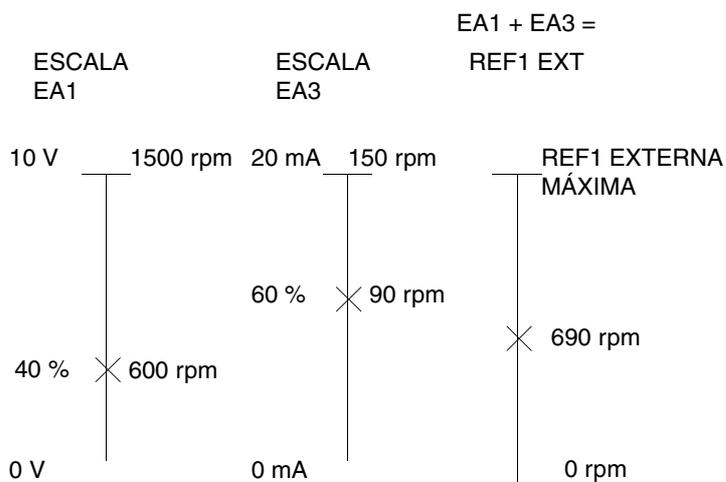


Figura 6-5 Ejemplo de escalado de entradas analógicas. La referencia externa 1 se ha seleccionado mediante el parámetro 11.03 SELEC REF EXT1 (0) como EA1 + EA3 y su valor máximo (1500 rpm) mediante el parámetro 11.05 REF EXT1 MAXIMA. La escala para la entrada analógica EA1 se ajusta a 100% mediante el parámetro 13.03 ESCALA EA1. La escala para la entrada analógica EA3 se ajusta a 10% mediante el parámetro 13.13 ESCALA EA3.

Grupo 14 Salidas de Relé

Estos valores de parámetro sólo pueden alterarse con el ACS 600 parado. El texto que sigue a la Tabla 6-8 siguiente explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-8 Grupo 14.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 SALIDA RELE SR1	Véase el texto que sigue a la tabla para conocer las selecciones disponibles.	Contenido de la Salida de Relé 1.
2 SALIDA RELE SR2		Contenido de la Salida de Relé 2.
3 SALIDA RELE SR3		Contenido de la Salida de Relé 3.
4 SR1 TON RETR	0,0 a 3600,0 s	Operación demora del relé
5 SR1 TOFF RETR	0,0 a 3600,0 s	Activar demora del relé
6 SR2 TON RETR	0,0 a 3600,0 s	Operación demora del relé
7 SR2 TOFF RETR	0,0 a 3600,0 s	Activar demora del relé
8 SR3 TON RETR	0,0 a 3600,0 s	Operación demora del relé
9 SR3 TOFF RETR	0,0 a 3600,0 s	Activar demora del relé
10 NDIO MOD1 SR1	LISTO; EN MARCHA; FALLO; ADVERTENCIA; SEL. REF 2; VELOCIDAD ; PUNTERO1 (o PUNTERO2 o PUNTERO3)	El estado de la unidad viene indicado por una salida de relé del módulo opcional de extensión digital de E/S (NDIO).
11 NDIO MOD1 SR2		
12 NDIO MOD2 SR1		
13 NDIO MOD2 SR2		
14 NDIO MOD3 SR1		
15 NDIO MOD3 SR2		

14.01 SALIDA RELE SR1

Este parámetro le permite seleccionar qué información debe indicarse con la salida de relé 1.

SIN USAR

LISTO

El ACS 600 está listo para funcionar. El relé se activa a menos que no haya presente una señal de permiso de marcha o exista un fallo.

EN MARCHA

El ACS 600 se ha puesto en marcha, la señal de permiso de marcha está activa, y no existen fallos activos.

FALLO

Se ha producido un fallo. Véase el *Capítulo 7 - Análisis de fallos* para más detalles.

FALLO (-1)

El relé se activa mientras se suministra corriente, y se desactiva cuando se produce un fallo.

FALLO(RST)

El ACS 600 se encuentra en estado de fallo, pero se restaurará después del retraso programado de rearme automático (véase el parámetro 31.03 TIEMPO DE DEMORA).

ATEN BLOQUEO

La alarma de bloqueo ha sido activada (véase el parámetro 30.10 FUNCION BLOQUEO).

FALL BLOQUEO

La protección de bloqueo de motor se ha disparado (véase el parámetro 30.10 FUNCION BLOQUEO).

ATEN TEMP MOT

La temperatura del motor ha excedido el nivel de alarma.

FALL TEMP MOT

La protección térmica del motor se ha disparado.

ATEN TEMP RAD

La temperatura del ACS 600 ha excedido el nivel de alarma, 115°C (239 °F).

FALL TEMP ACS

La protección de sobrecalentamiento del ACS 600 se ha disparado. Nivel de disparo es 125 °C (257 °F).

FALLO/ALARMA

Se ha producido un fallo o alarma.

ALARMA

Se ha producido una alarma.

INVERTIDO

El motor gira en dirección inversa.

CTRL EXT

Se ha seleccionado el control externo.

SEL REF 2

Se ha seleccionado la referencia 2.

VELOC CONST

Se ha seleccionado una Velocidad Constante (1 ... 15).

SOBRETENS CC

La tensión CC del circuito intermedio ha excedido el límite de sobretensión.

SUBTENS CC

La tensión CC del circuito intermedio ha caído por debajo del límite de subtensión.

LIM VELOC 1

La velocidad de salida ha excedido o ha caído por debajo del límite de supervisión 1. Véase el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1 y el parámetro 32.02 LIMITE VELOC 1.

LIM VELOC 2

La velocidad de salida ha excedido o ha caído por debajo del límite de supervisión 2. Véase el parámetro 32.03 FUNCION VELOC 2 y el parámetro 32.04 LIMITE VELOC 2.

LIM INTENS

La intensidad del motor ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión de la intensidad. Véase el parámetro 32.05 FUNCION INTENS y el parámetro 32.06 LIMITE INTENSIDAD.

LIM REF 1

La referencia 1 ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el parámetro 32.11 FUNCION REF 1 y el parámetro 32.12 LIMITE REF 1.

LIM REF 2

La referencia 2 ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el parámetro 32.13 FUNCION REF 2 y el parámetro 32.14 LIMITE REF 2.

LIM PAR 1

El par del motor ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el parámetro 32.07 FUNCION PAR 1 y el parámetro 32.08 LIMITE PAR 1.

LIM PAR 2

El par del motor ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el parámetro 32.09 FUNCION PAR 2 y el parámetro 32.10 LIMITE PAR 2.

ORD MARCHA

El ACS 600 ha recibido un comando de Marcha.

PERDIDA REF

Se ha perdido la referencia.

VELOC AT

El valor actual ha alcanzado el valor de referencia. El error de velocidad es como máximo el 10% de la velocidad nominal en el modo de control de velocidad.

LIM ACT1

El valor actual 1 del Regulador PID ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el parámetro 32.15 FUNCION ACT1 y el parámetro 32.16 LIMITE ACT1.

LIM ACT2

El valor actual 2 del Regulador PID ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el parámetro 32.17 FUNCION ACT2 y el parámetro 32.18 LIMITE ACT2.

MODULO COMUNIC

El relé es controlado por la referencia de bus de campo REF3. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.

PUNTERO 1

La salida de relé se controla con un bit de estado seleccionado con 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND y 45.02 PUNTERO1 BIT.

CONTRL FRENO

La salida de relé se controla con una función de control de frenado. Véase Grupo 42 Control de frenado.

14.02 SALIDA RELE SR2 Véase el parámetro 14.01 SALIDA RELE SR1. Diferencia:

- PUNTERO2 sustituye a PUNTERO1. El relé se controla con un bit de estado seleccionado con 45.03 PUNTERO2 GRUPO+IND y 45.04 PUNTERO2 BIT.

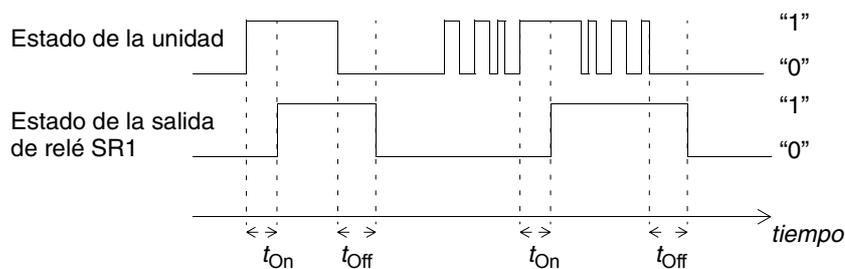
14.03 SALIDA RELE SR3 Véase el parámetro 14.01 SALIDA RELE SR1. Diferencias:

- No es posible seleccionar las indicaciones LIM ACT1 y LIM ACT2 para SR3.
- PUNTERO3 sustituye a PUNTERO2. El relé se controla con un bit de estado seleccionado con 45.05 PUNTERO3 GRUPO+IND y 45.06 PUNTERO3 BIT.
- MOTOR MAGNET sólo puede seleccionarse para SR3. El motor está magnetizado y listo para proporcionar el par nominal (se ha alcanzado la magnetización nominal del motor).
- USUARIO 2 sólo puede seleccionarse para SR3. Se ha cargado la Macro del Usuario 2.

14.04 SR1 TON RETR Ajusta una demora de funcionamiento para la salida de relé SR1.

0,0 s a 3600,0 s

El valor por defecto es 0,0 s.



t_{On} Demora funcionam. para la sal. relé SR1 (14.04 SR1 TON RETR)

t_{Off} Demora liber. para la sal. de relé SR1 (14.05 SR1 TOFF RETR)

14.05 SR1 TOFF RETR Ajusta la demora de liberación para la salida de relé SR1. Véase 14.04 SR1 TON RETR para más información.

14.06 SR2 TON RETR Ajusta la demora de funcionamiento para la salida de relé SR2. Véase 14.04 SR1 TON RETR para más información.

- 14.07 SR2 TOFF RETR** Ajusta la demora de liberación para la salida de relé SR2. Véase 14.04 SR1 TON RETR para más información.
- 14.08 SR3 TON RETR** Ajusta la demora de funcionamiento para la salida de relé SR3. Véase 14.04 SR1 TON RETR para más información.
- 14.09 SR3 TOFF RETR** Ajusta la demora de liberación para la salida de relé SR3. Véase 14.04 SR1 TON RETR para más información.
- 14.10 NDIO MOD1 SR1** Selecciona el estado de convertidor indicado por la salida de relé SR1 del Módulo de ampliación de E/S digital opcional núm. 1 (véase el parámetro 98.03 MODULO1 EXT E/S D).
- LISTO; EN MARCHA; FALLO; ADVERTENCIA; SEL. REF2, A VELOCIDAD**
 LISTO es el valor de fábrica. Véase 14.01 SALIDA RELE SR1 para más información sobre las selecciones.
- PUNTERO 1**
 La salida de relé se controla con un bit de estado seleccionado mediante 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND y 45.02 PUNTERO1 BIT.
- 14.11 NDIO MOD1 SR2** Selecciona el estado de convertidor indicado por la salida de relé SR2 del Módulo de ampliación de E/S digital opcional núm. 1 (véase el parámetro 98.03 MODULO1 EXT E/S D).
- LISTO; EN MARCHA; FALLO; ADVERTENCIA; SEL. REF2, A VELOCIDAD**
 EN MARCHA es el valor de fábrica. Véase 14.01 SALIDA RELE SR1 para más información sobre las selecciones.
- PUNTERO 2**
 El relé se controla con un bit de estado seleccionado mediante 45.03 PUNTERO2 GRUPO+IND y 45.04 PUNTERO2 BIT.
- 14.12 NDIO MOD2 SR1** Selecciona el estado de convertidor indicado por la salida de relé SR1 del Módulo de ampliación de E/S digital opcional núm. 2 (véase el parámetro 98.04 MODULO 2 EXT E/S D).
- LISTO; EN MARCHA; FALLO; ADVERTENCIA; SEL. REF2, A VELOCIDAD**
 FALLO es el valor de fábrica. Véase 14.01 SALIDA RELE SR1 para más información sobre las selecciones.
- PUNTERO 3**
 El relé se controla con un bit de estado seleccionado mediante 45.05 PUNTERO3 GRUPO+IND y 45.06 PUNTERO3 BIT.
- 14.13 NDIO MOD2 SR2** Selecciona el estado de convertidor indicado por la salida de relé SR2 del Módulo de ampliación de E/S digital opcional núm. 2 (véase el parámetro 98.04 MODULO 2 EXT E/S D).

LISTO; EN MARCHA; FALLO; ADVERTENCIA; SEL. REF2, A VELOCIDAD

AVISO es el valor de fábrica. Véase 14.01 SALIDA RELE SR1 para más información sobre las selecciones.

PUNTERO 4

El relé se controla con un bit de estado seleccionado mediante 45.07 PUNTERO4 GRUPO+IND y 45.08 PUNTERO4 BIT.

14.14 NDIO MOD3 SR1

Selecciona el estado de convertidor indicado por la salida de relé SR1 del Módulo de ampliación de E/S digital opcional núm. 3 (véase el parámetro 98.05 MODULO 3 EXT E/S D).

LISTO; EN MARCHA; FALLO; ADVERTENCIA; SEL. REF2, A VELOCIDAD

SEL REF 2 es el valor de fábrica. Véase 14.01 SALIDA RELE SR1 para más información sobre las selecciones.

PUNTERO 5

El relé se controla con un bit de estado seleccionado mediante 45.09 PUNTERO5 GRUPO+IND y 45.10 PUNTERO5 BIT.

14.15 NDIO MOD3 SR2

Selecciona el estado de convertidor indicado por la salida de relé SR2 del Módulo de ampliación de E/S digital opcional núm. 3 (véase el parámetro 98.05 MODULO 3 EXT E/S D).

LISTO; EN MARCHA; FALLO; ADVERTENCIA; SEL. REF2, A VELOCIDAD

A VELOCIDAD es el valor de fábrica. Véase 14.01 SALIDA RELE SR1 para más información sobre las selecciones.

PUNTERO 6

El relé se controla con un bit de estado seleccionado mediante 45.11 PUNTERO6 GRUPO+IND y 45.12 PUNTERO6 BIT.

Grupo 15 Salidas Analógicas

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha, excepto aquellos marcados con (O). La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-9 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-9 Grupo 15.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 SALIDA ANALOG 1 (O)	Véase el texto que sigue a la tabla para conocer las selecciones disponibles.	Contenido de la salida analógica 1.
2 INVERTIR SA1	NO; SI	Inversión de la señal de salida analógica 1.
3 MINIMO SA1	0 mA; 4 mA	Valor mínimo de la señal de salida analógica 1.
4 FILTRO SA1	0.00 ... 10.00 s	Constante de tiempo del filtro para la SA1.
5 ESCALA SA1	10 ... 1000 %	Factor de escala de la señal de salida analógica 1.
6 SALIDA ANALOG 2 (O)	Véase el texto que sigue a la tabla para conocer las selecciones disponibles.	Contenido de la salida analógica 2.
7 INVERTIR SA2	NO; SI	Inversión de la señal de salida analógica 2.
8 MINIMO SA2	0 mA; 4 mA	Valor mínimo de la señal de salida analógica 2.
9 FILTRO SA2	0.00 ... 10.00 s	Constante de tiempo del filtro para la SA2.
10 ESCALA SA2	10 ... 1000 %	Factor de escala para la señal de salida analógica 2.

15.01 SALIDA ANALOG 1 (O)

Este parámetro le permite seleccionar qué señal de salida estará conectada a la salida analógica SA1 (señal de intensidad). La siguiente lista muestra todas las lecturas de escala con los parámetros 15.05 ESCALA SA1 y 15.10 ESCALA SA2 ajustados a 100%.

SIN USAR

VELOCIDAD P

Valor de la cantidad de proceso derivada de la velocidad del motor. Para más información sobre la escala y la selección de unidad (% , m/s, rpm), véase el *Grupo 34 Variable de proceso*. El intervalo de actualización es de 100 ms.

VELOCIDAD

Velocidad del motor. 20 mA = velocidad nominal del motor. El intervalo de actualización es de 24 ms.

FRECUENCIA

Frecuencia de salida. 20 mA = frecuencia nominal del motor. El intervalo de actualización es de 24 ms.

INTENSIDAD

Intensidad de salida. 20 mA = intensidad nominal del motor. El intervalo de actualización es de 24 ms.

PAR

Par del motor. 20 mA = 100% del valor nominal del motor. El intervalo de actualización es de 24 ms.

POTENCIA

Potencia del motor. 20 mA = 100% del valor nominal del motor. El intervalo de actualización es de 100 ms.

TENS BUS CC

Tensión de bus de CC. 20 mA = 100% del valor de referencia. El valor de referencia es 540 V CC ($=1,35 \cdot 400$ V) para el ACS 600 con una entrada de red de 380 ... 415 V CA, y 675 V CC ($1,35 \cdot 500$ V) para el ACS 600 con una entrada de red de 380 ... 500 V CA. El intervalo de actualización es de 24 ms.

TENS SALIDA

Tensión del motor. 20 mA = tensión nominal del motor. El intervalo de actualización es de 100 ms.

SALIDA APLIC

La referencia que se da como salida de la aplicación. Por ejemplo, si se está utilizando la Macro de Control PID, se trata de la salida del Regulador del Proceso PID. El intervalo de actualización es de 24 ms.

REFERENCIA

La referencia activa que el ACS 600 está siguiendo actualmente. 20 mA = 100 % de la referencia activa. El intervalo de actualización es de 24 ms.

DESV CONTROL

La diferencia entre la referencia y el valor actual del Regulador del Proceso PID. 0/4 mA = -100 %, 10/12 mA = 0 %, 20 mA = 100 %. El intervalo de actualización es de 24 ms.

ACTUAL 1

Valor actual 1 del Regulador del Proceso PID. 20 mA = valor del parámetro 40.10 ACT1 MAXIMO. El intervalo de actualización es de 24 ms.

ACTUAL 2

Valor actual 2 del Regulador del Proceso PID. 20 mA = valor del parámetro 40.12 ACT2 MAXIMO. El intervalo de actualización es de 24 ms.

MODULO COMUNIC

El valor se lee a partir de la referencia de bus de campo REF4. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.

TEMP M1 MED

La salida analógica es una fuente de intensidad en un circuito de medición de temperatura. Según el tipo de sensor, la salida es de 9,1 mA (Pt 100) o 1,6 mA (PTC). Si desea más información, consulte el parámetro 35.01 SEL EA1 TEMP MOT1.

Si se selecciona este valor, los ajustes de los parámetros 15.02 INVERTIR SA1 a 15.05 ESCALA SA1 no tienen efecto.

- 15.02 INVERTIR SA1** Si selecciona SI, se invierte la señal de salida analógica SA1.
- 15.03 MINIMO SA1** El valor mínimo de la señal de salida analógica puede ajustarse tanto a 0 mA como a 4 mA.
- 15.04 FILTRO SA1** Constante de tiempo del filtro para la salida analógica SA1.
- Puesto que el valor de la salida analógica cambia, el 63% del cambio tiene lugar dentro del período de tiempo especificado por este parámetro. (Véase la Figura 6-4).
- Nota:** Aunque seleccione el valor mínimo, 0 s, la señal continuará filtrándose a 10 ms debido al hardware de la interfaz de la señal. Ningún parámetro modifica esta circunstancia.
- 15.05 ESCALA SA1** Este parámetro es el factor de escala para la señal de salida analógica SA1. Si el valor seleccionado es 100%, el valor nominal de la señal de salida corresponde a 20 mA. Si el máximo es inferior a la escala total, aumente el valor de este parámetro.
- Ejemplo:** La intensidad nominal del motor es de 7,5 A y la intensidad máxima calibrada con la carga máxima es de 5 A. La intensidad del motor de 0 a 5 A se lee como la señal analógica de 0 a 20 mA a través de SA1.
1. SA1 se establece como INTENS con el Parámetro 15.01 SALIDA ANALOG 1 (O).
 2. SA1 mínima se establece como 0 mA con el Parámetro 15.03 MINIMO SA1.
 3. La intensidad máxima del motor calibrada se escala para corresponderse con la señal de salida analógica 20 mA: El valor de referencia de la señal de salida INTENS es la intensidad nominal del motor, es decir 7,5 A (véase el Parámetro 15.01 SALIDA ANALOG 1 (O)). Con una escala del 100%, el valor de referencia se corresponde con la señal de salida a escala máxima 20 mA. Para lograr que la intensidad máxima del motor calibrada se corresponda con 20 mA, debe escalarse como el valor de referencia antes de convertirse a la señal de salida analógica.
- $$k \cdot 5 \text{ A} = 7,5 \text{ A} \Rightarrow k = 1,5 = 150\%$$
- Por consiguiente, el factor de escala se establece en 150%.

15.06 SALIDA ANALOG 2 (O) Véase el parámetro 15.01 SALIDA ANALOG 1 (O).

Excepciones:

- Si se selecciona MODULO COMUN, el valor se lee de la referencia de bus de campo REF 5. Véase el *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.
- La selección TEMP M1 MED no está disponible.

15.07 INVERTIR SA2 Véase el parámetro 15.02 INVERTIR SA1.

15.08 MINIMO SA2 Véase el parámetro 15.03 MINIMO SA1.

15.09 FILTRO SA2 Véase el parámetro 15.04 FILTRO SA1.

15.10 ESCALA SA2 Véase el parámetro 15.05 ESCALA SA1.

Grupo 16 Entradas de Control del Sistema

Estos valores de parámetro sólo pueden alterarse con el ACS 600 parado. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-10 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-10 Grupo 16.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 PERMISO DE MARCHA	SÍ; ED1; ...; ED12; MÓDULO COMUNIC	Entrada de permiso de marcha.
2 BLOQUEO PARAMETRO	ABIERTO; BLOQUEO;	Entrada de bloqueo de parámetro.
3 CODIGO ACCESO	0 ... 30000	Código de acceso al bloqueo de parámetro.
4 SEL RESTAUR FALLO	SIN SEL; ED1; ... ;ED6; MARCHA PARO; MODULO. COMUNIC A; ED7; ... ; ED12	Entrada de restauración de fallo.
5 CAMB ES MACR USUA	SIN SEL; ED1; ... ; ED12	Restaura los parámetros a los valores ajustados para la macro de usuario.
6 BLOQUEO LOCAL	NO; SI	Desactiva el control local (Panel)
7 SALVAR PARAMETRO	SALVAR..; REALIZADO	Se salvan los parámetros en la memoria permanente

16.01 PERMISO DE MARCHA

Este parámetro selecciona la fuente de la señal permiso de marcha.

La falta de la señal de Permiso de Marcha se indica en la primera fila del visor del Panel de Control (véase el *Capítulo 2 – Sinopsis de la programación del ACS 600 y del Panel de Control CDP 312*).

SI

La señal de permiso de marcha está activa. El ACS 600 está listo para ponerse en marcha sin una señal externa de permiso de marcha.

ED1 ... ED12

Para activar la señal de Permiso de Marcha, la entrada digital seleccionada debe estar conectada a +24 V CC. Si la tensión cae a 0 V CC, el ACS 600 se parará por sí solo y no se volverá a poner en marcha hasta que se reactive la señal de Permiso de Marcha. El modo de paro de la unidad se selecciona mediante el parámetro 21.07 PERMISO DE MARCHA.

Para la conexión de ED7 a ED12 véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

MODULO COMUNIC

La señal se da a través de un Código de control de bus de campo. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.

16.02 BLOQUEO PARAMETRO

Este parámetro selecciona el estado del Bloqueo de Parámetro. Con el Bloqueo de Parámetro puede impedir los cambios no autorizados en los parámetros.

ABIERTO

Bloqueo de Parámetro abierto. Los parámetros pueden ser alterados.

BLOQUEO

Bloqueo de Parámetro cerrado desde el Panel de Control. Los parámetros no pueden ser alterados. El Bloqueo de Parámetro sólo puede abrirse introduciendo el código válido del parámetro 16.03 CÓDIGO ACCESO.

16.03 CÓDIGO ACCESO

Este parámetro selecciona el Código de Acceso para el Bloqueo de Parámetro. El valor de este parámetro es 0. Para abrir el Bloqueo de Parámetro cambie el valor a 358. Una vez abierto el Bloqueo de Parámetro, el valor cambia de nuevo a 0 automáticamente.

16.04 SEL RESTAUR FALLO

SIN SEL

Si selecciona SIN SEL, la restauración del fallo se lleva a cabo solamente desde el panel del Panel de control.

ED1 ... ED12

Si se selecciona una entrada digital, la restauración del fallo se efectúa a través de la entrada digital o desde el Panel.

- Panel de control en modo remoto: La restauración se activa con un extremo ascendente (positivo) de la señal de entrada digital, es decir, cerrando el contacto normalmente abierto que conecta 24 V CC al terminal de entrada digital.
- Panel de control en modo local: La restauración se activa mediante la tecla de restauración del Panel de control.

Para la conexión de ED7 a ED12, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

EN PARO

La restauración de fallos se ejecuta junto con la señal de paro recibida a través de una entrada digital. La restauración también puede facilitarse desde el Panel de control.

MODULO COMUNIC

La señal se da a través de un Código de control de bus de campo. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*. La restauración también puede facilitarse desde el Panel de control.

16.05 CAMB ES MACR USUA

SIN SEL; ED1 ... ED12

Este parámetro permite la selección de la Macro de Usuario deseada por medio de una entrada digital de la siguiente manera:

Cuando el estado de la entrada digital especificada cambia de alto a bajo, se carga la Macro de Usuario 1. Cuando el estado de la entrada digital especificada cambia de bajo a alto, se carga la Macro de Usuario 2.

La Macro de Usuario utilizada puede cambiarse por medio de una entrada digital sólo cuando el convertidor está parado. Mientras tenga lugar el cambio de macro, el convertidor no se pondrá en marcha.

El valor de este parámetro no se incluye en la Macro de Usuario. Una vez realizado el ajuste, éste permanece a pesar del cambio en la Macro de Usuario.

La selección de la Macro de Usuario 2 puede supervisarse a través de la salida de relé 3. Véase 14.03 SALIDA RELE SR3 para más información.

Nota: Vuelva siempre a salvar la Macro de Usuario con el parámetro 99.02 MACRO APLICACION después de cambiar los ajustes de los parámetros o de volver a ejecutar la marcha de identificación del motor. Si el parámetro 16.05 CAMB ES MACR USUA está en entrada digital, se cargan los últimos ajustes salvados por el usuario siempre que se desconecta y se vuelve a conectar la alimentación de red, o se cambia la macro. Todo cambio que no se salve se perderá.

Para la conexión de ED7 a ED12, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

16.06 BLOQUEO LOCAL

NO

No se emplea bloqueo local.

SI

Desactiva la entrada en modo de control local (tecla LOC/REM del Panel de control).



ATENCIÓN! Antes de activar esta función debe asegurarse de que no se requerirá el Panel de control para parar el convertidor.

16.07 SALVAR PARAMETROS

SALVAR.; REALIZADO

Al seleccionar SALVAR se salvan los valores de parámetro en la memoria permanente.

Nota: Se graba un nuevo parámetro de una macro estándar automáticamente si éste se cambia desde el Panel de control pero no si se altera a través de una conexión de bus de campo.

Grupo 20 Límites

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-11 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-11 Grupo 20.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 VELOCIDAD MINIMA	-18000/(número de pares de polos)... 20.02 VELOCIDAD MAXIMA	Velocidad mínima de la gama de funcionamiento. No puede emplearse en modo ESCALAR.
2 VELOCIDAD MAXIMA	20.01 VELOCIDAD MINIMA ... 18000/(número de pares de polos)	Velocidad máxima de la gama de funcionamiento. No puede emplearse en modo ESCALAR.
3 INTENSIDAD MAXIMA	0 % I_{hd} ... 200 % I_{hd}	Intensidad máxima de salida.
4 PAR MAXIMO	0.0 % ... 600.0 %	Par máximo. No puede emplearse en modo ESCALAR.
5 CTRL SOBRETENSION	SI; NO	Regulador de sobretensión CC
6 CTRL SUBTENSION	SI; NO	Regulador de subtensión de CC
7 FRECUENCIA MINIMA	-300 Hz ... 50 Hz	Frecuencia mínima de la gama de funcionamiento. Visible sólo en el modo ESCALAR.
8 FRECUENCIA MAXIMA	-50 ... 300 Hz	Frecuencia máxima de la gama de funcionamiento. Visible sólo en el modo ESCALAR.
9 SELEC PAR MINIMA	-PAR MAXIMO; PAR MIN AJUST	Selector del límite de par mínimo. No puede emplearse en modo ESCALAR.
10 PAR MIN AJUST	-600.0 % ... 0.0 %	Valor mínimo de par cuando el parámetro 20.09 SELEC PAR MINIMA es PAR MIN AJUST. No puede emplearse en modo ESCALAR.
11 LIMITE POT MOT	0%...600%	Límite para la potencia máxima de inversor a motor
12 LIMITE POT GEN	-600% .. 0%	Límite para la potencia máxima de motor a inversor

20.01 VELOCIDAD MINIMA

Representa la velocidad mínima. El valor por defecto depende del número de pares de polos del motor y es de -750, -1000, -1500 ó -

3000. Cuando el valor es positivo, el motor no funciona en dirección inversa.

Este límite no puede establecerse en modo de control ESCALAR.



ATENCIÓN! Los límites de velocidad del *Grupo 20 Límites* están directamente vinculados con el ajuste de 99.08 VELOC NOM MOTOR. Cuando se cambia el valor del parámetro 99.08 VELOC NOM MOTOR, cambian automáticamente los ajustes del límite de velocidad.

20.02 VELOCIDAD
MAXIMA

Representa la velocidad máxima. El valor por defecto depende del motor seleccionado y es de 750, 1000, 1500 ó 3000.

Este límite no puede establecerse en modo de control ESCALAR.



ATENCIÓN! Los límites de velocidad del *Grupo 20 Límites* están directamente vinculados con el ajuste de 99.08 VELOC NOM MOTOR. Cuando se cambia el valor del parámetro 99.08 VELOC NOM MOTOR, cambian automáticamente los ajustes del límite de velocidad.

20.03 INTENSIDAD
MAXIMA

La intensidad máxima de salida que el ACS 600 suministrará al motor. El valor por defecto es 200% I_{2hd} , es decir, el 200 por ciento de la intensidad de la salida de uso de trabajo pesado del ACS 600.

20.04 PAR MAXIMO

Este ajuste define el par máximo permitido momentáneamente del motor en dirección de avance. El software de control del motor del ACS 600 limita la escala de ajuste del par máximo de acuerdo con los datos del inversor y el motor. El valor por defecto es el 300% del par nominal del motor.

Este límite no puede establecerse en modo de control ESCALAR.

20.05 CTRL
SOBRETENSION

La selección de **NO** desactiva el regulador de sobretensión.

Un frenado rápido de una carga a gran inercia provoca que la tensión de bus de CC alcance el límite de control de sobretensión. Para evitar que la tensión CC exceda este límite, el regulador de sobretensión reduce automáticamente el par de frenado.

¡ATENCIÓN! Si el ACS 600 tiene conectado un chopper de frenado y una resistencia de frenado, el valor de este parámetro debe establecerse en NO para garantizar el correcto funcionamiento del chopper.

20.06 CTRL
SUBTENSION

La selección de **NO** desactiva el regulador de subtensión.

Si la tensión de bus de CC cae debido a una pérdida de potencia de entrada, el regulador de subtensión reducirá la velocidad del motor con el fin de mantener la tensión de bus de CC por encima del límite más bajo. Reduciendo la velocidad del motor, la inercia de la carga causará la regeneración hacia el ACS 600, manteniendo cargado el bus de CC, y previniendo un disparo por subtensión. Esto incrementará el

funcionamiento con cortes de la red en sistemas con una inercia alta, tales como una centrifugadora o ventilador.

**20.07 FRECUENCIA
MINIMA**

Este límite sólo puede ajustarse en el modo de control ESCALAR. Cuando el valor es positivo, el motor no funcionará en dirección inversa.

**20.08 FRECUENCIA
MAXIMA**

Este límite sólo puede ajustarse en el modo de control ESCALAR.

**20.09 SELEC PAR
MINIMA**

El parámetro define el par mínimo permitido, es decir, el par permitido en dirección de giro en retroceso (negativa).

Este parámetro no puede ajustarse en el modo de control ESCALAR.

-PAR MAXIMO

El límite de par mínimo equivale al límite invertido máximo 20.04 PAR MAXIMO.

PAR MIN AJUST

El límite de par mínimo se define con el parámetro 20.10 PARMIN AJUST.

20.10 PARMIN AJUST

El parámetro define el par mínimo permitido del motor cuando el Parámetro 20.09 SELEC PAR MINIMA se ajusta al valor PAR MIN AJUST.

Este parámetro no puede ajustarse en el modo de control ESCALAR.

-600 % ... 0%

El límite de par mínimo en porcentajes del par nominal del motor. El valor de fábrica es -300 %.

20.11 LIMITE POT MOT

Este parámetro define la potencia máxima permitida suministrada del inversor al motor.

0% ... 600%

El límite de potencia máxima motorizada en porcentajes de la potencia nominal del motor. El valor por defecto es 300%.

20.12 LIMITE POT GEN

Este parámetro define la potencia máxima permitida alimentada del motor al inversor.

-600% ... 0%

El límite de potencia máxima generada en porcentajes de la potencia nominal del motor. El valor por defecto es -300%.

Grupo 21 Marcha/Paro

Los valores de parámetros marcados con una (O) no pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-12 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-12 Grupo 21.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 FUNCION MARCHA (O)	AUTO; MAGN CC; MAGN CC CNST	Selección de la función de arranque.
2 TIEMPO MAGN CONST (O)	30,0 ms ... 10000,0 ms	Tiempo para la premagnetización.
3 FUNCION PARO	PARO LIBRE; RAMPA	Selección de la función de paro.
4 RETENCION POR CC	NO; SI	Permite la retención por CC.
5 VELOC RETENC CC (O)	0 rpm ... 3000 rpm	Velocidad para la retención por CC.
6 INTENS RETENC CC (O)	0 % ... 100 %	Intensidad para la retención por CC.
07 FUNC PERMISO DE MARCHA	PARO RAMPA; PARO MUERTO; PARO EMERG2; PARO EMERG3	Modo de paro del convertidor para la función de permiso de marcha
8 FLYSTART ESCALAR	NO; SI	Activación del arranque girando en modo de control escalar.

21.01 FUNCION ARRANQUE (O)**AUTOMATICO**

El arranque automático es la función de arranque por defecto. Esta selección garantiza la óptima puesta en marcha del motor en la mayoría de casos. Incluye las funciones de arranque girando (arrancar una máquina cuando está girando) y de re arranque automático (el motor parado puede re arrancarse inmediatamente sin necesidad de esperar a que desaparezca el flujo del motor).

El control del motor del ACS 600 identifica el flujo, así como el estado mecánico del motor, y lo pone en marcha de inmediato bajo cualquier circunstancia.

En modo de control escalar siempre debe seleccionarse AUTOMATICO (véase el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR) aunque en este modo no es posible la función de arranque girando ni la función de re arranque automático. La función de arranque girando tiene que activarse por separado con 21.08 FLYSTART ESCALAR.

MAGN CC

La magnetización de CC debe seleccionarse si se necesita un mayor par de arranque. El ACS 600 premagnetiza el motor antes del arranque. El tiempo de premagnetización se calcula automáticamente,

siendo por lo general de 200 ms a 2 s en función del tamaño del motor. Esta selección garantiza el par de arranque más alto posible.

El arranque a una máquina en giro no es posible con la magnetización de CC seleccionada. Ésta no puede seleccionarse en modo de control escalar (véase el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR).

MAGN CC CNST

Si se necesita un tiempo de premagnetización constante, debe seleccionarse la magnetización de CC constante en lugar de la magnetización de CC (por ejemplo, si el arranque del motor coincide con una liberación mecánica del freno). Esta selección también garantiza el par de arranque más alto posible cuando el tiempo de premagnetización es lo suficientemente amplio. Este intervalo se define mediante el parámetro 21.02 TIEMPO MAGN CONST (O).



¡ATENCIÓN! El convertidor se pondrá en marcha después de que el tiempo de magnetización ajustado haya transcurrido aunque la magnetización del motor no se haya completado. En las aplicaciones en las que sea esencial un par de arranque pleno, asegúrese siempre de que el tiempo de magnetización constante sea suficiente para permitir la generación de una magnetización y un par plenos.

El arranque a una máquina en giro no es posible con la magnetización de CC seleccionada. La magnetización de CC no puede seleccionarse en el modo de control escalar (véase el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR).

21.02 TIEMPO MAGN CONST (O)

Define el tiempo de magnetización en el modo de magnetización constante. Después del comando de marcha el ACS 600 premagnetiza de forma automática el motor en el tiempo ajustado.

Para garantizar una plena magnetización, ajuste el valor igual o más alto que la constante de tiempo de rotor. Si no la conoce, emplee el valor general que se facilita en la tabla siguiente:

Potencia nominal del motor	Tiempo de magnetización constante
< 10 kW	≥ 100 a 200 ms
10 a 200 kW	≥ 200 a 1000 ms
200 a 1000 kW	≥ 1000 a 2000 ms

21.03 FUNCION PARO

PARO LIBRE

El ACS 600 interrumpe el suministro de tensión inmediatamente después de recibir el comando paro y el motor se para por sí solo.

RAMPA

Deceleración de rampa definida por el tiempo de deceleración activo, parámetro 22.03 TIEMPO o el parámetro 22.05 TIEMPO DECELER 2.



Atención: Si se ha activado la función de control de frenado, el programa de aplicación usa el paro en rampa en lugar de la selección de PARO LIBRE (véase el *Grupo 42 Control de frenado*)

21.04 RETENCION POR CC

Si se selecciona SI, se habilita la característica de Retención por CC. La Retención por CC no es posible en el modo de control ESCALAR.

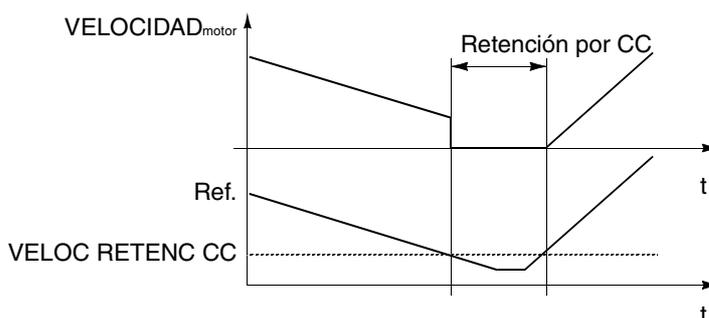


Figura 6-6 Retención por CC.

Si la referencia y la velocidad caen por debajo del parámetro 21.05 VELOC RETENC CC (O), el ACS 600 detendrá la generación de corriente senoidal e inyectará CC en el motor. El valor de intensidad es la intensidad establecida en el parámetro 21.06 INTENS RETENC CC (O). Cuando la velocidad de referencia supera 21.05 VELOC RETENC CC (O), se elimina la CC y se reanudan las funciones normales del ACS 600.

La Retención por CC no tiene efecto si la señal de Marcha está desactivada.

Nota: La inyección de CC en el motor hace que éste aumente de temperatura. En aplicaciones en las que se requieren largos períodos de Retención por CC, deberían usarse motores ventilados desde el exterior. Si el período de Retención por CC es largo, ésta no puede impedir que el eje del motor siga girando si el motor recibe una carga constante.

21.05 VELOC RETENC CC (O)

Establece el límite de velocidad para la Retención por CC.

21.06 INTENS RETENC CC (O)

Establece la intensidad aplicada en el motor cuando la Retención por CC está activada.

21.07 PERMISO DE MARCHA

Este parámetro selecciona el modo de paro aplicado al desconectarse la señal de permiso de marcha. La señal de permiso de marcha está conectada al parámetro 16.01 PERMISO DE MARCHA .

El ajuste ignora el ajuste de modo de paro normal (parámetro 21.03 FUNCION PARO) cuando se desconecta la señal de permiso de marcha.



¡ATENCIÓN! El convertidor volverá a arrancar después de restablecerse la señal de permiso de marcha (si la señal MARCHA está activada).



Atención: Si la función de control de frenado está activada, el programa de aplicación utiliza el paro en rampa en lugar de la selección PARO MUERTO (véase el *Grupo 42 Control de frenado*).

PARO RAMPA

Es el valor por defecto. El programa de aplicación para el convertidor según la rampa de deceleración definida por los parámetros en el *Grupo 22 Acel/Decel*.

PARO MUERTO

El programa de aplicación para el convertidor cortando la alimentación del motor (se bloquean los IGBT del inversor). El motor gira libremente hasta la velocidad cero.

PARO EMERG2

El programa de aplicación para el convertidor cortando la alimentación del motor (se bloquean los IGBT del inversor). El motor gira libremente hasta la velocidad cero.

El convertidor sólo volverá a ponerse en marcha si la señal de permiso de marcha está activada y la señal MARCHA se conecta (el programa recibe un extremo ascendente de la señal MARCHA).

PARO EMERG3

El programa de aplicación para el convertidor según la rampa de deceleración definida por el parámetro 22.07 TIEMP DEC.

El convertidor sólo volverá a ponerse en marcha si la señal de permiso de marcha está activada y la señal MARCHA se conecta (el programa recibe un extremo ascendente de la señal MARCHA).

21.08 FLYSTART ESCALAR

Este parámetro activa la función de arranque girando en el modo de control escalar. Véanse los parámetros 21.01 FUNCION ARRANQUE (O) y 99.04 MODO CTRL MOTOR.

NO

Función de arranque girando inactiva. Es el ajuste de fábrica.

SI

Función de arranque girando activada.

Grupo 22 Acel/Decel

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha, excepto aquellos marcados con (O). La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-13 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-13 Grupo 22.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 SEL ACE/DEC 1/2 (O)	ACE/DEC 1; ACE/DEC 2; ED1 ... ED12	Selección de la rampa de Aceleración/Deceleración.
2 TIEMPO ACELER 1	0.00 ... 1800,00 s	Tiempo para la rampa de aceleración 1, de 0 a la veloc. máx.
3 TIEMPO DECELER 1	0.00 ... 1800,00 s	Tiempo para la rampa de deceleración 1, de la veloc. máx. a 0.
4 TIEMPO ACELER 2	0.00 ... 1800,00 s	Tiempo para la rampa de aceleración 2, de 0 a la veloc. máx.
5 TIEMPO DECELER 2	0.00 ... 1800,00 s	Tiempo para la rampa de deceleración 2, de la veloc. máx. a 0).
6 TIPO RAMPA ACE/DEC	0 ... 1000,00 s	Tiempo de forma de rampa de acel./decel.
7 TIEMP DEC STOP EM	0.00 ... 2000,00 s	Tiempo para la rampa de deceleración en paro de emergencia.

22.01 SEL ACE/DEC 1/2 (O)

Este parámetro selecciona el par de rampas de Aceleración/Deceleración que se usa. La selección puede realizarse a través de entradas digitales ED1 a ED12. 0 V CC = Se usa la rampa de Aceleración 1 y la rampa de Deceleración 1; 24 V CC = Se usa la rampa de Aceleración 2 y la rampa de Deceleración 2.

Para la conexión de ED7 a ED12, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

22.02 TIEMPO ACELER 1

El tiempo requerido para cambiar la velocidad de 0 a la velocidad máxima. La velocidad máxima se define mediante el Parámetro 20.02 VELOCIDAD MAXIMA, o mediante el 20.01 VELOCIDAD MINIMA, si el valor absoluto del límite mínimo es mayor que el límite máximo.

Si la señal de referencia cambia a un ritmo más lento que el tiempo de aceleración, la velocidad del motor se adaptará a ésta. Si la señal de referencia cambia más rápidamente que el tiempo de aceleración, el ritmo al que acelere el motor estará limitado por este parámetro.

Si el tiempo de aceleración es demasiado corto, el ACS 600 prolongará automáticamente la aceleración para que no exceda el

límite de intensidad máxima (parámetro 20.03 INTENSIDAD MAXIMA).

**22.03 TIEMPO
DECELER 1**

El tiempo requerido para que la velocidad cambie de máxima a cero. La velocidad máxima se define mediante el Parámetro 20.02 VELOCIDAD MAXIMA, o mediante el 20.01 VELOCIDAD MINIMA, si el valor absoluto del límite mínimo es mayor que el límite máximo.

Si la señal de referencia cambia a un ritmo más lento que el tiempo de deceleración, la velocidad del motor se adaptará a la señal de referencia. Si la señal de referencia cambia más rápidamente que el tiempo de deceleración, el ritmo al que decelere el motor estará limitado por este parámetro.

Si se especifica un valor pequeño como tiempo de deceleración, el ACS 600 prolongará automáticamente la deceleración para que no exceda el límite de sobretensión del bus de CC. Si no sabe con certeza si este valor es demasiado pequeño, asegúrese de activar el control de sobretensión de CC (parámetro 20.05 CTRL SOBRETENSION).

Si un tiempo corto de deceleración es esencial para una aplicación de gran inercia, el ACS 600 debe estar provisto de un chopper de frenado y de una resistencia de frenado. La energía sobrante que se genera durante el frenado es conducida al resistor por medio del chopper y se disipa para evitar que la tensión de CC llegue al circuito intermedio. El chopper y la resistencia se presentan como kits complementarios opcionales para todo tipo de ACS 600.

22.04 TIEMPO ACELER 2

Véase el parámetro 22.02 TIEMPO ACELER 1.

22.05 TIEMPO DECELER 2

Véase el parámetro 22.03 TIEMPO.

**22.06 TIPO RAMPA
ACE/DEC**

Este parámetro le permite seleccionar el tipo de rampa de aceleración/deceleración.

0 s

Rampa lineal. Apropriada para accionamientos que requieren una aceleración o deceleración uniforme y para rampas lentas.

0,100 ... 1000,00 s

Rampa de curva S. Las rampas de curva S son ideales para cintas que transporten cargas frágiles o para otras aplicaciones que requieran una transición suave al cambiar de una velocidad a otra. Una curva S

consta de curvas simétricas a ambos extremos de la rampa y una parte lineal en medio.

Como regla general, una relación adecuada entre el tipo de la rampa y el tiempo de rampa es 1/5. A continuación se dan algunos ejemplos.

Rampa Ace/Dec tiempo (Par. 22.02 a 05)	Forma rampa tiempo (Par. 22.06)
1 s	0,2 s
5 s	1 s
15 s	3 s

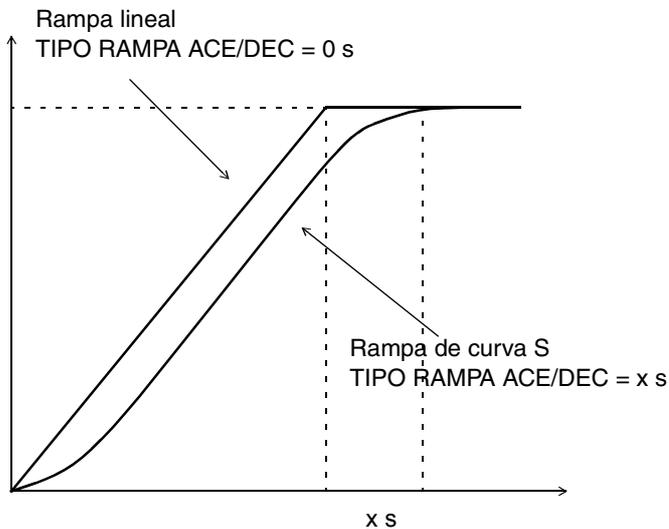


Figura 6-7 Tipos de las rampas de aceleración y deceleración.

22.07 TIEMP DEC STOP EM

Este parámetro define el tiempo en el que se para el convertidor en caso de que se dé el comando de Paro de Emergencia. El comando se puede dar a través de la opción de Paro de emergencia del bus de campo o del módulo NDIO. Para obtener más información sobre la opción de Paro de emergencia, consulte a su representante de ABB local.

0,00 ... 2000,00 s

Grupo 23 Velocidad ctrl

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-14 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Estos parámetros no son visibles en el modo de control ESCALAR.

Tabla 6-14 Grupo 23.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 GANANCIA	0,0 ... 200,0	Ganancia para el regulador de velocidad.
2 TIEMP INTEGRACION	0,01 s ... 999,97 s	Tiempo de integración para el regulador de velocidad.
3 TIEMPO DERIVACION	0,0 ... 9999,8 ms	Tiempo de derivación para el regulador de velocidad.
4 COMPENSACION ACE	0,00 s ... 999,98 s	Tiempo de derivación usado en la compensación de la aceleración.
5 GANANCIA DESLZMTO	0,0% ... 400,0%	Ganancia para el deslizamiento del motor.
6 MARCHA AUTOAJUSTE	NO; SI	Autoajuste del regulador de velocidad.

Es posible poner a punto el regulador de velocidad basado en un algoritmo PID del ACS 600 ajustando los parámetros 1 a 5 de este grupo o seleccionando la marcha de autoajuste a través del parámetro 6. La marcha de identificación del motor ajusta automáticamente el regulador de velocidad. En la mayoría de los casos no es necesario llevar a cabo su ajuste por separado.

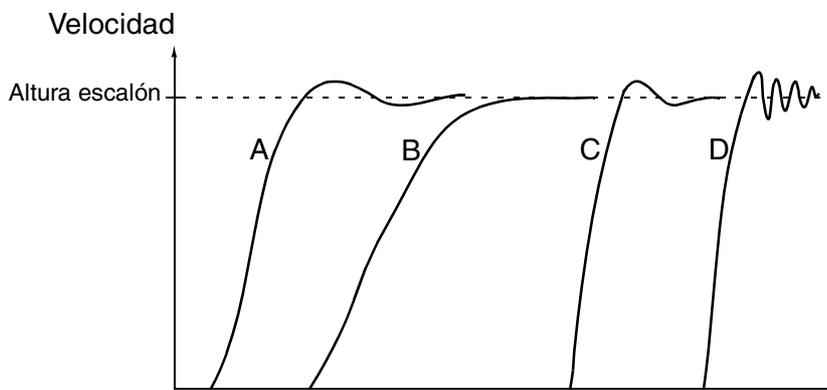
Los valores de estos parámetros definen cómo cambia la salida del Regulador de Velocidad cuando existe una diferencia (valor de error) entre la velocidad actual y la referencia. Figura 6-8 muestra las típicas respuestas escalonadas del Regulador de Velocidad.

Las respuestas escalonadas pueden verse monitorizando la Señal Actual 1.02 VELOCIDAD.

Nota: La marcha de identificación del motor estándar (véase el Capítulo 3 – Datos de partida) actualiza los valores de los parámetros 23.01, 23.02 y 23.04.

El comportamiento dinámico del control de la velocidad a baja velocidad puede mejorarse aumentando la ganancia relativa y reduciendo el tiempo de integración.

La salida del regulador de velocidad es la referencia para el regulador del par. La referencia del par está limitada por el parámetro 20.04 PAR MAXIMO.



