

**Accionamientos
de CA de Baja
Tensión Drive^{IT}**

Manual del usuario
para convertidores de
frecuencia del tipo ACS 140
de 0,12 a 2,2 kW



Convertidor de frecuencia ACS 140

Manual del usuario

3BFE 64325523 Rev B
ES
Efectivo: 18.11.2002

© 2002 ABB Oy

Seguridad



¡Atención! El ACS 140 sólo puede ser instalado por un electricista cualificado.



¡Atención! Cuando la alimentación de la red está conectada se producen tensiones peligrosas. Espere un mínimo de 5 minutos después de desconectar la corriente para proceder a retirar la tapa. Antes de proceder al mantenimiento de la unidad mida la tensión en los terminales de CC (U_{C+} , U_{C-}) (véase **G**).



¡Atención! Aunque el motor esté parado se producen tensiones peligrosas en los terminales del circuito de potencia $U1$, $V1$, $W1$ (L,N) y $U2$, $V2$, $W2$ y U_{C+} , U_{C-} .



¡Atención! Aunque el ACS 140 esté desconectado, pueden producirse tensiones externas peligrosas en los terminales de relé SR1A, SR1B, SR2A, SR2B.



¡Atención! La unidad ACS 140 no puede repararse sobre el terreno. Nunca intente reparar una unidad estropeada; póngase en contacto con su proveedor para sustituirla.



¡Atención! El ACS 140 arranca automáticamente tras una interrupción en la tensión de entrada si el comando de marcha externa está activo.



¡Atención! Cuando se conecten en paralelo los terminales de control de dos o más unidades ACS100 / 140 / 160 / 400, la tensión auxiliar de estas conexiones de control deberá tomarse de una única fuente, que puede ser una de las unidades o una fuente externa.



¡Atención! La alteración de los ajustes de los parámetros o de las configuraciones de los dispositivos afectará al funcionamiento y rendimiento del ACS 140. Compruebe que estos cambios no representen ningún riesgo para personas o bienes.



¡Atención! El ACS 140 dispone de varias funciones de restauración automática. Si se seleccionan, después de un fallo la unidad se restaura y se pone nuevamente en funcionamiento. No deben seleccionarse estas funciones si hay otros equipos no compatibles con este tipo de operación, o si esta acción puede presentar riesgos.



¡Atención! El disipador térmico puede alcanzar una temperatura elevada (véase **R**).

¡Nota! Para más información técnica, póngase en contacto con su proveedor.

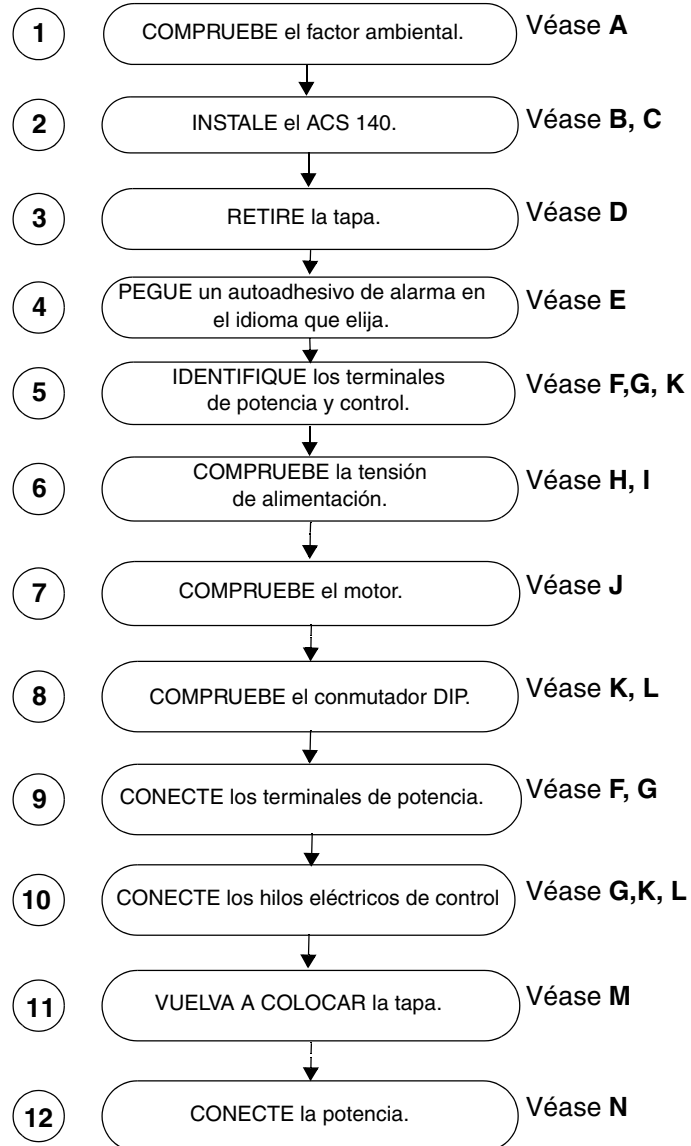
Sumario

Seguridad.....	i
Instalación	1
Secciones de referencia	2
Límites ambientales	2
Dimensiones (mm)	3
Instalación del ACS 140	4
Extracción de la tapa.....	7
Pegado de un adhesivo de alarma.....	7
Conexiones de los cables	7
Interfase de terminales.....	8
Etiqueta de designación de tipo y clave de código	9
Red flotante	9
Motor	9
Terminales de control.....	10
Ejemplos de conexión	11
Recolocación de la tapa	11
Potencia conectada.....	12
Características de protección.....	12
Protección contra la sobrecarga del motor.....	13
Capacidad de carga del ACS 140	13
Series tipo y datos técnicos.....	14
Conformidad del producto	19
Información sobre el medio ambiente	19
Accesorios.....	20
Programación	21
Panel de control	21
Modos de control	21
Visualización de salida	22
Estructura del menú	22
Ajuste del valor del parámetro.....	22
Funciones de menú	23
Lecturas de diagnósticos del visor	23
Restauración de la unidad desde el panel de control	24
Parámetros básicos del ACS 140	25
Macros de aplicación	29
Macro de aplicación Fábrica (0)	30
Macro de aplicación Fábrica (1)	31
Macro de aplicación ABB Estándar	32
Macro de aplicación 3-hilos	33

Macro de aplicación Alternada	34
Macro de aplicación Potenciómetro Motorizado	35
Macro de aplicación Manual - Auto	36
Macro de aplicación Control PID	37
Macro de aplicación Premagnetizar	39
Lista completa de parámetros del ACS 140	41
Grupo 99: Datos de partida	46
Grupo 01: Datos de funcionamiento	47
Grupo 10: Entradas de comandos	49
Grupo 11: Selección de referencia	51
Grupo 12: Velocidades constantes	55
Grupo 13: Entradas analógicas	56
Grupo 14: Salidas de relé	57
Grupo 15: Salida analógica	58
Grupo 16: Controles del sistema	59
Grupo 20: Límites	60
Grupo 21: Marcha/Paro	61
Grupo 22: Aceleración/Deceleración	63
Grupo 25: Frecuencia crítica	64
Grupo 26: Control del motor	65
Grupo 30: Funciones de fallos	67
Grupo 31: Rearme automático	71
Grupo 32: Supervisión	72
Grupo 33: Información	75
Grupo 40: Control PID	76
Grupo 52: Comunicación en serie	82
Diagnóstico	83
Conceptos generales	83
Alarmas y fallos aparecidos en pantalla	83
Restauración de fallos	83
Instrucciones sobre el ACS 140 EMC	87
ANEXO	95
Control local frente a control remoto	95
Control local	95
Control remoto	96
Conexiones de señales internas para las macros	97

Instalación

Estudie este manual con detenimiento antes de proceder. La inobservancia de los avisos e instrucciones que aquí se ofrecen podría producir un funcionamiento defectuoso o riesgos para la salud.