- A : Subcompensado: 23.02 TIEMPO INTEGRACION demasiado corto y 23.01 GANANCIA demasiado baja.
- B : Normal, autoajuste
- C : Normal, ajuste manual. Mejor comportamiento dinámico que en el caso B
- D : Sobrecompensado: 23.02 TIEMPO DE INTEGRACIÓN demasiado corto y 23.01 GANANCIA demasiado alta

Figura 6-8 Respuestas escalonadas del Regulador de Velocidad con diferentes ajustes. El escalón de referencia utilizado es 1 a 10%.

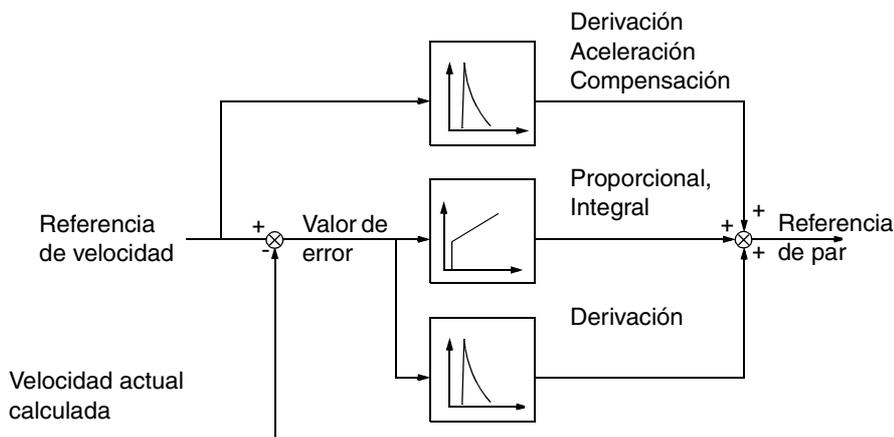


Figura 6-9 Regulador de velocidad, diagrama de bloques simplificado.

23.01 GANANCIA Ganancia relativa para el regulador de velocidad. Si selecciona 1, un cambio del 10% en el valor de error (p.e. referencia - valor actual) hace que la salida del regulador de velocidad cambie un 10 % del par nominal.

Nota: Una ganancia demasiado pronunciada podría provocar una oscilación de la velocidad.

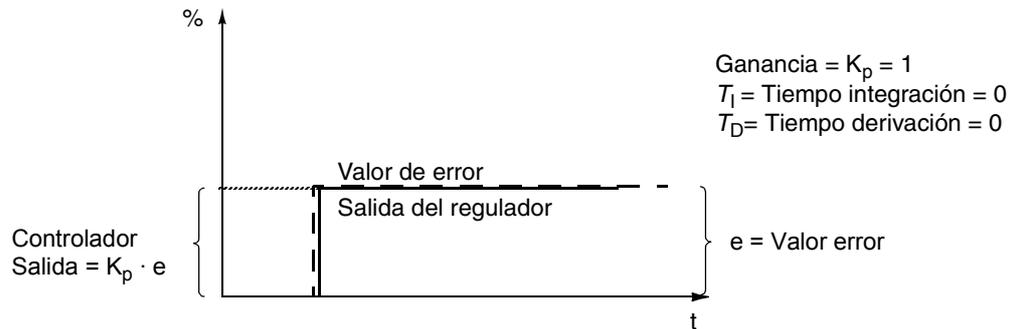


Figura 6-10 Salida del regulador de velocidad después de un error cuando el error se mantiene constante.

23.02 TIEMPO INTEGRACION

El tiempo de integración define la velocidad a la que cambia la salida del regulador cuando el valor de error es constante. Cuanto menor sea el tiempo de integración, más rápidamente se corregirá el valor de error continuo. Si el tiempo de integración es muy bajo, el control será inestable.

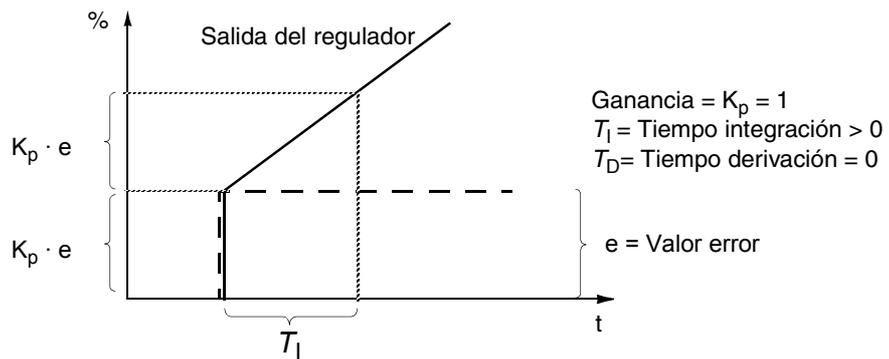


Figura 6-11 Salida del regulador de velocidad después de un error cuando el error se mantiene constante.

23.03 TIEMPO DERIVACION

La acción de derivación incrementa la salida del regulador si el valor de error cambia. Cuanto mayor sea el tiempo de derivación, más se incrementará la salida del regulador de velocidad durante el cambio. La derivación hace que el control sea más sensible a las perturbaciones. Si el tiempo de derivación se ajusta a cero, el regulador funciona como regulador PI, en otro caso, como regulador PID.

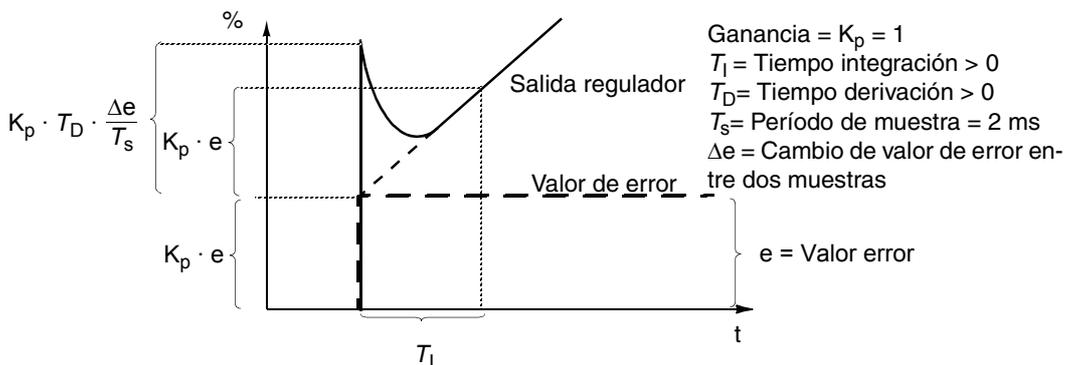


Figura 6-12 Salida del regulador de velocidad después de un error cuando el error se mantiene constante.

Nota: El cambio de este parámetro se recomienda sólo si se usa un codificador de impulsos.

23.04 COMPENSACION ACE

Tiempo de derivación para la compensación de la aceleración. Para compensar la inercia durante la aceleración la derivación de la referencia se añade a la salida del regulador de velocidad. El principio de una acción de derivación aparece descrito en el parámetro 23.03 TIEMPO DERIVACION anterior.

Como norma general, establezca el valor de este parámetro entre 50 y 100% de la suma de las constantes de tiempo mecánico del motor y de la máquina accionada.

Sin compensación de la aceleración Compensación de la aceleración

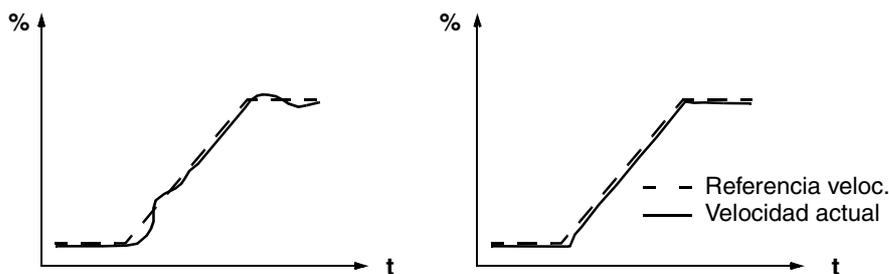


Figura 6-13 Respuestas de la velocidad cuando se acelera una carga de inercia elevada a lo largo de una rampa.

Nota: La MARCHA AUTOAJUSTE inicializa este parámetro al 50% de la constante de tiempo mecánica.

23.05 GANANCIA DESLZMTO

Define la ganancia para el deslizamiento. 100% significa compensación total del deslizamiento y 0% significa ninguna compensación del deslizamiento. El valor por defecto es 100%.

Pueden utilizarse otros valores si se detecta un error de velocidad estática a pesar de la compensación total del deslizamiento.

Ejemplo: La referencia de velocidad constante 1000 rpm se proporciona al convertidor. A pesar de la compensación total del deslizamiento (GANANCIA DESLZMTO = 100%), una medición manual del tacómetro procedente del eje del motor facilita el valor de velocidad 998 rpm. El error de velocidad estática es 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. Para compensarlo, la ganancia de deslizamiento debe aumentarse. Con un valor de ganancia del 106% no se da el error de velocidad estática.

23.06 MARCHA AUTOAJUSTE

El regulador de velocidad del ACS 600 puede ajustarse automáticamente ejecutando la marcha de autoajuste. La inercia mecánica de la carga se tiene en cuenta en los parámetros GANANCIA, INTEGRACION, DERIVACION y COMPENSACION ACE. El sistema se ajusta para que esté subcompensado más que sobrecompensado.

Para efectuar la marcha de autoajuste:

- Ponga en marcha el motor a una velocidad constante del 20 al 70% de la velocidad nominal.
- Cambie el valor del parámetro 23.06 MARCHA AUTOAJUSTE por SI.

Una vez realizada, este parámetro recuperará automáticamente el valor NO.

Nota: La marcha de autoajuste sólo puede ejecutarse si el ACS 600 está en marcha. La carga del motor debe estar conectada al motor. El mejor resultado se obtiene cuando el motor ha funcionado a un 20 ... 40% de la velocidad nominal antes de iniciar la marcha de autoajuste.

¡ATENCIÓN! El motor se acelerará un 10% de la velocidad nominal con un escalón de par del 10 ... 20% y sin ninguna rampa durante este procedimiento. ¡ASEGÚRESE DE QUE ES SEGURO PONER EN MARCHA EL MOTOR ANTES DE EJECUTAR LA MARCHA DE AUTOAJUSTE!

Grupo 24 Ctrl Par Este grupo sólo es visible si se ha seleccionado la Macro de Control del Par. No es visible en el modo de control ESCALAR.

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-15 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-15 Grupo 24.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 AUMENT RAMPA PAR	0,00 s ... 120,00 s	Tiempo para la referencia desde 0 hasta el par nominal.
2 DISMIN RAMPA PAR	0,00 s ... 120,00 s	Tiempo para la referencia desde el par nominal hasta 0.

24.01 AUMENT RAMPA PAR Define el tiempo requerido para que la referencia aumente de cero al par nominal.

24.02 DISMIN RAMPA PAR Define el tiempo requerido para que la referencia disminuya del par nominal a cero.

Grupo 25 Velocidades críticas

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-16 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

En el modo de control ESCALAR las gamas de velocidad crítica se establecen en Hz.

Nota: En la macro de Control PID (véase el parámetro 99.02 MACRO APLICACION), no se utilizan las Velocidades Críticas.

Tabla 6-16 Grupo 25.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 SEL VELOC CRITICA	NO; SI	Salto de velocidad crítica a lógica.
2 VELOC CRIT 1 BAJA	0 ... 18000 rpm	Inicio de la velocidad crítica 1.
3 VELOC CRIT 1 ALTA	0 ... 18000 rpm	Fin de la velocidad crítica 1.
4 VELOC CRIT 2 BAJA	0 ... 18000 rpm	Inicio de la velocidad crítica 2.
5 VELOC CRIT 2 ALTA	0 ... 18000 rpm	Fin de la velocidad crítica 2.
6 VELOC CRIT 3 BAJA	0 ... 18000 rpm	Inicio de la velocidad crítica 3.
7 VELOC CRIT 3 ALTA	0 ... 18000 rpm	Fin de la velocidad crítica 3.

Nota: El uso de la función de bloqueo de la velocidad crítica en una aplicación de bucle cerrado hará que el sistema oscile si la velocidad de salida está dentro de la franja de velocidad crítica.

Nota: El valor de la velocidad baja no puede ser superior a la velocidad alta de la misma franja.

En algunos sistemas mecánicos, ciertas gamas de velocidad pueden causar problemas de resonancia. Con este Grupo de Parámetros, es posible ajustar hasta 5 gamas de velocidad diferentes que el ACS 600 pasará por alto. No se requiere que el parámetro 25.04 VELOC CRIT 2 BAJA sea superior al parámetro 25.03 VELOC CRIT 1 ALTA, en tanto que el parámetro BAJO de cualquier ajuste sea inferior al parámetro ALTO del mismo ajuste. Los ajustes pueden solaparse, pero el salto será del valor BAJO más bajo al valor ALTO más alto.

Para activar los ajustes de las Velocidades Críticas, ponga el parámetro 25.01 SEL VELOC CRITICA en SI.

Nota: Ajuste las Velocidades Críticas no usadas a 0 rpm.

Ejemplo: Un sistema ventilador con una inadecuada vibración de 540 rpm a 690 rpm y de 1380 rpm a 1560 rpm. Ajuste los parámetros de la forma siguiente:

2 VELOC CRIT 1 BAJA 540 rpm

3 VELOC CRIT 1 ALTA 690 rpm

4 VELOC CRIT 2 BAJA 1380 rpm

5 VELOC CRIT 2 ALTA 1560 rpm

Si, debido al desgaste de un cojinete, tiene lugar otra resonancia a 1020 ... 1080 rpm, en la tabla de velocidades críticas puede añadirse lo siguiente:

6 VELOC CRIT 3 BAJA 1020 rpm

7 VELOC CRIT 3 ALTA 1080 rpm

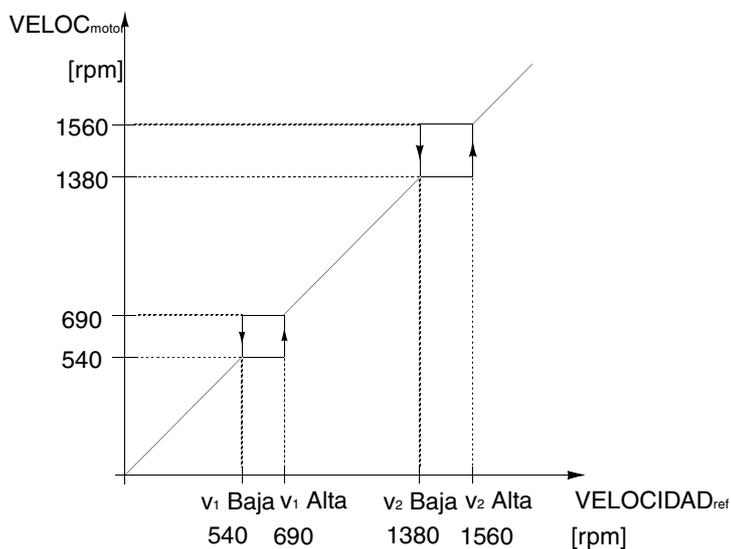


Figura 6-14 Ejemplo de ajustes de velocidades críticas en un sistema ventilador con problemas de vibración inadecuada a velocidades entre 540 ... 690 rpm y 1380 ... 1560 rpm.

Grupo 26 Control motor

Estos valores de parámetro sólo pueden alterarse con el ACS 600 parado. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-17 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-17 Grupo 26.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 OPTIMIZACION FLUJO	NO; SI	Selección de la función de optimización de flujo.
2 FRENADO FLUJO	NO; SI	Selección de la función de frenado de flujo.
3 COMPENSACION IR	0 % ... 30 %	Nivel de la tensión de compensación.
5 DEBIL CAMPO HEX	NO; SI	Activa el control del flujo del motor basándose en una tendencia de flujo hexagonal.

26.01 OPTIMIZACION FLUJ

El consumo total de energía y el ruido pueden reducirse cambiando la magnitud del flujo en función de la carga actual. La optimización del flujo se usa en accionamientos que normalmente funcionan por debajo de la carga nominal.

La optimización del flujo no puede seleccionarse en modo de control escalar (véase el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR).

26.02 FRENADO FLUJO

El ACS 600 puede proporcionar una deceleración más rápida aumentando el nivel de magnetización en el motor cuando sea necesario, en lugar de limitar la rampa de deceleración. Aumentando el flujo en el motor, la energía del sistema mecánico se convierte en energía térmica en el motor.

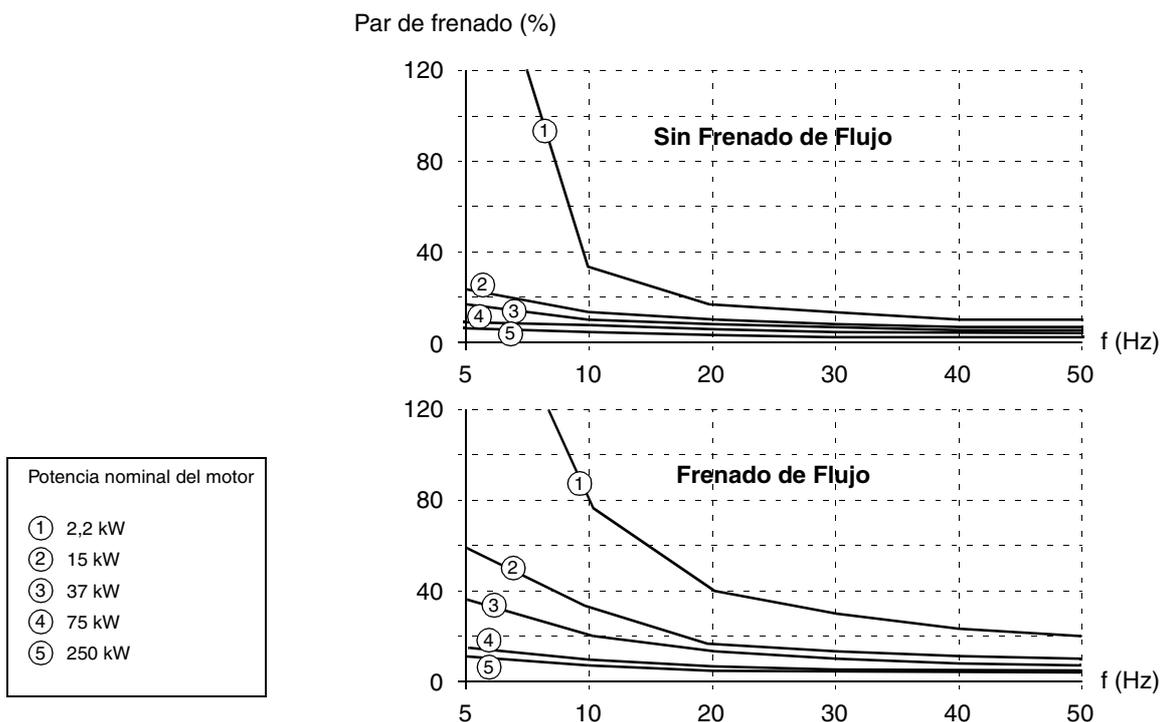


Figura 6-15 Par de frenado del motor en tanto por ciento del par nominal como función de la frecuencia de salida.

El frenado de flujo no puede seleccionarse en modo de control escalar (véase el Parámetro 99.04 MODO CTRL MOTOR).

26.03 COMPENSACION IR

Este parámetro sólo es ajustable en el modo de control ESCALAR.

Este parámetro ajusta el nivel extra de tensión relativa que se da al motor a frecuencia cero. El rango es 0 ... 30% de la tensión nominal del motor. La compensación IR aumenta el par de arranque.

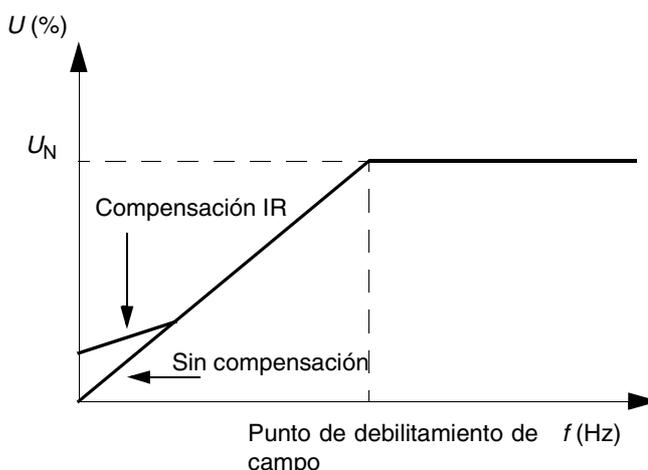


Figura 6-16 La compensación IR se implementa aplicando tensión extra al motor. U_N es la tensión nominal del motor.

**26.05 DEBIL CAMPO
HEX**

Este parámetro selecciona si el flujo del motor se controla en función de un patrón circular o hexagonal en el área de debilitamiento del campo del rango de frecuencias.

NO

El ACS 600 controla el flujo del motor de modo que el vector de flujo en giro siga un patrón circular. Es el valor de fábrica, y es el ideal para la mayoría de las aplicaciones. De todos modos, al emplearlo en el rango de debilitamiento del campo, no es posible alcanzar una tensión de salida del 100%. La capacidad de carga máxima del convertidor es menor que con plena tensión.

SI

El flujo del motor se controla siguiendo un patrón circular por debajo del punto de inicio de debilitamiento del campo (FWP, normalmente 50 ó 60 Hz), y siguiendo un patrón hexagonal en el rango de debilitamiento del campo. El patrón aplicado se cambia gradualmente a medida que aumenta la frecuencia del 100% al 120% del FWP. Con el empleo del patrón de flujo hexagonal, es posible alcanzar la tensión de salida máxima; la capacidad de carga máxima es mayor que con el patrón de flujo circular, pero la capacidad de carga continua es menor en el rango de frecuencias de FWP a 1,6 x FWP, debido al incremento de las pérdidas.

Grupo 30 Funciones fallos

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-18 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-18 Grupo 30.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 EA<FUNCION MIN	FALLO; NO; VEL CONST 15; ULTIMA VELOC	Funcionamiento en caso de EA <Fallo mínimo.
2 FALLO PANEL	FALLO; VEL CONST 15; ULTIMA VELOC	Funcionamiento en caso de que el Panel de Control seleccionado como puesto de control activo para el ACS 600 deje de comunicar.
3 FALLO EXTERNO	SIN SEL; ED1-ED12	Entrada de fallo externo.
4 PROT TERMICA MOT	FALLO; AVISO; NO	Funcionamiento en caso de exceso de temp.
5 MODO PROT TERM MOT	DTC; MODO USUARIO; TERMISTOR	Selección del modo de prot. térmica del motor.
6 TIEMPO TERM MOTOR	256,0 ... 9999,8 s	Tiempo para un aumento de temp. del 63%.
7 CURVA CARGA MOTOR	50,0 ... 150,0%	Límite máximo de intensidad del motor.
8 CARGA VELOC CERO	25,0 ... 150,0%	Punto de la curva de carga del motor a veloc. cero.
9 PUNTO RUPTURA	1,0 ... 300,0 Hz	Punto de ruptura de la curva de carga del motor.
10 FUNCION BLOQUEO	FALLO; AVISO; NO	Funcionamiento en caso de bloqueo del motor.
11 FREC ALT BLOQUEO	0,5 ... 50 Hz	Lím. de frec. para la lógica de protección de bloqueo.
12 TIEMPO BLOQUEO	10,00 ... 400,00 s	Tiempo para la lógica de protección de bloqueo.
13 FUNC BAJA CARGA	NO; AVISO; FALLO	Funcionamiento en caso de fallo de baja carga.
14 TIEMPO BAJA CARGA	0,0 ... 600,0 s	Límite de tiempo para la lógica de baja carga.
15 CURVA BAJA CARGA	1 ... 5	Límite de par para la lógica de baja carga.
16 FALLO FASE MOTOR	NO; FALLO	Funcion. en caso pérdida de la fase del motor.
17 FALLO A TIERRA	AVISO; FALLO	Funcionamiento en caso de fallo a tierra.
18 FUNC FALLO COMUN	FALLO; NO; VEL CONST 15; ULTIMA VELOC	Funcionamiento del convertidor en caso de pérdida de la Serie de datos de referencia principal o auxiliar.
19 FALL COM TIME-OUT	0,1 s ... 60 s	Demora de tiempo para la función de supervisión de la Serie de datos de referencia principal. Véase parámetro 30.18 FUNC FALLO COMUN.
20 FALL COM SR/SA	CERO; ULTIMO VALOR	Funcionamiento de la salida de relé/salida analógica en caso de pérdida de la Serie de datos de referencia auxiliar.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
21 AUX DSET TIME-OUT	0,1 ... 60,0 s	Demora de tiempo para la función de supervisión de la Serie de datos auxiliares. Véase parámetro 30.18 FUNC FALLO COMUN.
22 FUNC CONF ES	NO; AVISO	Funcionamiento en caso de utilización incorrecta de la E/S opcional.

30.01 EA<FUNCION MINIMA

Este parámetro le permite seleccionar el funcionamiento en caso de que la señal de entrada analógica caiga por debajo del límite mínimo, siempre que el mínimo esté ajustado a 0,3 V/0,6 mA o por encima (“cero vivo”).

¡ATENCIÓN!: Si selecciona VEL CONST 15 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que es seguro continuar el funcionamiento en caso de perder la señal de entrada analógica.

FALLO

Se visualiza una indicación de fallo y el motor se para por sí solo.

NO

Ninguna actividad requerida.

VEL CONST 15

Se visualiza una indicación de advertencia y la velocidad se ajusta de acuerdo con el parámetro 12.16 VELOC CONST 15.

ULTIMA VELOC

Se visualiza una indicación de advertencia y la velocidad se ajusta al nivel con el que últimamente funcionaba el ACS 600. Este valor lo determina la velocidad media durante los 10 últimos segundos.

30.02 FALLO PANEL

Define el funcionamiento del ACS 600 si el Panel de Control seleccionado como puesto de control para el ACS 600 deja de comunicar.

¡ATENCIÓN!: Si selecciona VEL CONST 15 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que es seguro continuar el funcionamiento en caso de que falle la comunicación con el Panel de Control.

FALLO

Se visualiza una indicación de fallo (si existe algún Panel de Control comunicando en el enlace) y el ACS 600 se detiene de acuerdo con el ajuste del parámetro 21.03 FUNCION PARO.

VEL CONST 15

Se visualiza una indicación de advertencia (si existe algún Panel de Control comunicando en el enlace) y la velocidad se ajusta de acuerdo

con el parámetro 12.16 VELOC CONST 15.

ULTIMA VELOC

Indicación de advertencia en el visor (si existe algún Panel de Control comunicando en el enlace) y la velocidad se ajusta al nivel con el que últimamente funcionaba el ACS 600. Este valor lo determina la velocidad media durante los 10 últimos segundos.

30.03 FALLO EXTERNO

SIN SEL

ED1-ED12

Esta selección define la entrada digital usada para una señal de fallo externo. Si tiene lugar un fallo externo, es decir, la entrada digital cae a 0 V CC, el ACS 600 se detiene y el motor se para por sí solo. En el Panel de Control se visualiza un mensaje de fallo.

Para la conexión de ED7 a ED12, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

30.04 PROT TERMICA MOT

Este parámetro define el funcionamiento de la función de protección térmica del motor que protege al motor del sobrecalentamiento.

FALLO

Se visualiza una indicación de advertencia en el nivel de advertencias. Se visualiza una indicación de fallo y el ACS 600 se para cuando la temperatura del motor alcanza el nivel del 100%.

ATENCION

Se visualiza una indicación de advertencia cuando la temperatura del motor alcanza el nivel de alarma (95% del valor nominal).

NO

Ninguna actividad requerida.

30.05 MODO PROT TERM MOT

Selecciona el modo de protección térmica. La protección del motor se basa en el modelo térmico o medición del termistor.

El ACS 600 calcula el aumento de temperatura basándose en las siguientes suposiciones:

- El motor está a temperatura ambiente (30°C) cuando se suministra corriente al ACS 600.
- El calentamiento del motor se calcula tomando una curva de carga (Figura 6-19). El motor se calentará por encima de la temperatura nominal si funciona en la zona por encima de la curva, y se enfriará si funciona por debajo de la curva. La velocidad de calentamiento y refrigeración se establece mediante TIEMPO TERM MOTOR.

¡ATENCIÓN! La protección térmica del motor no será eficaz si la refrigeración del motor se ve reducida a causa del polvo y la suciedad.

DTC

La curva de carga DTC (Control Directo del Par) sirve para calcular el

calentamiento del motor. El tiempo térmico del motor se calcula en el caso de los motores de jaula de ardilla estándar autoventilados como una función de la intensidad del motor y el número de pares de polos.

Es posible escalar la curva de carga DTC con el parámetro 30.07 CURVA CARGA MOTOR si el motor se usa en otras condiciones que las descritas arriba. Los parámetros 30.06 TIEMPO TERM MOTOR, 30.08 CARGA VELOC CERO y 30.09 PUNTO RUPTURA no se pueden ajustar.

Nota: El modelo calculado automáticamente (DTC) no puede aplicarse cuando 99.06 INTENS NOM MOTOR > 800 A.

MODO USUARIO

En este modo el usuario puede definir el funcionamiento de la protección térmica ajustando los parámetros 30.06 TIEMPO TERM MOTOR, 30.08 CARGA VELOC CERO y 30.09 PUNTO RUPTURA.

TERMISTOR

La protección térmica del motor se activa con una señal E/S basada en un termistor de motor.

Este modo requiere un termistor de motor o un contacto de reposo de un relé de termistor conectado entre la entrada digital ED6 y +24 V CC. Si se emplea una conexión a termistor directa, la entrada digital ED6 supervisa el límite de temperatura del siguiente modo:

Resistencia termistor	Estado de ED6	Temperatura
0 ... 1,5 kohm	"1"	Normal
4 kohm o superior	"0"	Límite de temperatura

Cuando se detecta el límite de temperatura, el convertidor se detiene si el parámetro 30.04 PROT TERMICA MOT se ha ajustado en fallo.

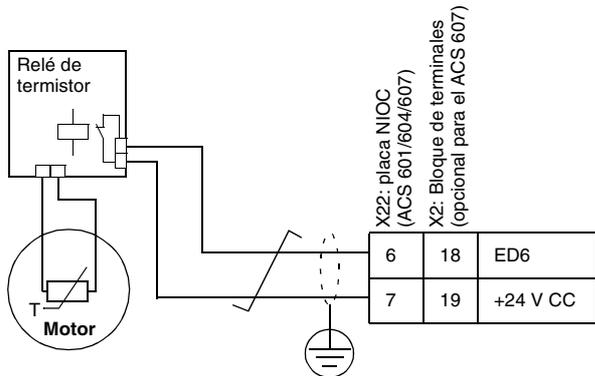


¡ATENCIÓN! De acuerdo con IEC 664, la conexión del termistor a la entrada digital 6 del ACS 600 requiere aislamiento doble o reforzado entre las partes con corriente del motor y el termistor. El aislamiento reforzado requiere un margen y una distancia de descarga de 8 mm (equipo 400/500 V CA). Si el conjunto del termistor no cumple estas condiciones, las demás terminales E/S del ACS 600 deben estar protegidas frente a contactos, o debe utilizarse un relé de termistor para aislarlo de la entrada digital.



¡ATENCIÓN! En las macros de aplicación estándar, la entrada digital 6 se selecciona como fuente para la selección de velocidad constante. La señal de Marcha/Paro o de Permiso de Marcha. Cambie estos ajustes antes de seleccionar TERMISTOR para el Parámetro 30.05 MODO PROT TERM MOT. En otras palabras, asegúrese de que no se ha seleccionado una entrada digital 6 como fuente de señal mediante otro parámetro que no sea el 30.05 MODO PROT TERM MOT.

Alternativa 1



Alternativa 2

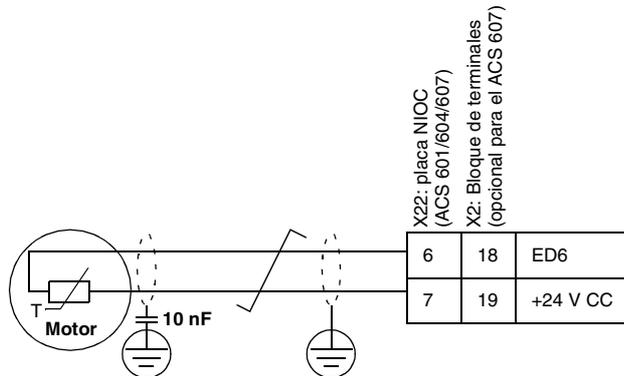


Figura 6-17 Conexión del termistor. Alternativa 2: En el extremo correspondiente al motor, la protección del cable debería conectarse a tierra a través de un condensador de 10 nF. Si esto no fuera posible, la protección debe dejarse desconectada.

30.06 TIEMPO TERM MOTOR

El tiempo en que la temperatura del motor alcanza el 63% del incremento final de temperatura. La Figura 6-19 muestra la definición del tiempo térmico del motor. Si se selecciona el modo DTC para la protección térmica del motor, el tiempo térmico del motor puede tomarse de este parámetro. Este parámetro sólo puede ajustarse si el parámetro 30.05 MODO PROT TERM MOT se ha establecido en MODO USUARIO.

Si la protección térmica, de acuerdo con los requisitos UL para motores tipo NEMA, se considera una regla empírica, puede aplicarse que el Tiempo Térmico del Motor sea igual a 35 veces t6 (t6 en segundos es el tiempo durante el cual el motor puede funcionar de forma segura a seis veces su intensidad nominal, determinado por el fabricante del motor). El tiempo térmico para una curva de disparo Clase 10 es de 350 s; para una curva de disparo Clase 20, 700 s; y para una curva de disparo Clase 30, 1050 s.

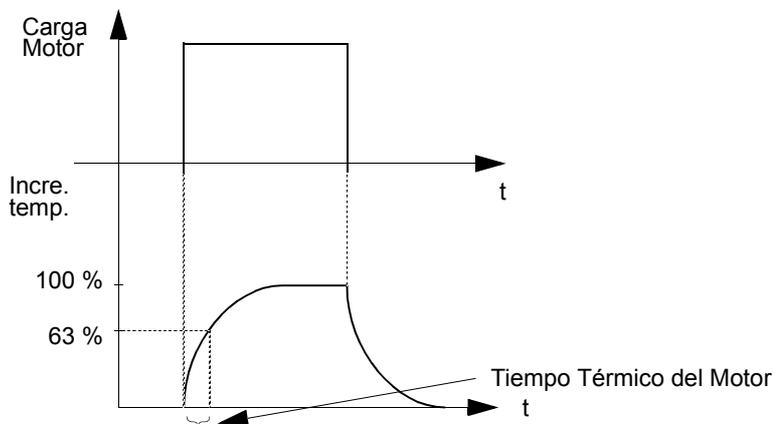


Figure 6-18 Tiempo térmico del motor

30.07 CURVA CARGA MOTOR

La Curva de Carga del Motor establece la carga de funcionamiento máxima admisible del motor. Si se fija al 100 %, la curva máxima admisible es igual al valor del parámetro de datos de partida 99.06 INTENS NOM MOTOR. El nivel de la curva de carga debería ajustarse si la temperatura ambiente difiere del valor nominal.

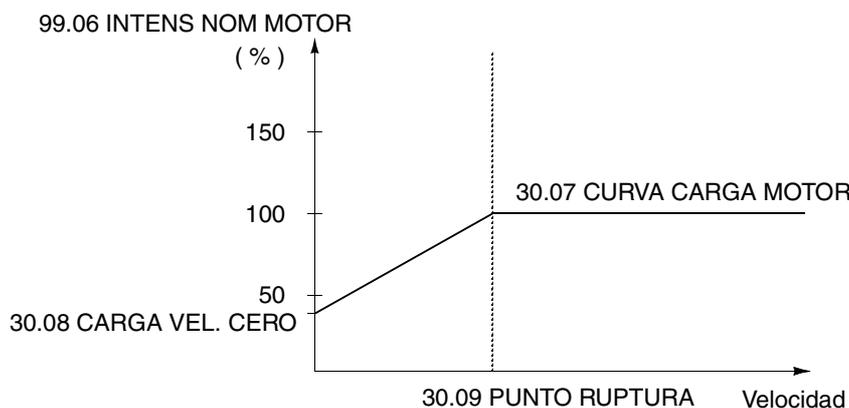


Figura 6-19 Curva de carga del motor.

30.08 CARGA VELOC CERO

Este parámetro define la intensidad máxima admisible a velocidad cero para definir la Curva de Carga del Motor.

30.09 PUNTO RUPTURA

Este parámetro define el punto en que la curva de carga del motor empieza a descender desde el valor máximo fijado por el parámetro 30.07 CURVA CARGA MOTOR hasta el parámetro 30.08 CARGA VELOC CERO. La Figura 6-19 muestra un ejemplo de curva de carga del motor.

30.10 FUNCION BLOQUEO

Este parámetro define el funcionamiento de la protección de bloqueo del motor. La protección se activa si las condiciones siguientes son válidas durante un tiempo superior al período ajustado por el parámetro 30.12 TIEMPO BLOQUEO.

- El par del motor se acerca al límite interno de cambio momentáneo del software de control del motor que previene que el motor y el inversor se sobrecalienten o que el motor quede bloqueado.
- La frecuencia de salida está por debajo del nivel establecido por el parámetro 30.11 FREC ALT BLOQUEO.

FALLO

Cuando se activa la protección el ACS 600 se para y se visualiza una indicación de fallo.

AVISO

Se visualiza una indicación de advertencia. La indicación desaparece al transcurrir la mitad de tiempo ajustado por el parámetro 30.12 TIEMPO BLOQUEO.

NO

Ninguna actividad requerida.

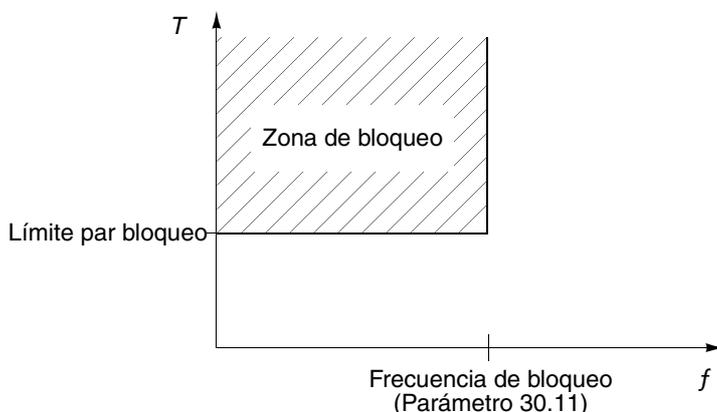


Figura 6-20 Protección de bloqueo. Par del motor P.

30.11 FREC ALT BLOQUEO

Este parámetro ajusta el valor de frecuencia para la función de bloqueo.

30.12 TIEMPO BLOQUEO

Este parámetro ajusta el valor de tiempo para la función de bloqueo.

30.13 FUNC BAJA CARGA

La supresión de la carga del motor puede indicar un mal funcionamiento del proceso. La protección se activa si:

- El par del motor cae por debajo de la curva de carga seleccionada por el parámetro 30.15 CURVA BAJA CARGA.
- Esta situación ha durado más que el tiempo fijado por el parámetro 30.14 TIEMPO BAJA CARGA.
- La frecuencia de salida es superior al 10% de la frecuencia nominal del motor.

La función de protección presupone que el convertidor está equipado con un motor de la potencia nominal.

Seleccione NO; AVISO; FALLO según la actividad que prefiera. Si selecciona FALLO, el ACS 600 detendrá el motor y visualizará un mensaje de fallo.

30.14 TIEMPO BAJA CARGA

Límite de tiempo para la lógica de baja carga.

30.15 CURVA BAJA CARGA

Este parámetro proporciona 5 curvas seleccionables mostradas en la Figura 6-21. Si la carga cae por debajo de la curva fijada para un tiempo mayor al tiempo fijado por el parámetro 30.14 TIEMPO BAJA CARGA, se activa la protección de baja carga. Las curvas 1 ... 3 alcanzan el máximo a la frecuencia nominal del motor fijada por el parámetro 99.07 FREC NOM MOTOR.

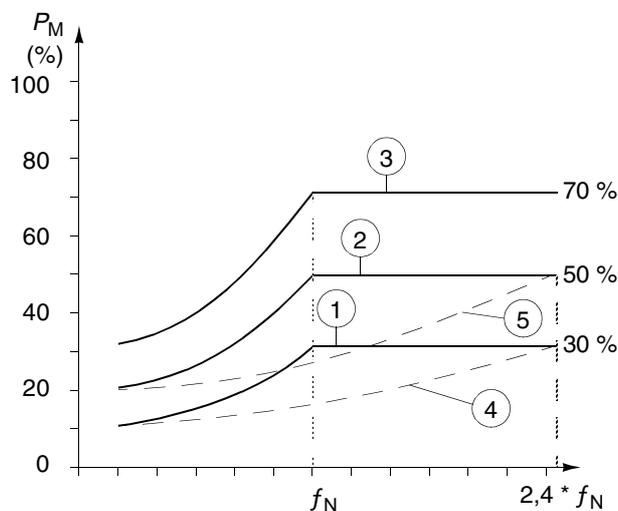


Figura 6-21 Tipos de curva de baja carga. P_M , par nominal del motor, f_N frecuencia nominal del motor.

30.16 FALLO FASE MOTOR

Este parámetro define el funcionamiento en caso de pérdida de una o más fases del motor.

FALLO

Se visualiza una indicación de fallo y el ACS 600 se para.

NO

Ninguna actividad requerida.

30.17 FALLO A TIERRA

Este parámetro define el funcionamiento en caso de detectarse un fallo a tierra en el motor o el cable a motor.

FALLO

Se visualiza una indicación de fallo y el ACS 600 se para.

ATENCIÓN

Se visualiza una indicación de advertencia. La unidad sigue funcionando.

30.18 FUNC FALLO COMUN

Este parámetro define el funcionamiento durante una pérdida de comunicación de bus de campo, es decir, cuando el convertidor no recibe la Serie de datos de referencia principal o la Serie de datos de referencia auxiliar. Véase el *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.

Los tiempos de demora para la función de supervisión se definen con el Parámetro 30.19 FALL COM TIME-OUT para la Serie de datos de referencia principal, y con el parámetro 30.21 AUX DSET TIME-OUT para la Serie de datos de referencia auxiliar.

¡ATENCIÓN! Si selecciona VEL CONST 15 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento puede continuar en condiciones de seguridad si cesa la comunicación con el módulo de comunicación.

FALLO

Se visualiza una indicación de fallo y el ACS 600 se para según el ajuste de Parámetro 21.03 FUNCION PARO.

NO

Ninguna actividad requerida.

VEL CONST 15

Se visualiza una indicación de advertencia y la velocidad se ajusta según el Parámetro 12.16 VELOC CONST 15.

ULTIMA VELOC

Se visualiza una indicación de advertencia y la velocidad se ajusta a según el último nivel al que el ACS 600 estaba operando. Este valor lo determina la velocidad media durante los 10 últimos segundos.

30.19 FALL COM TIME-OUT

Demora de tiempo para la función de supervisión de la Serie de datos de referencia principal. Salvar parámetros 30.18 FUNC FALLO COMUN.

El valor de fábrica es 1 s.

0,1 ... 60,0 s

30.20 FALLO COMUN SR/SA

Este parámetro define el funcionamiento de la salida de relé y salida analógica controladas por el bus de campo en caso de un fallo de comunicación. Véanse el *Grupo 14 Salidas de Relé*, *Grupo 15 Salidas Analógicas* y el *Apéndice C – Control de Bus de Campo*. El valor de fábrica es CERO.

El tiempo de demora para la función de supervisión es igual al valor del Parámetro 30.21 AUX DSET TIME-OUT.

CERO

Se desactiva la salida de relé. Se ajusta la salida analógica a cero.

ULTIMO

La salida de relé conserva el último status antes de que se produjera el fallo de comunicación. La salida analógica da el último valor antes del fallo de comunicación.



ATENCIÓN Después de que se recupere la comunicación, la actualización de las salidas analógica y de relé se inicia de forma inmediata sin que se restablezca el mensaje de fallo.

30.21 AUX DSET TIME-OUT

Demora de tiempo para la función de supervisión de la Serie de datos de referencia auxiliar. Véase el parámetro 30.18 FUNC FALLO COMUN. El convertidor activa de forma automática la función de supervisión 60 segundos después de la conexión de la alimentación si se está empleando la Serie de datos de referencia auxiliar, es decir, si el Parámetro 90.01 AUX DS REF3, 90.02 AUX DS REF4 o 90.03 AUX DS REF5 tiene un valor distinto de cero.

El programa de aplicación también aplica este tiempo de demora a la función definida con el Parámetro 30.20 FALLO COMUN SR/SA.

El valor de fábrica es 1 s.

0,1 ... 60,0 s

30.22 FUNCION CONFIG ES

Funcionamiento en caso de utilización incorrecta de la E/S de los módulos de extensión opcionales en el programa de aplicación del ACS 600.

NO

No existe ninguna indicación de utilización incorrecta de la E/S opcional.

AVISO

Es el valor de fábrica. El programa de aplicación genera una advertencia "CONFIG E/S" si un canal de salida o entrada opcional se ha seleccionado como una interfase de señales, pero la comunicación con el módulo de ampliación de E/S analógica o digital no se ha ajustado adecuadamente según *Grupo 98 Módulos opcionales*.

Ejemplo: El programa de aplicación genera una advertencia si el parámetro 16.01 PERMISO DE MARCHA está ajustado en ED7 pero:

- 98.03 MODULO1 EXT E/S D está ajustado en NO, o
- 98.09 FUNC ED NDIO1 está ajustado en SUST ED1,2

Grupo 31 Rearme automático

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-19 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-19 Grupo 31.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 NÚMERO DE TENTATIVAS	0 ... 5	Número de fallos límite para la lógica de rearme automático.
2 TIEMPO TENTATIVAS	1,0 ... 180,0 s	Tiempo límite para la lógica de rearme automático.
3 TIEMPO DE DEMORA	0,0 ... 3,0 s	Tiempo de demora entre el fallo y el intento de rearme.
4 SOBREINTENSIDAD	NO; SI	Habilita el rearme automático del fallo.
5 SOBRETENSION	NO; SI	Habilita el rearme automático del fallo.
6 SUBTENSION	NO; SI	Habilita el rearme automático del fallo.
7 SEÑAL EA<MIN	NO; SI	Habilita el rearme automático del fallo.

El sistema de restauración automática de fallos restaura los fallos seleccionados con los parámetros 31.04 SOBREINTENSIDAD, 31.05 SOBRETENSION, 31.06 SUBTENSION y 31.07 SEÑAL EA<MIN.

31.01 NUMERO TENTATIVAS

Establece el número de restauraciones automáticas en un determinado período. Este intervalo viene definido por el Parámetro 31.02 TIEMPO TENTATIVAS. El ACS 600 impide las restauraciones automáticas adicionales y permanece parado hasta que se realiza una restauración satisfactoria desde el Panel de Control o a través de una entrada digital.

31.02 TIEMPO TENTATIVAS

Este parámetro establece el tiempo durante el cual se permite un número limitado de restauraciones automáticas de fallos. Con el parámetro 31.01 NUMERO TENTATIVAS se da el máximo número de fallos por período de tiempo.

31.03 TIEMPO DE DEMORA

Este parámetro establece el tiempo que esperará el ACS 600 cuando se produzca un fallo antes de intentar restaurarlo. Si se ajusta a cero, el ACS 600 lo restaurará inmediatamente. Si se ajusta a un valor superior a cero, el convertidor esperará antes de restaurar el fallo.

31.04 SOBREINTENSIDAD

Si se selecciona SI, el fallo (sobrecarga del motor) se restaura automáticamente y el ACS 600 reanuda el funcionamiento normal tras la demora ajustada por el parámetro 31.03 TIEMPO DE DEMORA.

- 31.05 SOBRETENSION** Si se selecciona SI, el fallo (sobretensión del bus de CC) se restaura automáticamente y el ACS 600 reanuda el funcionamiento inmediatamente después del tiempo de demora ajustado por el parámetro 31.03 TIEMPO DE DEMORA.
- 31.06 SUBTENSION** Si se selecciona SI, el fallo (subtensión del bus de CC) se restaura automáticamente y el ACS 600 reanuda el funcionamiento inmediatamente después del tiempo de demora ajustado por el parámetro 31.03 TIEMPO DE DEMORA.
- 31.07 SEÑAL EA<MIN** Si se selecciona SI, el fallo (señal de entrada analógica por debajo del nivel mínimo) se restaura automáticamente transcurrido el tiempo de demora ajustado por el parámetro 31.03 TIEMPO DE DEMORA.



¡ATENCIÓN! Si se habilita el parámetro 31.07 SEÑAL EA<MIN, el convertidor puede reiniciarse incluso después de una larga parada cuando se restaura la señal analógica. Asegúrese de que el uso de esta característica no causará daños físicos y/o al equipo.

Grupo 32 Supervisión

Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Grupo 32.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 FUNCION VELOC 1	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO; LIM BAJO ABS	Supervisión de la velocidad 1.
2 LIMITE VELOC 1	- 18000 ... 18000 rpm	Lím. de supervisión de la veloc. 1.
3 FUNCION VELOC 2	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO; LIM BAJO ABS	Supervisión de la velocidad 2.
4 LIMITE VELOC 2	- 18000 ... 18000 rpm	Lím. de supervisión de la veloc. 2.
5 FUNCION INTENS	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO	Supervisión de la intensidad del motor.
6 LIMITE INTENSIDAD	0 ... 1000 A	Límite de supervisión de la intensidad del motor.
7 FUNCION PAR 1	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO	Supervisión del par del motor.
8 LIMITE PAR 1	-400 %... 400 %	Límite de supervisión del par del motor.
9 FUNCION PAR 2	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO	Supervisión del par del motor.
10 LIMITE PAR 2	-400 %... 400 %	Límite de supervisión del par del motor.
11 FUNCION REF 1	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO	Supervisión de la referencia 1.
12 LIMITE REF 1	0 ... 18000 rpm	Lím. supervisión de la ref. 1.
13 FUNCION REF 2	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO	Supervisión de la referencia 2.
14 LIMITE REF 2	0 ... 500 %	Lím. supervisión de la ref. 2.
15 FUNCION ACT1*)	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO	Supervisión del valor actual 1.
16 LIMITE ACT1*)	0 ... 200 %	Lím. supervisión del valor actual 1.
17 FUNCION ACT2*)	NO; LIMITE BAJO; LIMITE ALTO	Supervisión del valor actual 2.
18 LIMITE ACT2*)	0 ... 200 %	Lím. supervisión del valor actual 2.

*) Estos parámetros sólo son significativos si se ha seleccionado la Macro de Control PID.

32.01 FUNCION VELOC 1

Este parámetro le permite activar una función de supervisión de la velocidad. Las salidas de relé seleccionadas con los parámetros 14.01 SALIDA RELE SR1, 14.02 SALIDA RELE SR2 y 14.03 SALIDA RELE

SR3 sirven para indicar que la velocidad cae por debajo (LIMITE BAJO) o excede (LIMITE ALTO) el límite de supervisión.

NO

Supervisión no usada.

LIMITE BAJO

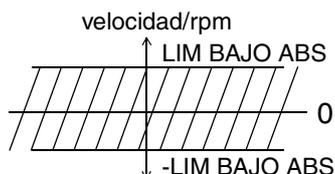
La supervisión se activará si el valor está por debajo del límite fijado.

LIMITE ALTO

La supervisión se activará si el valor está por encima del límite fijado.

LIMITE BAJO ABS

Se activará la supervisión si el valor está por debajo del límite ajustado. El límite se supervisa en ambas direcciones de rotación, hacia adelante y hacia atrás (véase el área sombreada a la izquierda).



- 32.02 LIMITE VELOC 1 Límite de supervisión de la velocidad ajustable de -18000 rpm a 18000 rpm.
- 32.03 FUNCION VELOC 2 Véase el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1.
- 32.04 LIMITE VELOC 2 Límite de supervisión de la velocidad ajustable de -18000 rpm a 18000 rpm.
- 32.05 FUNCION INTENS Supervisión de la intensidad del motor. Las mismas opciones que el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1 excluyendo el LIM BAJO ABS.
- 32.06 LIMITE INTENSIDAD Límite de supervisión de la intensidad del motor. Ajuste en amperios actuales, ajustable entre 0 A ... 1000 A.
- 32.07 FUNCION PAR 1 Supervisión del par del motor. Las mismas opciones que el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1 excluyendo el LIM BAJO ABS.
- 32.08 LIMITE PAR 1 Límite de supervisión del par del motor. Ajuste en -400% ... 400 % del par nominal del motor.
- 32.09 FUNCION PAR 2 Supervisión del par del motor. Las mismas opciones que el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1 excluyendo el LIM BAJO ABS.
- 32.10 LIMITE PAR 2 Límite de supervisión del par del motor. Ajuste en -400% ... 400% del par nominal del motor.
- 32.11 FUNCION REF 1 Supervisión de la referencia 1. Las mismas opciones que el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1 excluyendo el LIM BAJO ABS.
- 32.12 LIMITE REF 1 Límite de supervisión de la referencia 1 ajustable de 0 a 18000 rpm.
- 32.13 FUNCION REF 2 Supervisión de la referencia 2. Las mismas opciones que el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1 excluyendo el LIM BAJO ABS.
- 32.14 LIMITE REF 2 Límite de supervisión de la referencia 2 ajustable de 0 a 200%.
- 32.15 FUNCION ACT1 Supervisión del valor actual 1. Las mismas opciones que el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1, salvo en que no puede utilizarse la salida de relé SR3 y excluyendo el LIM BAJO ABS.

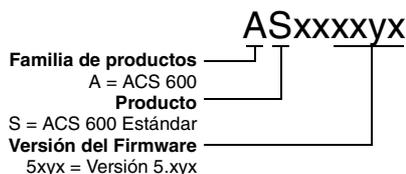
- 32.16 LIMITE ACT1 Límite de supervisión del valor actual 1 ajustable de 0 a 200%.
- 32.17 FUNCION ACT2 Supervisión del valor actual 2. Las mismas opciones que el parámetro 32.01 FUNCION VELOC 1, salvo en que no puede utilizarse la salida de relé SR3, y excluyendo el LIM BAJO ABS.
- 32.18 LIMITE ACT2 Límite de supervisión del valor actual 2 ajustable de 0 a 200%.

Grupo 33 Información Estos valores de parámetro no pueden alterarse. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-20 muestra los valores de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

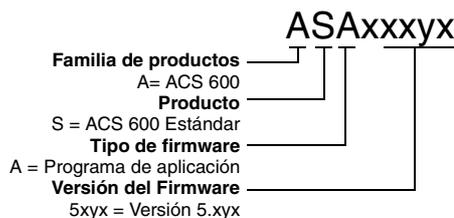
Tabla 6-20 Grupo 33.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 VERSION SW	xxxxxxxx	Versión del paquete de software.
2 VERSION SW APLI	xxxxxxxx	Versión del software de aplicación
3 FECHA PRUEBA	DDMMAA	Fecha de prueba (día, mes, año).

33.01 VERSION SW Este parámetro muestra el tipo y la versión del paquete de Firmware cargado en el ACS 600.



33.02 VERSION SW APLI Este parámetro muestra el tipo y la versión del programa de aplicación de su ACS 600.



33.03 FECHA PRUEBA Este parámetro muestra la fecha de prueba de su ACS 600.

Grupo 34 Variable de proceso

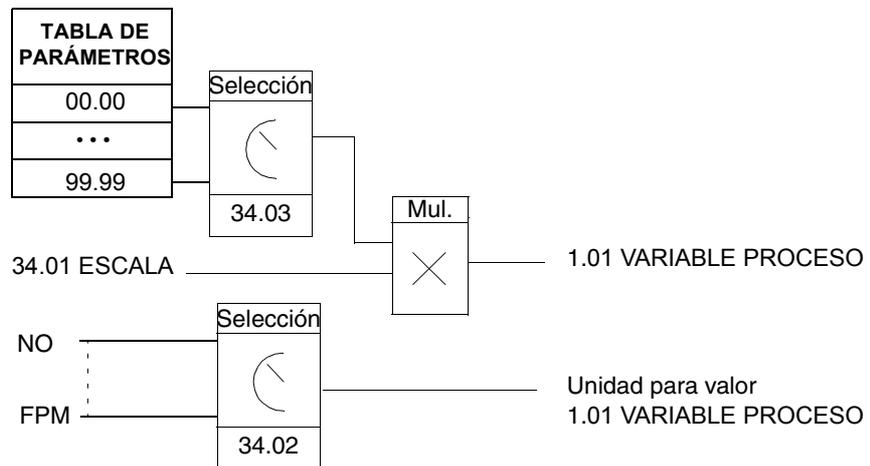
Estos valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha. La columna Rango/Unidad de la Tabla 6-21 muestra los valores permitidos de los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-21 Grupo 34.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 ESCALA	0.00 ... 100000.00	Factor de escalada para la variable de proceso
2 UNIDAD VAR P	NO; rpm; ... ; FPM	Unidad de la variable de proceso
3 SEL VAR PROCESO	0 a 9999	Selecciona la variable del ACS 600 que se debe escalar en una variable de proceso .
4 TIEM FILTRO VEL MOT	0 a 20000 ms	Tiempo de filtrado para velocidad actual
5 TIEM FILT PAR ACT	0. a 20000 ms	Tiempo de filtrado para par actual
6 TIEMPO MARCHA REARME	NO; SI	Rearme para el contador 1.43 TIEMPO MARCHA MOTOR

Descripción de función:
Definición de la variable de proceso.

El siguiente diagrama de bloques ilustra el uso de los parámetros que definen la señal actual 1.01 VARIABLE PROCESO



34.01 ESCALA Este parámetro escala la variable seleccionada del ACS 600 en una variable de proceso requerida. El valor por defecto es 100.00. Véase la sección *Descripción de función: Definición de la variable de proceso.*

34.02 UNIDAD VAR P Ester parámetro selecciona la unidad de la variable de proceso. Véase la sección *Descripción de función: Definición de la variable de proceso.*

NO

No se ha seleccionado ninguna unidad.

rpm; %; m/s; A; V; Hz; s; h; kh; C; lft (etiquetas por pie); **mA; mV; kW; W; kWh; F; hp; MWh; m3h** (m³/h); **l/s** (dm³/s); **bar; kPa; GPM** (galones por minuto); **PSI** (libras por pulgada cuadrada); **CFM** (pies cúbicos por minuto); **ft; MGD** (millones de galones por día); **iHg** (pulgadas de mercurio); **FPM** (pies por minuto)

Selecciones posibles para la unidad. El valor por defecto es %.

34.03 SEL VAR PROCESO

Este parámetro selecciona la variable del ACS 600 que se escala en una variable de proceso requerida. El valor por defecto es 142 (es decir, Señal Actual 1.42 VELOC. PROCESO REL). Véase la sección *Descripción de función: Definición de la variable de proceso.*

34.04 FILTRO VEL ACT

Establece el tiempo de filtrado para la señal de velocidad actual. Afecta a:

- 1.02 VELOCIDAD
- la velocidad leída a través de una salida analógica
- 32.01 FUNCION VELOC 1 y 32.03 FUNCION VELOC 2

0 a 20000 ms

El valor por defecto es 500 ms

34.05 TIEM FILT PAR ACT

Establece el tiempo de filtrado para la señal de par actual. Afecta a:

- 1.05 PAR
- el par leído a través de una salida analógica
- 32.07 FUNCION PAR 1 y 32.09 FUNCION PAR 2

0 a 20000 ms

El valor por defecto es 100 ms

34.06 TIEMPO MARCHA REARME

Al seleccionar Sí, se rearma el contador 1.43 TIEMPO MARCHA MOTOR.

NO; SI

Grupo 35 Temp Mot Med

Los parámetros de la función de medición de temperatura se incluyen en este grupo.

En la siguiente tabla se enumeran los parámetros. Se dan descripciones detalladas de los parámetros tras los dos ejemplos de aplicación.

Tabla 6-22 Grupo 35.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
SEL EA1 TEMP MOT1	NO SE UTILIZA; 1XPT100; 2XPT100, 3XPT100, 1..3 PTC	Tipo de sensor de temperatura del motor 1.
2 ALARMA TEMP MOT1	-10 a 5000 °C / ohm	Límite de alarma para la medición de temperatura del motor 1.
3 FALLO TEMP MOT 1	-10 a 5000 °C / ohm	Límite de fallo para la medición de temperatura del motor 1.
4 SEL EA2 TEMP MOT2	NO SE UTILIZA; 1XPT100; 2XPT100, 3XPT100, 1..3 PTC	Tipo de sensor de temperatura del motor 2.
5 ALARMA L TEMP MOT 2	-10 a 5000 °C / ohm	Límite de alarma para la medición de temperatura del motor 2.
6 FALLO TEMP MOT 2	-10 a 5000 °C / ohm	Límite de fallo para la medición de temperatura del motor 2.
7 COMPENS MOD MOT	NO; SI	Compensación de temperatura del modelo de motor por valor medido.

*Ejemplo de aplicación:
Medición de la
temperatura mediante la
placa NIOC*



La siguiente figura muestra la medición de temperatura de un motor utilizando la placa de E/S estándar, NIOC.

¡ATENCIÓN! De acuerdo con IEC 664, la conexión del sensor de temperatura del motor a la placa de ES estándar (NIOC) necesita un aislamiento doble o reforzado entre las partes con corriente del motor y el sensor. El aislamiento reforzado requiere un margen y una distancia de descarga de 8 m (equipo 400/500 VAC). Si el conjunto del termistor no cumple estas condiciones:

- Los terminales de NIOC deben estar protegidos contra contactos y no pueden conectarse a otros equipos.

O

- El sensor de temperatura debe estar aislado de los terminales de la placa NIOC.

Ajustes de parámetros

15.01 SALIDA ANALOG 1 (O)	TEMP M1 MED
35.01 SEL EA1 TEMP MOT1	El ajuste se llevará a cabo según el tipo y el número de sensores
35.02 ALARM A TEMP MOT1	Límite alarma para motor 1
35.03 FALLO TEM MO T	Límite fallo para motor 1
98.12 TEMP MOT E/S AN	NO
Nota: Los parámetros 13.01 MÍNIMO EA1 a 13.05 INVERTIR EA1 y 15.02 INVERTIR SA1 a 15.05 ESCALA SA1 no tienen efecto.	

Valores actuales

1.35 TEMP MOTOR 1, 3.08 CODIGO ALARMA 1, 3.12 CÓDIGO ALARMA 3, 3.16 CÓDIGO ALARMA 3

Advertencias (Véanse *Capítulo 7 – Análisis de fallos y Grupo 3 Señales actuales*)

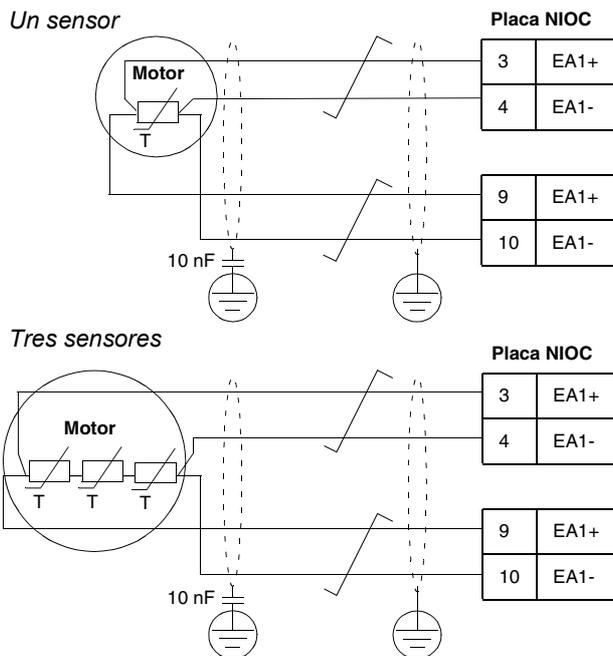
TEMP MOTOR 1, TEMP MOTOR 2, TEMP MED

Fallos (Véanse *Capítulo 7 – Análisis de fallos y Grupo 3 Señales actuales*)

TEMP MOTOR 1, TEMP MOTOR 2

Otros

En el extremo correspondiente al motor, la protección del cable debería conectarse a tierra a través de un condensador de 10 nF. Si esto no fuera posible, la protección debe dejarse desconectada.



*Ejemplo de aplicación:
Medición de la
temperatura mediante el
módulo NAIO*



La siguiente figura muestra la medición de temperatura de un motor a través de un Módulo de ampliación de E/S analógica opcional, NAIO.

¡ATENCIÓN! De acuerdo con IEC 664, la conexión del sensor de temperatura del motor al módulo NAIO necesita un aislamiento doble o reforzado entre las partes con corriente del motor y el sensor. El aislamiento reforzado requiere un margen y una distancia de descarga de 8 m (equipo 400/500 VAC). Si el conjunto del termistor no cumple estas condiciones:

- Los terminales de NAIO deben estar protegidos contra contactos y no pueden conectarse a otros equipos. La salida de alimentación del módulo NAIO debe tener también un nivel de aislamiento de 2,5 kV (observe que la placa NIOC no cumple este requisito).

O

- El sensor de temperatura debe estar aislado de los terminales del módulo NAIO.

Ajustes de parámetros

35.01 SEL EA1 TEMP MOT1	El ajuste se llevará a cabo según el tipo y el número de sensores
35.02 ALARM A TEMP MOT1	Límite alarma para motor 1
35.03 FALLO TEM MO T	Límite fallo para motor 1
98.12 TEMP MOT E/S AN	UNIPOLAR

Valores actuales

1.35 TEMP MOTOR 1, 3.08 CODIGO ALARMA 1, 3.12 CODIGO FALLO 3, 3.16 CÓDIGO ALARMA 3
--

Advertencias (Véanse *Capítulo 7 – Análisis de fallos y Grupo 3 Señales actuales*)

TEMP MOTOR 1, TEMP MOTOR 2, TEMP MED

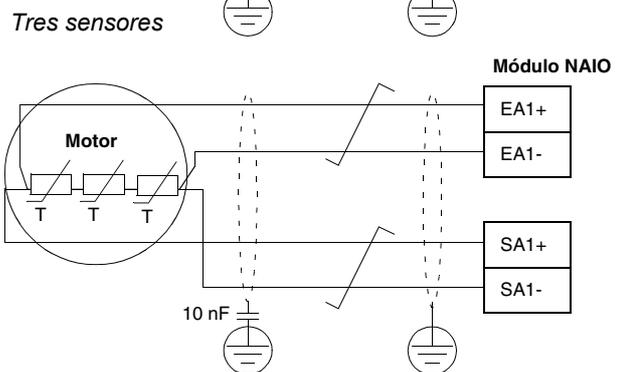
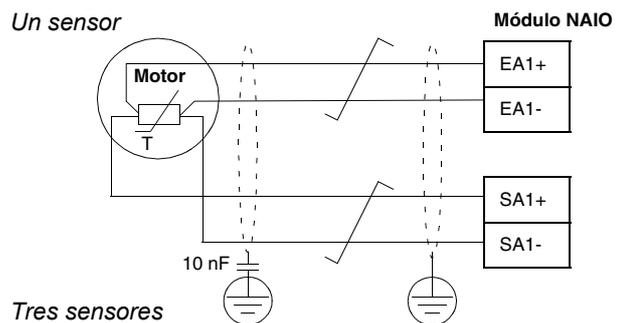
Fallos (Véanse *Capítulo 7 – Análisis de fallos y Grupo 3 Señales actuales*)

TEMP MOTOR 1, TEMP MOTOR 2

Otros

En el extremo correspondiente al motor, la protección del cable debería conectarse a tierra a través de un condensador de 10 nF. Si esto no fuera posible, la protección debe dejarse desconectada.

El módulo NAIO también deberá estar conectado a la red. Véase el manual del módulo.



SEL EA1 TEMP MOT1 Este parámetro activa la función de medición de la temperatura del motor 1, y selecciona el tipo de sensor. Vea los siguientes subapartados anteriores:

- *Ejemplo de aplicación: Medición de la temperatura mediante la placa NIOC*
- *Ejemplo de aplicación: Medición de la temperatura mediante el módulo NAIO*

NO SE UTILIZA

No se mide la temperatura del motor 1. Es el ajuste de fábrica.

1xPT100; 2xPT100; 3xPT100

La temperatura del motor 1 se mide utilizando de 1 a 3 sensores Pt 100.

La salida analógica SA1 alimenta una intensidad constante a través del sensor. La resistencia de éste aumenta linealmente con el aumento de temperatura del motor, al igual que la tensión. La función de medición de temperatura lee la tensión a través de una entrada analógica EA1 y la convierte a grados centígrados.

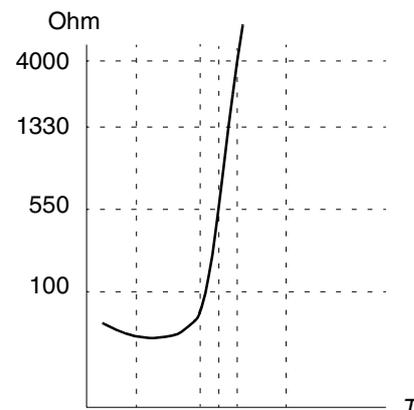
1..3 PTC

La temperatura del motor 1 se supervisa utilizando de 1 a 3 sensores PTC.

La salida analógica SA1 alimenta una intensidad constante a través del sensor(es). La resistencia de éste aumenta cuando la temperatura del motor sobrepasa la temperatura de referencia de PTC (T_{ref}), al igual que la tensión en la resistencia. La función de medición de temperatura lee la tensión a través de la entrada analógica EA1 y la convierte a ohmios.

La siguiente figura muestra los valores de resistencia de sensor PTC típicos como una función de la temperatura de funcionamiento del motor.

Temperatura	Resistencia
Normal	0 a 1,5 k ohm
Límite de temperatura	≥ 4 kohm



35.02 ALARM A TEMP MOT1 Ajusta el límite de alarma para la medición de temperatura del motor 1. Se da la indicación de alarma al superar el límite.

-10 a 5000 °C

Límite de alarma si el parámetro 35.01 SEL EA1 TEMP MOT1 es 1xPT100; 2xPT100; 3xPT100. El valor por defecto es de 110 °C.

-10 a 5000 °C

Límite de alarma si el parámetro 35.01 SEL EA1 TEMP MOT1 es 1..3 PTC. El valor por defecto es 110 ohm.

35.03 FALLO TEM MO T

Ajusta el límite de disparo de fallo para la medición de temperatura del motor 1. La indicación de fallo se da cuando se supera el límite.

-10 a 5000 °C

Límite de disparo de fallo si el parámetro 35.01 SEL EA1 TEMP MOT1 es 1xPT100; 2xPT100; 3xPT100. El valor por defecto es 130 °C.

-10 a 5000 ohm

Límite de disparo de fallo si el parámetro 35.01 SEL EA1 TEMP MOT1 es 1..3 PTC. El valor por defecto es 130 ohm.

**35.04 SEL EA2 TEMP
MOT 2**

El parámetro activa la función de medición de temperatura del motor 2, y selecciona el tipo de sensor. Véase el subapartado *Ejemplo de aplicación: Medición de la temperatura mediante el módulo NAIO* anterior.

Nota: Sólo es posible proteger dos motores utilizando un Módulo de ampliación de E/S analógica opcional, NAIO. Si se ha ajustado el parámetro 98.12 TEMP MOT E/S AN, el módulo NAIO se utiliza, y también se utiliza en la medición de temperatura del motor 1 (la placa de E/S estándar, NIOC, no se emplea).

NO SE UTILIZA

La temperatura del motor 2 no se mide. Es el ajuste de fábrica.

1xPT100; 2xPT100; 3xPT100

La temperatura del motor 2 se mide utilizando de 1 a 3 sensores Pt 100. Véase 35.01 SEL EA1 TEMP MOT1.

1..3 PTC

La temperatura del motor 2 se supervisa utilizando de 1 a 3 sensores PTC. Véase 35.01 SEL EA1 TEMP MOT1.

**35.05 ALARMA L TEMP
MOT 2**

Ajusta el límite de alarma para la función de medición de temperatura del motor 2. La indicación de alarma se da cuando se supera el límite.

-10 a 5000 °C

Límite de alarma si el parámetro 35.04 SEL EA2 TEMP MOT 2 es 1xPT100; 2xPT100; 3xPT100. El valor por defecto es 110 °C.

-10 a 5000 ohm

Límite de alarma si el parámetro 35.04 SEL EA2 TEMP MOT 2 es 1..3 PTC. El valor por defecto es 110 ohm.

**35.06 FALLO L TEMP
MOT 2** Ajusta el límite de disparo por fallo para la función de medición de temperatura del motor 2. La indicación de fallo se da cuando se supera el límite.

-10 a 5000 °C

Límite de fallo si el parámetro 35.04 SEL EA2 TEMP MOT 2 es 1xPT100; 2xPT100; 3xPT100. El valor por defecto es 110 °C.

-10 a 5000 ohm

Límite de fallo si el parámetro 35.04 SEL EA2 TEMP MOT 2 es 1..3 PTC. El valor por defecto es 110 ohm.

**35.07 COMPENS MOD
MOT** Este parámetro selecciona si la temperatura del motor 1 que se ha medido se utiliza en la compensación del modelo de motor.

NO

La temperatura del motor 1 que se ha medido no se utiliza.

SI

La temperatura del motor 1 que se ha medido se utiliza en la compensación del modelo de motor. **Nota:** La selección solamente es posible con el uso de sensor(es) Pt 100.

Grupo 40 Control PID Este grupo de parámetros incluye parámetros para tres funciones:

- control PID de proceso (sólo en uso cuando el parámetro 99.02 MACRO APLICACION **es** CTRL PID).
- ajuste preciso de la referencia de par o velocidad (sólo en uso cuando el parámetro 99.02 MACRO APLICACION **no es** CTRL PID).
- función de desactivación para el control PID de proceso (sólo en uso cuando el parámetro 99.02 MACRO APLICACION **es** CTRL PID).

La Tabla 6-23 siguiente muestra los parámetros. Las funciones se describen en las páginas siguientes. El texto que sigue a la descripción de las funciones explica los parámetros en detalle. Los valores de parámetro pueden alterarse con el ACS 600 en marcha.

Tabla 6-23 Grupo 40.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 GANANCIA PID	0,1 ... 100	Selección de la Ganancia del Regulador PID.
2 TIEMPO INTEG PID	0,02 ... 320,00 s	Selección del tiempo de integración del Regulador PID.
3 TIEMPO DERIV PID	0,00 ... 10,00 s	Selección del tiempo de derivación del Regulador PID.
4 FILTRO DERIV PID	0,04 ... 10,00 s	Constante de tiempo para el filtro del term. de derivación
5 INV VALOR ERROR	NO; SI	Inversión del valor de error del Regulador PID.
6 VALOR ACTUAL SEL	ACT1; ACT1-ACT2; ACT1+ACT2; ACT1*ACT2; ACT1/ACT2; MIN(A1,A2); MAX(A1,A2); raíz(A1-A2); raízA1+raízA2	Selección de la señal de salida del Regulador PID.
7 SEL ENTR ACTUAL1	EA1; EA2; EA3; EA5; EA6; INTENSIDAD; PAR; POTENCIA	Selección de la entrada de señal actual 1.
8 SEL ENTR ACTUAL 2	EA1; EA2; EA3; EA5; EA6; INTENSIDAD; PAR; POTENCIA	Selección de la entrada de señal actual 2.
9 ACT1 MINIMO	-1000 ... 1000 %	Factor de escala mínima del Valor Actual 1.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
10 ACT1 MAXIMO	-1000 ... 1000 %	Factor de escala máxima del Valor Actual 1.
11 ACT2 MINIMO	-1000 ... 1000 %	Factor de escala mínima del Valor Actual 2.
12 ACT2 MAXIMO	-1000 ... 1000 %	Factor de escala máxima del Valor Actual 2.
13 INTEGRACION PID	ACTIVADO; DESACTIVADO	Interruptor de Encendido/Apagado del integrador del bloque de control
14 MODO TRIM ¹⁾	DESACTIVADO; PROPORCIONAL; DIRECTO	Activa/desactiva la función trim y selecciona entre directo y proporcional
15 SEL REF TRIM ¹⁾	EA1; EA2; EA3; EA5; EA6; PAR 40.16	Selecciona la fuente de señal para la referencia trim
16 REFERENCIA TRIM ¹⁾	-100,0% a 100,0%	Valor de referencia de trim fijo (para 40.15 SEL REF TRIM)
17 AJUSTE RANGO TRIM ¹⁾	-100,0% a 100,0%	Multiplicador para la salida del bloque de control PID. Utilizado en la función trim
18 SELECCIÓN TRIM ^{1,2)}	VELOC. TRIM; PAR TRIM	Selecciona entre trim de referencia de par y velocidad
19 TIEMPO FILTRO ACT	0,04 s a 10,00s	Tiempo de filtro para las señales actuales conectadas al bloque de control PID
20 SELECCIÓN DORMIR ³⁾	DESACTIVADO; INTERNO; ED1; ED2; ED3; ED4; ED5; ED6; ED7; ED8; ED9; ED10; ED11; ED12	Control función dormir
21 NIVEL DORMIR ³⁾	0,0 a 7200,0 rpm	Velocidad activación dormir
22 RETRASO DORMIR ³⁾	0,0 s a 3600,0 s	Demora activación dormir
23 NIVEL DESPERTAR ³⁾	0,0 % a 100,0 %	Nivel desactivación dormir (valor actual en el ctrl PID del proceso)
24 RETRASO DESPERTAR ³⁾	0,0 s a 3600,0 s	Demora desactivación dormir

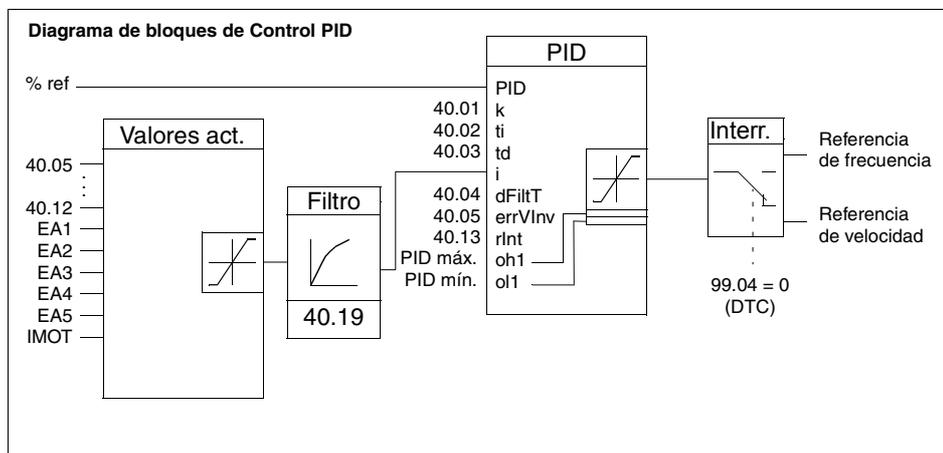
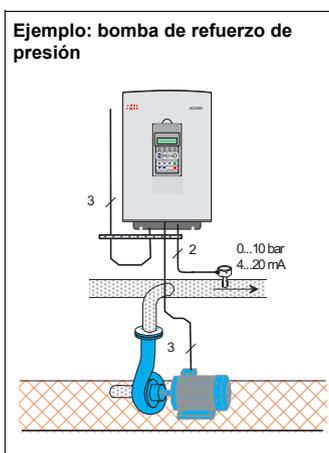
¹⁾ No es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CTRL PID, ²⁾ Sólo es visible cuando 99.02 MACRO APLICACION = CTRL PID, ³⁾ Sólo es visible cuando 99.02 MACRO APLICACION = CTRL PID.

Descripción función:
Control PID de proceso.

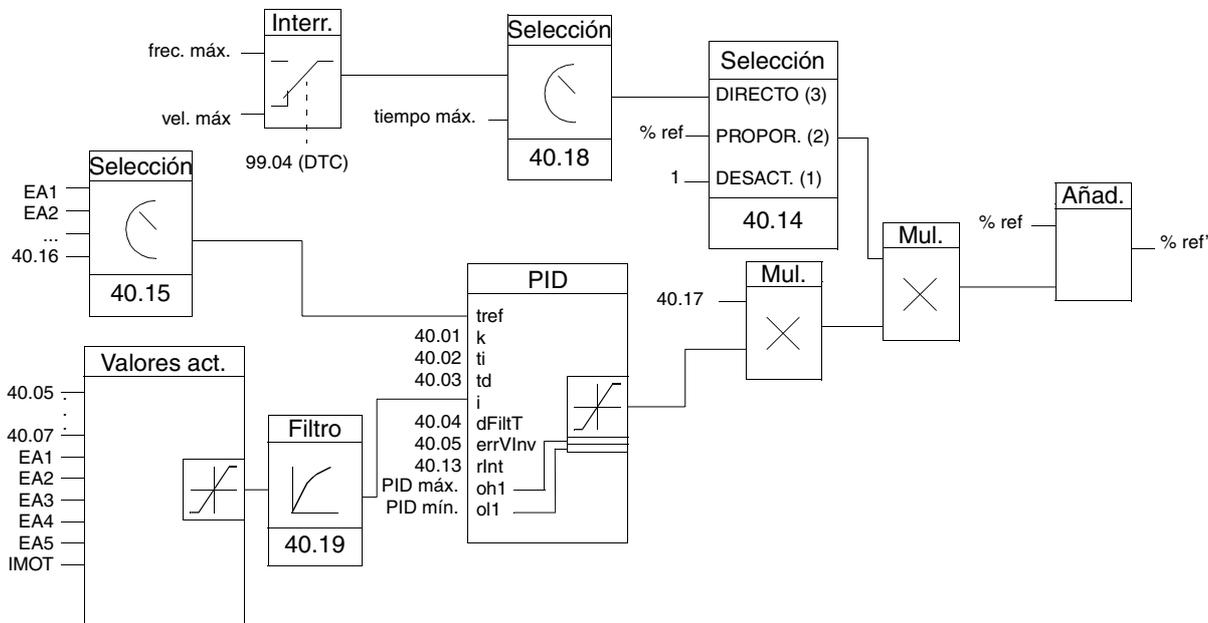
El control PID de proceso ajusta la velocidad del convertidor para mantener la cantidad del proceso medido (valor actual) al nivel deseado (referencia).

El siguiente diagrama de bloques de la derecha ilustra el control PID de proceso. Los valores de salida mínimo y máximo del Regulador PID son los mismos que los de los parámetros 20.01 VELOCIDAD MINIMA y 20.02 VELOCIDAD MAXIMA (o 20.07 FRECUENCIA MINIMA y 20.08 FRECUENCIA MAXIMA).

La figura de la izquierda muestra un ejemplo de aplicación. El regulador PID de proceso ajusta la velocidad de una bomba de refuerzo de presión según la presión medida y la referencia de presión ajustada.



Descripción de función: En el ajuste preciso, se corrige la referencia externa en % del convertidor (Referencia externa 2). El siguiente diagrama de bloques ilustra la función.
Ajuste de referencia



%ref

La referencia del convertidor antes del ajuste preciso

%ref'

La referencia del convertidor después del ajuste preciso

vel. máx

= 20.02 VELOCIDAD MAXIMA (o 20.01 VELOCIDAD MINIMA si el valor absoluto es mayor)

frec. máx

= 20.08 FRECUENCIA MAXIMA (o 20.07 FRECUENCIA MINIMA si el valor absoluto es mayor)

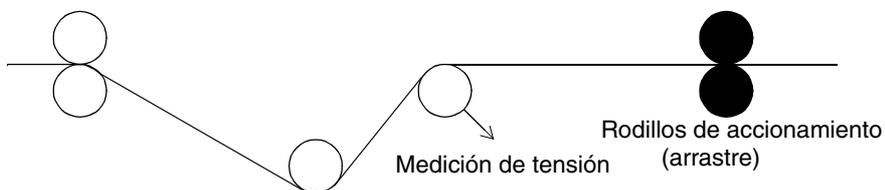
par máx.

= 20.04 PAR MAXIMO (o 20.10 PARMIN AJUST si el valor absoluto es mayor)

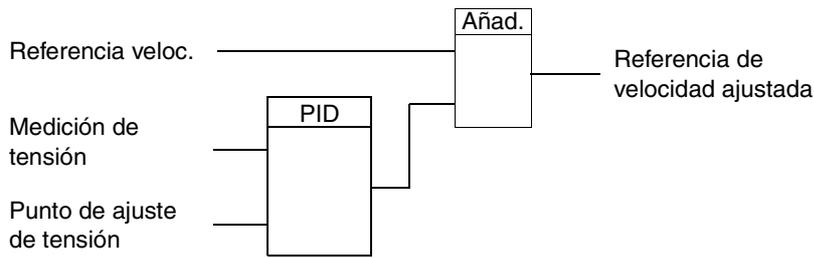
Ejemplo: Una cinta transportadora controlada mediante velocidad en la que también debe tenerse en cuenta la tensión de línea: El convertidor se controla mediante velocidad. Además, la tensión de línea se monitoriza. Si la tensión medida aumenta demasiado (por encima del punto de ajuste de la tensión), la velocidad se reduce sensiblemente, y viceversa. Para lograr la corrección de velocidad deseada, el usuario:

- activa la función de ajuste preciso y conecta el punto de ajuste de tensión y la tensión medida a la función de ajuste preciso
- establece el ajuste preciso en un nivel adecuado

Cinta transportadora controlada mediante velocidad

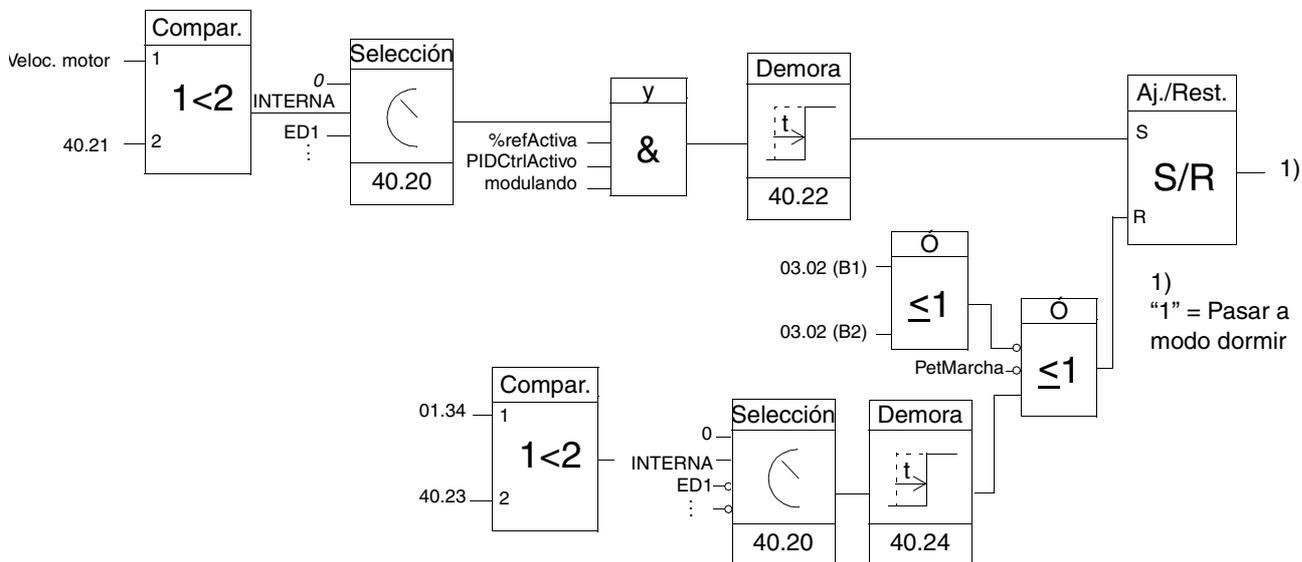


Ajuste preciso de la referencia de velocidad



Descripción de función: El siguiente diagrama de bloques ilustra la lógica de activación/desactivación de la función dormir. Esta función sólo puede emplearse cuando el parámetro 99.02 MACRO APLICACION es CTRL PID.

Dormir



Vel. motor: Velocidad actual del motor

%refActiva: La referencia de % se utiliza (en lugar de la referencia de rpm (velocidad))

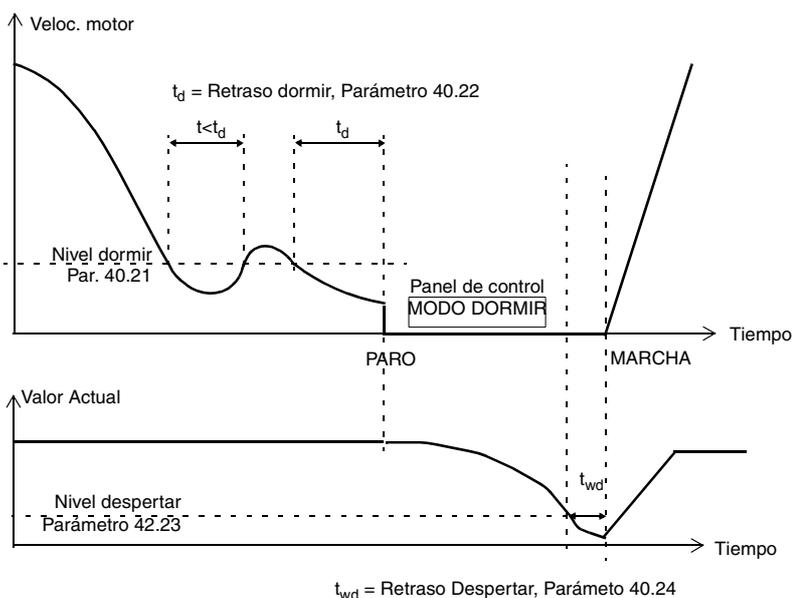
PIDCtrlActivo: 99.02 MACRO APLICACION es PID CTRL

modulando: El control de IGBT de inversor está en funcionamiento

Este esquema muestra el funcionamiento de la función dormir.

Ejemplo de aplicación: Función dormir y una bomba de refuerzo de presión con control PID (véase también el subapartado *Descripción función: Control PID de proceso. anterior*)

El consumo de agua cae por la noche. Como resultado, el regulador de proceso PID reduce la velocidad del motor. De todos modos, debido a pérdidas naturales en los tubos y a la baja eficacia de la bomba centrífuga a baja velocidad, el motor no para sino que sigue girando. La función dormir detecta el giro lento y detiene el bombeo innecesario después de que haya transcurrido la demora de dormir. El convertidor pasa a modo dormir, y sigue monitorizando la presión: La bomba vuelve a ponerse en marcha cuando la presión cae por debajo del nivel mínimo permitido y la demora para despertar ha transcurrido.



40.01 GANANCIA PID

Este parámetro define la ganancia del Regulador PID. El rango de ajuste es 0,1 ... 100. Si selecciona 1, un cambio del 10% en el valor de error hace que la salida del regulador PID cambie en un 10%. Si el parámetro 20.02 VELOCIDAD MAXIMA se fija en 1500 rpm, la referencia de velocidad actual cambia en 150 rpm.

En la Tabla 6-24 figuran algunos ejemplos de ajustes de ganancia, y el cambio de velocidad resultante de un cambio del 10% en el error y un cambio del 50% en el error.

Tabla 6-24 Ajustes de ganancia (VELOCIDAD MAXIMA 1500 rpm).

Ganancia PID	Cambio de velocidad para un cambio del 10% en el Error	Cambio de velocidad para un cambio del 50% en el Error
0,5	75 rpm	375 rpm
1,0	150 rpm	750 rpm
3,0	450 rpm	1500 rpm (limitada por el parámetro 20.02 VELOCIDAD MAXIMA)

40.02 TIEMPO INTEG PID

Define el tiempo en que se alcanza la salida máxima si existe un valor de error constante y la ganancia es 1. El tiempo de integración de 1 s denota que se ha logrado un cambio del 100% en 1 s.

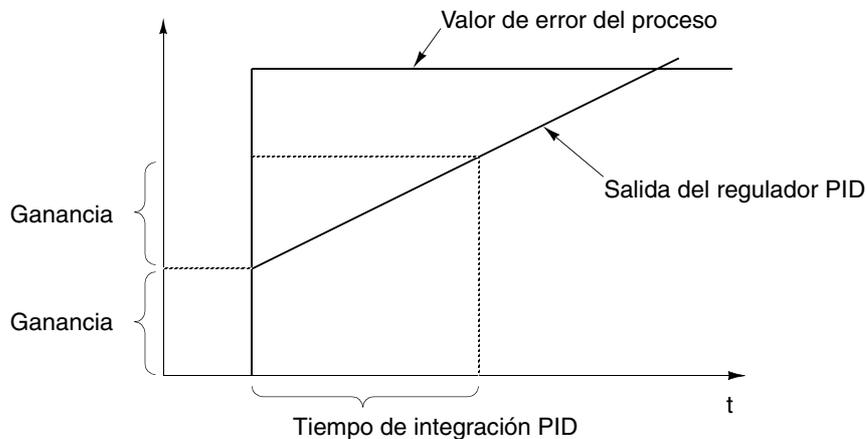


Figura 6-22 Ganancia del regulador PID, Tiempo I, y Valor de Error.

40.03 TIEMPO DERIV PID

La derivación se calcula con respecto a dos valores de error consecutivos (E_{K-1} y E_K) de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{TIEMPO DERIV PID} \cdot (E_K - E_{K-1}) / T_S, \text{ donde } T_S = 12 \text{ ms tiempo de muestra.}$$

Si existe un paso del 10% en el valor de error, el error en la salida del regulador PID se incrementa del siguiente modo:

$$10\% \cdot \text{TIEMPO DERIV PID} / T_S.$$

- La derivación se filtra con un filtro de orden 1. La constante de tiempo del filtro se define mediante el parámetro 40.04 FILTRO DERIV PID.
- 40.04 FILTRO DERIV PID** Constante de tiempo del filtro de orden 1.
- 40.05 INV VALOR ERROR** Este parámetro le permite invertir el Valor de Error (y así, el funcionamiento del Regulador PID). Normalmente, una disminución en la Señal Actual (realimentación) causa un incremento en la velocidad del convertidor. Si se desea que una disminución en Actual cause una disminución en la velocidad, ajuste el parámetro Inv Valor Error a SI.
- 40.06 SEL VALOR ACTUAL** **ACT1; ACT1 - ACT2; ACT1 + ACT2; ACT1 * ACT2; ACT1/ACT2; MIN(A1,A2) ; MAX(A1,A2); raíz (A1-A2); raízA1 + raízA2**
- La fuente de la señal actual para el Regulador de Proceso PID se selecciona a través de este parámetro. La opción ACT1 ajusta una de las entradas analógicas EA1, EA2 o EA3 como señal actual para el Regulador PID. El ajuste del parámetro 40.07 SEL ENTR ACTUAL 1 determina las entradas analógicas usadas. El ajuste del Parámetro 40.08 SEL ENTR ACTUAL 2 determina el valor de ACT2 que se usa en la selección del Valor Actual para el Regulador PID junto con ACT1. ACT1 y ACT2 se combinan mediante resta, suma, multiplicación u otras funciones enumeradas más arriba.
- En la lista de las opciones de los valores de parámetro, A1 significa ACT1 y A2 significa ACT2. MIN(A1,A2) ajusta el valor del parámetro tanto a ACT1 como a ACT2, en función de cuál tenga el valor más pequeño. Raíz(A1 - A2) ajusta el valor del parámetro a la raíz cuadrada de (ACT1 - ACT2). RaízA1+raízA2 ajusta el valor del parámetro a la raíz cuadrada de ACT1 más la raíz cuadrada de ACT2.
- Use la función raíz(A1 - A2) o raízA1+raízA2 si el Regulador PID controla el caudal mediante un transductor de presión que mide la diferencia de presión sobre un indicador de caudal.
- 40.07 SEL ENTR ACTUAL 1** Este parámetro selecciona una de las entradas analógicas como la señal actual 1 Por ejemplo, ACT1 utilizada en el parámetro 40.06 SEL VALOR ACTUAL.
- TEA1; EA2; EA3; EA5; EA6; INTENSIDAD; PAR; POTENCIA**
Para la conexión de EA5 a EA6, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.
- 40.08 SEL ENTR ACTUAL 2** Este parámetro selecciona una de las entradas analógicas como la señal actual 2 Por ejemplo, ACT2 utilizada en el parámetro 40.06 SEL VALOR ACTUAL.
- TEA1; EA2; EA3; EA5; EA6; INTENSIDAD; PAR; POTENCIA**
Para la conexión de EA5 a EA6, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.
- 40.09 ACT1 MINIMO** Valor mínimo para el Valor Actual 1. Definido como % de la diferencia entre los valores máximo y mínimo de la entrada analógica seleccionada. El rango de ajustes va de -1000 a +1000%. Véase el parámetro *Grupo 13 Entradas analógicas* en relación con los ajustes mínimos y máximos de la entrada analógica.

El valor de este parámetro puede calcularse mediante la fórmula que figura más abajo. El mínimo del valor actual se refiere al mínimo del rango del valor actual.

$$\text{ACTUAL 1 MINIMO} = \frac{\text{Mínimo de valor actual (V o mA)} - \text{MINIMO EA (1, 2 ó 3)}}{\text{MAXIMO EA (1, 2 ó 3)} - \text{MINIMO EA (1, 2 ó 3)}} \cdot 100 \%$$

Por ejemplo: La presión de un sistema de tuberías debe regularse entre 0 y 10 bar. El transductor de presión tiene un rango de salida de 4 a 8 V para una presión de entre 0 y 10 bar. La tensión mínima de salida del transductor es de 2 V y la máxima de 10 V, de modo que el mínimo y el máximo de la entrada analógica se ajusta a 2 V y 10 V. El ACTUAL 1 MINIMO se calcula como sigue:

$$\text{ACTUAL 1 MINIMO} = \frac{4 \text{ V} - 2 \text{ V}}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} \cdot 100 \% = 25 \%$$

40.10 ACT1 MAXIMO

Valor máximo para el Valor Actual 1. Definido como el tanto por ciento de la diferencia entre los valores máximo y mínimo de la entrada analógica seleccionada. El rango de ajustes va de -1000 a +1000%. Véase el parámetro *Grupo 13 Entradas analógicas* en relación con los ajustes mínimos y máximos de la entrada analógica.

El valor de este parámetro puede calcularse mediante la fórmula que figura más abajo. El máximo del valor actual se refiere al máximo del rango del valor actual

$$\text{ACTUAL 1 MAXIMO} = \frac{\text{Máximo del valor actual (V o mA)} - \text{MINIMO EA (1, 2 ó 3)}}{\text{MAXIMO EA (1, 2 ó 3)} - \text{MINIMO EA (1, 2 ó 3)}} \cdot 100 \%$$

Véase la descripción del ejemplo del parámetro 40.09 ACT1 MINIMO. El ACTUAL 1 MAXIMO en este caso es:

$$\text{ACTUAL 1 MAXIMO} = \frac{8 \text{ V} - 2 \text{ V}}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} \cdot 100 \% = 75 \%$$

La Figura 6-23 muestra tres ejemplos de la escala del valor actual.

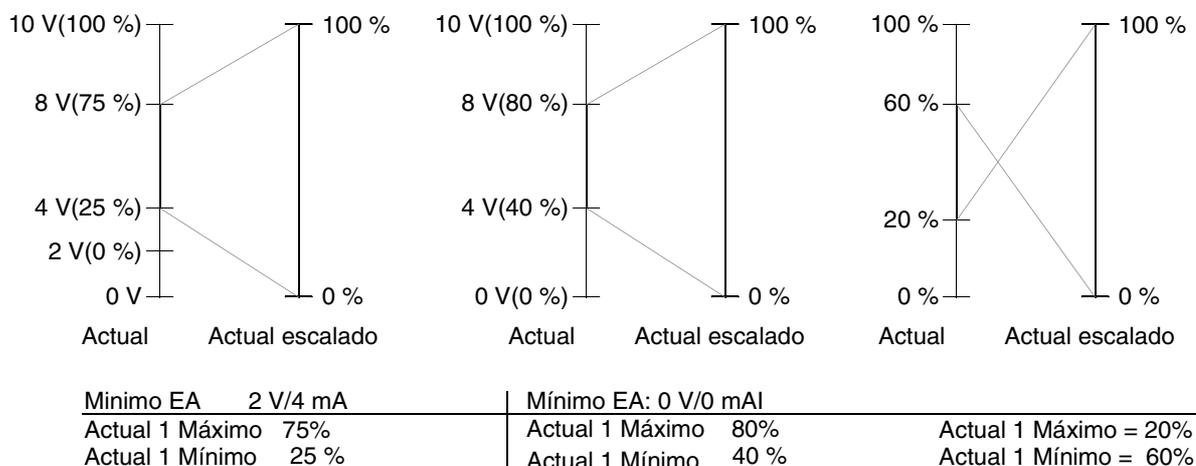


Figura 6-23 Escala del Valor Actual.

40.11 ACT2 MINIMO Véase el parámetro 40.09 ACT1 MINIMO.

40.12 ACT2 MAXIMO Véase el parámetro 40.10 ACT1 MAXIMO.

40.13 INTEGRACION PID Interruptor de Encendido/Apagado del integrador del bloque de control

ACTIVADO

Se utiliza integración. Es el valor de fábrica.

NO

No se utiliza integración.

40.14 MODO TRIM Activa la función trim y selecciona entre ajuste preciso directo y proporcional. No es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID. Véase la subsección *Descripción de función: Ajuste de referencia*.

NO

No se utiliza la función trim. Es el valor de fábrica.

PROPORCIONAL

Se utiliza la función trim. El factor de ajuste preciso es relativo a la referencia de % externa (EXT2).