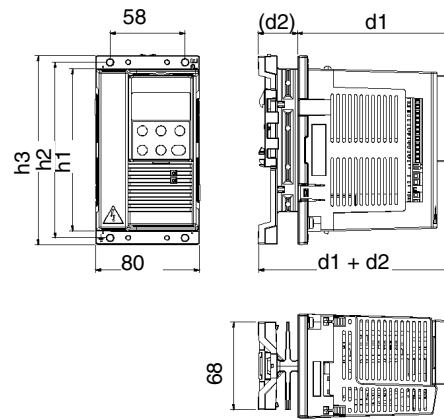


Secciones de referencia

A Límites ambientales


ACS 140	Uso estacionario	Almacenamiento y transporte En el embalaje protector
Altitud de la Instalación	<ul style="list-style-type: none"> 0...1000 m si P_N e I_2 100% 1000...2000 m si P_N e I_2 se reducen un 1% cada 100 m por encima de 1000 m 	-
Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> 0...40 °C (0...30 °C si $f_{con}=16$ kHz) máx. 50 °C si P_N e I_2 reducen al 80% e $f_{con} = 4$ kHz 	-40...+70 °C
Humedad relativa	<95% (sin condensación)	
Niveles de contaminación (IEC 721-3-3)	<p>No se permite el polvo conductor.</p> <p>El ACS 140 deberá ser instalado en una atmósfera limpia y seca, fuera del alcance de goteos de agua, de conformidad con la clasificación IP.</p> <p>El aire de refrigeración deberá estar limpio, fuera del alcance de materiales corrosivos y polvo conductor de electricidad (nivel de contaminación 2).</p> <p>La sala eléctrica deberá estar bloqueada o accesible bajo llave.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> gases químicos: Clase 3C2 partículas sólidas: Clase 3S2 	<p>Almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> gases químicos: Clase 1C2 partículas sólidas: Clase 1S3 <p>Transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> gases químicos: Clase 2C2 partículas sólidas: Clase 2S2

B Dimensiones (mm)



Bastidor IP 20	Serie de 200 V						Peso (kg)	
	h1	h2	h3	d1	(d2)	d1+d2	Mono-fásica	Tri-fásica
A	126	136	146	117	32	149	0,9	0,8
B	126	136	146	117	69	186	1,2	1,1
C	198	208	218	117	52	169	1,6	1,5
D	225	235	245	124	52	176	1,9	1,8
H	126	136	146	119	0	119	0,8	-
Serie de 400 V								
A	126	136	146	117	32	149	-	0,8
B	126	136	146	117	69	186	-	1,1
C	198	208	218	117	52	169	-	1,5
D	225	235	245	124	52	176	-	1,8
H	126	136	146	119	0	119	-	0,8

C Instalación del ACS 140

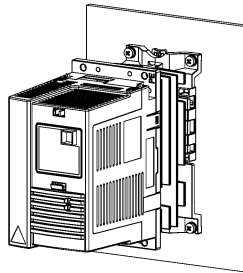
 **¡Atención!** Antes de instalar el ACS 140, cerciórese de que esté desconectada la alimentación de red a la instalación.

Serie estándar (Bastidores A, B, C y D)

Instale el ACS 140 verticalmente. Deje 25 mm de espacio libre por encima y por debajo de la unidad. Asegúrese de que haya suficiente aire fresco en el armario para compensar las pérdidas de potencia (circuitos de potencia y de mando) que se relacionan al final de la sección R, "Datos técnicos".

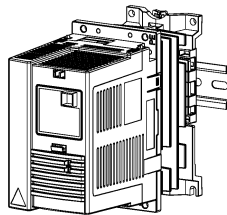
Instalación en la pared

Utilice tornillos M4.



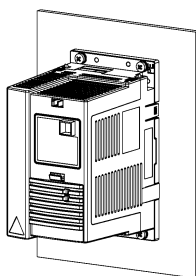
Guía DIN (35 mm)

Presione la palanca situada en la parte superior de la unidad mientras procede a la instalación sobre la guía DIN o a la separación de la misma.



Montaje con bridas

El ACS 140 puede instalarse con el disipador térmico en un conducto de aire: así las pérdidas del circuito de potencia se disiparán hacia el exterior, y sólo las del circuito de mando se disiparán en el interior (véase **R**).



Serie sin disipador térmico (Bastidor H)

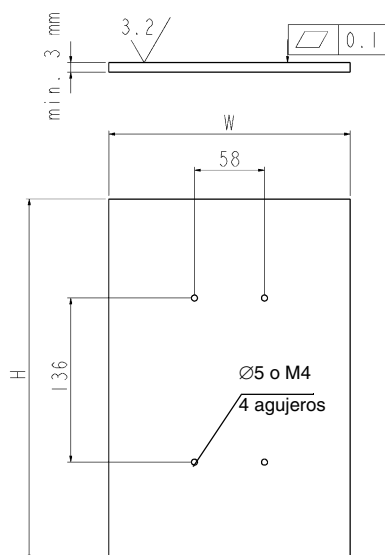


¡Nota! El bastidor H **no incorpora el disipador térmico**. El ACS 140 sin disipador térmico se utiliza en aplicaciones en las que ya se dispone de uno. Asegúrese de que la zona de instalación cumple los requisitos de disipación térmica.

Requisitos de la superficie de montaje

Instale el ACS 140 sin disipador térmico sobre una superficie metálica limpia no pintada que cumpla los siguientes requisitos:

- Espesor mínimo de 3 mm.
- La superficie debe ser rígida y plana. (máx. tolerancia de planeidad 0,1 y máx. irregularidad R_a 3,2 μm)



Requisitos de disipación térmica

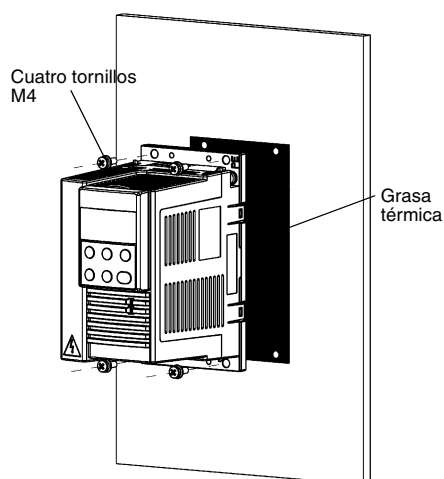
Asegúrese de que la superficie de montaje conduzca toda pérdida de potencia del circuito de potencia al ambiente. La temperatura máxima del panel de montaje no puede sobrepasar los 80 °C bajo ninguna circunstancia.

En la tabla siguiente se indican los requisitos de pérdidas de potencia y de superficie mínima cuando se utiliza como disipador un panel de 3 mm con capacidad para disipar el calor por ambos lados (máx. temperatura ambiente 40°C). La chapa de acero de 3 mm sólo es un ejemplo, se puede usar cualquier tipo de disipador externo siempre que cumpla con los requisitos de superficie de montaje y disipación térmica.

Tipo de convertidor	Pérdida de potencia (W)	Superficie mínima Al x An (mm x mm)
ACS 141-H18-1	7	150 x 150
ACS 141-H25-1	10	180 x 180
ACS 141-H37-1	12	200 x 200
ACS 141-H75-1	13	210 x 210
ACS 141-1H1-1	19	250 x 250
ACS 141-1H6-1	27	300 x 300
ACS 143-H75-3	14	220 x 220
ACS 143-1H1-3	20	260 x 260
ACS 143-1H6-3	27	300 x 300
ACS 143-2H1-3	39	500 x 500

Instalación mecánica

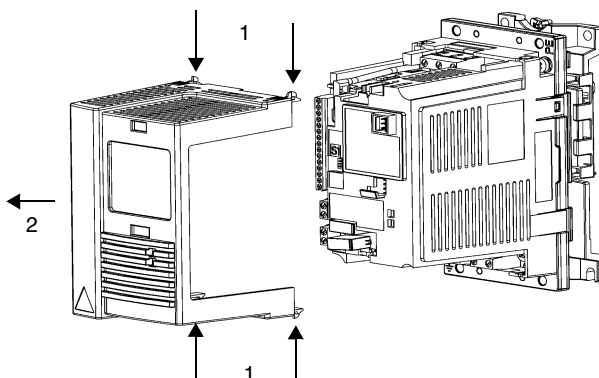
- Limpie la superficie de montaje.
- Aplique grasa térmica entre el ACS 140 y la superficie de montaje.
- Utilice tornillos M4, par de apriete 1-1,5 Nm.



Una vez instalado el ACS 140, compruebe el diseño térmico monitorizando su temperatura (parámetro 0110). El diseño térmico es correcto si la temperatura no rebasa los 85°C a plena carga y máxima temperatura ambiente.

D Extracción de la tapa

- 1 Presione simultáneamente los cuatro botones de cierre a presión situados en las esquinas superior e inferior de la unidad.
- 2 Extraiga la tapa.



E Pegado de un adhesivo de alarma

Con el embalaje se entregan unos adhesivos de alarma en distintos idiomas. Pegue uno en el idioma que elija en el área del armazón interior de plástico tal como se indica en la sección G, "Interfase de terminales".