DIRECTO

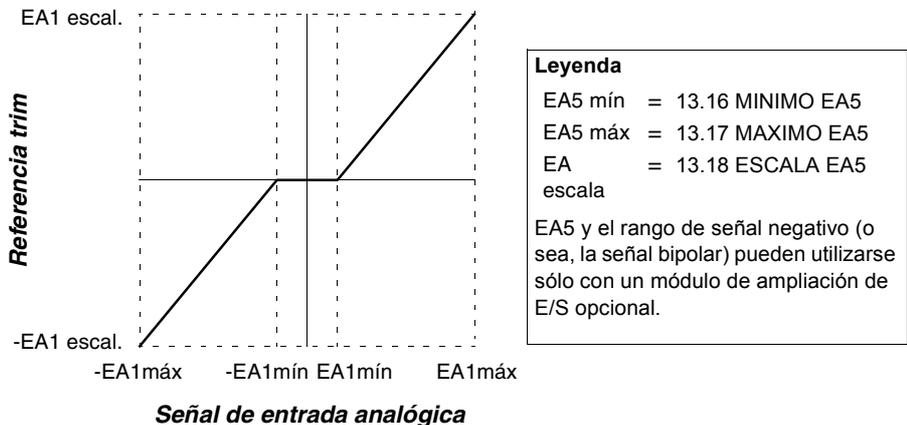
Se utiliza la función trim. El factor de ajuste preciso es relativo a un límite fijo utilizado en el bucle de control de referencia (velocidad, frecuencia o par).

40.15 SEL REF TRIM Selecciona la fuente de señal para la referencia trim. No es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID. Véase la subsección *Descripción de función: Ajuste de referencia* que aparece más arriba.

EA1; EA2; EA3; EA5; EA6;

La señal analógica EA1 (a EA6) se utiliza como la referencia trim. EA1 es el valor por defecto. Acerca de la conexión de EA5 a EA6, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

Ejemplo: EA5 como una referencia trim



PAR 40.16

El valor del parámetro 40.16 REFERENCIA TRIM se utiliza como la referencia trim

40.16 REFERENCIA TRIM

El valor de referencia trim fijado para el selector 40.15 SEL REF TRIM. No es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID. Véase la subsección *Descripción de función: Ajuste de referencia* que aparece más arriba.

-100,0% a 100,0%

0.0% es el valor de fábrica.

40.17 AJUSTE RANGO TRIM

Multiplicador para la salida del bloque de control PID. Se utiliza en la función trim. No es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID. Véase la subsección *Descripción de función: Ajuste de referencia* que aparece más arriba.

-100,0% a 100,0%

0.0% es el valor de fábrica.

40.18 SELECCION TRIM

Selecciona si el ajuste preciso se utiliza para corregir la referencia de par o velocidad. Sólo es visible cuando 99.02 MACRO APLICACION = T CTRL. Véase la subsección *Descripción de función: Ajuste de referencia* que aparece más arriba.

VELOC.TRIM

El ajuste preciso se utiliza para corregir la referencia de velocidad. Es el valor de fábrica.

PAR TRIM

El ajuste preciso se utiliza para corregir la referencia de par.

- 40.19 TIEMPO FILTRO ACT** Tiempo de filtro para las señales actuales conectadas al bloque de control PID. Véase la subsección *Descripción función: Control PID de proceso*. que aparece más arriba.
- 0,04 s a 10,00 s**
- 40.20 SELECCION DORMIR** Ajusta los criterios de activación de dormir. Véase la subsección *Descripción de función: Dormir* que aparece más arriba. Sólo es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID.
- NO**
La función dormir no está activa. Es el valor de fábrica.
- INTERNO**
La función Dormir se activa y se desactiva según lo determinen los parámetros 40.21 NIVEL DORMIR y N40.23 NIVEL DESPERTAR.
- ED1; ...; ED12**
La entrada digital debe estar en (“1”) para entrar el modo dormir. El retraso de dormir, ajustado con el parámetro 40.22 RETRASO DORMIR, tiene efecto. Para la conexión de ED7 a ED12, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.
- 40.21 NIVEL DORMIR** Establece el límite de velocidad para la función dormir. Véase la subsección *Descripción de función: Dormir* que aparece más arriba. Sólo es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID.
- 0,0 a 7200,0 rpm**
El valor por defecto es 0,0 rpm. Cuando la velocidad del motor cae por debajo del nivel de dormir, se inicia el contador del retraso de dormir. Cuando la velocidad del motor supera el nivel de dormir, se restablece el contador de retraso de dormir.
- 40.22 RETRASO DORMIR** Establece la demora para la función dormir. Véanse las figuras de la subsección *Descripción de función: Dormir* que aparece más arriba. Sólo es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID.
- 0,0 s a 3600,0 s**
El valor por defecto es 0,0 s. Si la velocidad del motor está por debajo de un nivel ajustado (40.21 NIVEL DORMIR) durante más tiempo que el retraso de dormir, el ACS 600 se para, y el panel de control muestra el mensaje de advertencia “MODO DORMIR”.
- N40.23 NIVEL DESPERTAR** Establece el límite de valor actual de proceso para la función dormir. Véanse las figuras de la subsección *Descripción de función: Dormir* que aparece más arriba. Sólo es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID.
- 0,0% a 100,0%**
El valor por defecto es 0,0%. Cuando el valor actual de proceso cae por debajo del límite, se inicia el contador de despertar. El nivel de despertar se define en porcentajes del valor de referencia de proceso empleado.

**40.24 RETRASO
DESPERTAR**

Establece la demora de despertar para la función dormir. Véase la subsección *Descripción de función: Ajuste de referencia* que aparece más arriba. Sólo es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CONTROL PID.

0,0 s a 3600,0 s

El valor por defecto es 0,0 s. El convertidor se despierta si el valor actual de proceso se halla por debajo de un nivel ajustado (N40.23 NIVEL DESPERTAR) durante más tiempo que el retraso de despertar.

Grupo 42 Control de frenado

El grupo 42 incluye parámetros con la función de control de frenado. La función opera a un nivel de tiempo de 100 ms.

El freno mecánico se utiliza para retener el motor y la maquinaria accionada a velocidad cero cuando se detiene el convertidor, o cuando no recibe alimentación.

Tabla 6-25 Grupo 42.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
1 CONTROL FRENO	DESACTIVADO; ACTIVADO	Función de control de frenado activada/desactivada
2 RECONOC FRENO	DESACTIVADO; ED5; ED6; ED11; ED12	Interfaz para señal de reconocimiento de freno
3 DEMORA APERT FRENO	0,0 a 5,0 s	Demora apertura freno
4 DEMORA CIERRE FRENO	0,0 a 60,0 s	Demora cierre freno
5 VEL CIERRE FRENO 5	0 a 1000 rpm	Velocidad absoluta cierre freno
6 FUNC FALLO FRENO	FALLO; ADVERTENCIA	Función fallo freno
7 SEL REF PAR ARRAN	NO; EA1; EA2; EA3; EA5; EA6; PAR 42.08	Fuente de señal de par de arranque
8 REF PAR ARRAN	-300 a 300%	Ajuste de par de arranque

Descripción de la función de control de frenado

La siguiente figura muestra un ejemplo de aplicación de control de frenado.



¡ATENCIÓN! Asegúrese de que la maquinaria en la que se integra el ACS 600 con la función de control de frenado cumpla las normas relativas a la seguridad del personal. Observe que el convertidor de frecuencia (un Módulo de accionamiento completo o un Módulo de accionamiento básico, como se define en IEC 61800-2), no se considera un dispositivo de seguridad como se menciona en la Directiva para maquinaria europea y en las normas armonizadas relacionadas. Por lo tanto, la seguridad del personal respecto a la máquina en su totalidad no debe basarse en una función determinada de la máquina (como la función de control del frenado), sino que tiene que implementarse como se define en las normas específicas para la aplicación.

Resumen

- control de activación/desactivación de frenado a través de la salida de relé SR1
- supervisión del frenado a través de la entrada digital ED5 (opcional)
- par de arranque fijo al liberar el freno
- interruptor de frenado de emergencia en el circuito de control de frenado

Ajustes de parámetros

14.01 SALIDA RELE SR1	CONTRL FRENO
42.01 CONTROL FRENO	ACTIVADO
42.02 RECONOC FRENO	ED5
42.03 DEMORA APERT FRENO	Específico del frenado
42.04 DEMORA CIERRE FRENO	Específico del frenado
42.05 VEL CIERRE FRENO ABS	Específico de la aplicación
42.06 FUNC FALLO FRENO	FALLO
42.07 SEL REF PAR ARRAN	Par 42.08
42.08 REF PAR ARRAN	100%

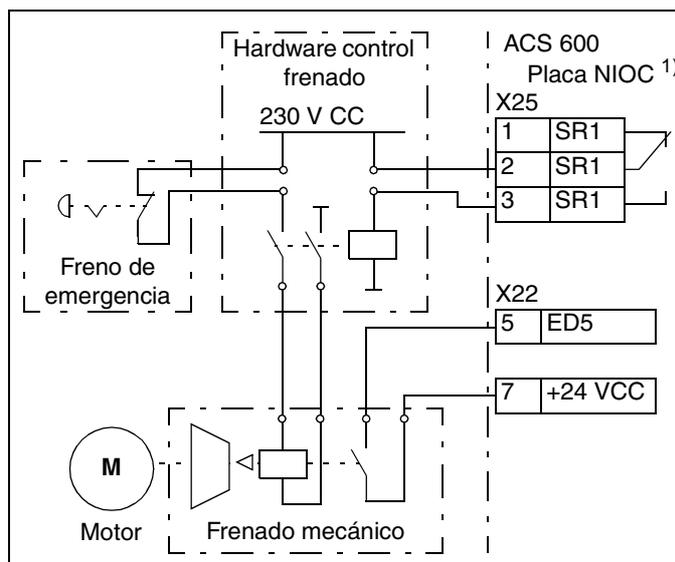
Valores actuales

3.12 CODIGO FALLO 3, 3.16 CÓDIGO ALARMA 3

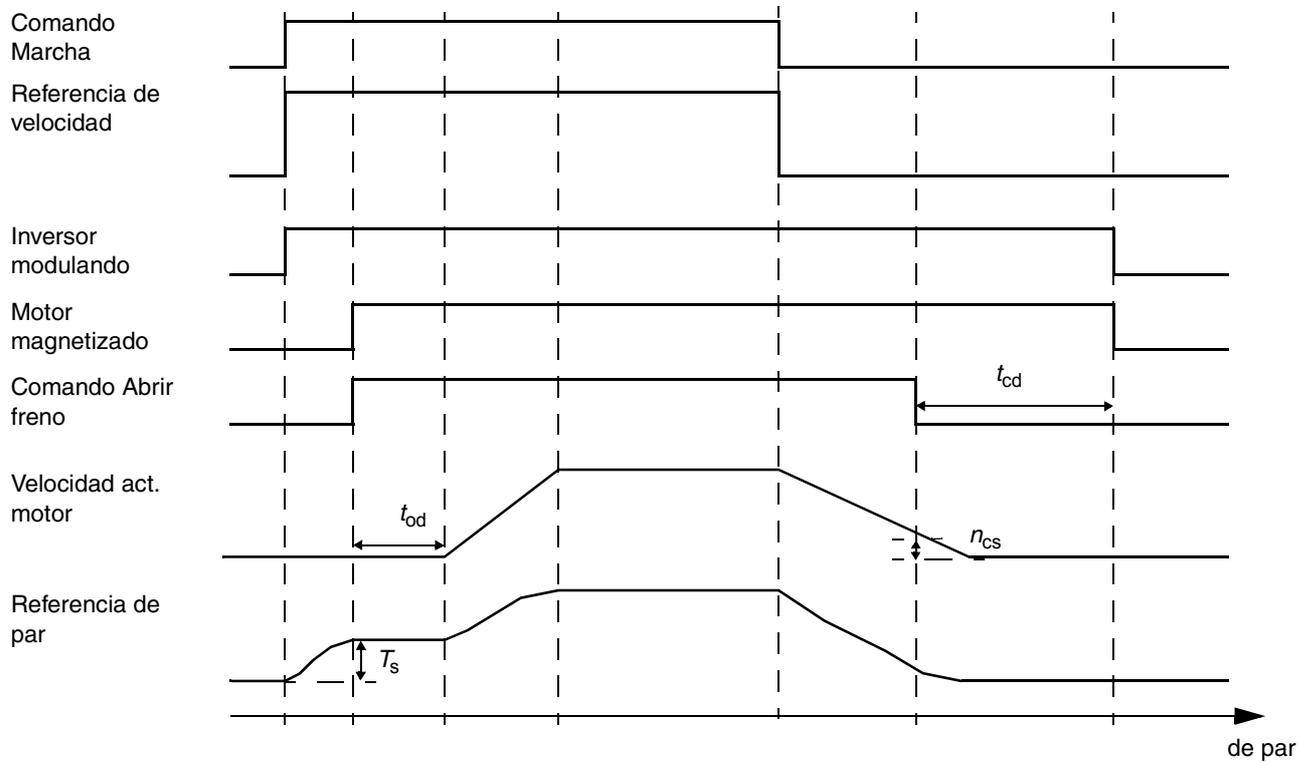
Mensajes de fallo/error (Véase Capítulo 7 – Análisis de fallos)

RECON FRENO

Cableado

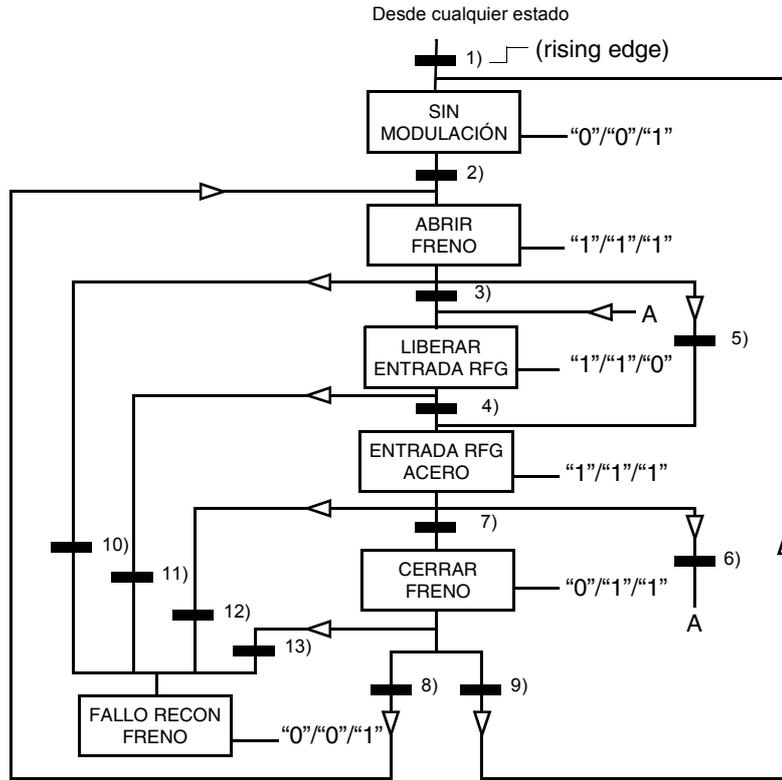


El esquema siguiente ilustra el funcionamiento de la función de control de frenado. Véase también la máquina de estado en la página siguiente.



- T_s Par de arranque al liberar el freno: Véase 42.07 SEL REF PAR ARRAN y 42.08 REF PAR ARRAN.
- t_{od} Demora apertura freno: Véase 42.03 DEMORA APERT FRENO.
- n_{cs} Velocidad cierre freno: Véase 42.05 VEL CIERRE FRENO ABS.
- t_{cd} Demora cierre freno: Véase 42.04 DEMORA CIERRE FRENO.

Máquina de estado para la función de control de freno.



RFG = Generador Función Rampa. Utilizado en la gestión de referencias en el bucle de control de velocidad.



Estado de función fallo freno

- NN: Nombre de estado
- X/Y/Z: Operaciones/salida de estado
 - X = "1" Abrir freno. La salida de relé ajustada para control de freno activado/desactivado se excita.
 - Y = "1" Marcha forzada. La función mantiene conectada la Marcha interna hasta que se cierra el freno independientemente del estado de la señal Marcha externa.
 - Z = "1" Rampa en cero. Fuerza la referencia de velocidad utilizada a cero mediante una rampa.

Condiciones para el cambio de estado

- 1) Control de freno activo "0" -> "1" O Inversor modulando ="0"
 - 2) Motor magnetizado = "1" Y Convertidor en marcha = "1"
 - 3) Reconocimiento de freno = "1" Y Retraso freno abierto superado Y Marcha = "1"
 - 4) Marcha = "0"
 - 5) Marcha = "0"
 - 6) Marcha = "1"
 - 7) |Velocidad actual motor| < Velocidad freno cerrado Y Marcha = "0"
 - 8) Marcha = "1"
 - 9) Reconocimiento de freno = "0" Y Retraso freno abierto superado ="1" Y Marcha = "0"
- Sólo si el parámetro 42.02 RECONOC FRENO ≠ DESCONECTADO:
- 10) Reconocimiento de freno = "0" Y Retraso freno abierto superado ="1"
 - 11) Reconocimiento de freno = "0"
 - 12) Reconocimiento de freno = "0"
 - 13) Reconocimiento de freno = "1" Y Retraso freno abierto superado ="1"

- 42.01 CONTROL FRENO** Activa la función de control de freno.
- NO**
Desactivado es el valor predeterminado: la función de control de freno no se utiliza.
- ACTIVADO**
La función de control de freno está activada.
- 42.02 RECONOC FRENO** Activa la supervisión de conexión/desconexión de freno externo y selecciona la fuente para la señal. La utilización de la señal de supervisión de conexión/desconexión externa es opcional.
- NO**
La supervisión de conexión/desconexión de freno externo no se utiliza. Es el valor de fábrica.
- ED5**
La supervisión de la conexión/desconexión de freno se utiliza. La entrada digital ED5 es la fuente de señal. ED5 = “1”: El freno está abierto. ED5 = “0”: El freno está cerrado. La conexión se muestra en el subapartado *Descripción de la función de control de frenado* anterior.
- ED6; ED11; ED12**
Véase ED5. Para la conexión de ED11 y ED12, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.
- 42.03 DEMORA APERT FRENO** Véanse los diagramas de funcionamiento en el subapartado *Descripción de la función de control de frenado* anterior: El contador de retraso se inicia después de magnetizarse el motor. La función de control de freno excita simultáneamente la salida de relé del ACS 600, y el freno empieza a abrirse. Durante el retraso, el convertidor eleva el par motor al nivel requerido en la liberación del freno (= Parámetros 42.07 SEL REF PAR ARRAN y 42.08 REF PAR ARRAN).
- 0,0 a 5,0 s**
El valor por defecto es cero. Ajuste el retraso igual que el retraso de apertura mecánica del freno facilitado por el fabricante del freno.
- 42.04 DEMORA CIERRE FRENO** Véanse los diagramas de funcionamiento en el subapartado *Descripción de la función de control de frenado* anterior: El contador de retraso se inicia cuando la velocidad actual del motor ha caído por debajo del nivel ajustado después de que el convertidor haya recibido el comando de paro (= Parámetro 42.05 VEL CIERRE FRENO ABS). De forma simultánea con el inicio del contador, la función de control del freno desexcita la salida de relé, y el freno empieza a cerrarse. Durante el retraso, la función de freno mantiene el motor en marcha con lo que impide que la velocidad del motor caiga por debajo de cero.
- 0,0 a 60,0 s**
El valor por defecto es cero. Ajuste el retraso igual que el tiempo de operación mecánico del freno (= retraso de funcionamiento al cerrarse) proporcionado por el fabricante del freno.

42.05 VEL CIERRE FRENO ABS Véase el parámetro 42.04 DEMORA CIERRE FRENO y los diagramas de funcionamiento en el subapartado *Descripción de la función de control de frenado anterior*. **Nota:** Se trata de un valor absoluto.

0 a 1000 rpm

El valor por defecto es 100 rpm

42.06 FUNC FALLO FRENO Define cómo reacciona el convertidor en caso de que el estado de la señal de reconocimiento de freno exterior no se ajuste al estado esperado por la función de control del freno. Véase la máquina de estado en el subapartado *Descripción de la función de control de frenado anterior*.

FALLO

La función de control del freno genera un fallo. El convertidor se dispara y se muestra un mensaje de fallo en la pantalla del panel de control. El fallo se guarda en el registro de eventos.

AVISO

La función de control del freno genera una advertencia. El convertidor sigue funcionando y se muestra un mensaje de advertencia en la pantalla del panel de control. La advertencia también se guarda en el registro de eventos.

42.07 SEL REF PAR ARRAN Selecciona la fuente para la referencia de par de arranque del motor. Véanse los diagramas de funcionamiento en el subapartado *Descripción de la función de control de frenado anterior*.

NO

Sin fuente para el par de arranque. Es el valor de fábrica.

EA1; EA2; EA3; EA5; EA6

La referencia del par de arranque se facilita a través de una entrada analógica. Para la conexión de EA5 a EA6, véase *Grupo 98 Módulos opcionales*.

PAR 42.08

La referencia del par de arranque se facilita a través del parámetro 42.08 REF PAR ARRAN.

42.08 REF PAR ARRAN Ajusta el par de arranque del motor en la liberación del freno en un porcentaje del par nominal del motor. Véanse los diagramas de funcionamiento en el subapartado *Descripción de la función de control de frenado anterior*.

-300 a 300%

El valor por defecto es 0.

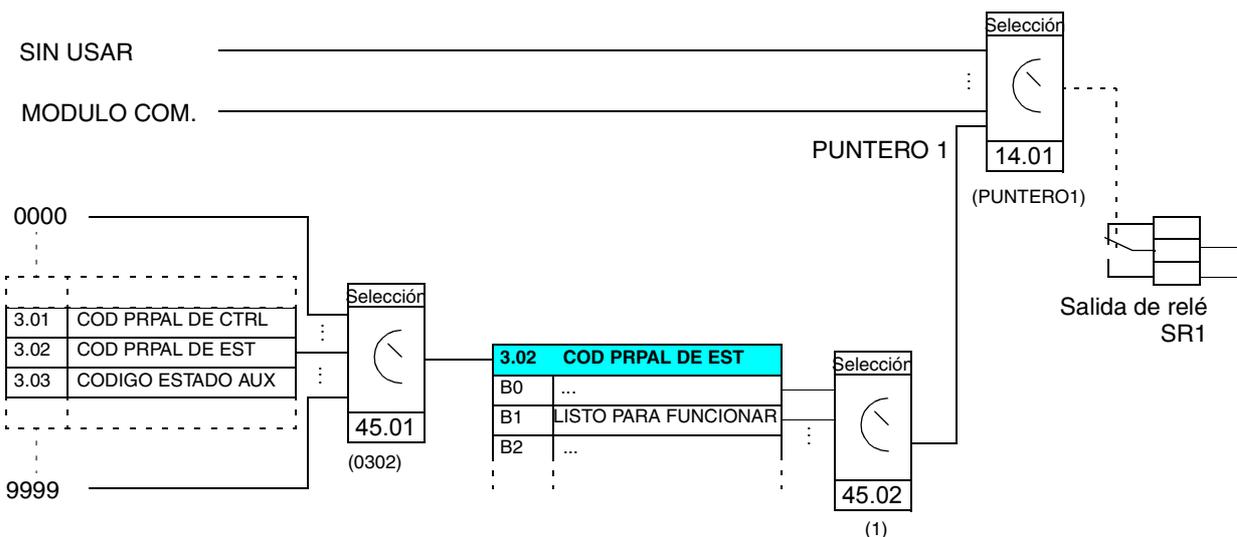
Grupo 45 Selección de función

El Grupo 45 incluye parámetros para seis punteros. El usuario puede seleccionar cualquier información de estado del convertidor para un puntero y dirigir el valor a una salida de relé.

Tabla 6-26 Grupo 45.

Parámetro	Rango/Valor	Descripción
45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND	-9999 a 9999	Selector de índice para puntero 1
45.02 PUNT1 BIT	0 a 15	Selector de bit para el puntero 1
45.03 PUNT2 GRUPO+IND	-9999 a 9999	Selector de índice para puntero 2
45.04 PUNT2 BIT	0 a 15	Selector de bit para el puntero 2
45.05 PUNT3 GRUPO+IND	-9999 a 9999	Selector de índice para puntero 3
45.06 PUNT3 BIT	0 a 15	Selector de bit para el puntero 3
45.07 PUNT4 GRUPO+IND	-9999 a 9999	Selector de índice para puntero 4
45.08 PUNT4 BIT	0 a 15	Selector de bit para el puntero 4
45.09 PUNT GRUPO+IND	-9999 a 9999	Selector de índice para puntero 5
45.10 PUNT5 BIT	0 a 15	Selector de bit para el puntero 5
45.11 PUNT6 GRUPO+IND	-9999 a 9999	Selector de índice para puntero 6
45.12 PUNT6 BIT	0 a 15	Selector de bit para el puntero 6

La siguiente figura muestra cómo indicar el estado de convertidor “LISTO PARA FUNCIONAR” a través de la salida de relé SR1.



- 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND** Selector de índice de parámetro para el puntero 1. Véase la figura anterior.
- 9999 a 9999**
El valor por defecto es 0000. El rango negativo se reserva a la inversión de señal.
- Ejemplo** (véase la figura anterior): Si 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND tiene el valor -0302, la salida del selector 45.02 PUNTERO1 BIT se invierte. En otras palabras, la salida del puntero tiene un valor “0” cuando el bit de estado B1 “LISTO PARA FUNCIONAR” tiene el valor “1” y viceversa.
- 45.02 PUNTERO1 BIT** Selector de bit para el puntero 1. Véase la figura anterior.
- 0 a 15**
El valor por defecto es 0 (bit núm. 0).
- 45.03 PUNTERO2 GRUPO+IND** Véase el parámetro 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND.
- 45.04 PUNTERO2 BIT** Véase el parámetro 45.02 PUNTERO1 BIT.
- 45.05 PUNTERO3 GRUPO+IND** Véase el parámetro 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND.
- 45.06 PUNTERO3 BIT** Véase el parámetro 45.02 PUNTERO1 BIT.
- 45.07 PUNTERO4 GRUPO+IND** Véase el parámetro 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND.
- 45.08 PUNTERO4 BIT** Véase el parámetro 45.02 PUNTERO1 BIT.
- 45.09 PUNTERO5 GRUPO+IND** Véase el parámetro 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND.
- 45.10 PUNTERO5 BIT** Véase el parámetro 45.02 PUNTERO1 BIT.
- 45.11 PUNTERO6 GRUPO+IND** Véase el parámetro 45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND.
- 45.12 PUNTERO6 BIT** Véase el parámetro 45.02 PUNTERO1 BIT.

Grupo 50 Módulo Taco

Estos parámetros son visibles y requieren ajustes solamente cuando se halla instalado un módulo taco (opcional) y éste se ha activado con el parámetro 98.01 MODULO TACO.

Con los parámetros del Grupo 50 se define la decodificación de la señal del codificador y el funcionamiento del ACS 600 en caso de fallo del módulo taco o NTAC.

Estos ajustes de parámetros permanecerán inalterados aunque se cambie la macro de aplicación.

Tabla 6-27 Parámetros del Grupo 50.

Parámetro	Rango	Descripción
50.01 NUMERO PULSOS	0 ... 29999	Número de pulsos del codificador por revolución.
50.02 MODO MEDIDA VELOC	A _ B DIR ; A _ ; A _ B DIR ; A _ B _	Cálculo de los pulsos del codificador.
50.03 ENCODER DEFECTO	AVISO; FALLO	Funcionamiento del ACS 600 si se produce un fallo del codificador o si se detecta un fallo en la comunicación con el mismo.
50.04 RETR ENCODER	5 ... 50000 ms	Demora para la función de supervisión del codificador (véase el parámetro 50.03 FALLO ENCODER)
50.05 ENCODER CHANNEL	CHANNEL1, CHANNEL 2	Canal desde el que el Programa de Aplicación Estándar lee las señales del Módulo del Codificador de Pulsos (NTAC).
50.06 SEL REALIM VELOC	INTERNO; ENCODER	Selecciona el valor de realimentación de velocidad empleado en el control; estimación de velocidad o velocidad medida.

50.01 NUMERO PULSOS

Este parámetro determina el número de pulsos del codificador por cada revolución.

50.02 MODO MEDIDA VELOC

Este parámetro define cómo se calculan los pulsos del codificador.

A _ B DIR

Ch A: cálculo de los extremos positivos para la velocidad.

Ch B: dirección.

A _

Ch A: cálculo de los extremos positivos y negativos para la velocidad.

Ch B: sin usar.

A _ B DIR

Ch A: se calculan los extremos positivos y negativos para la velocidad.

Ch B: dirección.

A B

Se calculan todos los extremos de las señales.

50.03 FALLO ENCODER

Este parámetro define el funcionamiento del ACS 600 si se detecta un fallo en la comunicación entre el codificador de pulsos y el Módulo de Interfase del Codificador de Pulsos (NTAC) o entre el módulo NTAC y el ACS 600.

Se activa la función de supervisión del codificador si una cualquiera de las siguientes condiciones es válida:

1. Hay una diferencia del 2% entre la velocidad estimada y la velocidad medida recibida desde el codificador.
2. No se reciben pulsos desde el codificador en un tiempo definido (véase el parámetro 50.04 RETR ENCODER), y el par del motor se encuentra en el máximo valor permitido.

AVISO

Se genera una indicación de aviso.

FALLO

Se genera una indicación de fallo y el ACS 600 para el motor.

50.04 RETR ENCODER

Es la demora de la función de supervisión del codificador (véase el parámetro 50.03 FALLO ENCODER).

50.05 ENCODER CHANNEL

Este parámetro define el canal de fibra óptica de la placa de control desde la que el Programa de Aplicación Estándar lee las señales procedentes del Módulo de Interfase del Codificador de Pulsos (NTAC).

CHANNEL 2

Las señales del Módulo del Codificador de Pulsos (NTAC) se toman del canal 2 (CH2). Es el valor de fábrica. Resulta adecuado en la mayoría de los casos.

CHANNEL 1

Las señales del Módulo del Codificador de Pulsos (NTAC) se toman del canal 1 (CH1). Se tiene que conectar el Módulo del Codificador de Pulsos (NTAC) a CH1 en lugar de CH2 en las aplicaciones en las que el CH2 se reserva para una estación principal (p. e., una aplicación Maestro/Dependiente). Este valor de parámetro debe cambiarse consecuentemente. Véase el parámetro 70.03 VEL TRANSM CH1.

50.06 SEL REALIM VELOC

Este parámetro define el valor de realimentación de velocidad empleado en el control.

INTERNO

La estimación de la velocidad calculada se emplea como realimentación de velocidad.

ENCODER

La velocidad actual medida con un codificador se emplea como realimentación de velocidad.

Grupo 51 Módulo de Comunicación

Estos parámetros son visibles y requieren ajustes solamente cuando se ha instalado un módulo adaptador de bus de campo (opcional) y éste se ha activado con el Parámetro 98.02 MÓDULO COMUNIC. Para más detalles sobre los parámetros, consulte el manual del módulo de bus de campo.

Estos ajustes de parámetros permanecerán inalterados aunque se cambie la macro de aplicación.

Grupo 52 Modbus estándar

Estos parámetros definen los ajustes básicos para la Comunicación Modbus estándar. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.

Tabla 6-28 Parámetros del Grupo 52.

Parámetro	Rango	Descripción
52.01 NUM ESTACION	1 a 247	Dirección del dispositivo. Dos unidades con las mismas direcciones no se permiten en funcionamiento. El valor de fábrica es 1.
52.02 VEL TRANSM	600; 1200; 2400; 4800; 9600	Velocidad de transferencia de la comunicación en bit/s. El valor de fábrica es 9600.
52.03 PARIDAD	1STOPBIT; 2STOPBIT; IMPAR; PAR	Empleo del bit o bits de paridad. El valor de fábrica es ODD (impar).

**Grupo 60
MAESTRO/ESCLAVO**

El grupo Maestro/Esclavo incluye parámetros requeridos cuando el sistema es accionado por varios convertidores ACS 600 y los ejes del motor están acoplados entre sí a través de engranajes, correas, cadenas, etc.

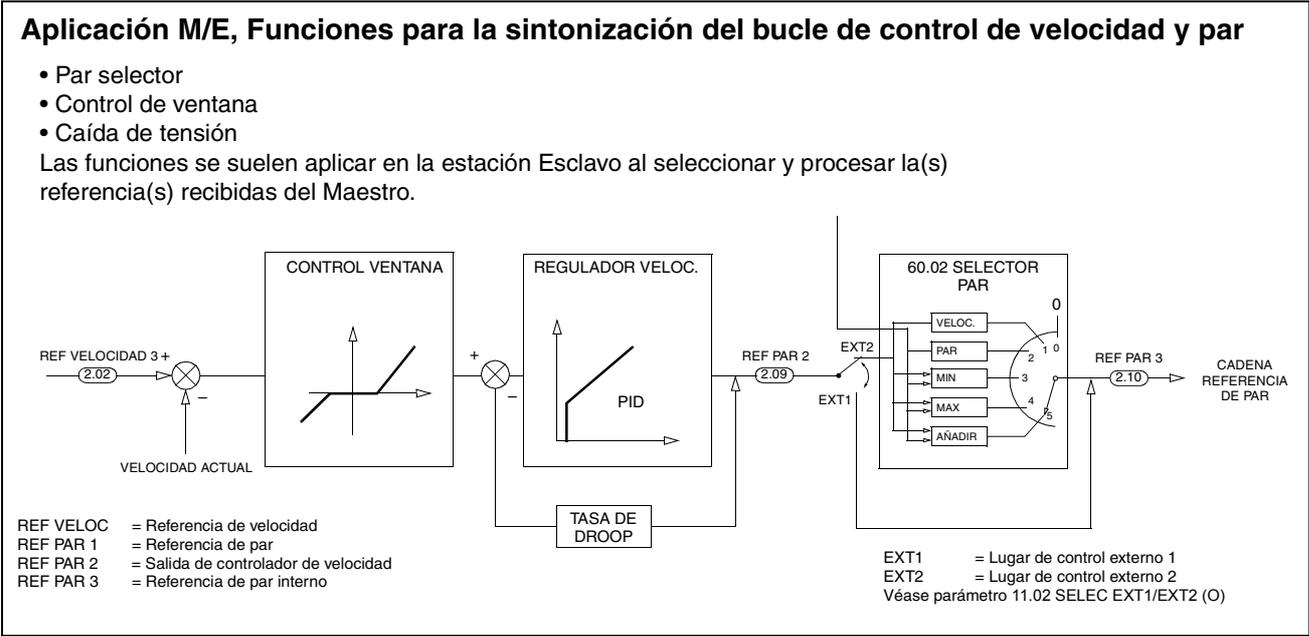
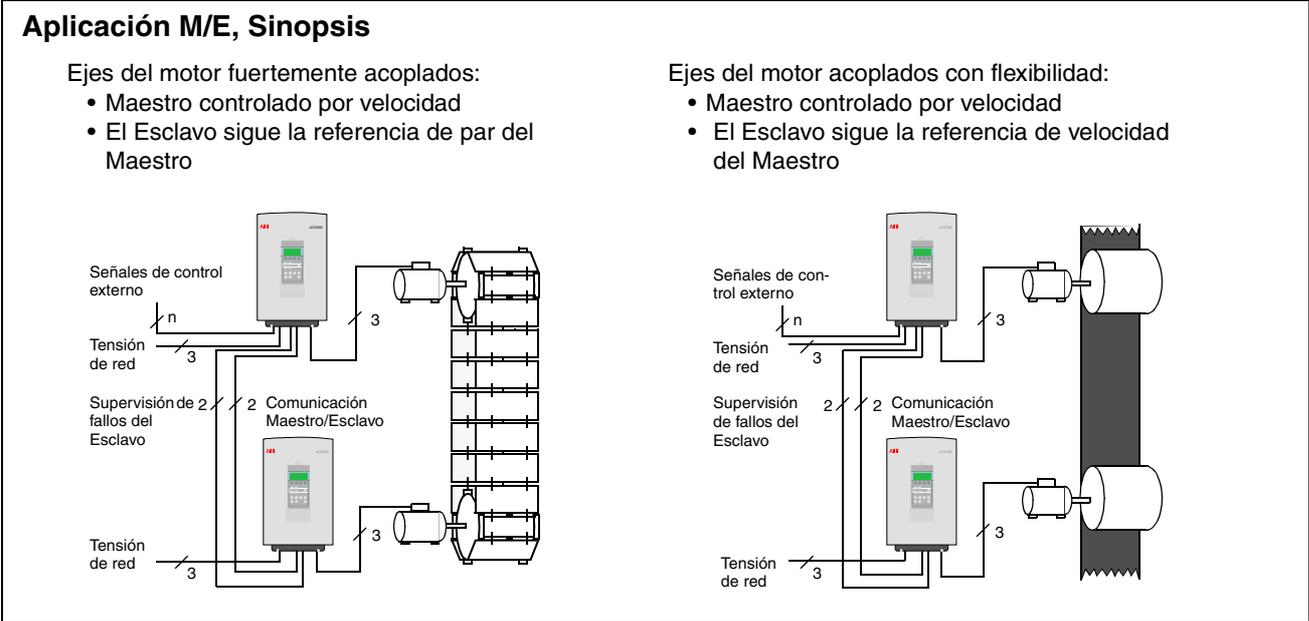
Este apartado contiene una breve introducción a la aplicación Maestro/Esclavo y las descripciones de los parámetros. Para más información, véase la *Master/Follower Application Guide* (código EN: 58962180).

Tabla 6-29 Parámetros del grupo 60 .

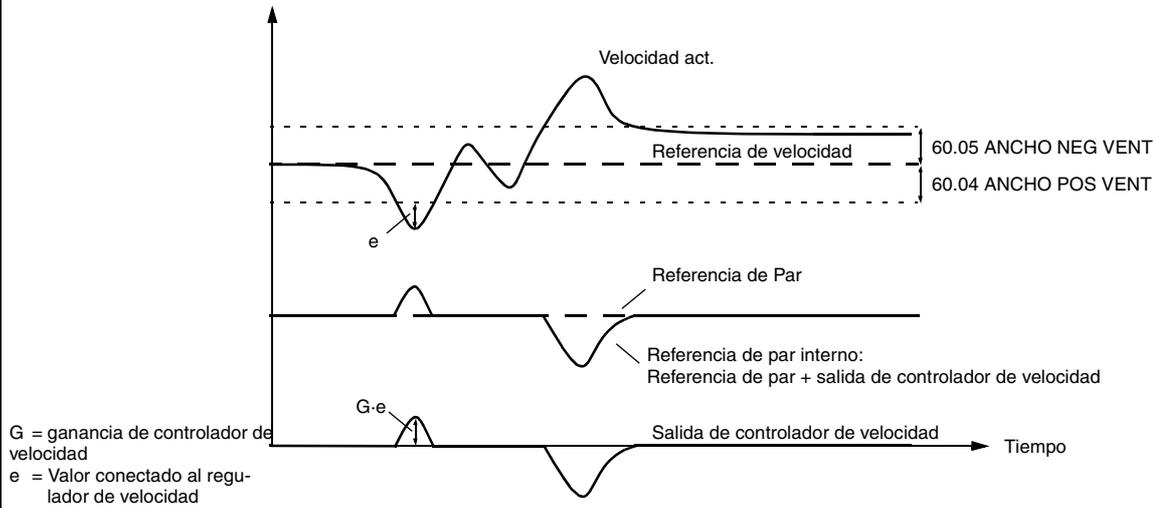
Parámetro	Rango	Descripción
60.01 MODO DE COM. MAESTRO	NO SE UTILIZA;MAESTRO; ESCLAVO	Ajusta el modo de comunicación Maestro/Esclavo para la estación
60.02 SELECTOR PAR	VELOCIDAD;PAR; MINIMO; MAXIMO; AÑADIR; CERO	Selector de la referencia de par del esclavo
60.03 ACT SEL VENTANA	NO; SI	Activación de la función de ventana
60.04 ANCHO POS VENT	0 a 1500	Límite de ventana para el error de velocidad positivo
60.05 ANCHO NEG VENT	0 a 1500	Límite de ventana para el error de velocidad negativo
60.06 TASA DE DROOP	0 a 100%	Tasa de droop como porcentaje de la velocidad máxima
60.07 SEÑAL MAESTRO 2	0000 a 9999	Dirección donde el Maestro lee la Referencia 1
60.08 SEÑAL MAESTRO 3	0000 a 9999	Dirección donde el Maestro lee la Referencia 2

Descripción de función: Las siguientes figuras ilustran brevemente las funciones del Maestro/Esclavo.

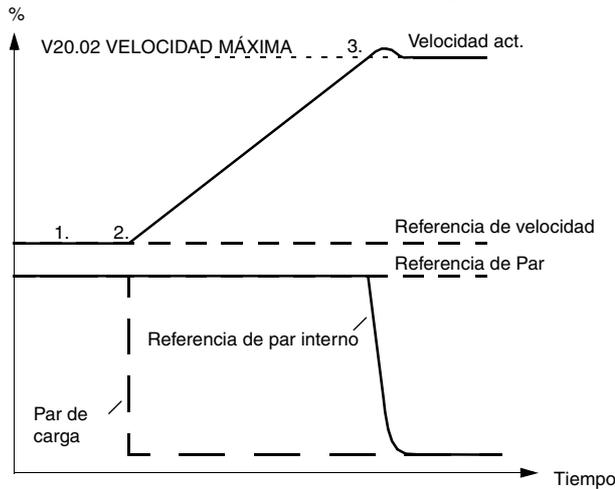
En la comunicación Maestro/Esclavo, la estación Maestro envía un mensaje cíclicamente a las estaciones Esclavo. Todas las estaciones Esclavo conectadas leen el mensaje a través del canal CH2. El comportamiento del convertidor depende de los ajustes de los parámetros del Grupo 60 y los parámetros 10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR, 10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR, 11.03 SELEC REF EXT1, 11.06 SELEC REF EXT2, 16.01 PERMISO DE MARCHA y 16.04 SEL RESTAUR FALLO.



Aplicación M/F, Control de ventana



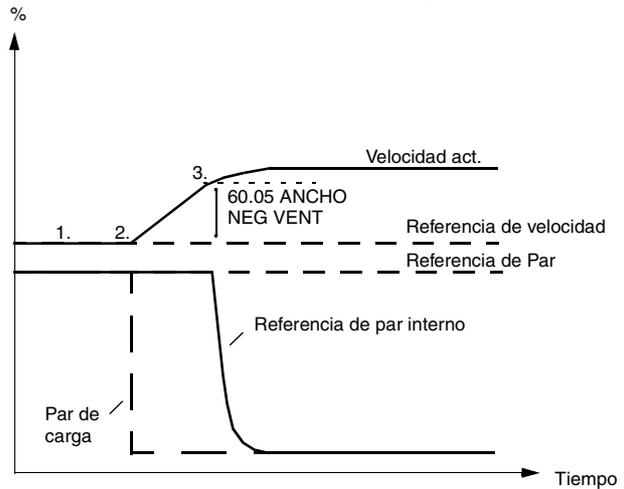
Ejemplo 1: Control de ventana desconectado en estado de pérdida de carga



El convertidor Esclavo está controlado por par. El parámetro 11.02 SELEC EXT1/EXT2 se ha ajustado en EXT2 y 60.02 SELECTOR PAR en PAR.

1. Rango de funcionamiento normal. El Esclavo está controlado por referencia de par en el Maestro.
2. Se produce la pérdida de carga. La velocidad actual del Esclavo empieza a aumentar.
3. La velocidad aumenta hasta alcanzar el límite de velocidad máxima del ACS 600 (Parámetro 20.02 VELOCIDAD MÁXIMA). La referencia de par interna se restringe para detener el aumento de velocidad.

Ejemplo 2: Control de ventana conectado en estado de pérdida de carga



El convertidor Esclavo está controlado por par. El parámetro 11.02 SELEC EXT1/EXT2 se ha ajustado en EXT2 y 60.02 SELECTOR PAR en AÑADIR.

1. Rango de funcionamiento normal. El control de ventana mantiene la entrada del regulador de velocidad en cero. El Esclavo está controlado por la referencia de par del Maestro.
2. Se produce la pérdida de carga. La velocidad actual del Esclavo empieza a aumentar.
3. La velocidad aumenta hasta que el valor absoluto del error de velocidad negativa supera ANCHO NEG VENT. El control de ventana conecta el valor fuera de la ventana al regulador de velocidad. Se produce el valor de salida negativo del regulador de velocidad y se añade a la referencia de par recibida del Maestro. La referencia de par interna se restringe para detener el aumento de velocidad.

60.01 MODO DE COM. MASTER Este parámetro determina el papel del convertidor en la comunicación Maestro/Esclavo.

NO SE UTILIZA

La comunicación Maestro/Esclavo no está activa. Este es el valor de fábrica.

MAESTRO

El convertidor actúa como la estación Maestro.

ESCLAVO

El convertidor actúa como una estación Esclavo.

60.02 SELECTOR PAR Selecciona la referencia utilizada en el control del par del motor. Normalmente, el valor sólo tiene que cambiarse en las estaciones Esclavo. Véase la subsección *Descripción de función: Maestro/Esclavo* que aparece más arriba.

El parámetro sólo es visible cuando el parámetro 99.02 MACRO APLICACION es CTRL PAR. Se debe accionar el lugar de control externo 2 (EXT2) para habilitar el selector de par.

VELOCIDAD

La salida del regulador de velocidad esclavo se utiliza como referencia para el control del par del motor. El convertidor se controla por velocidad.

VELOCIDAD puede utilizarse en el Maestro y el Esclavo si

- los ejes del motor del Maestro y el Esclavo están conectados de forma flexible. (Se permite/es posible una ligera diferencia de velocidad entre el Maestro y el Esclavo.)
- se utiliza caída de tensión (véase el parámetro 60.06 TASA DE DROOP).

PAR

Es el valor de fábrica. El convertidor se controla por par.

La selección se utiliza en los Esclavos cuando los ejes del motor del Maestro y el Esclavo están acoplados sólidamente entre sí a través de engranajes, una cadena u otro medio de transmisión de potencia mecánica y no se permite o no es posible la diferencia de velocidad entre los convertidores.

Nota: Si se selecciona PAR, el ACS 600 no restringe la variación de velocidad mientras la velocidad esté dentro de los límites definidos con los parámetros 20.01 VELOCIDAD MÍNIMA y 20.02 VELOCIDAD MÁXIMA. Se suele requerir una supervisión de velocidad más definida. En estos casos, la selección AÑADIR debería emplearse en lugar de PAR.

MINIMO

El selector de par compara la referencia de par y la salida del regulador de velocidad, el menor de ambos valores se utiliza como la referencia para el control del par del motor. MINIMO se selecciona solamente en casos especiales.

MAXIMO

El selector de par compara la referencia de par y la salida del regulador de velocidad, el mayor de ambos valores se utiliza como la referencia para el control del par del motor. MÁXIMO se selecciona solamente en casos especiales.

AÑADIR

El selector de par añade la salida del regulador de velocidad a la referencia de par. El convertidor se controla por par en el rango de funcionamiento normal

La selección AÑADIR, junto con el control de ventana, forma una función de supervisión de la velocidad para un convertidor Esclavo controlado por par de este modo:

- En el rango de funcionamiento normal, el Esclavo sigue la referencia de par del Maestro (REF PAR 1).
- El control de ventana mantiene la entrada del regulador de velocidad y la salida a cero mientras el error de velocidad (referencia de velocidad - velocidad actual) permanezca dentro de la ventana ajustada por parámetro.
- Si el error de velocidad se sale de la ventana, el control de ventana conecta el error al regulador de velocidad. La salida del regulador de velocidad aumenta o reduce la referencia interna de par, con lo que detiene el cambio de la velocidad actual.

CERO

Esta selección fuerza la salida del selector de par a cero.

60.03 ACT SEL VENTANA

El control de ventana se visualiza en el subapartado *Descripción de función: Maestro/Esclavo* anterior. El control de ventana, junto con la selección AÑADIR en el parámetro 60.02 SELECTOR PAR, forma una función de supervisión de velocidad para un convertidor controlado por par.

El parámetro sólo es visible cuando el parámetro 99.02 MACRO APLICACION es CTRL PAR. Se debe accionar el lugar de control externo 2 (EXT2) para habilitar el control de ventana.

NO

El control de ventana está desactivado. Es el valor de fábrica.

SI

El control de ventana está activado. La selección SÍ se utiliza solamente cuando el parámetro 60.02 SELECTOR PAR es AÑADIR. El control de ventana supervisa el valor del error de velocidad (Referencia de velocidad - Velocidad actual). En el rango de funcionamiento normal, el control de ventana mantiene la entrada del regulador de velocidad a cero. El regulador de velocidad sólo se evoca si:

- el error de velocidad supera el valor del parámetro 60.04 ANCHO POS VENT o
- el valor absoluto del error de velocidad negativa supera el valor del parámetro 60.05 ANCHO NEG VENT.

Cuando el error de velocidad se sale de la ventana, la parte que sobresale del valor de error se conecta al regulador de velocidad. El regulador produce un término de referencia relativo a la entrada y la ganancia del regulador de velocidad (Parámetro 23.01 GANANCIA) que añade el selector de par a la referencia de par. El resultado se emplea como la referencia interna de par para el ACS 600.

Ejemplo: En un estado de pérdida de carga, la referencia interna de par del convertidor se reduce para impedir un aumento excesivo de la velocidad del motor. Si se desactivara el control de ventana, la velocidad del motor aumentaría hasta alcanzar el límite de velocidad del ACS 600. (Los parámetros 20.01 VELOCIDAD MÍNIMA y 20.02 VELOCIDAD MÁXIMA definen los límites de velocidad.)

60.04 ANCHO POS VENT Véase el parámetro 60.03 ACT SEL VENTANA. El parámetro sólo es visible cuando el parámetro 99.02 MACRO APLICACION es CTRL PAR.

0 a 1500 rpm

El valor por defecto es 0.

60.05 ANCHO NEG VENT Véase el parámetro 60.03 ACT SEL VENTANA. El parámetro sólo es visible cuando el parámetro 99.02 MACRO APLICACION es CTRL PAR.

0 a 1500 rpm

El valor por defecto es 0.

60.06 TASA DE DROOP Este valor de parámetro tiene que cambiarse solamente si el Maestro y el Esclavo están controlados por velocidad:

- Se ha seleccionado el lugar de control 1 (EXT1) (véase el parámetro 11.02 SELEC EXT 1/EXT 2, o

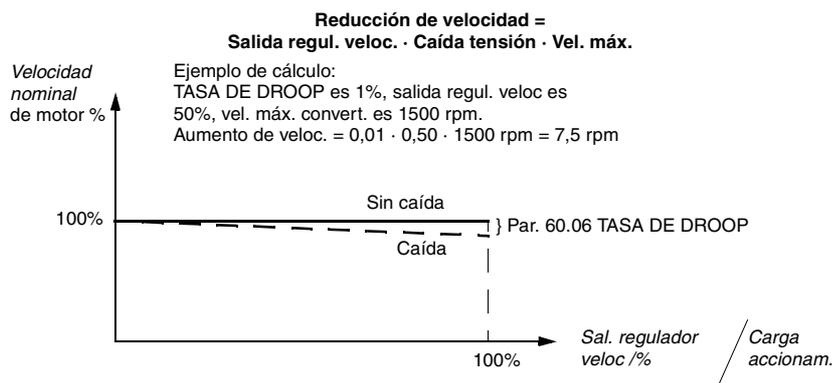
- Se ha seleccionado el lugar de control 2 (EXT2) (véase el parámetro 11.02 SELEC EXT 1/EXT 2) y el parámetro 60.02 SELECTOR PAR está ajustado a VELOC.

El valor por defecto es 0.

La caída de tensión evita los conflictos entre el maestro y el esclavo permitiendo una ligera diferencia de velocidad entre ellos.

La tasa de caída de tensión correcta para un proceso debe definirse caso por caso en la práctica. La tasa de caída de tensión tiene que ajustarse para el maestro y el esclavo.

La tasa de caída de tensión se ajusta en un % de la velocidad nominal del motor. La reducción de la velocidad actual en un determinado punto de funcionamiento depende del ajuste de la tasa de caída de tensión y de la carga de accionamiento (= referencia de par / salida del regulador de velocidad). La caída de tensión reduce sensiblemente la velocidad del convertidor a medida que aumenta la carga de accionamiento. Al 100% de la salida del regulador de velocidad, la caída de tensión está en su valor nominal, es decir, es igual que el valor de TASA DE DROOP. El efecto de caída de tensión se reduce linealmente hasta cero junto con la carga en disminución.



60.07 SEÑAL MAESTRO 2

Este parámetro selecciona la señal enviada por el maestro al esclavo como *Referencia 1* (referencia de velocidad). Véase la *Master/Follower Application Guide* (código inglés: 58962180). Formato: **(x)xyy**, donde **(x)x** = Señal actual o grupo de parámetros, **yy** = señal actual o índice de parámetros.

El valor por defecto es **202**, que indica Grupo de Señales Actuales 2, índice 02, es decir, 2.02 REF VELOCIDAD 3.

60.08 SEÑAL MAESTRO 3

Este parámetro selecciona la señal enviada por el maestro al esclavo como *Referencia 2* (referencia de par). Véase la *Master/Follower Application Guide* (código inglés: 58962180). Formato: **(x)xyy**, donde **(x)x** = Señal actual o grupo de parámetros, **yy** = señal actual o índice de parámetros.

El valor por defecto es **213**, que indica el Grupo de Señales Actuales 2, Índice 13, es decir, 2.13 REF PAR USUAL.

Grupo 70 Control DDCS

El ACS 600 puede comunicarse con equipos externos a través de unos canales de comunicación en serie de protocolo DDCS. Los parámetros del Grupo 70 ajustan las direcciones del nodo del ACS 600 para los canales DDCS 0 y 2.

Estos valores de parámetro sólo requieren ajustes en ciertos casos especiales, y en la siguiente tabla se dan algunos ejemplos.

Tabla 6-30 Parámetros del Grupo 70.

Parámetro	Rango	Descripción
70.01 DIREC CANAL 0	1 ... 125	Dirección del nodo para CH0. No puede haber dos nodos en línea con la misma dirección. Es necesario cambiar el ajuste si una estación principal está conectada a CH0 y no cambia automáticamente la dirección del esclavo. Ejemplos de estas estaciones principales son una estación Advant Controller AC 70 ABB u otro ACS 600.
70.02 DIREC CANAL 3	1 ... 254	Dirección del nodo para CH3. No puede haber dos nodos en línea con la misma dirección. Normalmente es necesario cambiar el ajuste si el ACS 600 está conectado a un anillo formado por varios ACS 600 y un PC con el programa DriveWindow® funcionando.
70.03 VEL TRANSM CH1	8; 4; 2; 1 MBITS	Velocidad de comunicación del canal de fibra óptica 1. Normalmente es necesario cambiar el ajuste sólo si el Módulo del Codificador de Pulsos (NTAC) está conectado a CH1 en lugar de CH2. En este caso, la velocidad deberá cambiarse a 4 Mbits. Véase también el parámetro 50.05 ENCODER CHANNEL.

Grupo 90 D SET REC DIRECC

Estos parámetros son visibles y pueden ajustarse solamente cuando se ha activado con el Parámetro 98.02 MÓDULO COMUNIC la comunicación de bus de campo.

Tabla 6-31 Parámetros del Grupo 90.

Parámetro	Rango	Descripción
90.01 AUX DS REF3	0 ... 8999	Estos parámetros permiten ajustar los parámetros a través de la referencia de bus de campo. Véase <i>Apéndice C – Control de Bus de Campo</i> .
90.02 AUX DS REF4	0 ... 8999	
90.03 AUX DS REF5	0 ... 8999	
90.04 FUENTE DS PRAL	1 ... 255	Define el número de serie de datos donde el convertidor lee el Código de control y las Referencias REF1 y REF2. Véase <i>Apéndice C – Control de Bus de Campo</i> .
90.05 FUENTE DS AUX	1 ... 255	Define el número de serie de datos donde el convertidor lee las Referencias REF3, REF4 y REF5. Véase <i>Apéndice C – Control de Bus de Campo</i> .

Grupo 92 D SET TR DIRECC

Estos parámetros son visibles y pueden ajustarse solamente cuando se ha activado con el Parámetro 98.02 MÓDULO COMUNIC la comunicación de bus de campo.

Tabla 6-32 Parámetros del Grupo 92.

Parámetro	Rango	Descripción
92.01 COD PRPAL DE EST	302 (fijo, no visible)	Estos parámetros definen las Series de datos de señal actual principales y auxiliares, enviadas por el ACS 600 a la estación principal de bus de campo. Véase <i>Apéndice C – Control de Bus de Campo</i> .
92.02 DS PRAL ACT1	0 ... 9999	
92.03 DS PRAL ACT2	0 ... 9999	
92.04 DS AUX ACT3	0 ... 9999	
92.05 DS AUX ACT4	0 ... 9999	
92.06 DS AUX ACT5	0 ... 9999	

Grupo 96 SA EXTERNA

Estos parámetros son visibles y pueden ajustarse sólo cuando el Módulo de ampliación analógica opcional (NAIO) se ha instalado y activado ajustando el Parámetro 98.06 MODULO EXT E/S A en UNIPOLAR PRGPROG SA UNIP, PROG SA BIP, PROG E/S A UNIP o PROG E/S A BIP. Los parámetros definen el contenido y el manejo de las señales de salida analógica del módulo.

La columna Rango/Unidad en la tabla siguiente muestra los parámetros. El texto que sigue a la tabla explica los parámetros en detalle.

Tabla 6-33 Parámetros del Grupo 96.

Parámetro	Rango/Unidad	Descripción
SA EXT 1	Véase el texto que sigue a la tabla para conocer las selecciones disponibles.	Contenido de la salida analógica 1 del módulo de ampliación.
2 INVERTIR SA EXT1	NO; SI	Inversión de la señal de salida analógica 1 del módulo de ampliación.
3 MINIMO SA EXT1	0 mA; 4 mA; 10 mA; 12 mA	Valor mínimo de la señal de salida analógica 1 del módulo de ampliación.
4 FILTRO SA EXT1	0,00 ... 10,00 s	Constante de tiempo de filtro para la SA1 del módulo de ampliación.
5 ESCALA SA EXT1	10 ... 1000 %	Factor de escala de la señal de salida analógica 1 del módulo de ampliación.
6 SA EXT 2	Véase el texto que sigue a la tabla para conocer las selecciones disponibles.	Contenido de la salida analógica 2 del módulo de ampliación.
7 INVERTIR SA EXT2	NO; SI	Inversión de la señal de salida analógica 2 del módulo de ampliación.
8 MINIMO SA EXT2	0 mA; 4 mA; 10 mA; 12 mA	Valor mínimo de la señal de salida analógica 2 del módulo de ampliación.
9 FILTRO SA EXT2	0,00 ... 10,00 s	Constante de tiempo de filtro para la SA2 del módulo de ampliación.
10 ESCALA SA EXT2	10 ... 1000 %	Factor de escala de la señal de salida analógica 2 del módulo de ampliación.

96.01 SA EXT 1 Este parámetro permite seleccionar la señal que se conecta a la salida analógica SA1 del módulo de ampliación analógica. Los ajustes alternativos son los mismos que para las salidas analógicas estándar. Véase el parámetro 15.01 SALIDA ANALOG 1 (O).

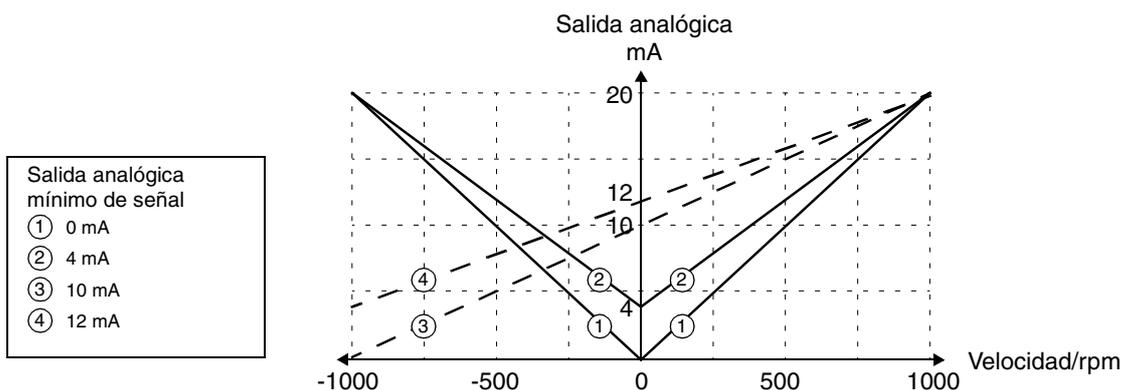
96.02 INVERTIR SA EXT1 Si seleccionó SÍ, la señal de salida analógica SA1 del módulo de ampliación se invierte.

96.03 MINIMO SA1 EXT El valor mínimo de la señal de salida analógica del módulo de ampliación puede ajustarse a 0 mA, 4 mA, 10 mA o 12 mA. En realidad, el ajuste 10 mA o 12 mA no ajusta el mínimo de la SA1 pero fija 10/12 mA al valor de señal actual cero. Véase la figura siguiente.

Ejemplo: La velocidad del motor se lee a través de la salida analógica.

- La velocidad nominal del motor es 1000 rpm (Parámetro 99.08 VELOC NOM MOTOR).
- 96.02 INVERTIR SA EXT1 es NO
- 96.05 ESCALA SA EXT1 es 100 %

El valor de la salida analógica como una función de la velocidad se muestra a continuación.



96.04 FILTRO SA EXT1 Constante de tiempo de filtro para la salida analógica del módulo de ampliación. Véase el parámetro 15.04 FILTRO SA1.

96.05 ESCALA SA EXT1 Este parámetro es el factor de escalado para la señal de salida analógica SA1 del Módulo de ampliación. Véase el parámetro 15.05 ESCALA SA1.

96.06 SA EXT2 Véase el parámetro 96.01 SA EXT 1.

96.07 INVERTIR SA EXT2 Véase el parámetro 96.02 INVERTIR SA EXT1.

96.08 MINIMO SA EXT2 Véase el parámetro 96.03 MINIMO SA1 EXT.

96.09 FILTRO SA EXT2 Véase el parámetro 96.04 FILTRO SA EXT1.

96.10 ESCALA SA EXT2 Véase el parámetro 96.05 ESCALA SA EXT1.

Grupo 98 Módulos opcionales

Los parámetros de este grupo pueden ajustarse solamente si se ha instalado un módulo opcional o si se emplea comunicación serie externa. Si desea más información sobre los módulos opcionales, consulte los manuales de los mismos.

Estos valores de parámetro no pueden alterarse con el ACS 600 en marcha.

Estos ajustes de parámetros permanecerán inalterados aunque se cambie la macro de aplicación.

Tabla 6-34 Parámetros del Grupo 98.

Parámetro	Rango	Descripción
98.01 MODULO TACO	NO; SI	Selección de módulo opcional taco. Véase también el parámetro <i>Grupo 50 Módulo Taco</i> .
98.02 MODULO COMUNIC	NO; BUS DE CAMPO; ADVANT: MODBUS ESTANDAR; PERSONALIZAD	Selección de módulo opcional. Véase también <i>Grupo 51 Módulo de Comunicación</i> .
98.03 MODULO1 EXT E/S D	NO; SI	Selección de módulo opcional.
98.04 MODULO2 EXT E/S D	NO; SI	Selección de módulo opcional.
98.05 MODULO3 EXT E/S D	NO; SI	Selección de módulo opcional.
98.06 MODULO EXT E/S A	NO; PROG ES UNIP; PROG ES BIP; UNIPOLAR; BIPOLAR; PROG SA UNIP; PROG SA BIP	Selección de módulo opcional.
98.07 PERFIL COMUN	ABB DRIVES; CSA2.8/3.0	Selección del perfil de comunicación
98.08 TARJETA NIOC-01	NO; SI	Activa/desactiva la función de supervisión de la placa NIOC
98.09 FUNC ED NDIO1	ED7,8; SUST ED1,2	Selecciona el uso de los canales de entrada del módulo NDIO núm. 1
98.10 FUNC ED NDIO2	ED9,10; SUST ED1,2	Selecciona el uso de los canales de entrada del módulo NDIO núm. 2
98.11 FUNC ED NDIO3	ED11,12; SUST ED1,2	Selecciona el uso de los canales de entrada del módulo NDIO núm. 3
98.12 TEMP MOT E/S AN	NO; UNIPOLAR	Ajuste del módulo NAI0 para la medición de temperatura del motor

- 98.01 MODULO TACO** Seleccione SI, si hay instalado un módulo taco (opcional). Ajuste el número de nodo del módulo a 16 (consulte las direcciones en el manual del módulo). Ver también el Grupo de Parámetros 50.
- 98.02 MÓDULO COMUNIC** Este parámetro selecciona la interfaz externa de comunicación serie. Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*.
- NO**
No se emplea comunicación serie externa.
- BUS DE CAMPO**
El ACS 600 se comunica con un módulo de comunicación (como un adaptador de bus de campo) a través de la Comunicación con el adaptador de bus de campo CH0. Véase el parámetro *Grupo 51 Módulo de Comunicación*.
- ADVANT**
El ACS 600 se comunica con un sistema ABB Advant OCS a través del CH0 con el adaptador de bus de campo. Véase el parámetro Grupo 70 Control DDCS.
- MODBUS ESTAN**
El ACS 600 se comunica con un controlador Modbus a través de la Comunicación Modbus estándar. Véase también el Grupo 52 Modbus estándar.
- PERSONALIZAD**
El ACS 600 puede controlarse a través de dos interfaces de comunicación serie de forma simultánea. Las fuentes de control deben ser definidas por el usuario con el Parámetro 90.04 FUENTE DS PRAL y 90.05 FUENTE DS AUX.
- 98.03 MODULO1 EXT E/S D** Seleccione SI, si hay instalado un módulo núm. 1 de entrada/salida digital externo (NDIO; opcional). Ajuste el número de nodo del módulo en 2 (consulte las instrucciones en el manual del módulo).
- NO**
Se pierde la comunicación entre el ACS 600 y el módulo 1 NDIO. Es el valor de fábrica.
- SI**
Se activa la comunicación entre el ACS 600 y el módulo 1 NDIO.
- El parámetro 98.09 FUNC ED NDIO1 define con mayor detalle el uso de las entradas digitales en el programa de aplicación.
 - Los parámetros 14.10 NDIO MOD1 SR1 y 14.11 NDIO MOD1 SR2 seleccionan los estados del convertidor que se indican a través de las salidas de relé.
- 98.04 MODULO 2 EXT E/S D** Seleccione SI, si hay instalado un segundo módulo NDIO (módulo de entrada/salida núm. 2). Ajuste el número de nodo del módulo en 3 (consulte las instrucciones en el manual del módulo).

NO

Se pierde la comunicación entre el ACS 600 y el módulo 2 NDIO. Es el valor de fábrica.

SI

Se activa la comunicación entre el ACS 600 y el módulo 2 NDIO.

- El parámetro 98.10 FUNC ED NDIO2 define con mayor detalle el uso de las entradas digitales en el programa de aplicación.
- Los parámetros 14.12 NDIO MOD2 SR1 y 14.13 NDIO MOD2 SR2 seleccionan los estados del convertidor que se indican a través de las salidas de relé.

98.05 MODULO 3 EXT
E/S D

Seleccione SI, si hay instalado un tercer módulo NDIO (módulo de entrada/salida núm. 3). Ajuste el número de nodo del módulo en 4 (consulte las instrucciones en el manual del módulo).

NO

No hay comunicación entre el convertidor y el módulo 3 NDIO. Es el valor de fábrica.

SI

Comunicación entre el convertidor y el módulo NDIO núm. 3 activa.

- El parámetro 98.11 FUNC ED NDIO3 define con mayor detalle el uso de las entradas digitales en el programa de aplicación.
- Los parámetros 14.14 NDIO MOD3 SR1 y 14.15 NDIO MOD3 SR2 seleccionan los estados del convertidor que se indican a través de las salidas de relé.

98.06 MODULO EXT E/S
A

El parámetro activa la comunicación a un módulo opcional de ampliación de entrada/salida analógica, NAIO.

Nota: Antes de ajustar los parámetros del ACS 600, asegúrese de que los ajustes del hardware del módulo NAIO (conmutadores DIP) sean correctos:

- El número de nodo del módulo NAIO sea 5.
- Las selecciones del tipo de señal de entrada coincidan con las señales actuales (mA/V).
- Para el módulo tipo NAIO-03 la selección del modo de funcionamiento coincide con las señales de entrada aplicadas (unipolar/bipolar).

Para obtener instrucciones véase la Guía de instalación y puesta en marcha para módulos NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x (código EN: 3AFY 58919730).

Para obtener información sobre el módulo NAIO con el Programa de aplicación estándar del ACS 600, véase también el *Apéndice D - Módulo de ampliación analógica NAIO.*

NO

Sin comunicación entre el convertidor y el módulo NAIO. Es el valor de fábrica.

PROG E/S A UNIP

Entradas de módulo NAIO unipolares: El número total de E/S en el programa de aplicación aumenta. El programa de aplicación trata las E/S analógicas de este modo:

- Tipo de entrada: 0 a 20 mA (0 a 10 V)
- Núm. total de entradas: 5
- Núm. total de salidas:4
- Terminales de entrada:

Nombre de entrada en el programa de aplicación	Terminal de entrada física
EA1	EA1 en NIOC
EA2	EA2 en NIOC
EA3	EA3 en NIOC
EA1/PALANCA	EA1 en NIOC
EA2/PALANCA	EA2 en NIOC
EA5	EA1 en NAIO
EA6	EA2 en NAIO
EA5/PALANCA	EA1 en NAIO
EA5/PALANCA	EA2 en NAIO

- Terminales de salida:

Selector del valor de salida en el programa de aplicación	Terminal de salida física
15.01 SALIDA ANALOG 1 (O)	SA1 en NIOC
15.06 SALIDA ANALOG 2 (O)	SA2 en NIOC
96.01 SA EXT 1	SA1 en NAIO
96.06 SA EXT2	SA2 en NAIO

PROG E/S A BIP

Entradas de módulo NAIO bipolares: El número total de E/S en el programa de aplicación aumenta. El programa de aplicación trata las E/S analógicas de este modo:

- Tipo de entrada: -20 a 20 mA (-10 a 10 V)
- Núm. total de entradas: Véase la selección PROG E/S A UNIP
- Núm. total de salidas: Véase la selección PROG E/S A UNIP
- Terminales de entrada: Véase la selección PROG E/S A UNIP
- Terminales de salida: Véase la selección PROG E/S A UNIP

UNIPOLAR

Entradas de módulo NAIO unipolares: El número total de E/S en el programa de aplicación no aumenta. El programa de aplicación trata las E/S analógicas de este modo:

- Tipo de entrada: 0 a 20 mA (0 a 10 V)
- Núm. total de entradas: 3
- Núm. total de salidas: 2
- Terminales de entrada:

Nombre de entrada en el programa de aplicación	Terminal de entrada física
EA1	EA1 en NIOC
EA2	EA1 en NAIO
EA3	EA2 en NAIO
EA1/PALANCA	EA2 en NAIO
EA2/PALANCA	EA1 en NAIO
EA4	EA1 en NAIO
EA5	EA2 en NAIO
EA5/PALANCA	EA1 en NAIO
EA6/PALANCA	EA2 en NAIO

- Terminales de salida:

Selector del valor de salida en el programa de aplicación	Terminal de salida física
15.01 SALIDA ANALOG 1 (O)	SA1 en NIOC y SA1 en NAIO
15.06 SALIDA ANALOG 2 (O)	SA2 en NIOC y SA2 en NAIO

BIPOLAR

Entradas de módulo NAIO bipolares: El número total de E/S en el programa de aplicación no aumenta. El programa de aplicación trata las E/S analógicas de este modo:

- Tipo de entrada: -20 a 20 mA (-10 a 10 V)
- Núm. total de entradas: Véase la selección UNIPOLAR
- Núm. total de salidas: Véase la selección UNIPOLAR
- Terminales de entrada: Véase la selección UNIPOLAR
- Terminales de salida: Véase la selección UNIPOLAR

PROG SA UNIP

Entradas de módulo NAIO unipolares: El número total de salidas en el programa de aplicación aumenta. El programa de aplicación trata las E/S analógicas de este modo:

- Tipo de entrada: 0 a 20 mA (0 a 10 V)
- Núm. total de entradas: 3
- Núm. total de salidas:4
- Terminales de entrada:

Nombre de entrada en el programa de aplicación	Terminal de entrada física
EA1	EA1 en NIOC
EA2	EA1 en NAIO
EA3	EA2 en NAIO
EA1/PALANCA	EA2 en NAIO
EA2/PALANCA	EA1 en NAIO
EA5	EA1 en NAIO
EA5	EA2 en NAIO
EA5/PALANCA	EA1 en NAIO
EA6/PALANCA	EA2 en NAIO

- Terminales de salida:

Selector del valor de salida en el programa de aplicación	Terminal de salida física
15.01 SALIDA ANALOG 1 (O)	SA1 en NIOC
15.06 SALIDA ANALOG 2 (O)	SA2 en NIOC
96.01 SA EXT 1	SA1 en NAIO
96.06 SA EXT2	SA2 en NAIO

PROG SA BIP

Entradas de módulo NAIO bipolares: El número total de salidas en el programa de aplicación aumenta. El programa de aplicación trata las E/S analógicas de este modo:

- Tipo de entrada: -20 a 20 mA (-10 a 10 V)
- Núm. total de entradas: Véase la selección PROG SA UNIP
- Núm. total de salidas:Véase la selección PROG SA UNIP
- Terminales de entrada: Véase la selección PROG SA UNIP
- Terminales de salida: Véase la selección PROG SA UNIP

98.07 PERFIL COMUN

Este parámetro es visible solamente cuando se ha activado una comunicación de bus de campo con el parámetro 98.02 MÓDULO COMUNIC.

Este parámetro define el perfil en que se basa la comunicación con el bus de campo u otro ACS 600.

ABB DRIVES

Perfil de fábrica en la versión 5.0 y posteriores del programa de aplicación del ACS 600.

CSA 2.8/3.0

Perfil de comunicación utilizado en las versiones 2.8x y 3.x del programa de aplicación del ACS 600.

98.08 TARJETA NIOC-01 El parámetro activa o desactiva la supervisión de la comunicación de la placa de E/S estándar (NIOC).

NO

La comunicación hacia la placa NIOC no se supervisa.

SI

La comunicación hacia la placa NIOC se supervisa. Es el valor de fábrica. El programa de aplicación comprueba la comunicación hacia la placa NIOC de forma cíclica. Si la comunicación falla, el programa genera una advertencia “COMUNIC E/S”.

98.09 FUNC ED NDIO1 El parámetro selecciona el uso de las entradas del Módulo de ampliación de E/S digital (NDIO) núm. 1. Véase el parámetro 98.03 MODULO1 EXT E/S D.

ED7,8

La ED1 y ED2 del módulo NDIO amplían el número de canales de entrada. Las entradas NDIO se llaman ED7 y ED8 en el programa de aplicación del ACS 600.

SUST ED1,2

La ED1 y ED2 del módulo NDIO sustituyen a los canales de entrada estándar ED1 y ED2. Las entradas NDIO se llaman ED1 y ED2 en el programa de aplicación de ACS 600. Es el valor de fábrica.

98.10 FUNC ED NDIO2 El parámetro selecciona el uso de las entradas del Módulo de ampliación de E/S digital (NDIO) núm. 2. Véase el parámetro 98.04 MODULO 2 EXT E/S D.

ED9,10

La ED1 y ED2 del módulo NDIO amplían el número de canales de entrada. Las entradas NDIO se llaman ED9 y ED10 en el programa de aplicación del ACS 600.

SUST ED3,4

La ED1 y ED2 del módulo NDIO sustituyen a los canales de entrada estándar ED3 y ED4. Las entradas NDIO se llaman ED3 y ED4 en el programa de aplicación del ACS 600. Es el valor de fábrica.

98.11 FUNC ED NDIO3 El parámetro selecciona el uso de las entradas del Módulo de ampliación de E/S digital (NDIO) núm. 3. Véase el parámetro 98.05 MODULO 3 EXT E/S D.

ED11,12

La ED1 y la ED2 del módulo NDIO amplían el número total de entradas digitales. Las entradas NDIO se llama ED11 y ED12 en el programa de

aplicación del ACS 600.

SUST ED5,6

La ED1 y ED2 del módulo NDIO sustituyen a los canales de entrada estándar ED5 y ED6. Las entradas NDIO se llaman ED5 y ED6 en el programa de aplicación de ACS 600. Es el valor de fábrica.

98.12 TEMP MOT E/S AN

El parámetro ajusta un Módulo de ampliación de E/S analógica opcional (NAIO) como interfase para la medición de temperatura del motor. Para más información acerca de la función de medición de temperatura y las conexiones, véase el *Grupo 35 Temp Mot Med*.

Nota: Antes de ajustar los parámetros del ACS 600, asegúrese de que los ajustes del hardware del módulo NAIO (conmutadores DIP) sean los apropiados para la medida de temperatura del motor:

- El número de nodo del módulo NAIO es 9.
- Las selecciones del tipo de señal de entrada son:
 - para la medición de un sensor Pt 100, ajuste el rango a 0 - 2 V.
 - para 2 a 3 sensores Pt 100 o 1 a 3 sensores PTC, ajuste el rango a 0 - 10 V.
- Para el módulo NAIO-03, la selección del modo de funcionamiento es unipolar.

Para obtener instrucciones véase la Guía de instalación y puesta en marcha para módulos NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x (código de la versión inglesa: 3AFY 58919730).

NO

El módulo NAIO no se utiliza en la medición de la temperatura del motor.

UNIPOLAR

El módulo NAIO se utiliza en la medición de la temperatura del motor. El uso de las entradas (EA) y salidas analógicas (SA) del módulo NAIO se muestra en la tabla siguiente.

Medición de la temperatura del motor 1	
SA1	SA1 alimenta una intensidad constante al sensor de temperatura del motor 1. El valor actual depende del ajuste del parámetro 35.04 SEL EA2 TEMP MOT 2: - SA2 es 9,1 mA. con las selecciones 1xPT100; 2xPT100; 3xPT100, - SA2 es 1,6 mA. con la selección 1..3 PTC
EA1	EA2 mide la tensión en el sensor de temperatura del motor 1.
Medición de la temperatura del motor 2	
SA2	SA2 alimenta una intensidad constante al sensor de temperatura del motor 2. El valor actual depende del ajuste del parámetro 35.04 SEL EA2 TEMP MOT 2: - SA2 es 9,1 mA. con las selecciones 1xPT100; 2xPT100; 3xPT100, - SA2 es 1,6 mA. con la selección 1..3 PTC
EA2	EA2 mide la tensión en el sensor de temperatura del motor 2.

Capítulo 7 – Análisis de fallos



¡ATENCIÓN! Todas las tareas de mantenimiento e instalación eléctrica descritas en este capítulo deberán ser realizadas por un electricista cualificado. Deberán seguirse en todo momento las *Instrucciones de Seguridad* que aparecen en las primeras páginas del presente manual y el manual del hardware pertinente.

Análisis de fallos

El ACS 600 cuenta con características de protección avanzadas que protegen continuamente la unidad de daños y períodos de paro ocasionados por condiciones de funcionamiento incorrectas y fallos de funcionamiento mecánicos y eléctricos.

En este capítulo se expone el procedimiento de análisis de fallos del ACS 600 con el Panel de Control.

Todos los mensajes de Advertencia y Fallo se presentan en las tablas que siguen, junto con información sobre la causa y la solución para cada caso. La mayoría de situaciones de Advertencia y Fallo pueden identificarse y subsanarse con la información de este manual. Si no puede solucionar el problema, póngase en contacto con un representante del servicio de asistencia técnica de ABB.

¡ATENCIÓN! No intente realizar ninguna medición, sustitución de piezas ni procedimiento de reparación y mantenimiento no descritos en este manual. Tal acción invalidará la garantía, pondrá en peligro el funcionamiento correcto y aumentará el tiempo de paro y los gastos.

El mensaje desaparece cuando se pulsa cualquiera de las teclas del Panel de Control, y reaparece al cabo de un minuto si la situación no ha cambiado. Si el convertidor de frecuencia se utiliza con el Panel de Control separado de la unidad, el LED rojo de la plataforma de montaje del Panel de Control indica la condición de Fallo.

Para el ajuste de las funciones y mensajes de fallo y de atención programables, remítase al *Capítulo 6 – Parámetros*.

Restauración de fallos

Un fallo activo puede restaurarse pulsando la tecla **RESET** del teclado, mediante bus de campo o entrada digital, o bien desconectando temporalmente la tensión de entrada. Una vez eliminado el fallo, puede ponerse en marcha el motor.



¡ATENCIÓN! Si se selecciona una fuente externa para el comando de arranque y ésta está activada, el ACS 600 (con el Programa de

Aplicación Estándar) se pondrá en marcha inmediatamente después de restaurar el fallo. (Si el fallo no ha sido eliminado, el ACS 600 se volverá a disparar.)

Historial de fallos

Cuando se detecta un fallo, se almacena en el Historial de Fallos. Se almacenan los últimos fallos y advertencias, junto con la hora a la que fue detectado el fallo.



¡ATENCIÓN! Después de restaurar un fallo, el convertidor se pone en marcha si la señal de arranque está activada. Antes de restaurarlo, desactive la señal de arranque externa o asegúrese de que poner en marcha la unidad no entraña riesgo alguno.

El Historial de Fallos se visualiza pulsando la tecla  o  en el Modo de Lectura de Señales Actuales. Las teclas  y  permiten desplazarse por el Historial de Fallos. Para salir del Historial, pulse la tecla  o . Para borrar la información del Historial, pulse la tecla **RESET**.

Mensajes de advertencia y fallo

Las siguientes tablas muestran los mensajes de advertencia y fallo.

Tabla 7-1 Mensajes de advertencia generados por el Firmware del convertidor.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
TEMPERATURA DEL ACS 600	La temperatura interna del ACS 600 es excesiva. Si la temperatura del módulo del convertidor supera los 115 °C, aparece un mensaje de advertencia.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe que las aletas del radiador no han acumulado suciedad. Compruebe la potencia del motor con respecto a la de la unidad.
EA < FUNC MIN (función Fallo programable 30.01)	Una señal de control analógica está por debajo del valor mínimo permitido. Ello puede deberse a un nivel de señales incorrecto o a un fallo en las conexiones de control.	Compruebe que los niveles de las señales de control analógicas son los adecuados. Compruebe el cableado de control. Compruebe los parámetros de Función de Fallo EA<FUNC MIN.
FALLO PANEL (función Fallo programable 30.02)	Un Panel de Control seleccionado como puesto de control activo para el ACS 600 ha dejado de comunicar.	Compruebe que el Panel esté conectado al conector adecuado (véase el manual del hardware apropiado). Compruebe el conector del Panel de Control. Vuelva a colocar el Panel de Control en la plataforma de montaje. Compruebe los parámetros de Función de Fallo de FALLO PANEL.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
TEMP MOTOR (función Fallo programable 30.04 ... 30.10)	La temperatura del motor es demasiado elevada (o parece demasiado elevada). Ello puede deberse a una carga excesiva, a una alimentación insuficiente del motor, a una refrigeración inadecuada o a unos datos de partida incorrectos.	Compruebe las características nominales del motor, la carga y la refrigeración. Compruebe los datos de partida. Compruebe los parámetros de Función de Fallo de TEMP MOTOR.
TERMISTOR (función Fallo programable 30.04 ... 30.05)	La protección térmica del motor se ha seleccionado como TERMISTOR y la temperatura es excesiva.	Compruebe la carga y las características nominales del motor. Compruebe los datos de partida. Compruebe las conexiones del termistor para la entrada digital ED6 de la placa NIOC.
MOTOR BLOQ (función Fallo programable 30.10)	El motor funciona en la zona de bloqueo. Ello puede deberse a una carga excesiva o a una alimentación insuficiente del motor.	Compruebe la carga del motor y las características nominales del . Compruebe los parámetros de Función de Fallo de BLOQUEO MOT.
MODULO COMUN (función Fallo programable)	Se pierde la comunicación cíclica entre el 600 y el bus de campo/ACS 600 Master.	Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Véase <i>Apéndice C – Control de Bus de Campo</i> , o el manual del adaptador de bus de campo apropiado. Compruebe los ajustes de los parámetros: - Grupo 51 (para adaptador de bus de campo CH0), o - Grupo 52 (para Comunicación Modbus estándar) Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el master bus no se está comunicando o no ha sido configurado.
BAJA CARGA (función Fallo programable 30.13)	La carga del motor es demasiado baja. Ello puede deberse a un mecanismo de desconexión en los equipos accionados.	Compruebe que no hay ningún problema en la maquinaria accionada. Compruebe los parámetros de Función de Fallo de BAJA CARGA.
ENCODER	Fallo de comunicación entre el codificador de pulsos y el módulo NTAC o entre el módulo NTAC y el	Compruebe el codificador de pulsos y su cableado, el módulo NTAC, los ajustes de los parámetros del Grupo 50 y las conexiones de fibra óptica en el canal CH1 del NAMC.
CAMB NUM ID	El número de ID del convertidor ha sido cambiado a otro número distinto de 1 en el Modo de Selección de Convertidor (el cambio no se muestra en el visor)	Para cambiar el número de ID otra vez a 1, entre en el Modo de Selección de Convertidor pulsando DRIVE . Pulse ENTER . Ajuste el nº de identificación a 1. Pulse ENTER
CAMBIO MACRO	Se está restaurando una Macro o se está guardando la macro del usuario.	Espere unos momentos.
REQ ID MAG	Se requiere una identificación del motor. Esta advertencia es propia del procedimiento habitual de puesta en marcha. El convertidor espera que el usuario seleccione cómo debe ejecutarse la identificación del motor: por magnetización de ID o marcha de ID.	Para iniciar la magnetización de ID: Pulse la tecla Start. Para iniciar el procedimiento de marcha de ID: Seleccione el tipo de Marcha de Identificación (Véase el Parámetro 99.10 MARCHA IDENT MOT)

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
IDENT MAGN	La magnetización de identificación del motor está activada. Esta advertencia es propia del procedimiento habitual de puesta en marcha.	Espere hasta que el convertidor le indique que ha finalizado la identificación del motor.
ID REALIZADA	El ACS 600 ha ejecutado la magnetización de identificación del motor y está listo para funcionar. Esta advertencia es propia del procedimiento habitual de puesta en marcha.	Siga adelante con el funcionamiento normal del convertidor
MARCH ID SEL	Se selecciona Marcha de Identificación del Motor, y el convertidor está preparado para iniciar la Marcha de ID. Esta advertencia es propia del procedimiento de Marcha de ID.	Pulse la tecla Start para iniciar la Marcha de Identificación.
ARRANQUE MOT	Se inicia la Marcha de Identificación del Motor. Esta advertencia es propia del procedimiento de Marcha de ID.	Espere hasta que el convertidor le indique que ha finalizado la identificación del motor.
MARCHA ID	La Marcha de Identificación del Motor está activada.	Espere hasta que el convertidor le indique que ha finalizado la Marcha de Identificación.
ID REALIZADA	El ACS 600 ha llevado a cabo la Marcha de Identificación y está listo para el funcionamiento. Esta advertencia es propia del procedimiento de Marcha de ID.	Siga adelante con el funcionamiento normal del convertidor.
ENCODER A<>B	Las fases del codificador de impulsos son incorrectas: La fase A está conectada al terminal de la fase B y viceversa.	Intercambie la conexión de las fases del codificador de impulsos A y B.
TEMP MOTOR 1	La temperatura del motor medida ha superado el límite de alarma ajustado por el parámetro 35.02 ALARMA TEMP MOT 1.	Compruebe que el valor del límite de alarma sea correcto. Compruebe que el número real de sensores corresponda al valor del parámetro ajustado. Deje enfriar el motor. Compruebe su correcta refrigeración: el ventilador de refrigeración, limpie las superficies de refrigeración, etc.
TEMP MOTOR 2	La temperatura del motor medida ha superado el límite de alarma ajustado por el parámetro 35.05 ALARMA TEMP MOT 2.	Compruebe que el valor del límite de alarma sea correcto. Compruebe que el número real de sensores corresponda al valor del parámetro ajustado. Deje enfriar el motor. Compruebe su correcta refrigeración: el ventilador de refrigeración, limpie las superficies de refrigeración, etc.
TEMP MED	La medición de la temperatura del motor se encuentra fuera del rango aceptable.	Compruebe las conexiones del circuito de medición de temperatura. Véase el <i>Grupo 35 Temp Mot Med</i> para el diagrama de circuitos.
RECON FRENO	Estado inesperado de la señal de reconocimiento de freno.	Véase el <i>Grupo 42 Control de frenado</i> . Compruebe la conexión de la señal de reconocimiento de freno.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
CONFIG E/S	Una entrada o salida de un módulo de ampliación de E/S opcional se ha seleccionado como una interfase de señal en el programa de aplicación pero la comunicación con el módulo de ampliación de E/S apropiado no se ha ajustado en consonancia.	Compruebe la descripción de la función de fallo (el parámetro 30.22 FUNC CONFIG ES) y el <i>Grupo 98 Módulos opcionales</i> . Corrija los ajustes cuando sea necesario.
MODO DORMIR	La función dormir ha entrado en modo dormir.	Véase el <i>Grupo 40 Control PID</i> .

Tabla 7-2 Mensajes de advertencia generados por el Firmware del Panel de Control.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
ESCRITURA DE-NEGADA AJUSTE DE PARAMETROS NO ES POSIBLE	Algunos parámetros no se pueden cambiar mientras el motor está en funcionamiento. De intentarlo, no se aceptan los cambios y se visualiza una advertencia. Bloqueo parámetro activado	Pare el motor y cambie el valor del parámetro. Abra el bloqueo parámetro (véase el parámetro 16.02 BLOQUEO PARAMETRO)
FALLO DESCARGA	Se ha producido un fallo durante la función de descarga del panel. No se han copiado datos desde el Panel hacia el ACS 600.	Asegúrese de que el Panel se encuentra en modo local. Vuelva a intentarlo (puede haber interferencias en el enlace). Póngase en contacto con un representante de ABB.
FALLO CARGA	Se ha producido un fallo durante la función de carga del panel. No se han copiado datos desde el ACS 600 hacia el Panel.	Vuelva a intentarlo (puede haber interferencias en el enlace). Póngase en contacto con un representante de ABB.
DATOS NO CARGADOS DESCARGA NO ES POSIBLE	No se ha ejecutado la función de carga.	Ejecute la función de carga antes de la función de descarga. Véase el <i>Capítulo 2 – Sinopsis de la programación del 600 y del Panel de Control CDP 312</i> .
CONVERT INCOMPATIBLE DESCARGA NO ES POSIBLE	Las versiones del programa del Panel y del no coinciden. No es posible copiar datos desde el Panel al .	Compruebe cuáles son las versiones de los programas (véase el grupo de parámetros <i>Grupo 33 Información</i>).
CONVERT EN MARCHA DESCARGA NO ES POSIBLE	No es posible realizar la descarga con el motor en funcionamiento.	Pare el motor. Ejecute la descarga.
NO HAY NUM ID LIBRES AJUSTE NUMERO IDENT NO ES POSIBLE	La Comunicación del Panel ya cuenta con 31 estaciones.	Desconecte otra estación de la comunicación del panel para dejar un número ID libre.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
SIN COMUNICACION (X)	<p>Existe un problema de cableado o una anomalía en el hardware en la Comunicación del Panel.</p> <p>(4) = El tipo de panel no es compatible con la versión del programa de aplicación del convertidor. El panel CDP 312 no comunica con la versión 3.x o anterior del Programa de Aplicación Estándar (ACS). El Panel CDP 311 no comunica con la versión 5.x o posterior del Programa de Aplicación Estándar (ACS).</p>	<p>Compruebe las conexiones de la Comunicación del Panel.</p> <p>Pulse la tecla RESET. El panel puede tardar unos treinta segundos en restaurarse, espere unos momentos.</p> <p>Compruebe cuál es el tipo de Panel y la versión del programa de aplicación del convertidor. El tipo de Panel figura impreso en la cubierta del Panel. La versión del programa de aplicación está almacenada en el parámetro 33.02 VERSION SW APLI.</p>

Tabla 7-3 Mensajes de fallo generados por el Firmware del convertidor.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
TEMP	La temperatura interna es excesiva. El nivel de disparo de la temperatura del módulo convertidor es 125°C.	<p>Compruebe las condiciones ambientales.</p> <p>Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador.</p> <p>Compruebe que las aletas del radiador no han acumulado suciedad.</p> <p>Compruebe la potencia del motor con respecto a la de la unidad.</p>
SOBREINTENS*)	La corriente de salida es excesiva. El límite de disparo por sobreintensidad del software es de $3,5 \cdot I_{2hd}$.	<p>Compruebe la carga de motor.</p> <p>Compruebe el tiempo de aceleración.</p> <p>Compruebe el motor y el cable a motor (incluyendo las fases) .</p> <p>Compruebe que no haya condensadores de corrección del factor de potencia o absorbedores de sobretensiones en el cable a motor.</p> <p>Compruebe el cable del codificador (incluyendo las fases).</p>
CORTOCIRCUITO*)	<p>Se ha producido un cortocircuito en el(los) cable(s) a motor o en el motor.</p> <p>El puente de salida del convertidor está averiado.</p>	<p>Compruebe el motor y el cable de motor.</p> <p>Compruebe que no haya condensadores de corrección del factor de potencia o absorbedores de sobretensiones en el cable a motor.</p> <p>Consulte a un representante de ABB.</p>
PPCC LINK*)	El enlace de fibra óptica con la tarjeta NINT es erróneo.	Compruebe los cables de fibra óptica conectados a las placas de potencia.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
SOBRETEN CC	La tensión de CC del circuito intermedio es excesiva. El límite de disparo por sobretensión de CC es $1,3 \cdot U_{1max}$, siendo U_{1max} el valor máximo de la gama de tensión de la red. <i>En las unidades de 400 V, U_{1max} es 415 V. En las unidades de 500 V, U_{1max} es 500 V.</i> La tensión real del circuito intermedio correspondiente al nivel de disparo por tensión de la red es de 728 V CC. para las unidades de 400 V, y 877 V CC. para las unidades de 500 V.	Compruebe que el controlador de sobretensión está conectado (Parámetro 20.05). Compruebe que no hay sobretensiones estáticas o de oscilación en la red. Compruebe el Chopper de Frenado y la Resistencia (en su caso). Compruebe el tiempo de deceleración. Use la función Paro Libre (si procede). Actualice el convertidor de frecuencia con un Chopper de Frenado y una Resistencia de frenado.
FASE RED	La tensión CC del circuito intermedio oscila. Ello puede deberse a la falta de una fase de alimentación, a un fusible fundido o a un fallo interno del puente rectificador. Se activa el disparo cuando la fluctuación de la tensión CC equivale al 13 por ciento de la tensión CC.	Compruebe los fusibles y la existencia de desequilibrios en la alimentación de red.
SUBTENS CC	La tensión CC del circuito intermedio no es suficiente. Ello puede deberse a la falta de una fase de alimentación, a un fusible fundido o a un fallo interno del puente rectificador. El límite de disparo por subtensión de CC es $0,65 \cdot U_{1min}$, siendo U_{1min} el valor mínimo de la gama de tensión de la red. En las unidades de 400 V y 500 V, U_{1min} es 380 V. La tensión real del circuito intermedio correspondiente al nivel de disparo por tensión de la red es de 334 V CC.	Compruebe la alimentación de red y los fusibles.
SOBREFREC	El motor gira a una velocidad superior a la mayor velocidad permitida. Ello puede deberse a un ajuste incorrecto de la velocidad máxima/mínima, a un par de frenado insuficiente o a cambios en la carga al usar la referencia del par. El nivel de disparo es 40 Hz superior al valor máximo absoluto del límite de velocidad (modo Control del Par Directo activo) o del límite de frecuencia (Control Escalar activo) de la gama de funcionamiento. Los límites de la gama de funcionamiento se establecen con los Parámetros 20.1 y 20.2 (modo Control del Par Directo activo) o 20.7 y 20.8 (Control Escalar activo).	Compruebe los ajustes de velocidad máxima/mínima. Compruebe la idoneidad del par de frenado del motor. Compruebe la pertinencia del control del par. Compruebe la necesidad del Chopper de Frenado y de la(s) Resistencia(s) de Frenado.
INHIBIR ARRANC	Se activa la lógica del hardware de inhibición de arranque opcional.	Compruebe el circuito de inhibición de arranque (placa NGPS).
FALLO TIERRA*) (Función Fallo programable 30.17))	La carga sobre el sistema de red de llegada está desequilibrada. Puede deberse a un fallo en el motor o en el cable a motor, o bien una avería interna.	Compruebe el motor. Compruebe el cable a motor. Compruebe que no haya condensadores de corrección del factor de potencia o absorbedores de sobretensiones en el cable a motor.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
EA < FUNC MIN (función Fallo programable 30.01)	Una señal de control analógica está por debajo del valor mínimo permitido. Ello puede deberse a un nivel de señales incorrecto o a un fallo en las conexiones de control.	Compruebe que los niveles de las señales de control analógicas son los adecuados. Compruebe el cableado de control. Compruebe los parámetros de Función de Fallo EA<FUNC MIN.
FALLO PANEL (función Fallo programable 30.02)	Un Panel de Control o Drives Window seleccionado como puesto de control activo para el ACS 600 ha interrumpido la comunicación.	Compruebe que el Panel esté conectado al conector adecuado (véase el manual del hardware apropiado). Compruebe el conector del Panel de Control. Vuelva a colocar el Panel de Control en la plataforma de montaje. Compruebe los parámetros de Función de Fallo de FALLO PANEL. Compruebe la conexión de Drives Window.
FALLO EXTER (función Fallo programable 30.03)	Hay un fallo en uno de los elementos externos. (Esta información se configura mediante una de las entradas digitales programables).	Compruebe si hay Fallos en los aparatos externos. Compruebe el Parámetro 30.03 FALLO EXTERNO.
TEMP MOTOR (función Fallo programable 30.04 ... 30.09)	La temperatura del motor es demasiado elevada (o parece demasiado elevada). Ello puede deberse a una carga excesiva, a una alimentación insuficiente del motor, a una refrigeración inadecuada o a unos datos de partida incorrectos.	Compruebe la carga y las características nominales del motor. Compruebe los datos de partida. Compruebe los parámetros de Función de Fallo de TEMP MOTOR.
TERMISTOR (función Fallo programable 30.04 ... 30.05)	La protección térmica del motor se ha seleccionado como TERMISTOR y la temperatura es excesiva.	Compruebe la carga y las características nominales del motor. Compruebe los datos de partida. Compruebe que el termistor está conectado a la entrada digital ED6. Compruebe el cableado del termistor.
COMUNIC E/S	Se ha producido un error de comunicación en la placa NAMC, canal CH1. Interferencia electromagnética. Hay un fallo interno en la placa NIOC.	Compruebe las conexiones de los cables de fibra óptica en el canal CH1 del NAMC. Compruebe todos los módulos de E/S (si están instalados) conectados al canal CH1. Compruebe que el equipo esté correctamente puesto a tierra. Compruebe que no existan componentes con niveles muy elevados de emisiones en los alrededores. Sustituya la placa NIOC.
TEMP AMB	La temperatura del cuadro de control de entradas/salidas es inferior a -5...0 °C, o supera los +73...82 °C.	Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador.
MACRO USUARIO	No se ha almacenado una Macro de Usuario, o bien el archivo está dañado.	Vuelva a crear la Macro de Usuario.
MOTOR BLOQ (función Fallo programable 30.10 ... 30.12)	El motor funciona en la zona de bloqueo. Ello puede deberse a una carga excesiva o a una alimentación insuficiente del motor.	Compruebe la carga del motor y las características nominales del ACS 600. Compruebe los parámetros de Función de Fallo de BLOQUEO MOT.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
NO DATOS MOT	No hay datos del motor o los datos del motor no corresponden a los datos del convertidor.	Compruebe los datos del motor proporcionados por los Parámetros 99.04... 99.09.
BAJA CARGA (función Fallo programable 30.13 ... 30.15)	La carga del motor es demasiado baja. Ello puede deberse a un mecanismo de desconexión en los equipos accionados.	Compruebe que no hay ningún problema en la maquinaria accionada. Compruebe los parámetros de Función de Fallo de BAJA CARGA.
ERR MAR ID	La Marcha de Identificación del Motor no se ha realizado con éxito.	Compruebe la velocidad máxima (Parámetro 20.02). Debería ser, como mínimo, el 80% de la velocidad nominal del motor (Parámetro 99.08).
FASE MOTOR (función Fallo programable 30.16 (ACC: 30.10))	Una de las fases de alimentación del motor se ha perdido. Ello puede deberse a un Fallo en el motor, del cable a motor, de un relé térmico (en su caso) o de un fallo interno.	Compruebe el motor y el cable a motor. Compruebe el relé térmico (si se usa). Compruebe los parámetros de Función de Fallo de FASE MOTOR. Elimine esta protección.
MODULO COMUN (Función Fallo programable)	Se pierde la comunicación cíclica con el ACS 600 y el bus de campo/ACS 600 Master.	Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Véase <i>Apéndice C – Control de Bus de Campo</i> , o el manual del adaptador de bus de campo apropiado. Compruebe los ajustes de los parámetros: - Grupo 51 (para adaptador de bus de campo CH0), o - Grupo 52 (para Comunicación Modbus estándar) Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el master bus no se está comunicando o no ha sido configurado.
REGENERATIVO	Fallo en el convertidor de la etapa de línea.	Desplace el Panel de la tarjeta de control del convertidor en la etapa de motor a la tarjeta de control del convertidor en la etapa de línea. Consulte el manual del convertidor en la etapa de línea para la descripción del fallo.
SC (INU 1)* SC (INU 2) SC (INU 3) SC (INU 4)	Cortocircuito en la unidad inversora que consta de diversos módulos inversores en paralelo. El número hace referencia al número del módulo inversor defectuoso. Fallo de conexión de fibra óptica de la tarjeta NINT en la unidad inversora que consta de diversos módulos inversores en paralelo. El número hace referencia al número del módulo inversor defectuoso.	Compruebe el motor y el cable de motor. Compruebe los semiconductores de potencia (IGBT integrados en un solo módulo) del módulo inversor. (INU 1 significa módulo inversor 1, etc.). Compruebe la conexión desde la Tarjeta de interfaz del circuito de potencia del módulo inversor, NINT, a la unidad distribuidora PPCC, NPBU. (El módulo inversor 1 está conectado a NPBU CH1 etc.)
MEDIDA CORRIENTE	Fallo de intensidad del transformador en el circuito de medición de intensidad de salida.	Compruebe el transformador de intensidad conectado a la Tarjeta de interfaz del circuito principal, NINT.
ENCODER	Fallo de comunicación entre el codificador de impulsos y el módulo NTAC o entre el módulo NTAC y el ACS 600.	Compruebe el codificador de impulsos y su cableado, el módulo NTAC, los ajustes del Grupo de parámetros 50 y las conexiones de fibra óptica en el canal NAMC CH1.