F Conexiones de los cables

Terminal	Descripción	Nota
L, N	Entrada de alimentación monofásica	En la figura que aparece a continuación (véase G), se muestra una unidad trifásica.
U1, V1, W1	Entrada de alimentación trifásica	¡No utilizar en alimentación monofásica!
PE	Protección a tierra	Hilo eléctrico de cobre de 4 mm ² como máximo.
U2, V2, W2	Salida de potencia al motor	La longitud máxima del cable depende del tipo de unidad (véase R)
Uc+, Uc-	Bus de CC	Para la unidad/chopper de frenado ACS opcional.
⏏	Pantalla del cable a motor	

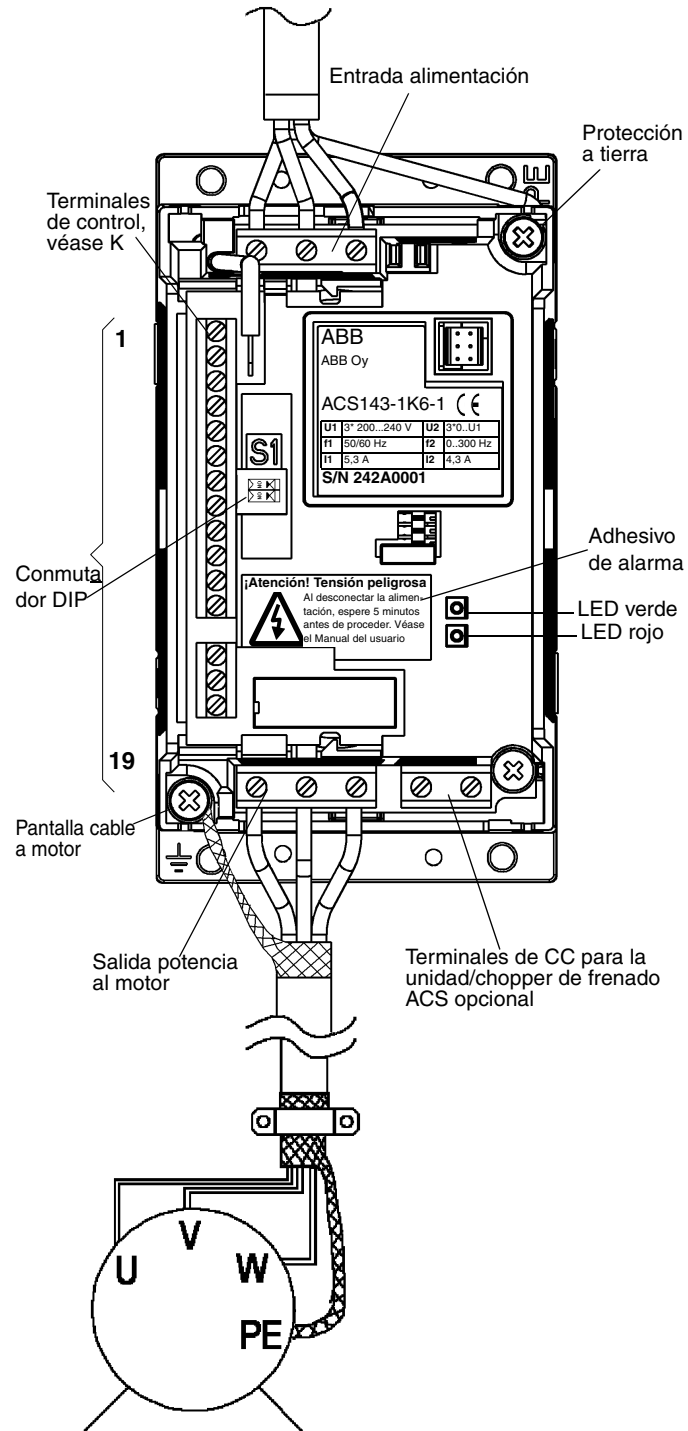
Atégase a la normativa local relativa a las secciones transversales de los cables. Utilice cable a motor apantallado.

Desvíe el cable a motor de los hilos eléctricos de control y del cable de alimentación para evitar interferencias electromagnéticas.



¡Nota! Véanse las "Instrucciones sobre el ACS 140 EMC" en la página 87

G Interfase de terminales



H Etiqueta de designación de tipo y clave de código

Alimentación:

ACS 141 = monofásica

ACS 143 = trifásica

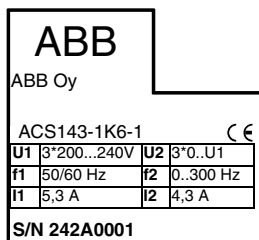
ACS 141-xxx-1 = 200 V

ACS 141-xxx-3 = 400 V

Potencia:

1K6 = 1,6 kVA serie estándar (tipos A, B, C y D)

1H6 = 1,6 kVA serie sin disipador térmico (tipo H)



Nº de serie:

S/N 242A0001

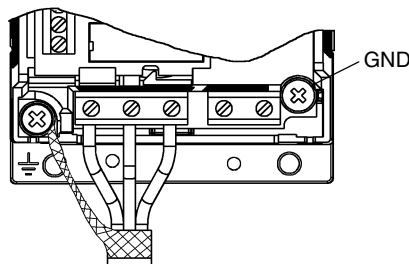
2 = Año 2002

42 = Semana 42

A0001=Número interno

I Red flotante

Si la red de alimentación es flotante (red IT) retire el tornillo de conexión a tierra (GND). No retirarlo es peligroso y puede dañar la unidad.



No utilice filtros de radio frecuencia (RFI) en redes flotantes, ya que la red quedaría conectada a tierra a través de los condensadores del filtro y, en redes flotantes, ello puede resultar peligroso o dañar la unidad.

Asegúrese de que no se propague una emisión excesiva a las redes de baja tensión situadas en los alrededores. En algunos casos, basta con la supresión natural causada por los transformadores y cables. En caso de duda, puede utilizar un transformador de alimentación con apantallamiento estático entre el bobinado primario y el secundario.







J Motor

Compruebe que el motor sea compatible. Deberá tratarse de un motor de inducción trifásico, con una tensión U_N de 200 a 240 V o de 380 a 480 V y una frecuencia f_N de 50 Hz o 60 Hz. En caso de valores del motor distintos a éstos, se tienen que cambiar los valores de los parámetros del grupo 99.

La intensidad nominal del motor, I_N , deberá ser inferior a la intensidad de salida nominal del ACS 140, I_2 (Véanse H y R).

K Terminales de control

El tipo de señal de las entradas analógicas EA1 y EA2 se selecciona con los conmutadores DIP S1:1 y S1:2, S1 abierto = señal de tensión, S1 conectado = señal de intensidad.