ADVERTENCIA	CAUSA	SOLUCIÓN
ENCODER A<>B	Las fases del codificador de impulsos son incorrectas: La fase A está conectada al terminal de la fase B y viceversa.	Intercambie la conexión de las fases del codificador de impulsos A y B.
TEMP MOTOR 1	La temperatura del motor medida ha superado el límite de fallo ajustado por el parámetro 35.03 FALLO TEMP MOT 1.	Compruebe que el valor del límite de fallos sea correcto. Deje enfriar el motor. Compruebe su correcta refrigeración: el ventilador de refrigeración, limpie las superficies de refrigeración, etc.
TEMP MOTOR 2	La temperatura del motor medida ha superado el límite de fallo ajustado por el parámetro 35.06 FALLO TEMP MOT 2.	Compruebe que el valor del límite de fallos sea correcto. Deje enfriar el motor. Compruebe su correcta refrigeración: el ventilador de refrigeración, limpie las superficies de refrigeración, etc.
MODO TÉRMICO	El modo de protección térmica del motor se ajusta en DTC para un motor de alta potencia.	Véase el parámetro 30.05 MODO PROT TERM MO.
RECON FRENO	Estado inesperado de la señal de reconocimiento de freno.	Véase el <i>Grupo 42 Control de frenado</i> . Compruebe la conexión de la señal de reconocimiento de freno.
CONFIG E/S	Una entrada o salida de un módulo de ampliación de E/S opcional se ha seleccionado como una interfase de señal en el programa de aplicación pero la comunicación con el módulo de ampliación de E/S apropiado no se ha ajustado en consonancia.	Compruebe la descripción de la función de fallo (el parámetro 30.22 FUNC CONFIG ES) y el <i>Grupo 98 Módulos opcionales</i> . Corrija los ajustes cuando sea necesario.

*) En el Código de control 3.12 INFOR FALLO INT se proporciona información más detallada para las unidades de potencia elevada con inversores en paralelo (Véase *Apéndice C – Control de Bus de Campo*).

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Las tablas de este Apéndice enumeran todas las señales y parámetros actuales con los ajustes alternativos del ACS 600.

Los números entre paréntesis () en las columnas de Rango/Unidad y Ajustes Alternativos muestran los equivalentes numéricos para su utilización en el bus de campo.

Nota para usuarios de Interbus-S (módulo NIBA-01): El Índice de Parámetro equivale a ((Núm. de parámetro de convertidor) • 100 + 12288) convertido a hexadecimal. Ejemplo: el índice para el parámetro de convertidor 13.09 es 1309 + 12288 = 13597 = 351Dh.

Tabla A-1 Señales Actuales del Grupo 1.

Núm.	Señal	Nombre abreviado	Rango/Unidad () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Núm. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Núm. Par.	Escala para bus de campo
1.01	VARIABLE PROCESO	VAR PROC	NO; rpm; %; m/s; A; V; Hz; s; h; kh; C; lft; mA; mV; kW; W; kWh; F; hp; MWh; m3h; l/s; bar; kPa; GPM; PSI; CFM; ft; MGD; iHg; FPM	1	40101	1 = 1
1.02	VELOCIDAD	VELOCIDAD	rpm	2	40102	-20000 = -100 % 20000 = 100 % de la veloc. máx. absoluta del motor
1.03	FRECUENCIA	FREC	Hz	3	40103	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz
1.04	INTENSIDAD	INTENSIDAD	A	4	40104	10 = 1 A
1.05	PAR	PAR	%	5	40105	-10000 = -100 % 10000 = 100 % del par nominal del motor
1.06	POTENCIA	POTENCIA	%	6	40106	0 = 0 % 1000 = 100 % de la potencia nominal del motor
1.07	TENSION BUS CC V	T BUS CC	V	7	40107	1 = 1 V
1.08	TENSION DE RED	T RED	V	8	40108	1 = 1 V
1.09	TENSION DE SALIDA	TENS SAL	V	9	40109	1 = 1 V
1.10	TEMP DEL RADIADOR	TEMP RAD	C	10	40110	1 = 1 °C
1.11	REF EXTERNA 1	REF EXT1	rpm	11	40111	1 = 1 rpm
1.12	REF EXTERNA 2	REF EXT2	%	12	40112	0 = 0 % 10000 = 100 % de la vel. max del motor / par nominal / referencia max. de proceso (según la macro del ACS 600 seleccionada)
1.13	LUGAR DE CONTROL	L CTRL	(1,2) LOCAL; (3) EXT1; (4) EXT2	13	40113	(ver Rango/Unidad)
1.14	RELOJ HORA	HORAS	h	14	40114	1 = 1 h
1.15	KILOWATIOS HORA	KW HORA	kWh	15	40115	1 = 100 kWh
1.16	SALIDA BLOQUE APL	SAL APLI	%	16	40116	0 = 0 % 10000 = 100 %

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Núm.	Señal	Nombre abreviado	Rango/Unidad () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Núm. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Núm. Par.	Escala para bus de campo
1.17	ESTADO ED6-1	ED6-1		17	40117	
1.18	EA1 [V]	EA1 [V]	V	18	40118	1 = 0,001 V
1.19	AI2 [mA]	AI2 [mA]	mA	19	40119	1 = 0,001 mA
1.20	EA3 [mA]	EA3 [mA]	mA	20	40120	1 = 0,001 mA
1.21	ESTADO SR1-3	SR3-1		21	40121	
1.22	SA1 [mA]	SA1 [mA]	mA	22	40122	1 = 0,001 mA
1.23	SA2 [mA]	SA2 [mA]	mA	23	40123	1 = 0,001 mA
1.24	VALOR ACTUAL 1	VAL ACT1	%	24	40124	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.25	VALOR ACTUAL 2	VAL ACT2	%	25	40125	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.26	DESVIACION CONTR	DESV CONT	%	26	40126	-10000 = -100 % 10000 = 100 %
1.27	MACRO APLICACION	MACRO	(1) FÁBRICA; (2) MANUAL/AUTO; (3) CTRL. PID.; (4) CTRL P; (5) SEC CTRL; (6) CAR USUARIO 1; (7) CAR USUARIO 2	27	40127	(ver Rango/Unidad)
1.28	SA EXT 1 [mA]	SA EXT 1	mA	28	40128	1 = 0,001 mA
1.29	SA EXT 2 [mA]	SA EXT 2	mA	29	40129	1 = 0,001 mA
1.30	TEMP PP 1	PP 1 TEM	°C	30	40130	1 = 1 °C
1.31	TEMP PP 2	PP 2 TEM	°C	31	40131	1 = 1 °C
1.32	TEMP PP 3	PP 3 TEM	°C	32	40132	1 = 1 °C
1.33	TEMP PP 4	PP 4 TEM	°C	33	40133	1 = 1 °C
1.34	VALOR ACTUAL	ACT V	%	34	40134	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.35	TEMP MOTOR 1	TEMP M 1	°C	35	40135	1 = 1 °C
1.36	TEMP MOTOR 2	TEMP M 2	°C	36	40136	1 = 1 °C
1.37	EST TEMP MOTOR	TE MOTOR	°C	37	40137	1 = 1 °C
1.38	EA5 [mA]	EA5 [mA]	mA	38	40138	1 = 0,001 mA
1.39	EA6 [mA]	EA6 [mA]	mA	39	40139	1 = 0,001 mA
1.40	ESTADO ED7-12	ED 7..12		40	40140	
1.41	ESTADO SR EXT	SR EXT		41	40141	
1.42	REL VELOCIDAD PROCESO	VELOC P	%	42	40142	1 = 1
1.43	TIEMPO MARCHA MOTOR	TIEMPO MARCHA MOTOR	h	43	40143	1 = 10 h

Tabla A-2 Señales Actuales del Grupo 2 para el control de la referencia de velocidad y de par.

Núm.	Señal	Nombre abreviado	Rango/Unidad () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Núm. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Núm. Par.	Escala para bus de campo
2.01	REF VELOCIDAD 2	REF V 2	rpm	51	40201	0 = 0 % 20000 = 100 % de la veloc. máx. absoluta del motor
2.02	REF VELOCIDAD 3	REF V 3	rpm	52	40202	
2.09	REF PAR 2	REF P 2	%	59	40209	0 = 0 % 10000 = 100 % del par nominal del motor
2.10	REF PAR 3	REF P 3	%	60	40210	
2.13	REF PAR USUAL	R PAR US	%	63	40213	
2.17	VELOC ESTIMADA	VEL EST	rpm	67	40217	0 = 0 % 20000 = 100 % de la veloc. máx. absoluta del motor
2.18	VELOC MEDIDA	VEL MED	rpm	68	40218	0 = 0 % 20000 = 100 % de la veloc. máx. absoluta del motor

Tabla A-3 Señales Actuales del Grupo 3 para la comunicación de bus de campo (cada señal es una palabra de datos de 16 bits).

Núm.	Señal	Nombre abreviado	Rango/Unidad () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Núm. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Núm. Par.	Escala para bus de campo
3.01	COD PRPAL DE CTRL	COD CTRL	0 ... 65535 (Decimal)	76	40301	El contenido de estas palabras de datos se detalla en el Apéndice C – Control de bus de campo. Para conocer el contenido de la Señal Actual 3.11, véase la <i>Guía de Aplicación Maestro/Esclavo</i> (3AFY 58962180 [Inglés])
3.02	COD PRPAL DE EST	MAIN SW	0 ... 65535 (Decimal)	77	40302	
3.03	CODIGO ESTADO AUX	COD E AUX	0 ... 65535 (Decimal)	78	40303	
3.04	CODIGO LIMITE 1	COD LIM 1	0 ... 65535 (Decimal)	79	40304	
3.05	CODIGO FALLO 1	COD F 1	0 ... 65535 (Decimal)	80	40305	
3.06	CODIGO FALLO 2	COD F 2	0 ... 65535 (Decimal)	81	40306	
3.07	FALLO SISTEMA	FALL SIST	0 ... 65535 (Decimal)	82	40307	
3.08	CODIGO ALARMA 1	COD ALM1	0 ... 65535 (Decimal)	83	40308	
3.09	CODIGO ALARMA 2	COD ALM2	0 ... 65535 (Decimal)	84	40309	
3.11	CÓD CONTROL PPAL ESCLAVO	COD C ESC	0 ... 65535 (Decimal)	86	40311	
3.12	INFOR FALLO INT	FALLO INT	0 ... 65535 (Decimal)	87	40312	
3.13	COL ESTADO AUX 3	COD E AUX 3	0 ... 65535 (Decimal)	88	40313	
3.14	CODIBO ESTADO AUX 4	COD E AUX 4	0 ... 65535 (Decimal)	89	40314	
3.15	CODIGO FALLO 3	COD FALLO 3	0 ... 65535 (Decimal)	90	40315	
3.16	CÓDIGO ALARMA 3	CÓD ALARM 3	0 ... 65535 (Decimal)	91	40316	

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Tabla A-4 Ajustes de Parámetros.

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
99 DATOS DE PARTIDA				
99.01 IDIOMA	(0) ENGLISH; (1) ENGLISH(AM); (2) DEUTSCH; (3) ITALIANO; (4) ESPANOL; (5) PORTUGUES; (6) NEDERLANDS; (7) FRANCAIS; (8) DANSK; (9) SUOMI; (10) SVENSKA	1926	49901	(ver Ajustes Alternativos)
99.02 MACRO APLICACION	(1) FÁBRICA; (2) MANUAL/AUTO; (3) CTRL PID; (4) CTRL PAR; (5) CTRL SEC; (6) CAR USUARIO 1; (7) SAL USUARIO 1; (8) CAR USUARIO 2; (9) SAL USUARIO 2	1927	49902	(ver Ajustes Alternativos)
99.03 RESTAURAR APLIC	(0) NO; (1) SI	1928	49903	(ver Ajustes Alternativos)
99.04 MODO CTRL MOTOR	(0) DTC; (1) ESCALAR	1929	49904	(ver Ajustes Alternativos)
99.05 TENSION NOM MOT	$1/2 \cdot U_N$ del ACS 600 ... $2 \cdot U_N$ del ACS 600 (impreso en la placa de características del motor)	1930	49905	1 = 1 V
99.06 INTENS NOM MOTOR	$1/6 \cdot I_{2nd}$ del ACS 600 ... $2 \cdot I_{2nd}$ del ACS 600 (impreso en la placa de características del motor)	1931	49906	1 = 0,1 A
99.07 FREC NOM MOTOR	8 Hz ... 300 Hz (impreso en la placa de características del mot.)	1932	49907	1 = 0,01 Hz
99.08 VELOC NOM MOTOR	1 rpm ... 18000 rpm (impreso en la placa de características del motor)	1933	49908	1 = 1 rpm
99.09 POTENCIA NOM MOT	0 kW ... 9000 kW (impreso en la placa de características del motor)	1934	49909	1 = 0,1 kW
99.10 MARCHA IDENT MOT	(1) NO; (2) ESTANDAR; (3) REDUCIDA	1935	49910	(ver Ajustes Alternativos)
10 MARCHA/PARO/DIR				
10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR	(1) SIN SEL; (2) ED1; (3) ED1,2; (4) ED1P,2P; (5) ED1P,2P,3; (6) ED1P,2P,3P; (7) ED6; (8) ED6,5; (9) PANEL; (10) MODULO COMUNIC; (11) ED7; (12) ED7,8; (13) ED7P,8P; (14) ED7P,8P,9; (15) ED7P,8P,9P	101	41001	(ver Ajustes Alternativos)
10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR	(1) SIN SEL; (2) ED1; (3) ED1,2; (4) ED1P,2P; (5) ED1P,2P,3; (6) ED1P,2P,3P; (7) ED6; (8) ED6,5; (9) PANEL; (10) MODULO COMUNIC; (11) ED7; (12) ED7,8; (13) ED7P,8P; (14) ED7P,8P,9; (15) ED7P,8P,9P	102	41002	(ver Ajustes Alternativos)
10.03 DIRECCION	(1) AVANCE; (2) RETROCESO; (3) PETICION	103	41003	(ver Ajustes Alternativos)
11 SELEC REFERENCIA				
11.01 SELEC REF PANEL	(1) REF1(rpm); (2) REF2(%)	126	41101	(ver Ajustes Alternativos)
11.02 SELEC EXT1/EXT2	(1) ED1; (2) ED2; (3) ED3; (4) ED4; (5) ED5; (6) ED6; (7) EXT1; (8) EXT2; (9) MODULO COMUNIC; (10) ED7; (11) ED8; (12) ED9; (13) ED10; (14) ED11; (15) ED12;	127	41102	(ver Ajustes Alternativos)
11.03 SELEC REF EXT1	(1) PANEL; (2) EA1; (3) EA2; (4) EA3; (5) EA1/PALANCA; (6) EA2/PALANCA; (7) EA1+EA3; (8) EA2+EA3; (9) EA1-EA3; (10) EA2-EA3; (11) EA1*EA3; (12) EA2*EA3; (13) MIN(EA1,EA3); (14) MIN(EA2,EA3); (15) MAX(EA1,EA3); (16) MAX(EA2,EA3); (17) ED3U,4D(R); (18) ED3U,4D; (19) ED5U,6D; (20) REF. COMUNIC; (21) REFCOM+EA1; (22) REFCOM*EA1; (23) COMUNIC RAPIDA; (24) REFCOM+EA5; (25) REFCOM*EA5; (26) EA5; (27) EA6; (28) EA5/PALANCA; (29) EA6/PALANCA; (30) EA5+EA6; (31) EA5-EA6; (32) EA5*EA6; (33) MIN(EA5,6); (34) MAX(EA5,6); (35) ED11U,12D(R); (36) ED11U,12D	128	41103	(ver Ajustes Alternativos)
11.04 REF EXT1 MINIMO	0 ... 18000 rpm	129	41104	1 = 1 rpm
11.05 REF EXT1 MAXIMO	0 ... 18000 rpm	130	41105	1 = 1 rpm

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
11.06 SELEC REF EXT2	(1) PANEL; (2) EA1; (3) EA2; (4) EA3; (5) EA1/PALANCA; (6) EA2/PALANCA; (7) EA1+EA3; (8) EA2+EA3; (9) EA1-EA3; (10) EA2-EA3; (11) EA1*EA3; (12) EA2*EA3; (13) MIN(EA1,EA3); (14) MIN(EA2,EA3); (15) MAX(EA1,EA3); (16) MAX(EA2,EA3); (17) ED3U,4D(R); (18) ED3U,4D; (19) ED5U,6D; (20) REF. COMUNIC; (21) REFCOM+EA1; (22) REFCOM*EA1; (23) COMUNIC RAPIDA; (24) REFCOM+EA5; (25) REFCOM*EA5; (26) EA5; (27) EA6; (28)EA5/PALANCA; (29) EA6/PALANCA; (30) EA5+EA6; (31) EA5-EA6; (32) EA5*EA6; (33) MIN(EA5,6); (34) MAX(EA5,6); (35) ED11U,12D(R); (36) ED11U,12D	131	41106	(ver Ajustes Alternativos)
11.07 REF EXT2 MINIMO	0 % ... 100 %	132	41107	0 = 0 % 10000 = 100 %
11.08 REF EXT2 MAXIMO	0 % ... 500 %	133	41108	0 = 0 % 5000 = 500 %
12 VELOC CONSTANTES				
12.01 SEL VELOC CONST	(1) SIN SEL; (2) ED1 (VELOC1); (3) ED2 (VELOC2); (4) ED3 (VELOC3); (5) ED4 (VELOC4); (6) ED5 (VELOC5); (7) ED6 (VELOC6); (8) ED1,2; (9) ED3,4; (10) ED5,6; (11) ED1,2,3; (12) ED3,4,5; (13) ED4,5,6; (14) ED3,4,5,6; (15) ED7(VELOC1); (16) ED8 (VELOC2); (17) ED9(VELOC3); (18) ED10 (VELOC4); (19) ED11(VELOC5); (20) ED12 (VELOC6); (21) ED7,8; (22) ED9,10; (23) ED11,12	151	41201	(ver Ajustes Alternativos)
12.02 VELOC CONST 1	0 ... 18000 rpm	152	41202	1 = 1 rpm
12.03 VELOC CONST 2	0 ... 18000 rpm	153	41203	
12.04 VELOC CONST 3	0 ... 18000 rpm	154	41204	
12.05 VELOC CONST 4	0 ... 18000 rpm	155	41205	
12.06 VELOC CONST 5	0 ... 18000 rpm	156	41206	
12.07 VELOC CONST 6	0 ... 18000 rpm	157	41207	
12.08 VELOC CONST 7	0 ... 18000 rpm	158	41208	
12.09 VELOC CONST 8	0 ... 18000 rpm	159	41209	
12.10 VELOC CONST 9	0 ... 18000 rpm	160	41210	
12.11 VELOC CONST 10	0 ... 18 000 rpm	161	41211	
12.12 VELOC CONST 11	0 ... 18 000 rpm	162	41212	
12.13 VELOC CONST 12	0 ... 18000 rpm	163	41213	
12.14 VELOC CONST 13	0 ... 18000 rpm	164	41214	
12.15 VELOC CONST 14	0 ... 18000 rpm	165	41215	
12.16 VELOC CONST 15	-18000 ... 18000 rpm	166	41216	
13 ENTRADAS ANALOG				
13.01 MINIMO EA1	(1) 0 V; (2) 2 V; (3) VAL AJUSTADO; (4) AJUSTE	176	41301	(ver Ajustes Alternativos)
13.02 MAXIMO EA1	(1) 10 V; (2) VAL AJUSTADO; (3) AJUSTE	177	41302	(ver Ajustes Alternativos)
13.03 ESCALA EA1	0 ... 100 %	178	41303	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.04 FILTRO EA1	0,00 s ... 10,00 s	179	41304	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.05 INVERTIR EA1	(0) NO; (65535) SI	180	41305	(ver Ajustes Alternativos)
13.06 MINIMO EA2	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) VAL AJUSTADO; (4) AJUSTE	181	41306	(ver Ajustes Alternativos)
13.07 MAXIMO EA2	(1) 20 mA; (2) VAL AJUSTADO; (3) AJUSTE	182	41307	(ver Ajustes Alternativos)
13.08 ESCALA EA2	0 ... 100 %	183	41308	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.09 FILTRO EA2	0,00 s ... 10,00 s	184	41309	0 = 0 s 1000 = 10 s

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
13.10 INVERTIR EA2	(0) NO; (65535) SI	185	41310	(ver Ajustes Alternativos)
13.11 MINIMO EA3	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) VAL AJUSTADO; (4) AJUSTE	186	41311	(ver Ajustes Alternativos)
13.12 MAXIMO EA3	(1) 20 mA; (2) VAL AJUSTADO; (3) AJUSTE	187	41312	(ver Ajustes Alternativos)
13.13 ESCALA EA3	0 ... 100 %	188	41313	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.14 FILTRO EA3	0,00 s ... 10,00 s	189	41314	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.15 INVERTIR EA3	(0) NO; (65535) SI	190	41315	(ver Ajustes Alternativos)
13.16 MINIMO EA5	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) VAL AJUSTADO; (4) AJUSTE	191	41316	(ver Ajustes Alternativos)
13.17 MAXIMO EA5	(1) 20 mA; (2) VAL AJUSTADO; (3) AJUSTE	192	41317	(ver Ajustes Alternativos)
13.18 ESCALA EA5	0 ... 100 %	193	41318	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.19 FILTRO EA5	0,00 s ... 10,00 s	194	41319	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.20 INVERT EA5	(0) NO; (65535) SI	195	41320	(ver Ajustes Alternativos)
13.21 MINIMO EA6	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) VAL AJUSTADO; (4) AJUSTE	196	41321	(ver Ajustes Alternativos)
13.22 MAXIMO EA6	(1) 20 mA; (2) VAL AJUSTADO; (3) AJUSTE	197	41322	(ver Ajustes Alternativos)
13.23 ESCALA EA6	0 ... 100 %	198	41323	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.24 FILTRO EA6	0,00 s ... 10,00 s	199	41324	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.25 INVERT EA6	(0) NO; (65535) SI	200	41325	(ver Ajustes Alternativos)
14 SALIDAS DE RELE				
14.01 SALIDA RELE SR1	Salidas de relés 1, 2 y 3: (1) NO SE USA; (2) LISTO; (3) MARCHA; (4) FALLO; (5) FALLO(-1); (6) FALLO(REAR); (7) AVISO BLOQ; (8) FALLO BLOQ; (9) AVISO TEMP MOT; (10) FALLO TEMP MOT; (11) AVISO TEMP ACS; (12) FALLO TEMP ACS; (13) FALLO/AVISO; (14) AVISO; (15) REVERSED; (16) CTRL EXT; (17) SEL REF 2; (18) VELOC CONST; (19) SOBRETENS CC; (20) SUBTENS CC; (21) LIM VELOC 1 (22) LIM VELOC 2; (23) LIM TENS; (24) LIM REF 1; (25) LIM REF 2; (26) LIM PAR 1; (27) LIM PAR 2; (28) ARRAN; (29) PERD DE REF; (30) A VELOC; (33) MODULO COMUNIC; (34) PUNTEROx; (35) CTRL FRENO Salida de relés 1 y 2: (31) LIM ACT 1; (32) LIM ACT 2 Salida de relé 3: (31) LISTO MAGNET; (32) SEL USUARIO 2	201	41401	(ver Ajustes Alternativos)
14.02 SALIDA RELE SR2		202	41402	
14.03 SALIDA RELE SR3		203	41403	
14.04 SR1 TON RETR	0,0 a 3600,0 s	204	41404	10 = 1 s
14.05 SR1 TOFF RETR	0,0 a 3600,0 s	205	41405	10 = 1 s
14.06 SR2 TON RETR	0,0 a 3600,0 s	206	41406	10 = 1 s
14.07 SR2 TOFF RETR	0,0 a 3600,0 s	207	41407	10 = 1 s
14.08 SR3 TON RETR	0,0 a 3600,0 s	208	41408	10 = 1 s
14.09 SR3 TOFF RETR	0,0 a 3600,0 s	209	41409	10 = 1 s
14.10 NDIO MOD1 SR1	(1) LISTO; (2) MARCHA; (3) FALLO; (4) AVISO; (5) SEL REF 2; (6) A VELOC; (7) PUNTERO1	210	41410	(ver Ajustes Alternativos)
14.11 NDIO MOD1 SR2	(1) LISTO; (2) MARCHA; (3) FALLO; (4) AVISO; (5) SEL REF 2; (6) A VELOC; (7) PUNTERO2	211	41411	(ver Ajustes Alternativos)
14.12 NDIO MOD2 SR1	(1) LISTO; (2) MARCHA; (3) FALLO; (4) AVISO; (5) SEL REF 2; (6) A VELOC; (7) PUNTERO3	212	41412	(ver Ajustes Alternativos)
14.13 NDIO MOD2 SR2	(1) LISTO; (2) MARCHA; (3) FALLO; (4) AVISO; (5) SEL REF 2; (6) A VELOC; (7) PUNTERO4	213	41413	(ver Ajustes Alternativos)
14.14 NDIO MOD3 SR1	(1) LISTO; (2) MARCHA; (3) FALLO; (4) AVISO; (5) SEL REF 2; (6) A VELOC; (7) PUNTERO5	214	41414	(ver Ajustes Alternativos)

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
14.15 NDIO MOD3 SR2	(1) LISTO; (2) MARCHA; (3) FALLO; (4) AVISO; (5) SEL REF 2; (6) A VELOC; (7) PUNTERO6	215	41415	(ver Ajustes Alternativos)
15 SALIDAS ANALOG				
15.01 SALIDA ANALOG 1	(1) NO SE USA; (2) VELOC P; (3) VELOC; (4) FRECUENCIA; (5) INTENS; (6) PAR; (7) POTENCIA; (8) TENS BUS CC; (9) TENS SAL; (10) SAL APLIC; (11) REFERENCIA; (12) DISP CONTROL; (13) ACTUAL 1; (14) ACTUAL 2; (15) MODULO COMUNIC; (16) M1 MED TIEM	226	41501	(ver Ajustes Alternativos)
15.02 INVERTIR SA1	(0) NO; (65535) SI	227	41502	(ver Ajustes Alternativos)
15.03 MINIMO SA1	(1) 0 mA; (2) 4 mA	228	41503	(ver Ajustes Alternativos)
15.04 FILTRO SA1	0,00 s ... 10,00 s	229	41504	0 = 0 s 1000 = 10 s
15.05 ESCALA SA1	10 % ... 1000 %	230	41505	100 = 10 % 10000 = 1000 %
15.06 SALIDA ANALOG 2	(1) NO SE USA; (2) VELOC P; (3) VELOC; (4) FRECUENCIA; (5) INTENS; (6) PAR; (7) POTENCIA; (8) TENS BUS CC; (9) TENS SAL; (10) SAL APLIC; (11) REFERENCIA; (12) DISP CONTROL; (13) ACTUAL 1; (14) ACTUAL 2; (15) MODULO COMUNIC	231	41506	(ver Ajustes Alternativos)
15.07 INVERTIR SA2	(0) NO; (65535) SI	232	41507	(ver Ajustes Alternativos)
15.08 MINIMO SA2	(1) 0 mA; (2) 4 mA	233	41508	(ver Ajustes Alternativos)
15.09 FILTRO SA2	0,00 s ... 10,00 s	234	41509	0 = 0 s 1000 = 10 s
15.10 ESCALA SA2	10 % ... 1000 %	235	41510	100 = 10 % 10000 = 1000 %
16 ENTR CONTR SIST				
16.01 PERMISO DE MARCHA	(1) SI; (2) ED1; (3) ED2; (4) ED3; (5) ED4; (6) ED5; (7) ED6; (8) MODULO COMUNIC; (9) ED7; (10) ED8; (11) ED9; (12) ED10; (13) ED11; (14) ED12	251	41601	(ver Ajustes Alternativos)
16.02 BLOQUEO PARAMETRO	(0) ABIERTO; (65535) BLOQUEADO	252	41602	(ver Ajustes Alternativos)
16.03 CODIGO ACCESO	0 ... 30000	253	41603	1 = 1
16.04 SEL RESTAUR FALLO	(1) SIN SEL; (2) ED1; (3) ED2; (4) ED3; (5) ED4; (6) ED5; (7) ED6; (8) EN PARO; (9) MÓDULO COMUNIC; (10) ED7; (11) ED8; (12) ED9; (13) ED10; (14) ED11; (15) ED12	254	41604	(ver Ajustes Alternativos)
16.05 CAMB ES MACR USUA	(1) SIN SEL; (2) ED1; (3) ED2; (4) ED3; (5) ED4; (6) ED5; (7) ED6; (8) ED7; (9) ED8; (10) ED9; (11) ED10; (12) ED11; (13) ED12	255	41605	(ver Ajustes Alternativos)
16.06 BLOQUEO LOCAL	(0) NO; (65535) SI	256	41606	(ver Ajustes Alternativos)
16.07 SALVAR PARAMETROS	(0) LISTO; (1) SALVAR.	257	41607	(ver Ajustes Alternativos)
20 LIMITES				
20.01 VELOCIDAD MINIMA	-18000/(números de pares de polos) rpm ... 20.2 VELOCIDAD MAXIMA	351	42001	1 = 1 rpm
20.02 VELOCIDAD MAXIMA	20.1 VELOCIDAD MINIMA ... 18000/(número de pares de polos) rpm	352	42002	1 = 1 rpm
20.03 INTENSIDAD MAXIMA	0,0 % I_{hd} ... 200,0 % I_{hd}	353	42003	0 = 0 % 20000 = 200 %
20.04 PAR MAXIMO	0,0 % ... 600,0 %	354	42004	100 = 1 %
20.05 CTRL SOBRETENSION	(0) NO; (65535) SI	355	42005	(ver Ajustes Alternativos)
20.06 CTRL SUBTENSION	(0) NO; (65535) SI	356	42006	(ver Ajustes Alternativos)
20.07 FRECUENCIA MINIMA	- 300,00 Hz ... 50 Hz (Visible sólo si se selecciona el modo de control del motor ESCALAR)	357	42007	-30000 = -300 Hz 5000 = 50 Hz

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
20.08 FRECUENCIA MAXIMA	-50 Hz ... 300,00 Hz (Visible sólo si se selecciona el modo de control del motor ESCALAR)	358	42008	-5000 = -50 Hz 30000 = 300 Hz
20.09 SELEC PAR MINIMA	(0) -PAR MAXIMO; (65535) PARMIN AJUST	359	42009	(ver Ajustes Alternativos)
20.10 PARMIN AJUST	-600,0 % ... 0,0 %	360	42010	100 = 1%
20.11 LIMITE POT MOT	0% ... 600%	361	42011	100 = 1%
20.12 LIMITE POT GEN	-600% ... 0%	362	42012	100 = 1%
21 MARCHA/PARO				
21.01 FUNCION MARCHA	(1) AUTO; (2) MAGN CC; (3) MAGN CC CNST	376	42101	(ver Ajustes Alternativos)
21.02 TIEMPO MAGN CONST	30,00 s ... 10000,0 ms	377	42102	1 = 1 ms
21.03 FUNCION PARO	(1) PARO LIBRE; (2) RAMPA;	378	42103	(ver Ajustes Alternativos)
21.04 RETENCION POR CC	(0) NO; (65535) SI	379	42104	(ver Ajustes Alternativos)
21.05 VELOC RETENC CC	0 rpm ... 3000 rpm	380	42105	1 = 1 rpm
21.06 INTENS RETENC CC	0 % ... 100 %	381	42106	1 = 1 %
21.07 FUNC PERMISO DE MARCHA	(1) PARO RAMPA; (2) PARO LIBRE; (3) OFF2 PARO; (4) OFF3 PARO	382	42107	(ver Ajustes Alternativos)
21.08 FLYSTART ESCALAR	(0) NO; (1) SI	383	42108	
22 ACEL/DECEL				
22.01 SEL ACE/DEC 1/2	(1) ACE/DECE 1; (2) ACE/DECE 2; (3) ED1; (4) ED2; (5) ED3; (6) ED4; (7) ED5; (8) ED6; (9) ED7; (10) ED8; (11) ED9; (12) ED10; (13) ED11; (14) ED12	401	42201	(ver Ajustes Alternativos)
22.02 TIEMPO ACELER 1	0,00 s ... 1800,00 s	402	42202	0 = 0 s 18000 = 1800 s
22.03 TIEMPO DECELER 1	0,00 s ... 1800,00 s	403	42203	
22.04 TIEMPO ACELER 2	0,00 s ... 1800,00 s	404	42204	
22.05 TIEMPO DECELER 2	0,00 s ... 1800,00 s	405	42205	
22.06 TIP RAMPA ACE/DEC	0,00 s ... 1000,00 s	406	42206	100 = 1 s
22.07 TIEMP DEC STOP EM	0,00 s ... 2000,00 s	407	42207	100 = 1 s
23 CTRL VELOCIDAD				
	Visible sólo con 99.04 MODO CTRL MOTOR = DTC			
23.01 GANANCIA	0,0 ... 200,0	426	42301	0 = 0 10000 = 100
23.02 TIEMP INTEGRACION	0,01 s ... 999,97 s	427	42302	1000 = 1 s
23.03 TIEMPO DERIVACION	0,0 ms ... 9 999,8 ms	428	42303	1 = 1 ms
23.04 COMPENSACION ACE	0,00 s ... 999,98 s	429	42304	0 = 0 s 1 = 0,1 s
23.05 GANANCIA DESLZMTO	0,0 % ... 400,0 %	430	42305	1 = 1 %
23.06 MARCHA AUTOAJUSTE	(0) NO; (65535) SI	431	42306	(ver Ajustes Alternativos)
24 CTRL PAR				
	(Visible sólo con 99.02 MACRO APLICACION = CTRL PAR)			
24.01 RAMPA PAR AUMENT	0,00 s ... 120,00 s	451	42401	0 = 0 s 100 = 1 s
24.02 RAMPA PAR DISMIN	0,00 s ... 120,00 s	452	42402	

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
25 VELOC CRITICAS				
25.01 SEL VELOC CRITICA	(0) NO; (65535) SI	476	42501	(ver Ajustes Alternativos)
25.02 VELOC CRIT 1 BAJA	0 rpm ... 18000 rpm	477	42502	1 = 1 rpm
25.03 VELOC CRIT 1 ALTA	0 rpm ... 18000 rpm	478	42503	
25.04 VELOC CRIT 2 BAJA	0 rpm ... 18000 rpm	479	42504	
25.05 VELOC CRIT 2 ALTA	0 rpm ... 18000 rpm	480	42505	
25.06 VELOC CRIT 3 BAJA	0 rpm ... 18000 rpm	481	42506	
25.07 VELOC CRIT 3 ALTA	0 rpm ... 18000 rpm	482	42507	
26 CONTROL MOTOR				
26.01 OPTIMIZACION FLUJ	(0) NO; (65535) SI	501	42601	(ver Ajustes Alternativos)
26.02 FRENADO FLUJO	(0) NO; (65535) SI	502	42602	(ver Ajustes Alternativos)
26.03 COMPENSACION IR	0 % ... 30 % (visible sólo si se selecciona 99.04 MODO CTRL MOTOR el modo de control del motor ESCALAR)	503	42603	100 = 1 %
26.05 DEBIL CAMPO HEX	(0) NO; (1) SI	504	42605	
30 FUNCIONES FALLOS				
30.01 EA<FUNCION MINIMA	(1) FALLO; (2) NO; (3) VEL CONST 15; (4) ULTIMA VELOC	601	43001	(ver Ajustes Alternativos)
30.02 FALLO PANEL	(1) FALLO; (2) VEL CONST 15; (3) ULTIMA VELOC	602	43002	(ver Ajustes Alternativos)
30.03 FALLO EXTERNO	(1) SIN SEL; (2) ED1; (3) ED2; (4) ED3; (5) ED4; (6) ED5; (7) ED6; (8) ED7; (9) ED8; (10) ED9; (11) ED10; (12) ED11; (13) ED12	603	43003	(ver Ajustes Alternativos)
30.04 PROT TERMICA MOT	(1) FALLO; (2) ATENCION; (3) NO	604	43004	(ver Ajustes Alternativos)
30.05 MODO PROT TERM MOT	(1) DTC; (2) MODO USUARIO; (3) TERMISTOR	605	43005	(ver Ajustes Alternativos)
30.06 TIEMPO TERM MOTOR	256,0 s ... 9 999,8 s	606	43006	1 = 1 s
30.07 CURVA CARGA MOTOR	50,0 % ... 150,0 %	607	43007	1 = 1 %
30.08 CARGA VELOC CERO	25,0 % ... 150,0 %	608	43008	1 = 1 %
30.09 PUNTO RUPTURA	1,0 Hz ... 300,00 Hz	609	43009	100 = 1 Hz 30000 = 300 Hz
30.10 FUNCION BLOQUEO	(1) FALLO; (2) ATENCION; (3) NO	610	43010	(ver Ajustes Alternativos)
30.11 FREC ALT BLOQUEO	0,5 Hz ... 50,0 Hz	611	43011	50 = 0,5 Hz 5000 = 50 Hz
30.12 TIEMPO BLOQUEO	10,00 s ... 400,00 s	612	43012	1 = 1 s
30.13 FUNC BAJA CARGA	(1) FALLO; (2) AVISO; (3) NO	613	43013	(ver Ajustes Alternativos)
30.14 TIEMPO BAJA CARGA	0 s ... 600 s	614	43014	1 = 1 s
30.15 CURVA BAJA CARGA	1 ... 5	615	43015	(ver Ajustes Alternativos)
30.16 FALLO FASE MOTOR	(0) NO; (65535) FALLO	616	43016	(ver Ajustes Alternativos)
30.17 FALLO A TIERRA	(0) AVISO; (65535) FALLO	617	43017	(ver Ajustes Alternativos)
30.18 FUNC FALLO COMUN	(1) FALLO; (2) NO; (3) VEL CONST 15; (4) ULTIMA VELOC	618	43018	(ver Ajustes Alternativos)
30.19 FALL COM TIME-OUT	0,1 s ... 60,0 s	619	43019	10 = 0,1 s 6000 = 60 s
30.20 FALL COM SR/SA	(0) CERO; (65535) ULTIMO VALOR	620	43020	(ver Ajustes Alternativos)
30.21 AUX DSET TIME-OUT	0,1 s ... 60,0 s	621	43021	10 = 0,1 s 6000 = 60 s
30.22 FUNC CONF ES	(1) NO; (2) AVISO	622	43022	(ver Ajustes Alternativos)
31 REARME AUTOMATICO				
31.01 NUMERO TENTATIVAS	0 ... 5	626	43101	

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
31.02 TIEMPO TENTATIVAS	1,0 s ... 180,0 s	627	43102	100 = 1 s 18000 = 180 s
31.03 TIEMPO DE DEMORA	0,0 s ... 3,0 s	628	43103	0 = 0 s 300 = 3 s
31.04 SOBREINTENSIDAD	(0) NO; (65535) SI	629	43104	(ver Ajustes Alternativos)
31.05 SOBRETENSION	(0) NO; (65535) SI	630	43105	(ver Ajustes Alternativos)
31.06 SUBTENSION	(0) NO; (65535) SI	631	43106	(ver Ajustes Alternativos)
31.07 SEÑAL EA<MIN	(0) NO; (65535) SI	632	43107	(ver Ajustes Alternativos)
32 SUPERVISION				
32.01 FUNCION VELOC 1	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO; (4) LIM BAJO ABS	651	43201	(ver Ajustes Alternativos)
32.02 LIMITE VELOC 1	- 18 000 rpm ... 18000 rpm	652	43202	1 = 1 rpm
32.03 FUNCION VELOC 2	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO; (4) LIM BAJO ABS	653	43203	(ver Ajustes Alternativos)
32.04 LIMITE VELOC 2	- 18000 rpm ... 18000 rpm	654	43204	1 = 1 rpm
32.05 FUNCION INTENS	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO	655	43205	(ver Ajustes Alternativos)
32.06 LIMITE INTENSIDAD	0 ... 1000 A	656	43206	1 = 1 A
32.07 FUNCION PAR1	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO	657	43207	(ver Ajustes Alternativos)
32.08 LIMITE PAR 1	-400 % ... 400 %	658	43208	10 = 1 %
32.09 FUNCION PAR 2	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO	659	43209	(ver Ajustes Alternativos)
32.10 LIMITE PAR 2	-400 % ... 400 %	660	43210	10 = 1 %
32.11 FUNCION REF 1	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO	661	43211	(ver Ajustes Alternativos)
32.12 LIMITE REF 1	0 rpm ... 18000 rpm	662	43212	1 = 1 rpm
32.13 FUNCION REF 2	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO	663	43213	(ver Ajustes Alternativos)
32.14 LIMITE REF 2	0 % ... 500 %	664	43214	10 = 1 %
32.15 FUNCION ACT1	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO	665	43215	(ver Ajustes Alternativos)
32.16 LIMITE ACT1	0 % ... 200 %	666	43216	0 = 0 % 10 = 1 %
32.17 FUNCION ACT2	(1) NO; (2) LIMITE BAJO; (3) LIMITE ALTO	667	43217	(ver Ajustes Alternativos)
32.18 LIMITE ACT2	0 % ... 200 %	668	43218	0 = 0 % 10 = 1 %
33 INFORMACION				
33.01 VERSION SW	(Versión del software del ACS 600)	676	43301	
33.02 VERSION SW APLI	(Versión del software del ACS 600)	677	43302	
33.03 FECHA PRUEBA	(Fecha de la prueba)	678	43303	
34 VARIABLE DE PROCESO				
34.01 ESCALA	0,00 ... 100000,00	701	43401	1 = 1
34.02 UNIDAD VAR P	(1) NO; (2) rpm; (3) %; (4) m/s; (5) A; (6) V; (7) Hz; (8) s; (9) h; (10) kh; (11) C; (12) lft; (13) mA; (14) mV; (15) kW; (16) W; (17) kWh; (18) F; (19) hp; (20) MWh; (21) m3h; (22) l/s; (23) bar; (24) kPa; (25) GPM; (26) PSI; (27) CFM; (28) ft; (29) MGD ; (30) iHg; (31) FPM;	702	43402	(ver Ajustes Alternativos)
34.03 SEL VAR PROCESO	0 a 9999	703	43403	
34.04 TIEM FILTRO VEL MOT	0 a 20000 ms	704	43404	1 = 1
34.05 TIEM FILT PAR ACT	0 a 20000 ms	705	43405	1 = 1
34.06 TIEMPO MARCHA REARME	(0) NO; (65535) SI	706	43406	(ver Ajustes Alternativos)

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
35 MED TEMP MOTOR				
35.01 SEL EA1 TEMP MOT 1	(1) NO SE USA; (2) 1XPT100; (3) 2XPT100, (4) 3XPT100, (5) 1..3 PTC	726	43501	(ver Ajustes Alternativos)
35.02 ALARMA TEMP MOT1	-10 a 5000 ohm/°C (PTC/Pt100)	727	43502	1 = 1
35.03 FALLO TEMP MOT 1	-10 a 5000 ohm/°C (PTC/Pt100)	728	43503	1 = 1
35.04 SEL EA2 TEMP MOT 2	(1) NO SE USA; (2) 1XPT100; (3) 2XPT100; (4) 3XPT100; (5) 1..3 PTC	729	43504	(ver Ajustes Alternativos)
35.05 ALARMA L TEMP MOT 2	-10 ... 180°C (Pt 100) ó 0 ... 5000 ohm (PTC)	730	43505	1 = 1
35.06 FALLO TEMP MOT 2	-10 ... 180°C (Pt 100) ó 0 ... 5000 ohm (PTC)	731	43506	1 = 1
35.07 COMPENS MOD MOT	(1) NO; (0) SÍ	732	43507	(ver Ajustes Alternativos)
40 CONTROL PID				
(40.14 MODO TRIM a 40.18 SELECCIÓN TRIM: no es visible con 99.02 MACRO APLICACION = CTRL PID, 40.18 SELECCIÓN TRIM: visible sólo cuando 99.02 MACRO APLICACION = CTRL PAR, 40.20 SELECCION DORMIR to 40.24 RETRASO DESPERTAR: visible sólo cuando 99.02 MACRO APLICACION = CTRL PID)				
40.01 GANANCIA PID	0,1 ... 100,0	851	44001	10 = 0,1 10000 = 100
40.02 TIEMPO INTEG PID	0,02 s ... 320,00 s	852	44002	2 = 0,02 s 32000 = 320 s
40.03 TIEMPO DERIV PID	0,00 s ... 10,00 s	853	44003	0 = 0 s 1000 = 10 s
40.04 FILTRO DERIV PID	0,04 s ... 10,00 s	854	44004	4 = 0,04 s 1000 = 10 s
40.05 INV VALOR ERROR	(0) NO; (65535) SI	855	44005	(ver Ajustes Alternativos)
40.06 SEL VALOR ACTUAL	(1) ACT1; (2) ACT1 - ACT2; (3) ACT1 + ACT2; (4) ACT1 * ACT2; (5) ACT1/ACT2; (6) MIN(A1,A2); (7) MAX(A1,A2); (8) raíz(A1 - A2); (9) raízA1 + raízA2	856	44006	(ver Ajustes Alternativos)
40.07 SEL ENTR ACTUAL 1	(1) EA1; (2) EA2; (3) EA3; (4) EA5; (5) EA6; (6) INTENS; (7) PAR; (8) POTENCIA	857	44007	(ver Ajustes Alternativos)
40.08 SEL ENTR ACTUAL 2	(1) EA1; (2) EA2; (3) EA3; (4) EA5; (5) EA6; (6) INTENS; (7) PAR; (8) POTENCIA	858	44008	(ver Ajustes Alternativos)
40.09 ACT 1 MINIMO	-1000 % ... 1000 %	859	44009	-10000 = -1000 % 10000 = 1000 %
40.10 ACT 1 MAXIMO	-1000 % ... 1000 %	860	44010	
40.11 ACT 2 MINIMO	-1000 % ... 1000 %	861	44011	
40.12 ACT 2 MAXIMO	-1000 % ... 1000 %	862	44012	
40.13 INTEGRACION PID	(1) NO; (2) SI	863	44013	(ver Ajustes Alternativos)
40.14 MODO TRIM	(1) NO; (2) PROPORCIONAL; (3) DIRECTO	864	44014	(ver Ajustes alternativos)
40.15 SEL REF TRIM	(1) EA1; (2) EA2; (3) EA3; (4) EA5; (5) EA6; (6) PAR 40.16	865	44015	(ver Ajustes alternativos)
40.16 REFERENCIA TRIM	-100,0% a 100,0%	866	44016	100 = 1%
40.17 AJUSTE RANGO TRIM	-100,0% a 100,0%	867	44017	100 = 1%
40.18 SELECCIÓN TRIM	(1) VELOC TRIM; (2) PAR TRIM	868	44018	(ver Ajustes alternativos)
40.19 TIEMPO FILTRO ACT	0,04 s a 10,00s	869	44019	100 = 1 s
40.20 SELECCION DORMIR	(1) NO; (2) INTERNO; (3) ED1; (4) ED2; (5) ED3; (6) ED4; (7) ED5; (8) ED6; (9) ED7; (10) ED8; (11) ED9; (12) ED10; (13) ED11; (14) ED12	870	44020	(ver Ajustes alternativos)
40.21 NIVEL DORMIR	0,0 a 7200,0 rpm	871	44021	1 = 1 rpm
40.22 RETRASO DORMIR	0,0 s a 3600,0 s	872	44022	10 = 1 s
40.23 NIVEL DESPERTAR	0,0 % a 100,0 %	873	44023	100 = 1%
40.24 RETRASO DESPERTAR	0,0 s a 3600,0 s	874	44024	10 = 1 s

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
42 CONTROL FRENO	(No accesible desde Profibus)			
42.01 CONTRL FRENO	(1) NO; (2) SI	-	44201	(ver Ajustes alternativos)
42.02 RECONOC FRENO	(1) NO; (2) ED5; (3) ED6; (4) ED11; (5) ED12	-	44202	(ver Ajustes alternativos)
42.03 DEMORA APERT FRENO	0,0 a 5,0 s	-	44203	100 = 1 s
42.04 DEMORA CIERRE FRENO	0,0 a 60,0 s	-	44204	100 = 1 s
42.05 VEL CIERRE FRENO ABS	0 a 1000 rpm	-	44205	100 = 1 rpm
42.06 FUNC FALLO FRENO	(1) FALLO; (2) ATENCIÓN	-	44206	(ver Ajustes alternativos)
42.07 SEL REF PAR ARRAN	(1) NO; (2) EA1; (3) EA2; (4) EA3; (5) EA5; (6) EA6; (7) PAR 42.08	-	44207	(ver Ajustes alternativos)
42.08 REF PAR ARRAN	-300 a 300%	-	44208	100 = 1%
45 SELECCIÓN DE FUNCIÓN	(No accesible desde Profibus)			
45.01 PUNTERO1 GRUPO+IND	-9999 a 9999	-		1 = 1
45.02 PUNT1 BIT	0 a 15	-		1 = 1
45.03 PUNT2 GRUPO+IND	-9999 a 9999	-		1 = 1
45.04 PUNT2 BIT	0 a 15	-		1 = 1
45.05 PUNT3 GRUPO+IND	-9999 a 9999	-		1 = 1
45.06 PUNT3 BIT	0 a 15	-		1 = 1
45.07 PUNT4 GRUPO+IND	-9999 a 9999	-		1 = 1
45.08 PUNT4 BIT	0 a 15	-		1 = 1
45.09 PUNT GRUPO+IND	-9999 a 9999	-		1 = 1
45.10 PUNT5 BIT	0 a 15	-		1 = 1
45.11 PUNT6 GRUPO+IND	-9999 a 9999	-		1 = 1
45.12 PUNT6 BIT	0 a 15	-		1 = 1
50 MODULO TACO	(Visible con 98.01 MODULO ENCODER ajustado).			
50.01 NUMERO PULSOS	0 ... 29999	1001	45001	1 = 1 ppr
50.02 MODO MEDIDA VELOC	(1) A → B DIR ; (2) A ← ; (3) A → B DIR ; (4) A ← B →	1002	45002	(ver Ajustes alternativos)
50.03 ENCODER DEFECTO	(0) AVISO; (65535) FALLO	1003	45003	(ver Ajustes alternativos)
50.04 RETR ENCODER	5 ms... 50000 ms	1004	45004	1 = 1 ms
50.05 CANAL ENCODER	(1) CANAL1; (2) CANAL 2	1005	45005	(ver Ajustes alternativos)
50.06 SEL REALIM VELOC	(0) INTERNO; (65535) ENCODER	1006	45006	(ver Ajustes alternativos)
51 MODULO COMUNICACIÓN	(Visible con 98.02 ENLACE DE MÓDULO DE COMUNIC ajustado. Véase el Manual del módulo.)	1026 ...	45101 ...	
52 MODBUS ESTÁNDAR				
52.01 NÚM ESTACIÓN	1 a 247	1051	45201	(ver Ajustes alternativos)
52.02 VEL TRANSM	(1) 600; (2) 1200; (3) 2400; (4) 4800; (5) 9600; (6) 19200	1052	45202	(ver Ajustes alternativos)
52.03 PARIDAD	(1) 1STOPBIT; (2) 2STOPBIT; (3) IMPAR; (4) PAR	1053	45203	(ver Ajustes alternativos)
60 MAESTRO/ESCLAVO				
60.01 MODO DE COM. MAESTRO	(1) NO SE USA; (2) MAESTRO; (3) ESCLAVO	1195	46001	(ver Ajustes alternativos)
60.02 SELECTOR PAR	(1) VELOC; (2) PAR; (3) MINIMO; (4) MAXIMO; (5) AÑADIR; (6) CERO (Visible si 99.02 MACRO APLICACIÓN es CTRL P)	1196	46002	

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
60.03 ACT SEL VENTANA	(0) NO; (65535) SI (Visible si 99.02 MACRO APLICACIÓN es CTRL P)	1167	46003	(ver Ajustes alternativos)
60.04 ANCHO POS VENT	0 a 1500 (Visible si 99.02 MACRO APLICACIÓN es CTRL P)	1198	46004	20000 = 1500
60.05 ANCHO NEG VENT	0 a 1500 (Visible si 99.02 MACRO APLICACIÓN es CTRL P)	1199	46005	20000 = 1500
60.06 TASA DE DROOP	0 a 100%	1200	46006	10 = 1%
60.07 SEÑAL MAESTRO 2	0000 a 9999	1201	46007	1 = 1
60.08 SEÑAL MAESTRO 3	0000 a 9999	1202	46008	1 = 1
70 CONTROL DDCS				
70.01 DIREC CANAL 0	1 ... 125	1375	47001	(ver Ajustes alternativos)
70.02 DIREC CANAL 3	1 ... 254	1376	47002	(ver Ajustes alternativos)
70.03 VEL TRANSM CH1	(0) 8Mbps; (1) 4 Mbps; (2) 2 Mbps; (3) 1 Mbps	1377	47003	(ver Ajustes alternativos)
90 D SET REC DIRECC				
90.01 AUX DS REF3	0 ... 8999 (Formato: (X)XYY, donde (X)X = Grupo de parámetros, YY = Índice de parámetros)	1735	49001	(ver Ajustes alternativos)
90.02 AUX DS REF4	0 ... 8999 (Formato: (X)XYY, donde (X)X = Grupo de parámetros, YY = Índice de parámetros)	1736	49002	(ver Ajustes alternativos)
90.03 AUX DS REF5	0 ... 8999 (Formato: (X)XYY, donde (X)X = Grupo de parámetros, YY = Índice de parámetros)	1737	49003	(ver Ajustes alternativos)
90.04 FUENTE DS PRAL	1 ... 255	1738	49004	(ver Ajustes alternativos)
90.05 FUENTE DS AUX	1 ... 255	1739	49005	(ver Ajustes alternativos)
92 D SET TR DIRECC				
92.01 COD PRPAL DE EST	Fijo en 302 (COD PRPAL DE EST), no visible	1771	49201	(ver Ajustes alternativos)
92.02 DS PRAL ACT1	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, donde (X)X = Grupo de parámetros, YY = Índice de parámetros)	1772	49202	(ver Ajustes alternativos)
92.03 DS PRAL ACT2	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, donde (X)X = Grupo de parámetros, YY = Índice de parámetros)	1773	49203	(ver Ajustes alternativos)
92.04 DS AUX ACT3	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, donde (X)X = Grupo de parámetros, YY = Índice de parámetros)	1774	49204	(ver Ajustes alternativos)
92.05 DS AUX ACT4	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, donde (X)X = Grupo de parámetros, YY = Índice de parámetros)	1775	49205	(ver Ajustes alternativos)
92.06 DS AUX ACT5	0 ... 9999 (Formato: (X)XYY, donde (X)X = Grupo de parámetros, YY = Índice de parámetros)	1776	49206	(ver Ajustes alternativos)
96 SA EXT				
	(Visible con 98.06 MODULO EXT E/S A ajustado en UNIPOLAR PRG o BIPOLAR PRG)			
96.01 SA EXT 1	(1) NO SE USA; (2) VELOC P; (3) VELOC; (4) FRECUENCIA; (5) INTENS; (6) PAR; (7) POTENCIA; (8) TENS BUS CC; (9) TENS SAL; (10) SAL APLIC; (11) REFERENCIA; (12) DISP CONTROL; (13) ACTUAL 1; (14) ACTUAL 2; (15) MODULO COMUNIC	1843	49601	(ver Ajustes alternativos)
96.02 INVERTIR SA EXT1	(0) NO; (65535) SI	1844	49602	(ver Ajustes alternativos)
96.03 MINIMO SA EXT1	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) 10mA	1845	49603	(ver Ajustes alternativos)
96.04 FILTRO SA EXT1	0,00 s ... 10,00 s	1846	49604	0 = 0 s 1000 = 10 s
96.05 ESCALA SA EXT1	10 % ... 1000 %	1847	49605	100 = 10 % 10000 = 1000 %

Apéndice A – Lista completa de ajustes de parámetros

Parámetro	Ajustes Alternativos () Equivalente de bus de campo	PROFIBUS Num. Par. (Añadir 4000 en Modo FMS)	Modbus/ Modbus Plus Num. Par.	Escala para bus de campo
96.06 SA EXT 2	(1) NO SE USA; (2) VELOC P; (3) VELOC; (4) FRECUENCIA; (5) INTENS; (6) PAR; (7) POTENCIA; (8) TENS BUS CC; (9) TENS SAL; (10) SAL APLIC; (11) REFERENCIA; (12) DISP CONTROL; (13) ACTUAL 1; (14) ACTUAL 2; (15) MODULO COMUNIC	1848	49606	(ver Ajustes alternativos)
96.07 INVERTIR SA EXT2	(0) NO; (65535) SI	1849	49607	(ver Ajustes alternativos)
96.08 MINIMO SA EXT2	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) 10mA	1850	49608	(ver Ajustes alternativos)
96.09 FILTRO SA EXT2	0,00 s ... 10,00 s	1851	49609	0 = 0 s 1000 = 10 s
96.10 ESCALA SA EXT2	10 % ... 1000 %	1852	49610	100 = 10 % 10000 = 1000 %
98 MODULOS OPCIONAL				
98.01 MODULO ENCODER	(0) NO; (65535) SI	1901	49801	(ver Ajustes alternativos)
98.02 ENLACE DE MÓDULO DE COMUNIC	(1) NO; (2) BUS DE CAMPO; (3) ADVANT; (4) MODBUS ESTÁNDAR; (5) PERSONALIZAD	1902	49802	(ver Ajustes alternativos)
98.03 MODULO1 EXT E/S D	(0) NO; (65535) SI	1903	49803	(ver Ajustes alternativos)
98.04 MODULO2 EXT E/S D	(0) NO; (65535) SI	1904	49804	(ver Ajustes alternativos)
98.05 MODULO3 EXT E/S D	(0) NO; (65535) SI	1905	49805	(ver Ajustes alternativos)
98.06 MODULO EXT E/S A	(1) NO; (2) UNIPOLAR; (3) BIPOLAR; (4) UNIP SA PRG; (5) BIP SA PRG; (6) UNIP EAO PRG; (7) BIP EAO PRG	1906	49806	(ver Ajustes alternativos)
98.07 PERFIL COMUN	(0) ABB DRIVES; (65535) CSA2.8/3.0 (visible solamente cuando está activado el parámetro 98.02 ENLACE DE MÓDULO DE COMUNIC)	1907	49807	(ver Ajustes alternativos)
98.08 TARJETA NIOC-01	(1) NO; (2) SÍ	1908	49808	(ver Ajustes alternativos)
98.09 FUNC ED NDIO1	(1) ED7,8; (2) REPL ED1,2	1909	49809	(ver Ajustes alternativos)
98.10 FUNC ED NDIO2	(1) ED9,10; (2) REPL ED3,4	1910	49810	(ver Ajustes alternativos)
98.11 FUNC ED NDIO3	(1) ED11,12; (2) REPL ED5,6	1911	49811	(ver Ajustes alternativos)
98.12 TEMP MOT E/S AN	(1) NO; (2) UNIPOLAR	1912	49812	(ver Ajustes alternativos)

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Las tablas de este apéndice enumeran todos los ajustes de fábrica de los parámetros de todas las Macros de Aplicación del ACS 600. Use esta tabla como guía de referencia cuando seleccione y personalice las macros de aplicación para su ACS 600.

Tabla B-1 Ajustes de fábrica de los parámetros para las Macros de Aplicación del ACS 600.

Parámetro	Fábrica	Manual/Auto	Control PID	Control del Par	Control Secuencial	Ajuste usuario
SEÑALES ACTUALES	(TRES SEÑALES POR DEFECTO EN EL MODO LECTURA SEÑAL ACTUAL DEL PANEL DE CONTROL)					
	FREC	FREC	VELOC	VELOC	FREC	
	INTENS	INTENS	VAL ACT1	PAR	INTENS	
	POTENCIA	PTO CTRL	DESV CON	PTO CTRL	POTENCIA	
99 DATOS DE PARTIDA						
99.01 IDIOMA	INGLES	INGLES	INGLES	INGLES	INGLES	
99.02 MACRO APLICACION	FABRICA	MANUAL/AUTO	CTRL PID	CTRL PAR	CTRL SEC	
99.03 RESTAURAR APLIC	NO	NO	NO	NO	NO	
99.04 MODO CTRL MOTOR	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	
99.05 TENSION NOM MOT	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
99.06 INTENS NOM MOTOR	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	
99.07 FREC NOM MOTOR	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	
99.08 VELOC NOM MOTOR	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	
99.09 POTENCIA NOM MOT	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	
99.10 MARCHA IDENT MOT	NO	NO	NO	NO	NO	
10 MARCHA/PARO/DIR						
10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR	ED1,2	ED1,2	ED1	ED1,2	ED1,2	
10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR	SIN SEL	ED6,5	ED6	ED1,2	SIN SEL	
10.03 DIRECCION	AVANCE	PETICION	AVANCE	PETICION	PETICION	
11 SELEC REFERENCIA						
11.01 SELEC REF PANEL	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	
11.02 SELEC EXT1/EXT2	EXT1	ED3	ED3	ED3	EXT1	
11.03 SELEC REF EXT1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	
11.04 REF EXT1 MINIMO	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
11.05 REF EXT1 MAXIMO	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	
11.06 SELEC REF EXT2	PANEL	EA2	EA1	EA2	EA1	
11.07 REF EXT2 MINIMO	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
11.08 REF EXT2 MAXIMO	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Parámetro	Fábrica	Manual/Auto	Control PID	Control del Par	Control Secuencial	Ajuste usuario
12 VELOC CONSTANTES						
12.01 SEL VELOC CONST	ED5,6	ED4(VELOC4)	ED4(VELOC4)	ED4(VELOC4)	ED4,5,6	
12.02 VELOC CONST 1	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	
12.03 VELOC CONST 2	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	
12.04 VELOC CONST 3	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	
12.05 VELOC CONST 4	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	1200 rpm	
12.06 VELOC CONST 5	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1500 rpm	
12.07 VELOC CONST 6	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2400 rpm	
12.08 VELOC CONST 7	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	3000 rpm	
12.09 VELOC CONST 8	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.10 VELOC CONST 9	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.11 VELOC CONST 10	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.12 VELOC CONST 11	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.13 VELOC CONST 12	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.14 VELOC CONST 13	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.15 VELOC CONST 14	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.16 VELOC CONST 15	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
13 ENTRADAS ANALOG						
13.01 MINIMO EA1	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
13.02 MAXIMO EA1	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	
13.03 ESCALA EA1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.04 FILTRO EA1	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.05 INVERTIR EA1	NO	NO	NO	NO	NO	
13.06 MINIMO EA2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.07 MAXIMO EA2	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.08 ESCALA EA2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.09 FILTRO EA2	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.10 INVERTIR EA2	NO	NO	NO	NO	NO	
13.11 MINIMO EA3	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.12 MAXIMO EA3	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.13 ESCALA EA3	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.14 FILTRO EA3	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.15 INVERTIR EA3	NO	NO	NO	NO	NO	
14 SALIDAS DE RELE						
14.01 SALIDA RELE SR1	LISTO	LISTO	LISTO	LISTO	LISTO	
14.02 SALIDA RELE SR2	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	
14.03 SALIDA RELE SR3	FALLO(-1)	FALLO(-1)	FALLO(-1)	FALLO(-1)	FALLO(-1)	
14.04 SR1 TON RETR	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	
14.05 SR1 TOFF RETR	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	
14.06 SR2 TON RETR	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	
14.07 SR2 TOFF RETR	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	
14.08 SR3 TON RETR	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	
14.09 SR3 TOFF RETR	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	0.0s	
14.10 NDIO MOD1 SR1	LISTO	LISTO	LISTO	LISTO	LISTO	
14.11 NDIO MOD1 SR2	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	
14.12 NDIO MOD2 SR1	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Parámetro	Fábrica	Manual/Auto	Control PID	Control del Par	Control Secuencial	Ajuste usuario
14.13 NDIO MOD2 SR2	AVISO	AVISO	AVISO	AVISO	AVISO	
14.14 NDIO MOD3 SR1	SEL REF 2					
14.15 NDIO MOD3 SR2	A VELOC					
15 SALIDAS ANALOG						
15.01 SALIDA ANALOG 1	VELOCIDAD	VELOCIDAD	VELOCIDAD	VELOCIDAD	VELOCIDAD	
15.02 INVERTIR SA1	NO	NO	NO	NO	NO	
15.03 MINIMO SA1	0 mA					
15.04 FILTRO SA1	0.10 s					
15.05 ESCALA SA1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
15.06 SALIDA ANALOG 2	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	
15.07 INVERTIR SA2	NO	NO	NO	NO	NO	
15.08 MINIMO SA2	0 mA					
15.09 FILTRO SA2	2.00 s					
15.10 ESCALA SA2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
16 ENTR CONTR SIST						
16.01 PERMISO DE MARCHA	SI	SI	ED5	ED6	SI	
16.02 BLOQUEO PARAMETRO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	
16.03 CODIGO ACCESO	0	0	0	0	0	
16.04 SEL RESTAUR FALLO	SIN SEL					
16.05 CAMB ES MACR USUA	SIN SEL					
16.06 BLOQUEO LOCAL	NO	NO	NO	NO	NO	
16.07 SALVAR PARAMETROS	LISTO	LISTO	LISTO	LISTO	LISTO	
20 LIMITES						
20.01 VELOCIDAD MINIMA	(calculada)	(calculada)	(calculada)	(calculada)	(calculada)	
20.02 VELOCIDAD MAXIMA	(calculada)	(calculada)	(calculada)	(calculada)	(calculada)	
20.03 INTENSIDAD MAXIMA	200.0 % I_{hd}					
20.04 PAR MAXIMO	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	
20.05 CTRL SOBRETENSION	SI	SI	SI	SI	SI	
20.06 CTRL SUBTENSION	SI	SI	SI	SI	SI	
20.07 FRECUENCIA MINIMA	- 50 Hz					
20.08 FRECUENCIA MAXIMA	50 Hz					
20.09 SELEC PAR MINIMA	-PAR MAXIMO					
20.10 PARMIN AJUST	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	
20.11 LIMITE POT MOT	300%	300%	300%	300%	300%	
20.12 LIMITE POT GEN	-300%	-300%	-300%	-300%	-300%	
21 MARCHA/PARO						
21.01 FUNCION MARCHA	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	
21.02 TIEMPO MAGN CONST	500,0 ms					
21.03 FUNCION PARO	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	RAMPA	
21.04 RETENCION POR CC	NO	NO	NO	NO	NO	
21.05 VELOC RETENC CC	5 rpm					
21.06 INTENS RETENC CC	30. 0 %	30. 0 %	30. 0 %	30. 0 %	30. 0 %	
21.07 FUNC PERMISO DE MARCHA	PARO RAMPA					
21.08 FLYSTART ESCALAR	NO	NO	NO	NO	NO	

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Parámetro	Fábrica	Manual/Auto	Control PID	Control del Par	Control Secuencial	Ajuste usuario
22 ACEL/DECEL						
22.01 SEL ACE/DEC 1/2	ED4	ACE/DEC 1	ACE/DEC 1	ED5	ED3	
22.02 TIEMPO ACELER 1	3,00 s					
22.03 TIEMPO DECELER 1	3,00 s					
22.04 TIEMPO ACELER 2	60,00 s					
22.05 TIEMPO DECELER 2	60,00 s					
22.06 TIPO RAMPA ACE/DEC	0,00 s					
22.07 TIEMP DEC STOP EM	3,00 s					
23 CTRL VELOCIDAD						
23.01 GANANCIA	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
23.02 TIEMP INTEGRACION	2,50 s					
23.03 TIEMPO DERIVACION	0,0 ms					
23.04 COMPENSACION ACE	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,12 s	
23.05 GANANCIA DESLZMTO	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	
23.06 MARCHA AUTOAJUSTE	NO	NO	NO	NO	NO	
24 CTRL PAR						
24.01 AUMENT RAMPA PAR				0,00 s		
24.02 DISMIN RAMPA PAR				0,00 s		
25 VELOC CRITICAS						
25.01 SEL VELOC CRITICA	NO	NO	-	NO	NO	
25.02 VELOC CRIT 1 BAJA	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.03 VELOC CRIT 1 ALTA	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.04 VELOC CRIT 2 BAJA	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.05 VELOC CRIT 2 ALTA	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.06 VELOC CRIT 3 BAJA	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.07 VELOC CRIT 3 ALTA	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
26 CONTROL MOTOR						
26.01 OPTIMIZACION FLUJ	NO	NO	NO	NO	NO	
26.02 FRENADO FLUJO	SI	SI	SI	SI	SI	
26.03 COMPENSACION IR	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	
26.05 DEBIL CAMPO HEX	NO	NO	NO	NO	NO	
30 FUNCIONES FALLOS						
30.01 EA<FUNCION MINIMA	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	
30.02 FALLO PANEL	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	
30.03 FALLO EXTERNO	SIN SEL					
30.04 PROT TERMICA MOT	NO	NO	NO	NO	NO	
30.05 MODO PROT TERM MOT	DTC ¹⁾					
30.06 TIEMPO TERM MOTOR	(calculado)	(calculado)	(calculado)	(calculado)	(calculado)	
30.07 CURVA CARGA MOTOR	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	
30.08 CARGA VELOC CERO	74,0 %	74,0 %	74,0 %	74,0 %	74,0 %	

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Parámetro	Fábrica	Manual/Auto	Control PID	Control del Par	Control Secuencial	Ajuste usuario
30.09 PUNTO RUPTURA	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	
30.10 FUNCION BLOQUEO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	
30.11 FREC ALT BLOQUEO	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	
30.12 TIEMPO BLOQUEO	20,00 s	20,00 s	20,00 s	20,00 s	20,00 s	
30.13 FUNC BAJA CARGA	NO	NO	NO	NO	NO	
30.14 TIEMPO BAJA CARGA	600,0 s	600,0 s	600,0 s	600,0 s	600,0 s	
30.15 CURVA BAJA CARGA	1	1	1	1	1	
30.16 FALLO FASE MOTOR	NO	NO	NO	NO	NO	
30.17 FALLO A TIERRA	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	
30.18 FUNC FALLO COMUN	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	
30.19 FALL COM TIME-OUT	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	
30.20 FALL COM SR/SA	CERO	CERO	CERO	CERO	CERO	
30.21 AUX DSET TIME-OUT	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	
30.22 FUNC CONF ES	AVISO	AVISO	AVISO	AVISO	AVISO	
31 REARME AUTOMATICO						
31.01 NUMERO TENTATIVAS	0	0	0	0	0	
31.02 TIEMPO TENTATIVA	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	
31.03 TIEMPO DE DEMORA	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	
31.04 SOBREINTENSIDAD	NO	NO	NO	NO	NO	
31.05 SOBRETENSION	NO	NO	NO	NO	NO	
31.06 SUBTENSION	NO	NO	NO	NO	NO	
31.07 SEÑAL EA<MIN	NO	NO	NO	NO	NO	
32 SUPERVISION						
32.01 FUNCION VELOC 1	NO	NO	NO	NO	NO	
32.02 LIMITE VELOC 1	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.03 FUNCION VELOC 2	NO	NO	NO	NO	NO	
32.04 LIMITE VELOC 2	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.05 FUNCION INTENS	NO	NO	NO	NO	NO	
32.06 LIMITE INTENSIDAD	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	
32.07 FUNCION PAR1	NO	NO	NO	NO	NO	
32.08 LIMITE PAR 1	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.09 FUNCION PAR 2	NO	NO	NO	NO	NO	
32.10 LIMITE PAR 2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.11 FUNCION REF 1	NO	NO	NO	NO	NO	
32.12 LIMITE REF1	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.13 FUNCION REF 2	NO	NO	NO	NO	NO	
32.14 LIMITE REF2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.15 FUNCION ACT1	NO	NO	NO	NO	NO	
32.16 LIMITE ACT1	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.17 FUNCION ACT2	NO	NO	NO	NO	NO	
32.18 LIMITE ACT2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
33 INFORMACION						
33.01 VERSION SW	(Versión)	(Versión)	(Versión)	(Versión)	(Versión)	
33.02 VERSION SW APLI	(Versión)	(Versión)	(Versión)	(Versión)	(Versión)	
33.03 FECHA PRUEBA	(Fecha)	(Fecha)	(Fecha)	(Fecha)	(Fecha)	

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Parámetro	Fábrica	Manual/Auto	Control PID	Control del Par	Control Secuencial	Ajuste usuario
34 VARIABLE DE PROCESO						
34.01 ESCALA	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
34.02 UNIDAD VAR P	%	%	%	%	%	
34.03 SEL VAR PROCESO	142	142	142	142	142	
34.04 TIEM FILTRO VEL MOT	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	
34.05 TIEM FILT PAR ACT	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	
34.06 TIEMPO MARCHA REARME	NO	NO	NO	NO	NO	
35 MED TEMP MOTOR						
35.01 SEL EA1 TEMP MOT 1	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	
35.02 ALARMA TEMP MOT1	110	110	110	110	110	
35.03 FALLO TEMP MOT 1	130	130	130	130	130	
35.04 SEL EA2 TEMP MOT 2	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	
35.05 ALARMA L TEMP MOT 2	110	110	110	110	110	
35.06 FALLO TEMP MOT 2	130	130	130	130	130	
35.07 COMPENS MOD MOT	SI	SI	SI	SI	SI	
40 CONTROL PID						
40.01 GANANCIA PID	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
40.02 TIEMPO INTEG PID	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	
40.03 TIEMPO DERIV PID	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	
40.04 FILTRO DERIV PID	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	
40.05 INV VALOR ERROR	NO	NO	NO	NO	NO	
40.06 SEL VALOR ACTUAL	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	
40.07 SEL ENTR ACTUAL1	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	
40.08 SEL ENTR ACTUAL2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	
40.09 ACT1 MINIMO	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
40.10 ACT1 MAXIMO	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
40.11 ACT2 MINIMO	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
40.12 ACT2 MAXIMO	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
40.13 INTEGRACION PID	ACTIVADO	ACTIVADO	ACTIVADO	ACTIVADO	ACTIVADO	
40.14 MODO TRIM	NO	NO		NO	NO	
40.15 SEL REF TRIM	EA1	EA1		EA1	EA1	
40.16 REFERENCIA TRIM	0,0%	0,0%		0,0%	0,0%	
40.17 AJUSTE RANGO TRIM	0,0%	0,0%		0,0%	0,0%	
40.18 SELECCION TRIM				VELOC.TRIM		
40.19 TIEMPO FILTRO ACT	0,04 s	0,04 s	0,04 s	0,04 s	0,04 s	
40.20 SELECCION DORMIR			NO			
40.21 NIVEL DORMIR			0,0 rpm			
140.22 RETRASO DORMIR			0,0 s			
40.23 NIVEL DESPERTAR			0,0 %			
40.24 RETRASO DESPERTAR			0,0 s			
42 CONTROL FRENO						
42.01 CONTRL FRENO	NO	NO	NO	NO	NO	
42.02 RECONOC FRENO	NO	NO	NO	NO	NO	
42.03 DEMORA APERT FRENO	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	
42.04 DEMORA CIERRE FRENO	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Parámetro	Fábrica	Manual/Auto	Control PID	Control del Par	Control Secuencial	Ajuste usuario
42.05 VEL CIERRE FRENO ABS	100 rpm	100 rpm	100 rpm	100 rpm	100 rpm	
42.06 FUNC FALLO FRENO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	
42.07 SEL REF PAR ARRAN	NO	NO	NO	NO	NO	
42.08 REF PAR ARRAN	0%	0%	0%	0%	0%	
50 MÓDULO TACO						
50.01 NUMERO PULSOS	2048	2048	2048	2048	2048	
50.02 MODO MEDIDA VELOC	A . . B . .	A . . B . .	A . . B . .	A . . B . .	A . . B . .	
50.03 ENCODER DEFECTO	AVISO	AVISO	AVISO	AVISO	AVISO	
50.04 RETR ENCODER	1000	1000	1000	1000	1000	
50.05 ENCODER CANAL	CANAL 2	CANAL 2	CANAL 2	CANAL 2	CANAL 2	
50.06 SELEC REALIM VELOC	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	
51 MÓDULO COMUNICACIÓN						
52 MODBUS ESTÁNDAR						
52.01 NUM ESTACION	1	1	1	1	1	
52.02 VEL TRANSM	9600	9600	9600	9600	9600	
52.03 PARIDAD	IMPAR	IMPAR	IMPAR	IMPAR	IMPAR	
60 MAESTRO/ESCLAVO						
60.01 MODO DE COM. MAESTRO	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	NO SE UTILIZA	
60.02 SELECTOR PAR	no visible	no visible	no visible	PAR	no visible	
60.03 ACT SEL VENTANA	no visible	no visible	no visible	NO	no visible	
60.04 ANCHO POS VENT	no visible	no visible	no visible	0	no visible	
60.05 ANCHO NEG VENT	no visible	no visible	no visible	0	no visible	
60.06 TASA DE DROOP	0 a 100%	0%	0%	0%	0%	
60.07 SEÑAL MAESTRO 2	0000 a 9999	202	202	202	202	
60.08 SEÑAL MAESTRO 3	0000 a 9999	213	213	213	213	
70 CONTROL DDCS						
70.01 DIREC CANAL 0	1	1	1	1	1	
70.02 DIREC CANAL 3	1	1	1	1	1	
70.03 VEL TRANSM CH1	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	
90 D SET REC DIRECC						
90.01 AUX DS REF3	0	0	0	0	0	
90.02 AUX DS REF4	0	0	0	0	0	
90.03 AUX DS REF5	0	0	0	0	0	
90.04 FUENTE DS PRAL	1	1	1	1	1	
90.05 FUENTE DS AUX	3	3	3	3	3	
92 D SET TR DIRECC						
92.01 COD PRPAL DE EST	302	302	302	302	302	FIJO
92.02 DS PRAL ACT1	102	102	102	102	102	
92.03 DS PRAL ACT2	105	105	105	105	105	
92.04 DS AUX ACT3	305	305	305	305	305	

Apéndice B – Ajustes de fábrica de las macros de aplicación

Parámetro	Fábrica	Manual/Auto	Control PID	Control del Par	Control Secuencial	Ajuste usuario
92.05 DS AUX ACT4	308	308	308	308	308	
92.06 DS AUX ACT5	306	306	306	306	306	
96 SA EXT						
96.01 SA EXT 1	VELOCIDAD	VELOCIDAD	VELOCIDAD	VELOCIDAD	VELOCIDAD	
96.02 INVERTIR SA EXT1	NO	NO	NO	NO	NO	
96.03 MINIMO SA EXT1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
96.04 FILTRO SA EXT1	0,01 s	0,01 s	0,01 s	0,01 s	0,01 s	
96.05 ESCALA SA EXT1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
96.06 SA EXT 2	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	
96.07 INVERTIR SA EXT2	NO	NO	NO	NO	NO	
96.08 MINIMO SA EXT2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
96.09 FILTRO SA EXT2	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	
96.10 ESCALA SA EXT2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
98 MODULOS OPCIONAL						
98.01 MODULO TACO	NO	NO	NO	NO	NO	
98.02 ENLACE DE MÓDULO DE COMUNIC	NO	NO	NO	NO	NO	
98.03 MODULO1 EXT E/S D	NO	NO	NO	NO	NO	
98.04 MODULO2 EXT E/S D	NO	NO	NO	NO	NO	
98.05 MODULO3 EXT E/S D	NO	NO	NO	NO	NO	
98.06 MODULO EXT E/S A	NO	NO	NO	NO	NO	
98.07 PERFIL COMUN	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	
98.08 TARJETA NIOC-01	SI	SI	SI	SI	SI	
98.09 FUNC ED NDIO1	ED7,8	ED7,8	ED7,8	ED7,8	ED7,8	
98.10 FUNC ED NDIO2	ED9.10	ED9.10	ED9.10	ED9.10	ED9.10	
98.11 FUNC ED NDIO3	ED11,12	ED11,12	ED11,12	ED11,12	ED11,12	
98.12 TEMP MOT E/S AN	NO	NO	NO	NO	NO	

1) Parámetro 30.05 MODO PROT TERM MOT: En el caso de las unidades ACx 607-0400-3, -0490-3 - 0490-6 y superiores, el ajuste de fábrica es MODO USUARIO.

Apéndice C – Control de Bus de Campo

Sinopsis

El ACS 600 puede conectarse a un sistema de control externo – normalmente un bus de campo – a través de un módulo adaptador (conectado al canal de fibra óptica CH0 en la tarjeta NDCCO) y/o una conexión RS-485 de protocolo Modbus (en la tarjeta NIOC-01).

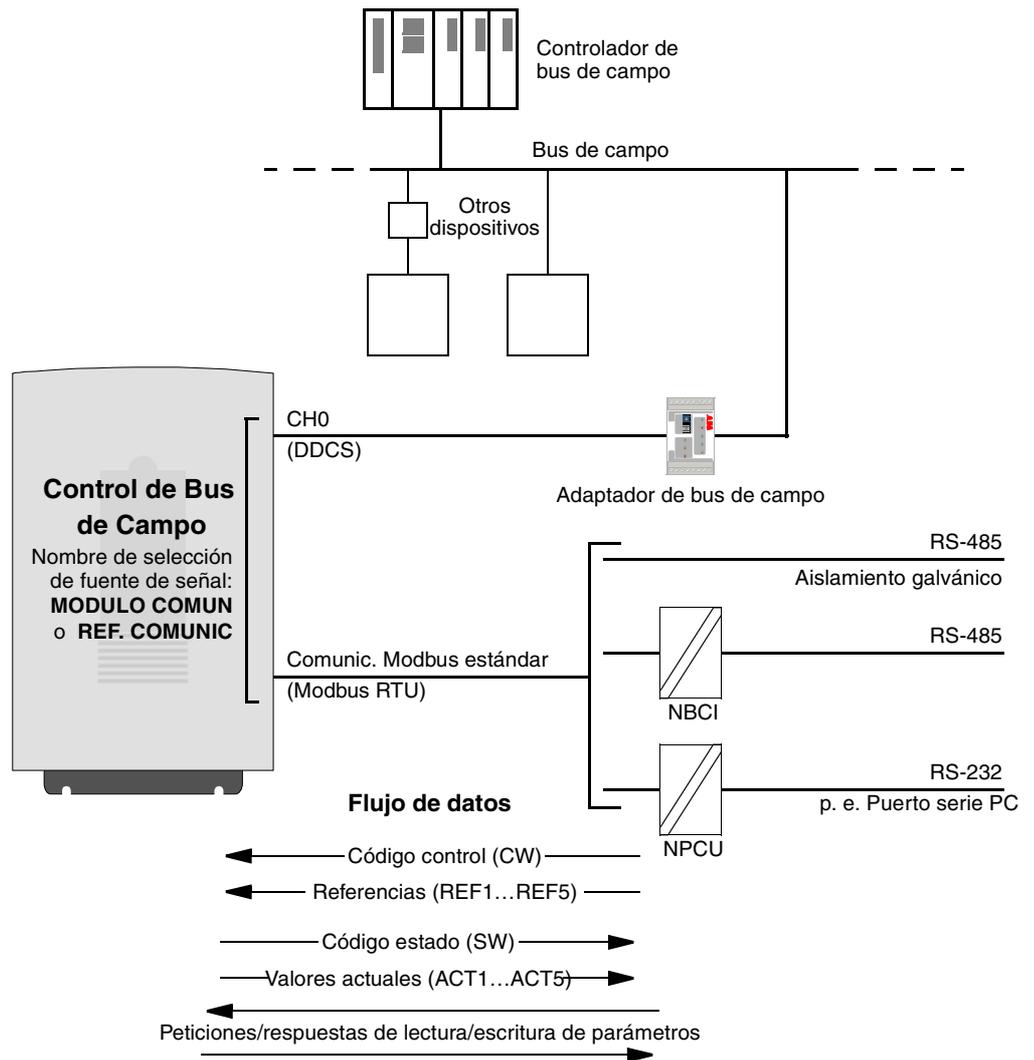


Figura C-1 Control de bus de campo.

El convertidor puede ajustarse para recibir toda su información de control de un canal de bus de campo, o el control puede distribuirse entre los dos canales de bus de campo y otras fuentes disponibles, como entradas analógicas y digitales.

Control a través del canal CH0 de la Tarjeta NDCO

El canal de fibra óptica de protocolo DDCS, que se halla en la tarjeta adicional de comunicación NDCO, se emplea para conectar el ACS 600 a un módulo adaptador de bus de campo. (La tarjeta NDCO puede pedirse montada de fábrica o como kit de accesorio. También se instala en fábrica si lo requiere otra opción.)

El canal CH0 se emplea para la conexión del ACS 600 a un sistema de control Advant. Desde el punto de vista del convertidor, la conexión Advant es similar a la conexión de un adaptador de bus de campo.

Ajuste de la comunicación del adaptador

Antes de configurar el ACS 600 para el control de bus de campo, el módulo adaptador debe instalarse mecánica y eléctricamente de conformidad con las instrucciones detalladas en el *Manual del hardware* del convertidor y el manual del módulo.

La comunicación entre el ACS 600 y el módulo adaptador de bus de campo se activa ajustando el parámetro 98.02 MÓDULO COMUNIC. Después de inicializarse la comunicación, los parámetros de configuración del módulo están disponibles en el convertidor en el Grupo 51. Estos parámetros son específicos para el módulo empleado; vea su manual para obtener información sobre los ajustes disponibles.

Tabla C-1 Parámetros de ajuste de comunicación para el canal CH0 (para la conexión de un adaptador de bus de campo).

Parámetro	Ajustes alternativos	Ajuste para el Control a través de CH0	Función/Información
<i>INICIALIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN</i>			
98.02 MÓDULO COMUNIC	NO; BUS DE CAMPO; ADVANT; MODBUS ESTÁNDAR; PERSONALIZAD	FIELDBUS	Inicializa la comunicación entre el convertidor (canal de fibra óptica CH0) y el módulo adaptador de bus de campo. Activa los parámetros del módulo (Grupo 51).
98.07 PERFIL COMUN	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Selecciona el perfil de comunicación empleado por el convertidor. Afecta a ambos canales de bus de campo (canal de fibra óptica CH0 y Comunicación Modbus estándar). Véase la sección <i>Perfiles de comunicación</i> más adelante en este Apéndice.
<i>CONFIGURACIÓN DEL MODULO ADAPTADOR (específica para el módulo, véase el manual del módulo.)</i>			
51.01 (PARAMETRO DE BUS DE CAMPO 1)		–	
...
51.15 (PARAMETRO DE BUS DE CAMPO 15)		–	

Después de ajustar los Parámetros en el Grupo 51, los parámetros de control del convertidor (mostrados en la Tabla C-4) deben comprobarse y ajustarse si es necesario.

Conexión de AF 100 La conexión de un ACS 600 a un bus AF (Bus de campo Advant) 100 es similar a la de otros buses de campo, con la excepción de que una de las interfaces AF 100 listadas a continuación se sustituye por el adaptador de bus de campo. A diferencia de otros buses de campo, el Grupo de parámetros 51 contiene parámetros no ajustables. El convertidor (canal CH0) está conectado a la interfaz del AF 100 mediante cables de fibra óptica. La lista siguiente muestra las interfaces adecuadas:

- **CI810A Fieldbus Communication Interface (FCI)**
Se requiere Interfaz de puerto óptica ModuleBus TB811 (5 MBd) o TB810 (10 MBd)
- **Advant Controller 70 (AC 70)**
Se requiere Interfaz de puerto óptica ModuleBus TB811 (5 MBd) o TB810 (10 MBd)
- **Advant Controller 80 (AC 80)**
Conexión ModuleBus óptica: Se requiere Interfaz de puerto óptica ModuleBus TB811 (5 MBd) o TB810 (10 MBd)
Conexión DriveBus: Conectable a tarjeta NAMC-11 con opción de comunicación NDCO-01.

Es posible que una de las interfaces anteriores se halle en el bus AF 100. En caso contrario, está disponible un kit de Bus de campo Advant 100 (NAFA-01), que contiene la Interfaz de comunicación de bus de campo CI810A, una Interfaz de puerto óptica ModuleBus TB811, y un Conector tap de línea TC505. (Está disponible más información sobre estos componentes en la *Guía del usuario de E/S S800*, 3BSE 008 878 [ABB Industrial Systems, Västerås, Suecia]).

Tipos de componentes ópticos

La interfaz de puerto óptica ModuleBus TB811 está equipada con componentes ópticos de 5 MBd, mientras que la TB810 tiene componentes de 10 MBd. Todos los componentes en un enlace de fibra óptica deben ser del mismo tipo ya que los componentes de 5 MBd no se comunican con los de 10 MBd. La elección entre TB810 y TB811 depende del equipo conectado.

La TB811 (5 MBd) debería emplearse al conectar el convertidor al siguiente equipo:

- Tarjeta NAMC-03 (no empleada con el Programa de aplicación estándar 5.2 o posteriores)
- Tarjeta NAMC-11/51 con Opción de comunicación NDCO-02
- Tarjeta NAMC-11/51 con Opción de comunicación NDCO-03
- Tarjeta NAMC-22.

La TB810 (10 MBd) debería emplearse al conectar el convertidor al siguiente equipo:

- Tarjeta NAMC-11/51 con Opción de comunicación NDCO-01
- Tarjeta NAMC-21
- Unidades distribuidoras NDBU-85/95 DDCS.

Ajuste de la comunicación La comunicación entre el ACS 600 y la interfaz del AF 100 se activa ajustando el parámetro 98.02 MÓDULO COMUNIC a ADVANT.

Tabla C-2 Parámetros de ajuste de la comunicación para el canal CH0 (para conexión de AF 100).

Parámetro	Ajustes alternativos	Ajuste para el Control a través de CH0	Función/Información
<i>INICIALIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN</i>			
98.02 MÓDULO COMUNIC	NO; BUS DE CAMPO; ADVANT; MODBUS ESTÁNDAR, PERSONALIZAD	ADVANT	Inicializa la comunicación entre el convertidor (canal de fibra óptica CH0) y la interfaz de AF 100. La velocidad de transmisión es de 4 Mbit/s.
98.07 PERFIL COMUN	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Selecciona el perfil de comunicación empleado por el convertidor. Afecta a ambos canales de bus de campo (canal de fibra óptica CH0 y Comunicación Modbus estándar). Véase la sección <i>Perfiles de comunicación</i> más adelante en este Apéndice.

Después de ajustar los parámetros de activación de la comunicación, la interfaz del AF 100 debe programarse de conformidad con su documentación, y los parámetros de control del convertidor (en la Tabla C-4) deben comprobarse y ajustarse si es necesario.

En una conexión óptica ModuleBus, el valor para el Parámetro de convertidor 70.01 CH0 NODE ADDRESS se calcula desde el valor del terminal POSICIÓN en el elemento de base de datos apropiado (para el AC 80, DRISTD) de este modo:

1. Multiplique las centenas del valor de POSICION por 16.
2. Sume las decenas y unidades del valor de POSICIÓN al resultado.

Por ejemplo, si el terminal POSICION del elemento de base de datos DRISTD tiene el valor 110 (el décimo convertidor en el anillo ModuleBus óptico), el Parámetro 70.01 debe ajustarse a $16 \times 1 + 10 = 26$.

En una conexión AC 80 DriveBus, los convertidores se direccionan de 1 a 12. La dirección del convertidor (ajustada con el Parámetro 70.01) está relacionada con el valor del terminal DRNR del elemento PC ACSRX.

Control a través de la Comunicación Modbus estándar

Los jacks modulares (X28 y X29) en la tarjeta NIOC-01 del ACS 600 constituyen la Comunicación Modbus estándar. Esta comunicación puede emplearse para el control externo con un controlador Modbus de protocolo RTU. El controlador puede conectarse directamente o empleando un módulo de interfaz de conexión de bus de panel NBCI para obtener aislamiento galvánico y conexión paralela o a larga distancia de diversos convertidores.

Un puerto RS-232 (como un puerto serie de un PC) puede conectarse a la Comunicación Modbus estándar a través de una Unidad de conexión NPCU-01 PC, que proporciona aislamiento galvánico y conversión RS-232/RS-485. (De todas formas, la herramienta ligera PC DriveWindow sólo puede conectarse al conector del Panel de control en la tarjeta NAMC.)

Ajuste de la comunicación

La comunicación a través de Comunicación Modbus estándar se inicializa ajustando el parámetro 98.02 MÓDULO COMUNIC a STD MODBUS. Después, es necesario ajustar los parámetros en el Grupo 52. Véase la tabla siguiente.

Tabla C-3 Parámetros de ajuste de comunicación para Comunicación Modbus estándar.

Parámetro	Ajustes alternativos	Ajuste para el control a través de la Comunicación Modbus estándar	Función/Información
<i>INICIALIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN</i>			
98.02 MÓDULO COMUNIC	NO; BUS DE CAMPO; ADVANT; MODBUS ESTÁNDAR; PERSONALIZAD	STD MODBUS	Inicializa la comunicación entre el convertidor (Comunicación Modbus estándar) y el controlador de protocolo Modbus. Activa los Parámetros de comunicación en el Grupo 52.
98.07 PERFIL COMUN	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Selecciona el perfil de comunicación empleado por el convertidor. Afecta a ambos canales de bus de campo (canal de fibra óptica CH0 y Comunicación Modbus estándar). Véase la sección <i>Perfiles de comunicación</i> más adelante en este Apéndice.
<i>PARAMETROS DE COMUNICACIÓN</i>			
52.01 NUM ESTACIÓN	1 a 247	–	Especifica el número de estación del convertidor en la Comunicación Modbus estándar.
52.02 VEL TRANSM	600; 1200; 2400; 4800; 9600	–	Velocidad de comunicación para la Comunicación Modbus estándar.
52.03 PARIDAD	ODD; EVEN; NONE1STOPBIT; NONE2STOPBIT	–	Ajuste de paridad para la Comunicación Modbus estándar.

Después de ajustar los parámetros en el Grupo 52, los parámetros de control del convertidor (en la Tabla C-4) deberían comprobarse y ajustarse si es necesario.

Parámetros de control del convertidor

Después de que se hayan ajustado los canales de bus de campo requeridos, deberían comprobarse y ajustarse si es necesario los parámetros de control del convertidor listados en la Tabla C-4.

La columna **Ajuste para el control de bus de campo** proporciona el valor a emplear cuando cualquiera de los canales de bus de campo (CH0 o Comunicación Modbus estándar) es la fuente requerida o el destino para una señal en particular. La columna **Función/ Información** facilita una descripción del parámetro.

La composición de los mensajes y las rutas de señales de bus de campo se explican en este Apéndice en **La interfaz de Control de Bus de Campo**. También se facilita información sobre los ajustes de parámetros alternativos en el Capítulo 6.

Tabla C-4 Parámetros de control del convertidor que deben ajustarse y comprobarse para el control de bus de campo.

Parámetro	Ajuste para el Control de Bus de Campo	Función/Información
<i>SELECCIÓN DE LA FUENTE DE LOS COMANDOS DE CONTROL</i>		
10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR	MODULO COMUNIC	Activa el Código de Control de bus de campo (salvo el bit 11) cuando se selecciona EXT1 como lugar de control.
10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR		Activa el Código de Control de bus de campo (salvo el bit 11) cuando se selecciona EXT2 como lugar de control.
10.03 DIRECCION	PETICION	Activa el control de la dirección de rotación según la definición de los Parámetros 10.01 y 10.02.
11.02 SELEC EXT1/ EXT2	MODULO COMUNIC	Activa la selección de EXT1/EXT2 mediante el bit 11 del Código de Control de bus de campo EXT CTRL LOC.
11.03 SELEC REF EXT1	REFCOM., COM RÁP, REFCOM.+EA1, REFCOM.+EA5, REFCOM * EA1 ó REFCOM. * EA5	Se usa la Ref. de Bus de Campo REF1 cuando se selecciona EXT1 como lugar de control. Véase la sección <i>Referencias</i> para información sobre los ajustes alternativos.
11.06 SELEC REF EXT2		Se usa la Ref. de Bus de Campo REF2 cuando se selecciona EXT2 como lugar de control. Véase la sección <i>Referencias</i> para información sobre los ajustes alternativos.

Parámetro	Ajuste para el Control de Bus de Campo	Función/Información
SELECCIÓN DE FUENTE DE LAS SEÑALES DE SALIDA		
14.01 SALIDA RELE SR1	MODULO COMUNIC	Activa el control de la salida de relé SR1 con el bit 13 de la referencia de bus de campo REF3.
14.02 SALIDA RELE SR2		Activa el control de la salida de relé SR2 con el bit 14 de la referencia de bus de campo REF3.
14.03 SALIDA RELE SR3		Activa el control de la salida de relé SR3 con el bit 15 de la referencia de bus de campo REF3.
15.01 SALIDA ANALOG 1		Dirige el contenido de la referencia de bus de campo REF4 a la salida analógica SA1. Escala: 20000 = 20 mA
15.06 SALIDA ANALOG 2		Dirige el contenido de la referencia de bus de campo REF5 a la salida analógica SA2. Escala: 20000 = 20 mA.
ENTRADAS DE CONTROL DEL SISTEMA		
16.01 PERMISO DE MARCHA	MODULO COMUNIC	Activa el control de la señal de permiso de marcha a través del bit 3 de Código de control de bus de campo.
16.04 SEL RESTAUR FALLO		Activa la restauración de fallos a través del bit 7 de Código de control de bus de campo.
16.07 SALVAR PARAMETROS		Salva los cambios en los valores de los parámetros (incluyendo los realizados a través del control de bus de campo) a la memoria permanente. Véase el <i>Capítulo 6 - Parámetros</i> .
FUNCIONES DE FALLO DE COMUNICACIÓN		
30.18 FUNC. FALLO COMUNIC	-	Determina la actuación del convertidor en caso de que se pierda la comunicación de bus de campo. Nota: La detección de pérdida de comunicación se basa en el control de las series de datos principal y auxiliar recibidas (cuyas fuentes se seleccionan con los parámetros 90.04 y 90.05).
30.19 FALL COM TIME-OUT		Define el tiempo que transcurre entre la pérdida de la Serie de datos de referencia principal y la actuación seleccionada con el Parámetro 30.18.
30.20 FALL COM SR/SA		Determina el valor a que se ajustan las salidas de relé SR1 a SR3 y las salidas analógicas SA1 y SA2 al perderse la Serie de datos de referencia auxiliar.
30.21 AUX DSET TIME-OUT		Define el tiempo que transcurre entre la pérdida de la Serie de datos de referencia auxiliar y la actuación seleccionada con el Parámetro 30.18. Nota: Esta función de supervisión se desactiva si los Par. 90.01, 90.02 y 90.03 se ajustan a 0.

Apéndice C – Control de Bus de Campo

Parámetro	Ajuste para el Control de Bus de Campo	Función/Información
<i>SELECCIÓN FINAL DE LA REFERENCIA DE BUS DE CAMPO</i> (no visible cuando 98.02 está ajustado en NO)		
90.01 AUX DS REF3	-	Define el parámetro del convertidor en el que se escribe el valor de la referencia de bus de campo REF3. Formato: xxyy , donde xx = Grupo de Parámetros (10 a 89), yy = Índice de Parámetros. P. e. 3001 = Parámetro 30.01.
90.02 AUX DS REF4		Define el parámetro del convertidor en el que se escribe el valor de la referencia de bus de campo REF4. Formato: véase el Parámetro 90.01.
90.03 AUX DS REF5		Define el parámetro del convertidor en el que se escribe el valor de la referencia de bus de campo REF5. Formato: véase el Parámetro 90.01.
90.04 FUENTE DS PRAL	1 u 81	Si 98.02 MÓDULO COMUNIC es PERSONALIZAD el parámetro selecciona el canal de bus de campo del que el convertidor lee la Serie de datos de referencia principal (que consta del Código de control de bus de campo, la referencia de bus de campo REF1 y la referencia de bus de campo REF2).
90.05 FUENTE DS AUX	3 u 83	Si 98.02 MÓDULO COMUNIC es PERSONALIZAD este parámetro selecciona el canal de bus de campo del que se lee la Serie de datos de referencia auxiliar (que comprende las referencias de bus de campo REF3, REF4 y REF5).
<i>SELECCIÓN DE LA SEÑAL ACTUAL DE BUS DE CAMPO</i> (no visible cuando 98.02 está ajustado en NO)		
92.01 COD PRPAL DE EST	302 (Fijo)	El Código de Estado se transmite como la primera palabra de la Serie de datos de señales actuales principal.
92.02 DS PRAL ACT1	-	Selecciona la señal actual o el valor del parámetro que se transmitirán como la segunda palabra (ACT1) de la Serie de datos de señales actuales principal. Formato: (x)xyy , donde (xx) = Grupo de Señales Actuales o Grupo de Parámetros, yy = Señal Actual o Índice de Parámetros. P. e. 103 = Señal Actual 1.03 FRECUENCIA; 2202 = Parámetro 22.02 TIEMPO ACELER 1.
92.03 DS PRAL ACT2		Selecciona la Señal Actual o valor de Parámetro que se transmitirán como la tercera palabra (ACT2) de la Serie de datos de señales actuales principal. Formato: véase el Parámetro 92.02.
92.04 DS AUX ACT3		Selecciona la Señal Actual o el valor de Parámetro que se transmitirán como la primera palabra (ACT3) de la Serie de datos de señales actuales auxiliar. Formato: véase el Parámetro 92.02.
92.05 DS AUX ACT4		Selecciona la Señal Actual o el valor de Parámetro que se transmitirá como la segunda palabra (ACT4) de la Serie de datos de señales actuales auxiliar. Formato: véase el Parámetro 92.02.
92.06 DS AUX ACT5		Selecciona la Señal Actual o el valor de Parámetro que se transmitirá como la tercera palabra (ACT5) de la Serie de datos de señales actuales auxiliar. Formato: véase el Parámetro 92.02.