Nº	Identificación	Descripción																									
1	SCR	Terminal para la pantalla del cable de señales. (Conectada internamente a la toma de tierra del bastidor.)																									
2	EA 1	Canal 1 de entrada analógica, programable. Ajuste de fábrica: 0-10 V (R=190 kΩ) (S1:1:U) <=> 0-50 Hz freq. de salida 0 - 20 mA (R _i = 500 Ω) (S1:1:I) <=> 0 - 50 Hz frecuencia de salida Resolución 0,1% precisión ±1%.																									
3	AGND	Circuito de entrada analógica común. (Conectado internamente a la toma de tierra del bastidor a través de 1 MΩ)																									
4	10 V	Salida de la tensión de referencia de 10 V/10 mA para el potenciómetro de entrada analógica, precisión ±2%.																									
5	EA 2	Canal 2 de entrada analógica, programable. Ajuste de fábrica: 0 - 10 V (R _i = 190 kΩ) (S1:2:U) 0 - 20 mA (R _i = 500 Ω) (S1:2:I) Resolución 0,1% precisión ±1%.																									
6	AGND	Circuito de entrada analógica común. (Conectado internamente a la toma de tierra del bastidor a través de 1 MΩ)																									
7	SA	Salida analógica, programable. Ajuste de fábrica: 0-20 mA (carga < 500 Ω) <=>0-50 Hz Precisión: normalmente ± 3%.																									
8	AGND	Común para las señales de retorno de ED.																									
9	12 V	Salida de tensión auxiliar de 12 V de CC / 100 mA (referencia a AGND). Protección contra cortocircuitos.																									
10	DCOM	Entrada digital común. Para activa una entrada digital, deben haber +12 V (o -12 V) entre dicha entrada y la DCOM. Los 12 V pueden ser suministrados por el ACS 140 (X1:9) como en los ejemplos de conexión (véase L) o a partir de una fuente externa de 12-24 V (máx 28 V) con cualquiera de las dos polaridades.																									
Configuración ED		<table><tr><th>Fábrica (0)</th><th>Fábrica (1)</th></tr><tr><td>11 ED 1</td><td>Marcha. Actívese para el arranque. Se producirá un aumento de la rampa del motor hasta alcanzar la referencia de frecuencia. Desconecte para parar. El motor efectuará paro libre.</td><td>Marcha. Si la ED 2 está activada, la activación momentánea de ED 1 arrancará el ACS 140.</td></tr><tr><td>12 ED 2</td><td>Inversión. Actívese para invertir la dirección de rotación.</td><td>Paro. La desactivación momentánea siempre hace que se pare el ACS 140.</td></tr><tr><td>13 ED 3</td><td>Impulso de avance. Actívese para fijar una frecuencia de salida a la frecuencia de avance (ajuste de fábrica: 5 Hz).</td><td>Inversión. Actívese para invertir la dirección de rotación.</td></tr><tr><td>14 ED 4</td><td>Debe desactivarse.</td><td>Debe activarse.</td></tr><tr><td>15 ED 5</td><td colspan="2">Selección del tiempo de rampa de aceleración/deceleración (ajuste de fábrica 5 s/ 60 s). Actívese para seleccionar tiempos de rampa de 60 s.</td></tr><tr><td>16 SR 1A</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Salida de relé 1, programable (ajuste de fábrica: relé con fallo). Fallo: SR 1A y SR 1B no conectadas. 12 - 250 V CA / 30 V CC, 10 mA - 2 A</td></tr><tr><td>17 SR 1B</td></tr><tr><td>18 SR 2A</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Salida de relé 2, programable (ajuste de fábrica: en marcha). En marcha: SR 2A y SR 2B conectadas. 12 - 250 V CA / 30 V CC, 10 mA - 2 A</td></tr><tr><td>19 SR 2B</td></tr></table>	Fábrica (0)	Fábrica (1)	11 ED 1	Marcha. Actívese para el arranque. Se producirá un aumento de la rampa del motor hasta alcanzar la referencia de frecuencia. Desconecte para parar. El motor efectuará paro libre.	Marcha. Si la ED 2 está activada, la activación momentánea de ED 1 arrancará el ACS 140.	12 ED 2	Inversión. Actívese para invertir la dirección de rotación.	Paro. La desactivación momentánea siempre hace que se pare el ACS 140.	13 ED 3	Impulso de avance. Actívese para fijar una frecuencia de salida a la frecuencia de avance (ajuste de fábrica: 5 Hz).	Inversión. Actívese para invertir la dirección de rotación.	14 ED 4	Debe desactivarse.	Debe activarse.	15 ED 5	Selección del tiempo de rampa de aceleración/deceleración (ajuste de fábrica 5 s/ 60 s). Actívese para seleccionar tiempos de rampa de 60 s.		16 SR 1A		Salida de relé 1, programable (ajuste de fábrica: relé con fallo). Fallo: SR 1A y SR 1B no conectadas. 12 - 250 V CA / 30 V CC, 10 mA - 2 A	17 SR 1B	18 SR 2A		Salida de relé 2, programable (ajuste de fábrica: en marcha). En marcha: SR 2A y SR 2B conectadas. 12 - 250 V CA / 30 V CC, 10 mA - 2 A	19 SR 2B
Fábrica (0)	Fábrica (1)																										
11 ED 1	Marcha. Actívese para el arranque. Se producirá un aumento de la rampa del motor hasta alcanzar la referencia de frecuencia. Desconecte para parar. El motor efectuará paro libre.	Marcha. Si la ED 2 está activada, la activación momentánea de ED 1 arrancará el ACS 140.																									
12 ED 2	Inversión. Actívese para invertir la dirección de rotación.	Paro. La desactivación momentánea siempre hace que se pare el ACS 140.																									
13 ED 3	Impulso de avance. Actívese para fijar una frecuencia de salida a la frecuencia de avance (ajuste de fábrica: 5 Hz).	Inversión. Actívese para invertir la dirección de rotación.																									
14 ED 4	Debe desactivarse.	Debe activarse.																									
15 ED 5	Selección del tiempo de rampa de aceleración/deceleración (ajuste de fábrica 5 s/ 60 s). Actívese para seleccionar tiempos de rampa de 60 s.																										
16 SR 1A		Salida de relé 1, programable (ajuste de fábrica: relé con fallo). Fallo: SR 1A y SR 1B no conectadas. 12 - 250 V CA / 30 V CC, 10 mA - 2 A																									
17 SR 1B																											
18 SR 2A		Salida de relé 2, programable (ajuste de fábrica: en marcha). En marcha: SR 2A y SR 2B conectadas. 12 - 250 V CA / 30 V CC, 10 mA - 2 A																									
19 SR 2B																											

Impedancia de la entrada digital 1,5 k Ω .

Terminales de potencia: 4 mm² monopolares / par 0,8 Nm.

Terminales de control: Multifilares 0,5 - 1,5 mm² (AWG 22...AWG16) / par 0,4 Nm.

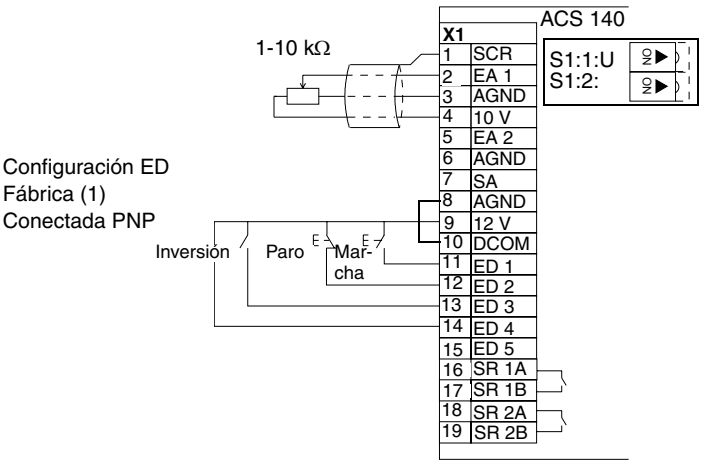
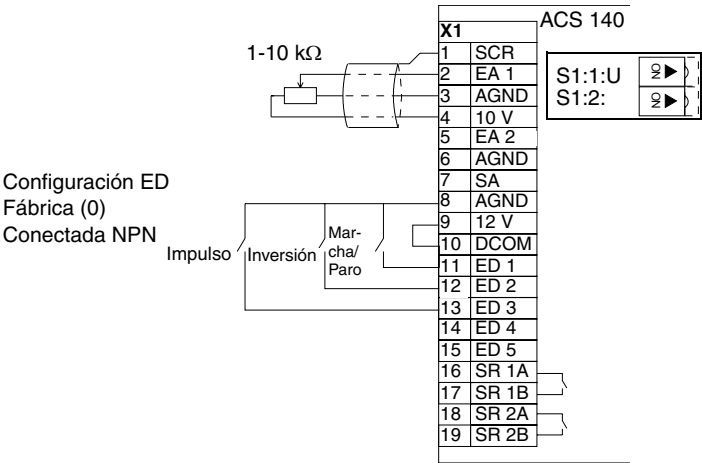
Utilice hilo para 60 °C con una temperatura ambiente de 45 °C o inferior e hilo para 75 °C con una temperatura ambiente entre 45 °C y 50 °C.

¡Nota! La ED 4 sólo se lee durante la conexión (Macro de fábrica 0 y 1).

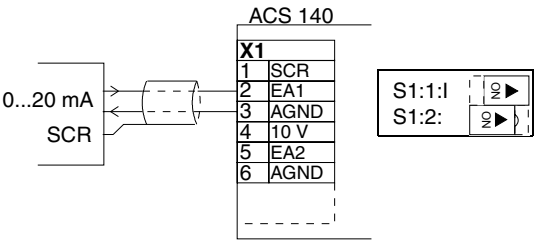
¡Nota! Por motivos de seguridad en caso de avería, el relé fallado señaliza un "fallo" cuando se desconecta el ACS 140.

¡Nota! Los terminales 3, 6 y 8 tienen el mismo potencial.

L Ejemplos de conexión



Referencia de frecuencia desde un generador de corriente



M Recolocación de la tapa

No se procederá al encendido antes de volver a colocar la tapa a presión.

N Potencia conectada

Cuando se suministra potencia al ACS 140, se enciende el LED verde.

¡Nota! Sólo se permiten tres conexiones en cinco minutos.

¡Nota! Compruebe que el motor gire en la dirección adecuada antes de aumentar su velocidad.

O Características de protección

El ACS 140 posee una serie de características de protección:

- Sobreintensidad
- Sobretenión
- Subtenión
- Exceso de temperatura
- Fallo a tierra en la salida
- Cortocircuito en la salida
- Fallo en la fase de entrada (trifásica)
- Funcionamiento con cortes de la red (500 ms)
- Protección contra cortocircuitos en terminales de E/S
- Disparo por límite de sobreintens. a largo plazo: 110%
- Límite de intensidad a corto plazo: 150%
- Protección por sobrecarga del motor (véase **P**)
- Protección contra bloqueo

El ACS 140 posee los siguientes indicadores LED de alarma y fallo, consulte en la sección G la ubicación de los indicadores LED de alarma.