Interfase de Control de Bus de Campo

La comunicación entre un sistema de bus de campo y el ACS 600 emplea series de datos. Una serie de datos consta de tres palabras de 16 bits. El Programa de aplicación estándar del ACS 600 permite el uso de cuatro series de datos, dos en cada dirección. El ACS 600 dispone de una ubicación de memoria para dos series de datos de control y dos series de datos de estado para cada canal de bus de campo (el canal CH0 de fibra óptica y el canal de Comunicación Modbus estándar), con lo que el total es de 4 ubicaciones de memoria de entrada y 4 de salida. Dos de las cuatro series de datos de entrada se seleccionan con el Parámetro 98.02 MÓDULO COMUNIC, 90.04 FUENTE DS PRAL y 90.05 FUENTE DS AUX. Las series de datos seleccionadas constituyen *las Series de datos de referencia principal* que se emplean para controlar el convertidor.

La información de estado transmitida por el convertidor se selecciona con los Parámetros 92.01 a 92.03 (la *Serie de datos de señales actuales principal*), y del 92.04 al 92.06 (la *Serie de datos de señales actuales auxiliar*).

El tiempo de actualización para las Series de datos de señales actuales principal y de referencia principal es de 12 milisegundos; para las Series de datos de señales actuales auxiliar y de referencia auxiliar es de 100 milisegundos.

La Figura C-2 y la Figura C-3 demuestran las rutas de las señales de entrada y salida para el control de bus de campo.

El Código de Control y el Código de Estado

El Código de Control (CW) es el medio principal para controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. Es efectivo cuando el lugar de control actual (EXT1 o EXT2, véanse los Parámetros 10.01 y 10.02) se ajusta a MÓDULO COMUN.

La estación principal del bus de campo (que se detalla en Tabla C-5) manda el Código de Control al convertidor. El convertidor alterna entre los estados (ver Figura C-4) según las instrucciones codificadas en bits acerca del Código de Control.

El Código de Estado (SW) es un código que contiene información de estado que envía el convertidor a la estación principal. La composición del Código de Estado se explica en la Tabla C-6.

Referencias

Las referencias (REF) son palabras de 16 bits que constan de un bit de signo y un valor entero de 15 bits. Se forma una referencia negativa (que indica una dirección de rotación inversa) calculando el complemento de las dos desde el valor de referencia positivo correspondiente si el valor del Parámetro 10.01 EXT1 MAR/PARO/DIR ó 10.02 EXT2 MAR/PARO/DIR es MÓDULO COMUN.

Selección y corrección de la ref. de bus de campo

La referencia de bus de campo (denominada REF COMUN en contextos de selección de señal) se selecciona ajustando un parámetro de selección de Referencia – 11.03 SELEC REF1 EXT ó 11.06 SELEC REF2 EXT– a REF COMUNIC, COMUN RÁP, REF COMUN+EA1, REF COMUN*EA1, REF COMUN+EA5, ó REF

COMUN*EA5. Los cuatro últimos permiten corregir la referencia de bus de campo utilizando las entradas analógicas como se muestra a continuación. (Se requiere un Módulo de ampliación de E/S analógica opcional NAIO-03 para utilizar la entrada analógica EA5).

REF COMUN

La referencia de bus de campo se transmite como tal sin corrección.

COMUNIC RAP

La referencia de bus de campo se transmite como tal sin corrección. La referencia se lee cada 2 milisegundos si se da alguna de las siguientes condiciones:

- El lugar de control es **EXT1**, el Par. 99.04 MODO CTRL MOTOR es **DTC**, y el Par. 40.14 MODO TRIM es **DESACTIVADO**.
- El lugar de control es **EXT2**, el Par. 99.04 MODO CTRL MOTOR es **DTC**, el Par. 40.14 MODO TRIM es **DESACTIVADO**, y se utiliza una **referencia de par**.

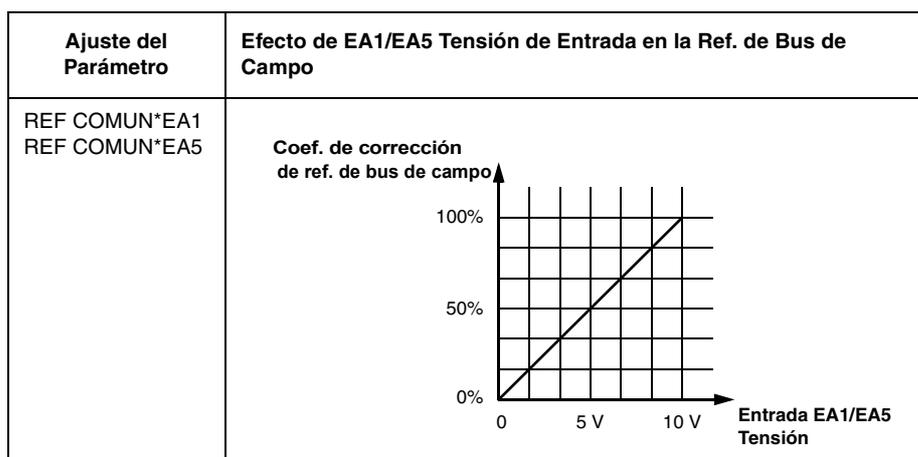
En cualquier otro caso, la referencia de bus de par se lee cada 6 milisegundos.

Nota: La selección COMUNIC RAP desactiva la función de velocidad crítica.

REF COMUN+EA1; REF COMUN+EA5; REF COMUN*EA1; REF COMUN*EA5

Estas selecciones permiten la corrección de la referencia de bus de campo de este modo:

Ajuste del Parámetro	Efecto de EA1/EA5 Tensión de Entrada en la Ref. de Bus de Campo
REF COMUN+EA1 REF COMUN+EA5	<p>Coef. de corrección de ref. de bus de campo</p> <p>$(100 + 0.5 \times [\text{Par. 13.03}])\%$</p> <p>$(100 - 0.5 \times [\text{Par. 13.03}])\%$</p> <p>Entrada EA1/EA5 Tensión</p>



Escalado de la Referencia de Bus de Campo

Las referencias de bus de campo REF1 y REF2 corregidas (véase más arriba, si se aplica corrección) se escalan como se indica en esta tabla.

Núm. Ref.	Macro de aplicación utilizada (Parám. 99.02)	Tipo de referencia	Rango	Escala	Notas
REF1	(cualquiera)	Velocidad o Frecuencia	-32765 ... 32765	-20000 = -[Par. 11.05] 0 = 0 20000 = [Par. 11.05]	No limitado por los Parám. 11.04/11.05. Referencia final limitada por 20.01/20.02 (velocidad) o 20.07/20.08 (frecuencia).
REF2	FABRICA, MANUAL/AUTO, o CTRL SEC	Velocidad o Frecuencia	-32765 ... 32765	-20000 = -[Par. 11.08] 0 = 0 20000 = [Par. 11.08]	No limitado por los Parám. 11.07/11.08. Referencia final limitada por 20.01/20.02 (velocidad) o 20.07/20.08 (frecuencia).
	CTRL PAR o M/E (opcional)	Par	-32765 ... 32765	-10000 = -[Par. 11.08] 0 = 0 10000 = [Par. 11.08]	No limitado por los Parám. 11.07/11.08. Referencia final limitada por el Par. 20.04.
	CTRL PID	Referencia PID	-32765 ... 32765	-10000 = -[Par. 11.08] 0 = 0 10000 = [Par. 11.08]	No limitado por los Parám. 11.07/11.08.

Cómo se determina la dirección de giro en el control de bus de campo

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

Los siguientes diagramas muestran la relación entre la referencia de bus de campo y la REF1/REF2 resultante cuando

- El parámetro 10.01/10.02 EXTx MAR/PARO/DIR = MODULO COMUN,
- El parámetro 11.03/11.06 SELEC REF EXT x se ajusta en COMUNIC RAP.

<p>Par. 10.03 DIRECCIÓN = AVANCE</p>	
<p>Par. 10.03 DIRECCIÓN = RETROCESO</p>	
<p>Par. 10.03 DIRECCIÓN = PETICION</p>	
<p>*10000 si el tipo de referencia es Par o PID</p>	

Los siguientes diagramas muestran la relación entre la referencia de bus de campo y la REF1/REF2 resultante cuando

– El Par. 10.01/10.02 EXTx MAR/PARO/DIR no se ha ajustado en MODULO COMUN

Y

– El Par. 11.03/11.06 SELEC REF EXT x no se ha ajustado en COMUNIC RAP.

	Dirección recibida por la fuente definida por el Par. 10.01/10.02 EXTx MAR/PARO/DIR = AVANCE	Dirección recibida por la fuente definida por el Par. 10.01/10.02 EXTx MAR/PARO/DIR = RETROCESO
Par. 10.03 DIRECCIÓN = AVANCE		
Par. 10.03 DIRECCIÓN = RETROCESO		
Par. 10.03 DIRECCIÓN = PETICION		
*10000 si el tipo de referencia es Par o PID		

Valores actuales Los Valores Actuales (ACT) son palabras de 16 bits que contienen información sobre unas operaciones específicas seleccionadas del convertidor. Las funciones a controlar se seleccionan con los parámetros del Grupo 92. La escala de los valores enteros enviados al maestro como Valores Actuales depende de la función seleccionada; véase la columna **Escala para el bus de campo** en las tablas del Apéndice A.

Desde la Tabla C-7 de este Apéndice en adelante se presenta el contenido de las Señales Actuales del Grupo 3. (Los códigos de control y estado también están disponibles como Señales actuales 3.01 y 3.02 respectivamente.)

Direccionamiento Modbus En la memoria del controlador Modbus, el Código de control, el Código de estado, las referencias y los valores actuales se correlacionan de este modo:

Direcc.	Contenido	Direcc.	Contenido
40001	Cód. control	40004	Cód. estado
40002	REF1	40005	ACT1
40003	REF2	40006	ACT2
40007	REF3	40010	ACT3
40008	REF4	40011	ACT4
40009	REF5	40012	ACT5

Está disponible más información en la publicación *Guía de instalación y puesta en marcha de NMBA-01* (3AFY 58919772 [Inglés]; publicada por ABB Industry Oy, Helsinki, Finlandia) y el sitio web de Modicon <http://www.modicon.com>.

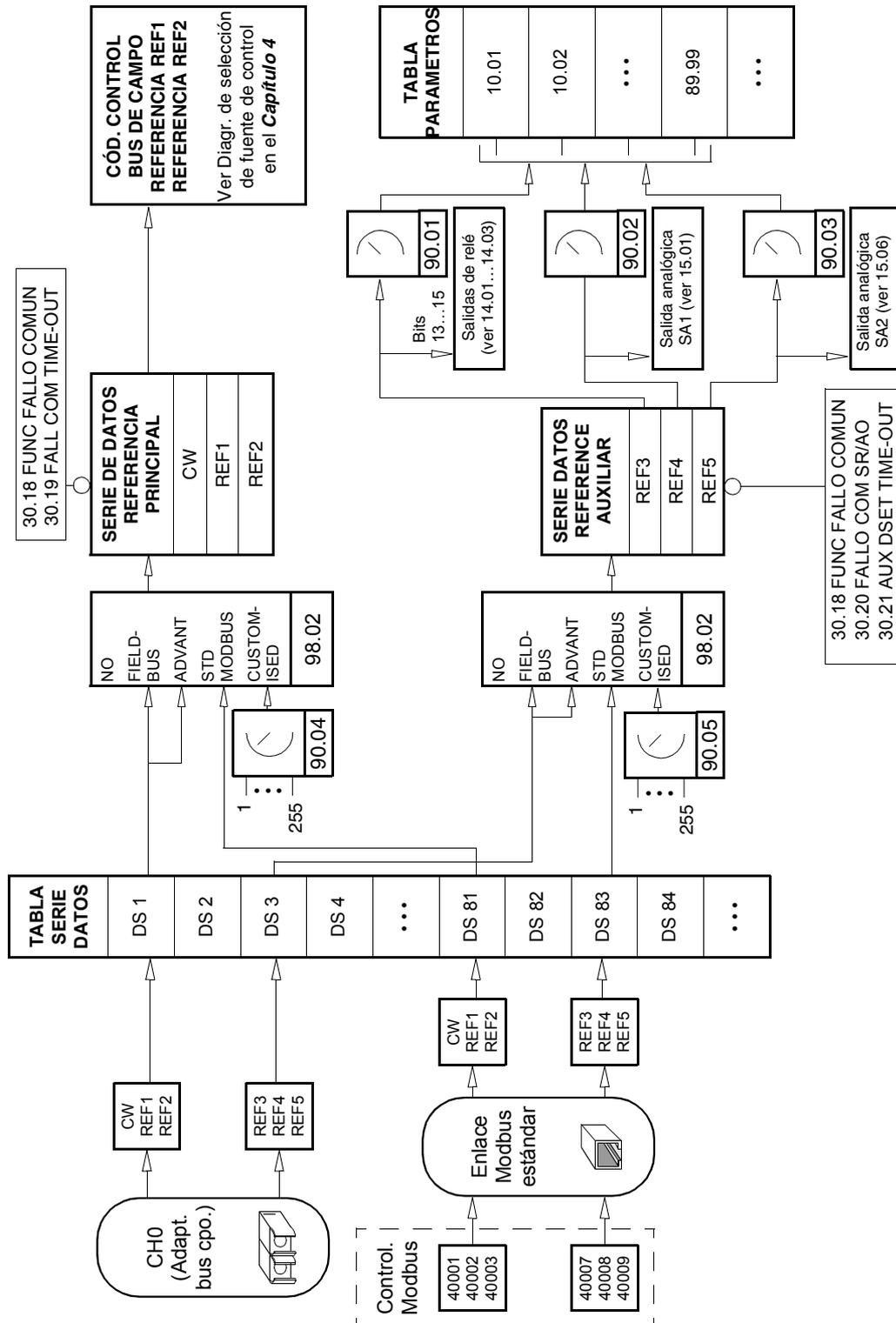
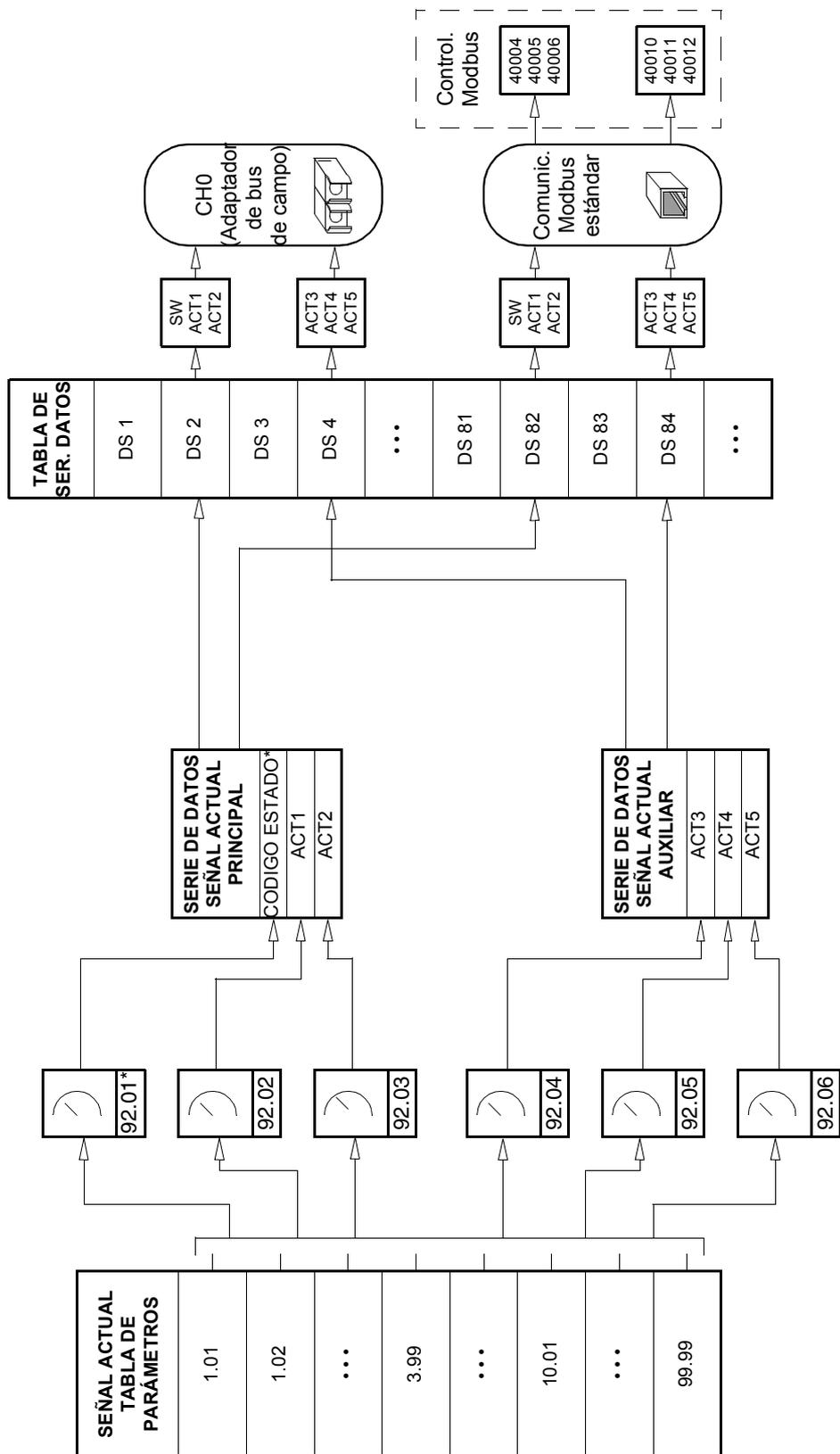


Figura C-2 Entrada de datos de control desde bus de campo.



*El Par. 92.01 está fijado a 3.02 COD PRPAL DE EST.

Figura C-3 Selección de valor actual para bus de campo.

Perfiles de comunicación

El Programa de aplicación estándar 5.0 (o versión posterior) soporta el perfil de comunicación *ABB Drives*, que estandariza la interfaz de control (como el Código de control y estado) entre los convertidores ABB. El perfil ABB Drives se deriva de la interfaz de control PROFIBUS y proporciona diversas funciones de control y de diagnóstico (véanse la Tabla C-5, Tabla C-6 y Figura C-4).

Para mantener la compatibilidad descendente con el Programa de aplicación estándar versiones 2.8 y 3.0, puede seleccionarse un perfil de comunicación adecuado para estas versiones con el Parámetro 98.07 COMM INTERFACE. Ello elimina la necesidad de reprogramar el PLC cuando se sustituyen convertidores ACS 600 con versiones de programa 2.8 o 3.0.

Los Códigos de control y estado para el perfil de comunicación *CSA 2.8/3.0* se detallan en las tablas Tabla C-19 y Tabla C-20 respectivamente.

Nota: El parámetro selector del perfil de comunicación 98.07 PERFIL COMUN afecta a los canales CH0 óptico y Modbus estándar.

Tabla C-5 Código de Control (Señal Actual 3.01) para el perfil de comunicación ABB Drives. El texto en mayúsculas y negrita se refiere a los estados que se muestran en la Figura C-4.

Bit	Nombre	Valor	Introduzca ESTADO/Descripción
0	ON	1	Introduzca READY TO OPERATE
	OFF1	0	Paro de emergencia, parar con el tiempo definido por el Par. 22.07 TIEMP DEC STOP EM Introduzca OFF1 ACTIVE; continuar con READY TO SWITCH ON a menos que se hayan activado otros bloqueos (OFF2, OFF3)
1	OFF2	1	Continuar la operación (OFF2 inactivo)
		0	OFF emergencia, paro libre. Introduzca OFF2 ACTIVE; continuar con SWITCH-ON INHIBITED
2	OFF3	1	Continuar la operación (OFF3 inactivo)
		0	Paro de emergencia, parar con el tiempo definido por el Par. 22.07 TIEMP DEC STOP EM Introduzca OFF3 ACTIVE ; continuar con SWITCH-ON INHIBITED . Atención: Asegúrese de que el motor y la máquina en funcionamiento pueden ser detenidos utilizando este modo de paro.
3	START	1	Introduzca OPERATION ENABLED (<i>Nota:</i> la señal de permiso de marcha debe estar activa, véase el Parámetro 16.01. Si el Parám. 16.01 se ha ajustado en MÓDULO DE , este bit también activa la señal de permiso de marcha)
		0	Inhiba el funcionamiento. Introduzca OPERATION INHIBITED
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Funcionamiento normal. Introduzca RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED
		0	Fuerce la salida del Generador de Función de Rampa a cero. El convertidor rampa hasta pararse (límites de intensidad y tensión de CC en vigor)
5	RAMP_HOLD	1	Activar la función de rampa. Introduzca RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED
		0	Detener rampa (se retiene la salida del generador de función de rampa)
6	RAMP_IN_ZERO	1	Funcionamiento normal. Introduzca OPERATING
		0	Se fuerza el valor de entrada del generador de función de rampa a cero
7	RESET	0 ? 1	Restauración de fallo si existe un fallo activo. Introduzca SWITCH-ON INHIBITED
		0	Continuar con el funcionamiento normal
8	INCHING_1	1	No se utiliza.
		1 ? 0	No se utiliza.
9	INCHING_2	1	No se utiliza.
		1 ? 0	No se utiliza.
10	REMOTE_CMD	1	Control de bus de campo conectado
		0	Código de control <> 0 o Referencia <> 0: Conserva los últimos Códigos de control y Referencia Código de control = 0 y Referencia = 0: Control de bus de campo conectado. La referencia y la rampa de aceleración/deceleración están bloqueadas.
11	EXT CTRL LOC	1	Seleccione el Lugar de Control Externo 2 (EXT2). Efectivo si el Par. 11.02 se ajusta a MODULO COMUN
		0	Seleccione el Lugar de Control Externo 1 (EXT1). Efectivo si el Par. 11.02 se ajusta a MODULO COMUN
12 a 15	Reservado		

Tabla C-6 Código de Estado (Señal Actual 3.02) para el perfil de comunicación ABB Drives. El texto en mayúsculas y negrita se refiere a los estados que se muestran en la Figura C-4.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON.
		0	NOT READY TO SWITCH ON.
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE.
		0	OFF1 ACTIVE.
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED.
		0	OPERATION INHIBITED.
3	TRIPPED	1	FAULT.
		0	Sin fallos
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactivo
		0	OFF2 ACTIVE.
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactivo
		0	OFF3 ACTIVE.
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED.
		0	
7	ALARM	1	Aviso/Alarma
		0	Sin Aviso/Alarma
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. El valor actual es igual al valor de referencia (= está dentro de los límites de tolerancia)
		0	El valor actual es diferente del valor de referencia (= está fuera de los límites de tolerancia)
9	REMOTE	1	Localización del control del convertidor: REMOTE (EXT1 o EXT2)
		0	Localización del control del convertidor: LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	La frecuencia actual o el valor de la velocidad son iguales o mayores que el límite de supervisión. 32.02). Válido en ambas direcciones de rotación independientemente del valor del Parámetro 32.02.
		0	La frecuencia actual o el valor de la velocidad están dentro del límite de supervisión
11	EXT CTRL LOC	1	Se ha seleccionado el Lugar de control externo 2 (EXT2)
		0	Se ha seleccionado el Lugar de control externo 1 (EXT1)
12	EXT RUN ENABLE	1	Señal de permiso de marcha externo recibida
		0	Permiso de marcha negativo externo recibido
13 a 14	Reservado		
15		1	Error en la comunicación detectado por el módulo adaptador de bus de campo (en el canal de fibra óptica CH0).
		0	Comunicación de adaptador de bus de campo (CH0) OK

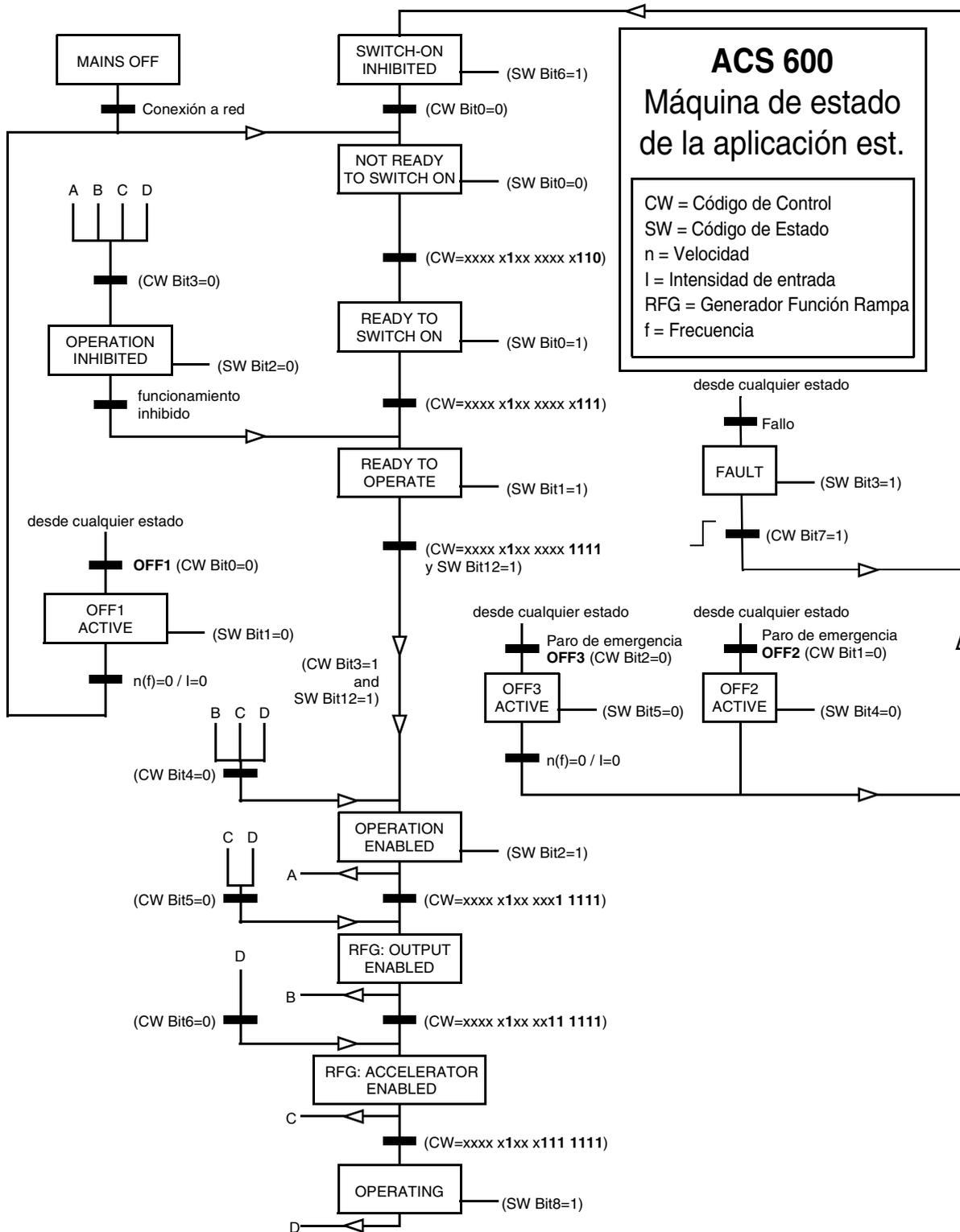


Figura C-4 La máquina de estado del ACS 600 para el Programa de aplicación estándar (Perfil de comunicación ABB Drives), efectiva en control de bus de campo.

Tabla C-7 Código de Estado auxiliar (Señal Actual 3.03).

Bit	Nombre	Descripción
0	Reservado	
1	OUT OF WINDOW	Diferencia de velocidad fuera de la ventana (en control de velocidad)*.
2	Reservado	
3	MAGNETIZED	Se ha formado flujo en el motor.
4	Reservado	
5	SYNC RDY	Contador de posición sincronizado.
6	1 START NOT DONE	El convertidor no se ha puesto en marcha después de cambiar los parámetros del motor en el Grupo 99.
7	IDENTIF RUN DONE	Marcha de identificación del motor completada con éxito.
8	START INHIBITION	Prevención de puesta de marcha intempestiva activa.
9	LIMITING	Control en un límite. Véase la señal actual 3.04 CODIGO LIMITE 1.
10	TORQ CONTROL	Se sigue la referencia de par*.
11	ZERO SPEED	El valor absoluto de la velocidad actual del motor está por debajo del límite cero de velocidad (4% de la velocidad síncrona).
12	INTERNAL SPEED FB	Se sigue la realimentación de velocidad interna.
13	M/F COMM ERR	Error de comunicación del enlace Maestro/Esclavo (en CH2)*.
14	Reservado	
15	Reservado	

* Véase *Master/Follower Application Guide* (3AFY 58962180 [Inglés]).

Tabla C-8 Código de Límite 1 (Señal Actual 3.04).

Bit	Nombre	Límite activo
0	TORQ MOTOR LIM	Límite de desincronización.
1	SPD_TOR_MIN_LIM	Límite mín. de par de control de velocidad.
2	SPD_TOR_MAX_LIM	Límite máx. de par de control de velocidad.
3	TORQ_USER_CUR_LIM	Límite de intensidad definido por el usuario.
4	TORQ_INV_CUR_LIM	Límite interno de intensidad.
5	TORQ_MIN_LIM	Cualquier límite mín. de par.
6	TORQ_MAX_LIM	Cualquier límite máx. de par.
7	TREF_TORQ_MIN_LIM	Límite mín. de referencia de par.
8	TREF_TORQ_MAX_LIM	Límite máx. de referencia de par.
9	FLUX_MIN_LIM	Límite mín. de referencia de flujo.
10	FREQ_MIN_LIMIT	Límite mín. de Velocidad/ Frecuencia.
11	FREQ_MAX_LIMIT	Límite máx. de Velocidad/ Frecuencia.
12	DC_UNDERVOLT	Límite de subtensión de CC.

Apéndice C – Control de Bus de Campo

Bit	Nombre	Límite activo
13	DC_OVERVOLT	Límite de sobretensión de CC.
14	TORQUE LIMIT	Cualquier límite de par.
15	FREQ_LIMIT	Cualquier límite de velocidad/frecuencia.

Tabla C-9 Código de Fallo 1 (Señal Actual 3.05).

Bit	Nombre	Descripción
0	CORTOCIRCUITO	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
1	SOBRETENS	
2	SOBRETEN CC	
3	ACx 600 TEMP	
4	FALLO A TIERRA	
5	TERMISTOR	
6	TEMP MOTOR	
7	FALLO SISTEMA	El Código de Fallo del Sistema indica un fallo (Señal Actual 3.07)
8	BAJA CARGA	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
9	SOBREFREC	
10	Reservado	
...	Reservado	
15	Reservado	

Tabla C-10 Código de Fallo 2 (Señal Actual 3.06).

Bit	Nombre	Descripción
0	FASE RED	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
1	NO DATOS MOT	
2	SUBTENS CC	
3	Reservado	
4	MARCH DESACT	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
5	ENCODER DEFECTO	
6	COMUNIC E/S	
7	TEMP. AMBIENTE	
8	FALLO EXTER	
9	OVER SWFREQ	Fallo sobrefrecuencia conmutación

Bit	Nombre	Descripción
10	FUNC EA < MIN	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
11	PPCC LINK	
12	MODULO COMUNIC	
13	FALLO PANEL	
14	MOTOR BLOQ	
15	FASE MOTOR	

Tabla C-11 Código de Fallo del Sistema (Señal Actual 3.07).

Bit	Nombre	Descripción
0	FLT (F1_7)	Error de archivo parám. ajustados de fábrica
1	MACRO USUARIO	Error de archivo macro usuario
2	FLT (F1_4)	Error de funcionamiento de la FEPROM
3	FLT (F1_5)	Error de datos de la FEPROM
4	FLT (F2_12)	Desbordamiento nivel tiempo interno 2
5	FLT (F2_13)	Desbordamiento nivel tiempo interno 3
6	FLT (F2_14)	Desbordamiento nivel tiempo interno 4
7	FLT (F2_15)	Desbordamiento nivel tiempo interno 5
8	FLT (F2_16)	Desbordamiento máquina de estado
9	FLT (F2_17)	Error ejecución del programa de aplicación
10	FLT (F2_18)	Error ejecución del programa de aplicación
11	FLT (F2_19)	Instrucción no permitida
12	FLT (F2_3)	Desbordamiento de pila de registros
13	FLT (F2_1)	Desbordamiento de pila de sistema
14	FLT (F2_0)	Subdesbordamiento de pila de sistema
15	Reservado	

Tabla C-12 Código de Alarma 1 (Señal Actual 3.08).

Bit	Nombre	Descripción
0	START INHIBIT	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
1	Reservado	
2	Reservado	
3	TEMP MOTOR	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
4	ACx 600 TEMP	
5	ENCODER ERR	
6	TEMP MED	
7	Reservado	
8	Reservado	

Apéndice C – Control de Bus de Campo

Bit	Nombre	Descripción
9	Reservado	
10	Reservado	
11	Reservado	
12	MODULO COMUNIC	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
13	TERMISTOR	
14	FALLO A TIERRA	
15	Reservado	

Tabla C-13 Código de Alarma 2 (Señal Actual 3.09).

Bit	Nombre	Descripción
0	Reservado	
1	BAJA CARGA	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
2	Reservado	
3	SUBTENS CC	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
4	SOBRETEN CC	
5	SOBREINTENS	
6	SOBREFREC	
7	ALM (A_16)	Error al restaurar POWERFAIL.DDF.
8	ALM (A_17)	Error al restaurar POWERDOWN.DDF.
9	MOTOR BLOQ	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
10	FUNC EA < MIN	
11	Reservado	
12	Reservado	
13	FALLO PANEL	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
14	Reservado	
15	Reservado	

Tabla C-14 3.12 Código de información de fallo NINT (Señal actual 3.12). El código incluye información sobre la ubicación de los fallos COMUNICACIÓN PPCC, SOBRETENS, FALLO A TIERRA y CORTOCIRCUITO (véase la Tabla C-9 Código de fallo 1, Tabla C-10 Código de fallo 2, y Capítulo 7 - Análisis de fallos).

Bit	Nombre	Descripción
0	NINT 1 FLT	Fallo de tarjeta NINT 1*
1	NINT 2 FLT	Fallo de tarjeta NINT 2*
2	NINT 3 FLT	Fallo de tarjeta NINT 3*
3	NINT 4 FLT	Fallo de tarjeta NINT 4*
4	NPBU FLT	Fallo de tarjeta NPBU*
5	-	No se emplea
6	U-PH SC U	Cortocircuito de IGBT(s) del brazo superior de Fase U
7	U-PH SC L	Cortocircuito de IGBT(s) del brazo inferior de Fase U
8	V-PH SC U	Cortocircuito de IGBT(s) del brazo superior de Fase V
9	V-PH SC L	Cortocircuito de IGBT(s) del brazo inferior de Fase V
10	W-PH SC U	Cortocircuito de IGBT(s) del brazo superior de Fase W
11	W-PH SC L	Cortocircuito de IGBT(s) del brazo inferior de Fase W
12 ... 15		No se emplea

* Sólo se emplea con inversores paralelos. NINT 0 se conecta a NPBU CH1, NINT 1 a CH2

Diagrama de bloques del inversor



Diagrama de bloques de la unidad inversora (de dos a cuatro inversores paralelos)

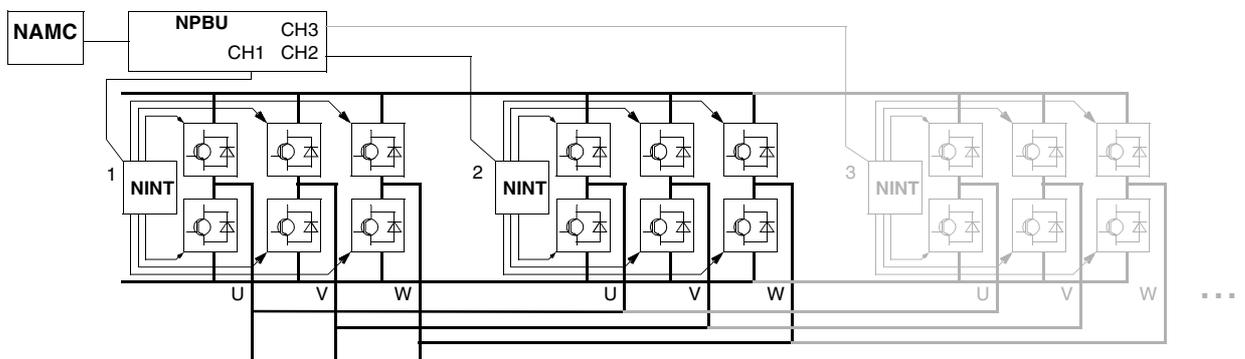


Tabla C-15 Código de control auxiliar 3 (Señal Actual 3.13)

Bit	Nombre	Descripción
0	INVERTIDO	El motor gira en dirección inversa.
1	CTRL EXT	Se ha seleccionado el control externo.
2	REF 2 SEL	Se ha seleccionado la referencia 2.
3	VELOC CONST	Se ha seleccionado una velocidad constante (1...15).
4	ORD MARCHA	El ACS 600 ha recibido un comando de Marcha.
5	SEL USUARIO 2	Se ha cargado la macor de usuario 2.
6	OPEN BRAKE	El comando Open Brake está ACTIVADO. Véase el Grupo 42 CONTROL DE FRENADO.
7	PERDIDA REF	Se ha perdido la referencia.
8	Reservado	
...	...	
15	Reservado	

Tabla C-16 Código de control auxiliar 4 (Señal Actual 3.14)

Bit	Nombre	Descripción
0	LIM VELOC 1	La velocidad de salida ha excedido o ha caído por debajo del límite de supervisión 1. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
1	LIM VELOC 2	La velocidad de salida ha excedido o ha caído por debajo del límite de supervisión 2. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
2	LIM INTENS	La intensidad del motor ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
3	LIM REF 1	La referencia 1 ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
4	LIM REF 2	La referencia 2 ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
5	LIM PAR 1	El par del motor ha excedido o ha caído por debajo del límite de supervisión PAR1. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
6	LIM PAR 2	El par del motor ha excedido o ha caído por debajo del límite de supervisión PAR2. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
7	LIM ACT 1	El valor actual 1 del Regulador PID ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
8	LIM ACT 2	El valor actual 2 del Regulador PID ha excedido o ha caído por debajo del límite establecido de supervisión. Véase el grupo 32 SUPERVISIÓN.
9	Reservado	
...	Reservado	
15	Reservado	

Tabla C-17 Código de alarma 4 (Señal Actual 3.15)

Bit	Nombre	Descripción
0	Reservado	
1	TEMP MOTOR 1	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
2	TEMP MOTOR 2	
3	RECON FRENO	
4	Reservado	
...	Reservado	
15	Reservado	

Tabla C-18 Código de alarma 4 (Señal Actual 3.16)

Bit	Nombre	Descripción
0	Reservado	
1	TEMP MOTOR 1	En lo referente a las posibles causas y soluciones, véase el capítulo 7 – Localización de fallos.
2	TEMP MOTOR 2	
3	RECON FRENO	
4	MODO DORMIR	
5	Reservado	
...	Reservado	
15	Reservado	

Tabla C-19 Código de control para el Perfil de comunicación CSA 2.8/3.0.

Bit	Nombre	Descripción
0	Reservado	
1	ENABLE	1 = Activado 0 = Paro libre
2	Reservado	
3	MARCHA/PARO	0Æ1 = Marcha 0 = Paro de acuerdo con el Parámetro 21.03 FUNCION PARO.
4	Reservado	
5	CNTRL_MODE	1 = Seleccionar modo de control 2 0 = Seleccionar modo de control 1
6	Reservado	
7	Reservado	
8	RESET_FAULT	0Æ1 = Restauración de fallo del convertidor
9...15	Reservado	

Tabla C-20 Código de estado para el Perfil de comunicación CSA 2.8/3.0.

Bit	Nombre	Descripción
0	READY	1 = Listo para marcha 0 = Inicializando o error de inicialización
1	ENABLE	1 = Activado 0 = Paro libre
2	Reservado	
3	RUNNING	1 = En marcha con la referencia seleccionada 0 = Parado
4	Reservado	
5	REMOTE	1 = Convertidor en modo remoto 0 = Convertidor en modo local
6	Reservado	
7	AT_SETPOINT	1 = Convertidor en la referencia 0 = El convertidor no se halla en la referencia
8	FAULTED	1 = Fallo activo 0 = Sin fallos activos
9	WARNING	1 = Advertencia activa 0 = Sin advertencias activas
10	LIMIT	1 = Convertidor en un límite 0 = El convertidor no está en un límite
11...15	Reservado	

Apéndice D – Módulo de ampliación analógica NAIO

Control de velocidad mediante NAIO

Esta sección describe el empleo del Módulo de ampliación analógica NAIO en el control de velocidad del ACS 600 equipado con el Programa de aplicación estándar 6.0.

Se describen dos variantes:

- Entrada bipolar en control de velocidad básico
- Entrada bipolar en modo de palanca

Sólo se describe el empleo de una entrada bipolar (\pm rango de señal). El empleo de una entrada unipolar corresponderá a una entrada estándar cuando:

- se hayan efectuado los ajustes descritos en *Comprobaciones básicas* y *Ajustes de NAIO* (a continuación), y
- la comunicación entre el módulo y el convertidor se active con el Parámetro 98.06 MODULO EXT E/S A.

Comprobaciones básicas

Asegúrese de que el ACS 600 esté:

- instalado y puesto a punto, y
- se hayan conectado las señales externas de marcha y paro.

Asegúrese de que el módulo NAIO:

- tenga definidos los ajustes. (Ver *Ajustes de NAIO* a continuación).
- esté instalado y la señal de referencia se haya conectado a EA1.
- se haya conectado al ACS 600.

Ajustes de NAIO

Ajuste la dirección de nodo del módulo a 5.

Seleccione el tipo de señal para la entrada EA1 (conmutador DIP).

Seleccione el modo de manejo del módulo NAIO-03 (conmutador DIP). En el módulo NAIO-01 y NAIO-02 los modos son fijos. Vea la tabla siguiente.

Modo	NAIO-01	NAIO-02	NAIO-03
Unipolar	x	-	x
Bipolar	-	x	x

Nota: Asegúrese de que el ajuste de parámetros del convertidor corresponda al modo del módulo NAIO (98.06 MODULO EXT E/S A).

Ajustes de parámetros del ACS 600

Ajuste los parámetros del ACS 600 (véase el subapartado apropiado en las páginas siguientes).

Entrada bipolar en control de velocidad básico

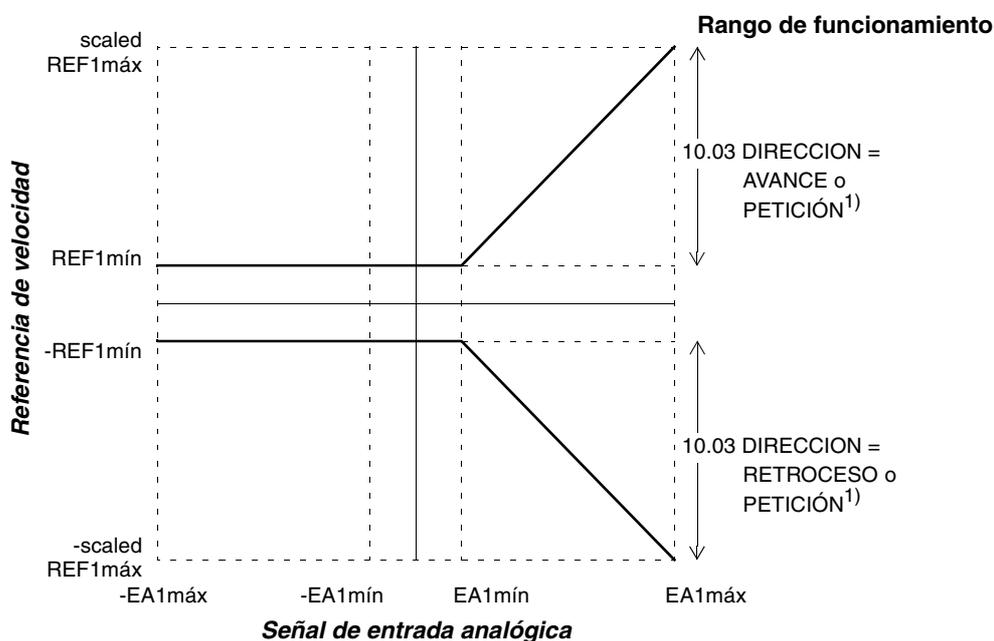
La tabla siguiente lista los parámetros que afectan al manejo de la referencia de velocidad recibida a través de la entrada EA1 bipolar del módulo NAIO.

Parámetro	Ajuste
98.06 MODULO EXT E/S A	BIP AIO PRG; BIP AO PRG; BIPOLAR
10.03 DIRECCION	AVANCE; PETICIÓN ⁽¹⁾ ; RETROCESO
11.02 SELEC EXT1/EXT2 (O)	EXT1
11.03 SELEC REF EXT1 (O)	EA2
A11.04 REF1 EXT MINIMA	REF1mín
11.05 REF EXT1 MAXIMA	REF1máx
13.06 MINIMO EA2	EA1mín
13.07 MAXIMO EA2	EA1máx
13.08 ESCALA EA2	100%
13.10 INVERTIR EA2	NO
30.01 EA<FUNCION MINIMA	⁽²⁾

¹⁾ Para el rango de velocidad negativo, el convertidor debe recibir un comando de inversión separado.

²⁾ Ajustar si se emplea la supervisión de cero vivo.

La siguiente figura representa la referencia de velocidad correspondiente a la entrada bipolar EA1 del módulo NAIO.



- EA1mín = 13.05 INVERTIR EA1 (o sea EA1 NAIO)
- EA1máx = 13.07 MAXIMO EA2 (o sea EA1 NAIO)
- REF1máx = 13.08 ESCALA EA2 x 11.05 REF EXT1 MAXIMA escalada
- REF1mín = A11.04 REF1 EXT MINIMA

Entrada bipolar en modo de palanca

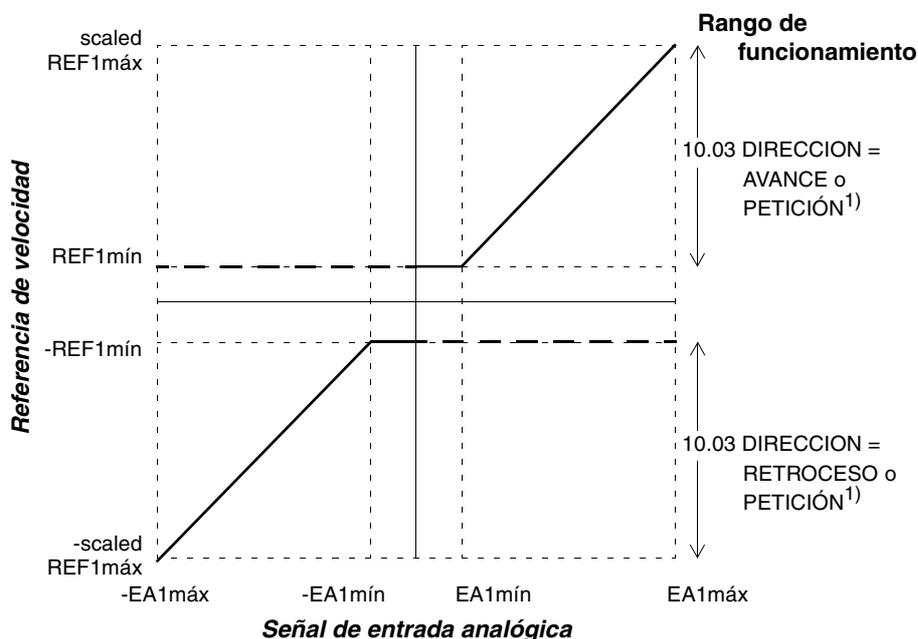
La tabla siguiente lista los parámetros que afectan al manejo de la referencia de velocidad y dirección recibida a través de la entrada EA1 bipolar del módulo NAI0.

Parámetro	Ajuste
98.06 MODULO EXT E/S A	BIP AIO PRG; BIP AO PRG; BIPOLAR
10.03 DIRECCION	AVANCE; PETICIÓN ⁽¹⁾ ; RETROCESO
11.02 SELEC EXT1/EXT2 (O)	EXT1
11.03 SELEC REF EXT1 (O)	EA2/PALANCA
A11.04 REF1 EXT MINIMA	<i>REF1mín</i>
11.05 REF EXT1 MAXIMA	<i>REF1máx</i>
13.06 MINIMO EA2	<i>EA1mín</i>
13.07 MAXIMO EA2	<i>EA1máx</i>
13.08 ESCALA EA2	100%
13.10 INVERTIR EA2	NO
30.01 EA<FUNCION MINIMA	⁽²⁾

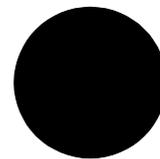
¹⁾ Permite el empleo de la gama de velocidades negativa y positiva.

²⁾ Ajustar si se emplea la supervisión de cero vivo.

La siguiente figura representa la referencia de velocidad correspondiente a la entrada bipolar EA1 del módulo NAI0 en modo de palanca.



- EA1mín = 13.05 INVERTIR EA1 (o sea EA1 NAI0)
- EA1máx = 13.07 MAXIMO EA2 (o sea EA1 NAI0)
- REF1máx escalada = 13.08 ESCALA EA2 x 11.05 REF EXT1 MAXIMA
- REF1mín = A11.04 REF1 EXT MINIMA



3AFY 61216383 R0706 ES
EFFECTIVE: 16.10.2000

ABB Sistemas Industriales S.A.

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

Tel: 93.728.87.00
Fax: 93.728.87.43