Si está conectado el panel de control ACS 100 -PAN, véase "Diagnóstico" en la página 83.

LED rojo: LED verde:	apagado intermitente	SITUACIÓN ANORMAL
SITUACIÓN ANORMAL:		CAUSAS POSIBLES:
<ul style="list-style-type: none"> El ACS 140 no puede seguir los comandos de control en su totalidad. El parpadeo dura 15 segundos. 		<ul style="list-style-type: none"> La rampa de aceleración o deceleración es demasiado rápida en relación con los requisitos de par de carga. Una breve interrupción de la tensión.

LED rojo: LED verde:	encendido encendido	FALLO
ACCIÓN:		CAUSAS POSIBLES:
<ul style="list-style-type: none"> Da una señal de parada para restaurar el fallo. Da una señal de arranque para rearmar el accionamiento. 		<ul style="list-style-type: none"> Sobreintensidad transitoria Sobre-/subtenión Exceso de temperatura
NOTA:		COMPRUEBE:
Si el accionamiento no arranca, compruebe que la tensión de entrada esté comprendida dentro del rango de tolerancia.		<ul style="list-style-type: none"> la línea alimentadora para ver si existen fallos de fase o perturbaciones. el accionamiento, para detectar posibles problemas mecánicos que provoquen una sobreintensidad. que el disipador térmico esté limpio.

LED rojo: LED verde:	intermitente encendido	FALLO
ACCIÓN:		CAUSA POSIBLE:
<ul style="list-style-type: none"> Desconecte la potencia. Espere hasta que se apaguen los LED. Vuelva a conectar la potencia. 		<ul style="list-style-type: none"> Fallo a tierra de salida Cortocircuito
¡Atención! Esta acción puede arrancar el accionamiento.		COMPRUEBE:
		<ul style="list-style-type: none"> los aislamientos del circuito del motor.

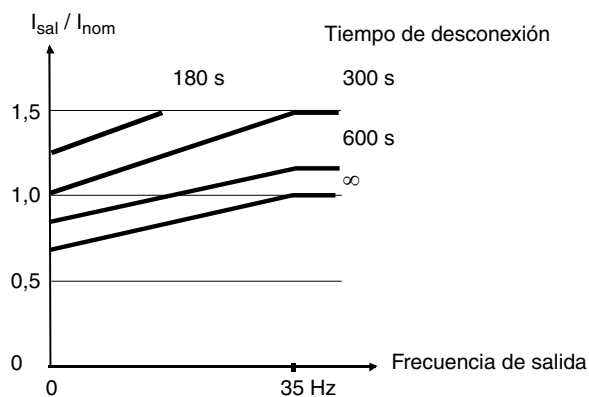
¡Nota! Siempre que el ACS 140 detecta una condición de fallo, se activa el relé de avería. El motor se para y el ACS 140 espera su rearme. Si persiste el fallo sin que se haya encontrado una causa externa, póngase en contacto con el proveedor que le ha suministrado el ACS 140.

P Protección contra la sobrecarga del motor

Si la intensidad del motor I_{sal} es superior a la intensidad nominal I_{nom} del motor (parámetro 9906) durante un período prolongado, el ACS 140 se desconecta automáticamente para proteger al motor de sobrecalentamiento.

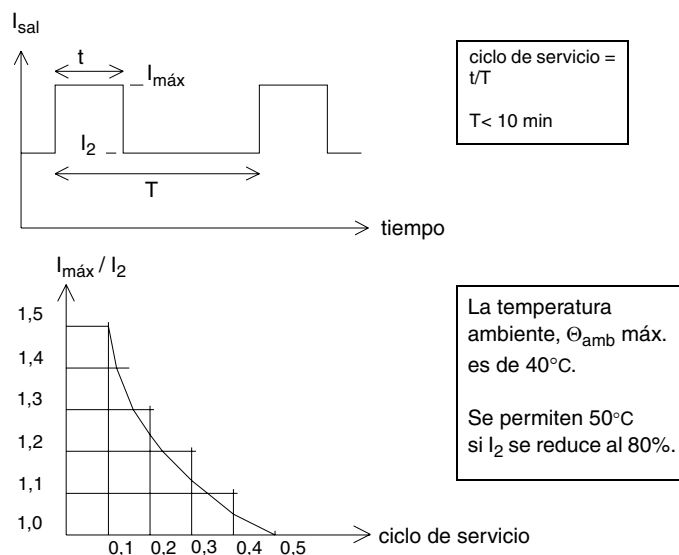
El tiempo de desconexión depende del alcance de la sobrecarga (I_{sal} / I_{nom}), de la frecuencia de salida y de la frecuencia nominal del motor f_{nom} . Los tiempos dados se refieren a un “arranque en frío”.

El ACS 140 ofrece protección contra la sobrecarga según el National Electric Code (US). El ajuste de fábrica de protección térmica del motor es **ON**. Para más información véase el Grupo 30: Funciones de fallos en la página 67.



Q Capacidad de carga del ACS 140

En caso de sobrecarga de salida el ACS 140 se dispara, desconectándose.



R Series tipo y datos técnicos

Serie estándar de 200 V						
P _N nominal del motor	kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55
Entrada monofásica	ACS141-	K18-1	K25-1	K37-1	K75-1	1K1-1
Entrada trifásica	ACS143-	-	-	-	K75-1	1K1-1
Bastidor		A				
Características nominales (Véase H)	Unidad					
Tensión de entrada U ₁	V	200 V-240 V ±10% 50/60 Hz (ACS 141: monofásica, ACS 143: trifásica)				
Intensidad continua de salida I ₂ (4 kHz)	A	1,0	1,4	1,7	2,2	3,0
Intensidad continua de salida I ₂ (8 kHz)	A	0,9	1,3	1,5	2,0	2,7
Intensidad continua de salida I ₂ (16 kHz)	A	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3
Intensidad máx. de salida I ₂ máx (4 kHz)	A	1,5	2,1	2,6	3,3	4,5
Intensidad máx. de salida I ₂ máx (8 kHz)	A	1,4	2,0	2,3	3,0	4,1
Intensidad máx. de salida I ₂ máx (16 kHz)	A	1,1	1,5	1,9	2,4	3,3
Tensión de salida U ₂	V	0 - U ₁ trifásica				
Intensidad de entrada I ₁ monofásica	A	2,7	4,4	5,4	6,9	9,0
Intensidad de entrada I ₁ trifásica	A	-	-	-	3,2	4,2
Frecuencia de conmutación	kHz	4 (Estándar) 8 (Nivel bajo de ruidos *) 16 (Silencioso **)				
Límites de protección	(Véase P)					
Sobreintensidad (pico)	A	3,2	4,5	5,5	7,1	9,7
Sobretensión: Límite de disparo	V CC	420 (corresponde a una entrada de 295 V)				
Subtensión: Límite de disparo	V CC	200 (corresponde a una entrada de 142 V)				
Exceso de temperatura	°C	90 (disipador térmico)				
Tamaños máx. de cable eléctrico						
Longitud máx. cable a motor	m	50	50	50	75	75
Terminales de potencia	mm ²	4 unipolares / par 0,8 Nm				
Terminales de control	mm ²	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / par 0,4 Nm				
Fusible de entrada monofásico***, ACS141-	A	6	6	10	10	10
Fusible de entrada trifásico***, ACS143-	A	-	-	-	6	6
Fallos de potencia						
Circuito de potencia	W	7	10	12	13	19
Circuito de mando	W	8	10	12	14	16

* Reducción de la temperatura ambiente a 30°C o reducción de P_N e I₂ al 90% (véase I₂ (8 kHz)).

** Reducción de la temperatura ambiente a 30°C y reducción de P_N e I₂ al 75% (véase I₂ (16 kHz)).

*** Tipo de fusible: clase UL CC o T. Para instalaciones IEC269 gG no aprobadas por UL.

Utilice hilo para 60 °C con una temperatura ambiente de 45 °C o inferior e hilo para 75 °C con una temperatura ambiente entre 45 °C y 50 °C.

Serie estándar de 200 V					
P _N nominal del motor	kW	0,75	1,1	1,5	2,2
Entrada monofásica	ACS141-	1K6-1	2K1-1	2K7-1	4K1-1
Entrada trifásica	ACS143-	1K6-1	2K1-1	2K7-1	4K1-1
Bastidor		B	C		D
Características nominales (Véase H)	Unidad				
Tensión de entrada U ₁	V	200 V-240 V ±10% 50/60 Hz (ACS 141: monofásica, ACS 143: trifásica)			
Intensidad continua de salida I ₂ (4 kHz)	A	4,3	5,9	7,0	9,0
Intensidad continua de salida I ₂ (8 kHz)	A	3,9	5,3	6,3	8,1
Intensidad continua de salida I ₂ (16 kHz)	A	3,2	4,4	5,3	6,8
Intensidad máx. de salida I ₂ máx (4 kHz)	A	6,5	8,9	10,5	13,5
Intensidad máx. de salida I ₂ máx (8 kHz)	A	5,9	8,0	9,5	12,2
Intensidad máx. de salida I ₂ máx (16 kHz)	A	4,7	6,5	7,7	9,9
Tensión de salida U ₂	V	0 - U ₁ trifásica			
Intensidad de entrada I ₁ monofásica	A	10,8	14,8	18,2	22,0
Intensidad de entrada I ₁ trifásica	A	5,3	7,2	8,9	12,0
Frecuencia de conmutación	kHz	4 (Estándar) 8 (Nivel bajo de ruidos *) 16 (Silencioso **)			
Límites de protección	(Véase P)				
Sobreintensidad (pico)	A	13,8	19,0	23,5	34,5
Sobretensión: Límite de disparo	V CC	420 (corresponde a una entrada de 295 V)			
Subtensión: Límite de disparo	V CC	200 (corresponde a una entrada de 142 V)			
Exceso de temperatura	°C	90 (disipador)	95 (disipador)		
Tamaños máx. de cable eléctrico					
Longitud máx. cable a motor	m	75	75	75	75
Terminales de potencia	mm ²	4 unipolares / par 0,8 Nm			
Terminales de control	mm ²	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / par 0,4 Nm			
Fusible de entrada monofásico*** ACS141-	A	16	16	20	25
Fusible de entrada trifásico*** ACS143-	A	6	10	10	16
Fallos de potencia					
Circuito de potencia	W	27	39	48	70
Circuito de mando	W	17	18	19	20

* Reducción de la temperatura ambiente a 30°C o reducción de P_N e I₂ al 90% (véase I₂ (8 kHz)).

** Reducción de la temperatura ambiente a 30°C y reducción de P_N e I₂ al 75% (véase I₂ (16 kHz)).

*** Tipo de fusible: clase UL CC o T. Para instalaciones IEC269 gG no aprobadas por UL.

Utilice hilo para 60 °C con una temperatura ambiente de 45 °C o inferior e hilo para 75 °C con una temperatura ambiente entre 45 °C y 50 °C.

Serie estándar de 400 V							
P _N nominal del motor	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Entrada trifásica	ACS143-	K75-3	1K1-3	1K6-3	2K1-3	2K7-3	4K1-3
Bastidor		A		B	C		D
Características nominales (Véase H)	Unidad						
Tensión de entrada U ₁	V	380V - 480V ±10% 50/60 Hz (ACS 143: trifásica)					
Intensidad continua de salida I ₂ (4 kHz)	A	1,2	1,7	2,0	2,8	3,6	4,9
Intensidad continua de salida I ₂ (8 kHz)	A	1,1	1,5	1,8	2,5	3,2	4,4
Intensidad continua de salida I ₂ (16 kHz)	A	0,9	0,9	1,5	1,5	2,7	3,7
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (4 kHz)	A	1,8	2,6	3,0	4,2	5,4	7,4
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (8 kHz)	A	1,7	2,3	2,7	3,8	4,8	6,6
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (16 kHz)	A	1,3	1,9	2,2	3,1	4,0	5,4
Tensión de salida U ₂	V	0 - U ₁					
Intensidad de entrada I ₁ trifásica	A	2,0	2,8	3,6	4,8	5,8	7,9
Frecuencia de conmutación	kHz	4 (Estándar) 8 (Nivel bajo de ruidos *) 16 (Silencioso **)					
Límites de protección	(Véase P)						
Sobreintensidad (pico)	A	4,2	5,6	6,6	9,2	11,9	16,3
Sobretensión: Límite de disparo	V CC	842 (corresponde a una entrada de 595 V)					
Subtensión: Límite de disparo	V CC	333 (corresponde a una entrada de 247 V)					
Exceso de temperatura	°C	90 (disipador)			95 (disipador)		
Tamaños máx. de cable eléctrico							
Longitud máx. cable a motor	m	30	50	75	75	75	75
Terminales de potencia	mm ²	4 unipolar / par 0,8 Nm					
Terminales de control	mm ²	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / par 0,4 Nm					
Fusible de entrada trifásico *** ACS143-	A	6	6	6	6	10	10
Fallos de potencia							
Circuito de potencia	W	14	20	27	39	48	70
Circuito de mando	W	14	16	17	18	19	20

* Reducción de la temperatura ambiente a 30°C o reducción de P_N e I₂ al 90% (véase I₂ (8 kHz)).

** Reducción de la temperatura ambiente a 30 °C y reducción de P_N e I₂ al 75%, salvo ACS 143-1K1-3 y ACS 143-2K1-3, reducción al 55% (véase I₂ (16 kHz)).

*** Tipo de fusible: clase UL CC o T. Para instalaciones IEC269 gG no aprobadas por UL.

Utilice hilo para 60 °C con una temperatura ambiente de 45 °C o inferior e hilo para 75 °C con una temperatura ambiente entre 45 °C y 50 °C.

Serie de 200 V sin disipador térmico							
P _N nominal del motor	kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75
Entrada monofásica	ACS141-	H18-1	H25-1	H37-1	H75-1	1H1-1	1H6-1
Bastidor		H					
Características nominales (Véase H)	Unidad						
Tensión de entrada U ₁	V	200 V-240 V ±10% 50/60 Hz (ACS 141: monofásica)					
Intensidad continua de salida I ₂ (4 kHz)	A	1,0	1,4	1,7	2,2	3,0	4,3
Intensidad continua de salida I ₂ (8 kHz)	A	0,9	1,3	1,5	2,0	2,7	3,9
Intensidad continua de salida I ₂ (16 kHz)	A	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3	3,2
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (4 kHz)	A	1,5	2,1	2,6	3,3	4,5	6,5
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (8 kHz)	A	1,4	2,0	2,3	3,0	4,1	5,9
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (16 kHz)	A	1,1	1,5	1,9	2,4	3,3	4,7
Tensión de salida U ₂	V	0 - U ₁ trifásica					
Intensidad de entrada I ₁ monofásica	A	2,7	4,4	5,4	6,9	9,0	10,8
Frecuencia de conmutación	kHz	4 (Estándar) 8 (Nivel bajo de ruidos *) 16 (Silencioso **)					
Límites de protección	(Véase P)						
Sobreintensidad (pico)	A	3,2	4,5	5,5	7,1	9,7	13,8
Sobretensión: Límite de disparo	V CC	420 (corresponde a una entrada de 295 V)					
Subtensión: Límite de disparo	V CC	200 (corresponde a una entrada de 142 V)					
Exceso de temperatura	°C	90 (disipador)					
Tamaños máx. de cable eléctrico							
Longitud máx. cable a motor	m	50	50	50	75	75	75
Terminales de potencia	mm ²	4 unipolar / par 0,8 Nm					
Terminales de control	mm ²	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / par 0,4 Nm					
Fusible de entrada monofásico *** ACS141-	A	6	6	10	10	10	16
Fallos de potencia							
Circuito de potencia	W	7	10	12	13	19	27
Circuito de mando	W	8	10	12	14	16	17

* Reducción de la temperatura ambiente a 30°C o reducción de P_N e I₂ al 90% (véase I₂ (8 kHz)).

** Reducción de la temperatura ambiente a 30 °C y reducción de P_N e I₂ al 75% (véase I₂ (16 kHz)).

*** Tipo de fusible: clase UL CC o T. Para instalaciones IEC269 gG no aprobadas por UL.

Utilice hilo para 60 °C con una temperatura ambiente de 45 °C o inferior e hilo para 75 °C con una temperatura ambiente entre 45 °C y 50 °C.

Serie de 400 V sin disipador térmico					
P _N nominal del motor	kW	0,37	0,55	0,75	1,1
Entrada trifásica	ACS143-	H75-3	1H1-3	1H6-3	2H1-3
Bastidor		H			
Características nominales (Véase H)	Unidad				
Tensión de entrada U ₁	V	380V - 480V ±10% 50/60 Hz (ACS 143: trifásica)			
Intensidad continua de salida I ₂ (4 kHz)	A	1,2	1,7	2,0	2,8
Intensidad continua de salida I ₂ (8 kHz)	A	1,1	1,5	1,8	2,5
Intensidad continua de salida I ₂ (16 kHz)	A	0,9	0,9	1,5	1,5
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (4 kHz)	A	1,8	2,6	3,0	4,2
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (8 kHz)	A	1,7	2,3	2,7	3,8
Intensidad máx. de salida I _{2 máx} (16 kHz)	A	1,3	1,9	2,2	3,1
Tensión de salida U ₂	V	0 - U ₁			
Intensidad de entrada I ₁ trifásica	A	2,0	2,8	3,6	4,8
Frecuencia de conmutación	kHz	4 (Estándar) 8 (Nivel bajo de ruidos *) 16 (Silencioso **)			
Límites de protección	(Véase P)				
Sobreintensidad (pico)	A	4,2	5,6	6,6	9,2
Sobretensión: Límite de disparo	V CC	842 (corresponde a una entrada de 595 V)			
Subtensión: Límite de disparo	V CC	333 (corresponde a una entrada de 247 V)			
Exceso de temperatura	°C	90 (disipador)			95 (disipador)
Tamaños máx. de cable eléctrico					
Longitud máx. de cable a motor	m	30	50	75	75
Terminales de potencia	mm ²	4 unipolar / par 0,8 Nm			
Terminales de control	mm ²	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / par 0,4 Nm			
Fusible de entrada trifásico *** ACS143-	A	6	6	6	6
Fallos de potencia					
Circuito de potencia	W	14	20	27	39
Circuito de mando	W	14	16	17	18

* Reducción de la temperatura ambiente a 30°C o reducción de P_N e I₂ al 90% (véase I₂ (8 kHz)).

** Reducción de la temperatura ambiente a 30°C y reducción de P_N e I₂ al 75%, salvo ACS 143-1H1-3 y ACS 143-2H1-3, reducción al 55% (véase I₂ (16 kHz)).

*** Tipo de fusible: clase UL CC o T. Para instalaciones IEC269 gG no aprobadas por UL.

Utilice hilo para 60 °C con una temperatura ambiente de 45 °C o inferior e hilo para 75 °C con una temperatura ambiente entre 45 °C y 50 °C.

¡Nota! El contactor de salida sólo puede utilizarse como dispositivo de seguridad. No cierre el contactor con el ACS 140 en marcha.

S Conformidad del producto

Marcado CE

El ACS 140 cumple las siguientes especificaciones de la Unión Europea:

- La Directiva Europea sobre la Baja Tensión 73/23/EEC, con enmiendas
- La Directiva Europea EMC 89/336/EEC, con enmiendas

Puede solicitar las declaraciones correspondientes, así como una lista de las normas principales.



¡Nota! Véase "Instrucciones sobre el ACS 140 EMC" en la página 87.

Un convertidor de frecuencia y un Accionamiento completo (CDM) o un Accionamiento Básico (BDM), tal como se definen en IEC 61800-2, no se consideran un dispositivo relacionado con la seguridad de los que se mencionan en la Directiva relativa a la Maquinaria y en normas armonizadas relacionadas. El CDM/BDM/convertidor de frecuencia puede ser considerado parte del dispositivo de seguridad si la función concreta del mismo cumple las especificaciones de la norma sobre seguridad en cuestión. La función concreta del CDM/BDM/convertidor de frecuencia y la norma de seguridad relacionada se mencionan en la documentación de la maquinaria.

Marcados UL, ULc y C-Tick

El ACS 140 cuenta con las marcas UL, cUL y C-Tick para todos los rangos de potencia, con la excepción de C-Tick para el bastidor H del ACS 140.

El ACS 140 es apto para ser usado en circuitos que no proporcionen más de 65.000 amperios eficaces simétricos (65 kA).

T Información sobre el medio ambiente

Todo producto que se elimina contiene materias primas muy valiosas que deben reciclarse para ahorrar energía y recursos naturales. Puede solicitar las instrucciones de eliminación a las organizaciones de ventas y servicio de ABB.

U Accesorios

ACS 100-PAN

Panel de control.

PEC-98-0008

Kit de cable de extensión del panel para el ACS 100 / ACS 140 / ACS 400.

Adaptador ACS 140 RS485/232

ABC -PDP

Adaptador de bus de campo para ProfiBus DP, requiere el uso de un adaptador RS485/232.

ABC-DEV

Adaptador de bus de campo para DeviceNet, requiere el uso de un adaptador RS485/232.

ACS 100/140-IFxx-, ACS 140-IFxx-, ACS 100-FLT-, ACS 140-FLT-

Filtros de entrada RFI.

ACS-CHK-, SACLxx

Reactancias de entrada/salida.

ACS-BRK-x

Unidades de frenado.

ACS-BRK-xx

Choppers de frenado.

Kit de instalación NEMA1/IP21

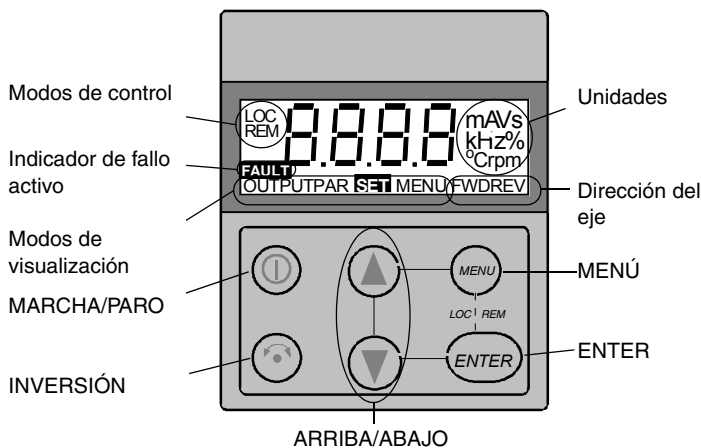
El ACS 140 cuenta con el soporte de herramientas DriveWare®

Póngase en contacto con su proveedor.

Programación

Panel de control

El panel de control puede conectarse y desconectarse del convertidor en cualquier momento. El panel puede ser utilizado para copiar parámetros a otro ACS 140 que tenga la misma revisión de software (parámetro 3301).



Modos de control

La primera vez que se pone en marcha la unidad, ésta se controla desde los terminales de control (control remoto, **REM**). El ACS 140 se controla desde el panel de control cuando la unidad está en control local (**LOC**).

Conmute a control local (**LOC**) pulsando simultáneamente los botones **MENÚ** y **ENTER** y manteniéndolos en esa posición hasta que se visualicen primero **Loc** o después **LCr**:

- Si los botones se liberan mientras se visualiza **Loc**, la referencia de frecuencia del panel se ajusta a la referencia externa de intensidad y la unidad se para.
- Cuando se visualiza **LCr**, se copian el estado de marcha/paro actual y la referencia de frecuencia de la E/S del usuario.

Arranque y pare la unidad pulsando el botón de **MARCHA/PARO**.

Cambie la dirección del eje pulsando el botón de **INVERSIÓN**.

Vuelva a conmutar a control remoto (**REM**) pulsando simultáneamente los botones **MENÚ** y **ENTER** y manteniéndolos en esa posición hasta que se visualice **rE**.

Dirección del eje

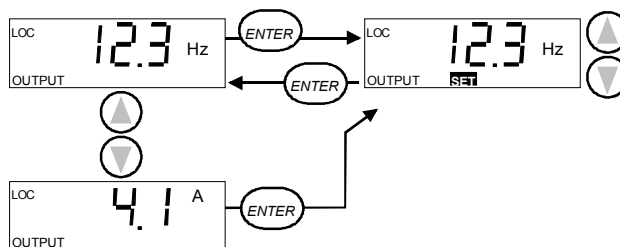
FWD / REV Visible	<ul style="list-style-type: none">• La dirección del eje es avance / inversión• La unidad funciona y en el punto de referencia
FWD / REV Parpadeo rápido	La unidad está acelerando/decelerando.
FWD / REV Parpadeo lento	La unidad está parada.

Visualización de salida

Cuando se conecta el panel de control se visualiza la frecuencia de salida actual. Siempre que se pulsa y se mantiene pulsado el botón **MENÚ**, en el panel de control se reanuda esta visualización de **SALIDA**.

Para conmutar entre la frecuencia de salida y la intensidad de salida, pulse el botón **ARRIBA** o **ABAJO**.

Para ajustar la frecuencia de salida en control local (**LOC**), pulse **ENTER**. Al pulsar los botones **ARRIBA** / **ABAJO** se cambia de inmediato la salida. Pulse **ENTER** de nuevo para volver a la visualización de **SALIDA**.



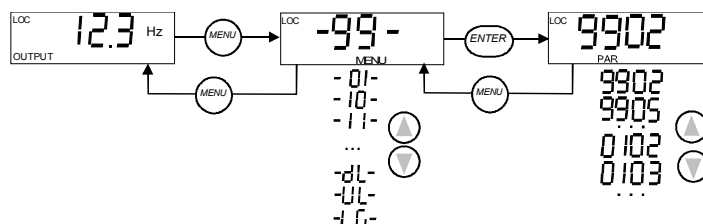
Estructura del menú

El ACS 140 tiene numerosos parámetros, de los que inicialmente sólo son visibles los denominados **parámetros básicos**. Para visualizar el conjunto completo de parámetros se utiliza la función (LG) del menú.

Visualización de **SALIDA**

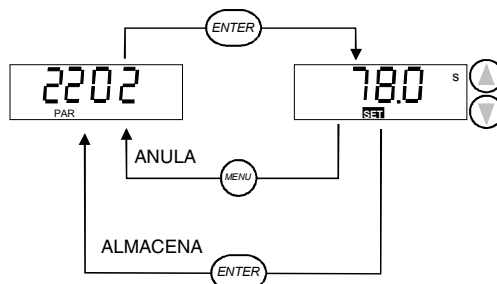
Grupos de parámetros

Parámetros



Ajuste del valor del parámetro

Pulse **ENTER** para visualizar el valor del parámetro. Para fijar un nuevo valor, pulse y mantenga pulsado **ENTER** hasta que se visualice **SET**



(AJUSTE).

¡Nota! **SET** parpadeará si el valor del parámetro está modificado. **SET** no se visualizará si el valor no puede modificarse.

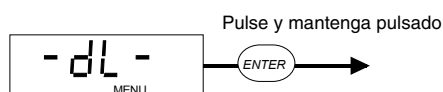
¡Nota! Para ver el valor por defecto del parámetro, pulse simultáneamente los botones **ARRIBA**/**ABAJO**.

Funciones de menú

Desplácese por los grupos de parámetros hasta hallar la función de menú deseada. Pulse y mantenga pulsado ENTER hasta que la pantalla parpadee para iniciar la función.

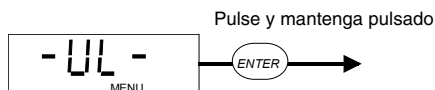
¡Nota! La copia de parámetros no afecta a todos los parámetros. Los parámetros excluidos son: 9905 TENSION NOM MOTOR, 9906 INTENS NOM MOTOR, 9907 FREC NOM MOTOR, 9908 VELOC NOM MOTOR, 5201 ID ESTACION. En la "Lista completa de parámetros del ACS 140" en la página 41 se describen los parámetros.

Copia de los parámetros del panel a la unidad (descarga)



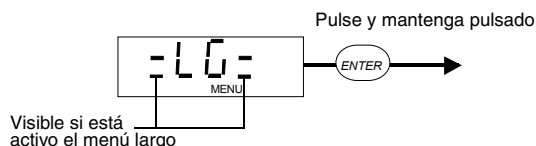
¡Nota! La unidad deberá estar parada y en control local. El parámetro 1602 BLOQUEO PARAMETRO deberá fijarse en 1 (ABIERTO).

Copia de los parámetros de la unidad al panel (carga)



¡Nota! La unidad deberá estar parada y en control local. El parámetro 1602 BLOQUEO PARAMETRO deberá fijarse en 1 (ABIERTO).

Selección entre menú básico y menú completo



¡Nota! Al volver a encender la unidad sigue seleccionado el menú largo.

Lecturas de diagnósticos del visor

Si se enciende o parpadea el LED rojo del ACS 140, está activo un fallo. En la pantalla del panel parpadea el mensaje de fallo pertinente.

Si parpadea el LED verde del ACS 140, está activa una alarma. En la pantalla del panel se muestra el mensaje de alarma relevante. Las alarmas 1-7 se producen por errores de teclado y, por tanto, no parpadea el LED verde.

Los mensajes de alarma y fallo desaparecen pulsando MENU, ENTER o los botones de flecha del panel de control. El mensaje vuelve a aparecer tras unos segundos si no se toca el teclado y el fallo o alarma siguen activos



En la sección de Diagnóstico verá la lista completa de alarmas y fallos.

Restauración de la unidad desde el panel de control

Cuando el indicador LED rojo del ACS 140 está encendido o parpadea, existe un fallo activo.

Para restaurar un fallo cuando el indicador LED rojo está encendido, pulse el botón de MARCHA/PARO.

¡Precaución! En control remoto, esta acción puede provocar el arranque de la unidad.

Para restaurar un fallo con el indicador LED rojo intermitente, desconecte la alimentación.

¡Precaución! Al volver a conectar la alimentación, puede que la unidad se ponga en marcha inmediatamente.

En la pantalla del panel parpadea el correspondiente código de fallo (véase Diagnóstico) hasta que se restaura el fallo o se “limpia” la pantalla.

La pantalla puede “limpiarse” sin restaurar el fallo, pulsando cualquier botón. La palabra FALLO aparecerá en el visor.

¡Nota! Si durante los siguientes 15 segundos no se pulsa ningún otro botón y el fallo todavía está activo, se volverá a visualizar el código de fallo.

Después de un corte de tensión, la unidad se colocará en el mismo modo de control (**LOC** o **REM**) que estaba antes de producirse el corte.

Parámetros básicos del ACS 140

El ACS 140 tiene numerosos parámetros, de los que únicamente son visibles inicialmente los denominados parámetros básicos.

En aquellas aplicaciones en las que las macros de aplicación preprogramadas del ACS 140 proporcionen toda la funcionalidad deseada, bastará con ajustar unos pocos parámetros básicos. Para una descripción completa de las características programables que ofrece el ACS 140, véase la "Lista completa de parámetros del ACS 140" que empieza en la página 41.

En la tabla que sigue se enumeran los parámetros básicos.

S = Parámetros que sólo pueden ser modificados con la unidad parada.

Código	Nombre	Usuario	S
Grupo 99			
DATOS DE PARTIDA			
9902	MACRO DE APLIC Selecciona la macro de aplicación. Ajusta los valores de los parámetros a los valores de fábrica. Para una descripción detallada de cada macro, remítase a "Macros de aplicación" que empieza en la página 29. 0 = MACRO FABRICA 4 = POT MOTOR 1 = ESTANDAR ABB 5 = MANUAL - AUTO 2 = 3-HILOS 6 = CONTROL PID 3 = ALTERNADA 7 = PREMAGNETIZ Valor por defecto: 0 (MACRO FABRICA)		✓
9905	TENSION NOM MOTOR Tensión nominal del motor especificada en la placa de características del motor. Los límites de este parámetro dependen del ACS 140 (unidad de 200/400 V). Selección de las unidades de 200 V: Selección de las unidades de 400 V: 200, 208, 220, 230, 240 V 380, 400, 415, 440, 460, 480 V Valor por defecto para la unidad de 200 V: 230 V Valor por defecto para la unidad de 400 V: 400 V		✓
9906	INTENS NOM MOTOR Intensidad nominal del motor especificada en la placa de características del motor. Los valores de este parámetro oscilan entre $0,5 \cdot I_N$ - $1,5 \cdot I_N$, donde I_N es la intensidad nominal del ACS 140. Valor por defecto: I_N		✓
9907	FREC NOM MOTOR Frecuencia nominal del motor especificada en la placa de características. Límites: 0 - 300 Hz Valor por defecto: 50 Hz		✓
9908	VELOC NOM MOTOR Velocidad nominal del motor especificada en la placa de características. Límites 0 - 3600 rpm. Valor por defecto: 1440		✓

La tabla continúa en la página siguiente.

Código	Nombre	Usuario	S
Grupo 01			
DATOS FUNCIONAM			
0128	ULTIMO FALLO Último fallo registrado (0 = sin fallos). Véase "Diagnóstico" que empieza en la página 83. Puede borrarse con el panel de control pulsando simultáneamente los botones ARRIBA/ABAJO en el modo de ajuste de parámetros.		
Grupo 10			
ENTRADA COMANDOS			
1003	DIRECCION Bloqueo del sentido de rotación. 1 = AVANCE 2 = RETROCESO 3 = PETICION Al seleccionar PETICION se ajusta la dirección según el comando de dirección dado. Valor por defecto: 3 (PETICION)		✓
Grupo 11			
SELEC REFERENCIA			
1105	REF EXT1 MAXIMO Referencia de la frecuencia máxima, en Hz. Límites: 0 -300 Hz Valor por defecto: 50 Hz		
Grupo 12			
VELOC CONSTANTES			
1202	VELOC CONST 1 Límites de todas las velocidades constantes: 0 - 300 Hz Valor por defecto: 5 Hz		
1203	VELOC CONST 2 Valor por defecto: 10 Hz		
1204	VELOC CONST 3 Valor por defecto: 15 Hz		

Código	Nombre	Usuario	S
Grupo 13			
ENTRADAS ANALOG			
1301	MINIMO EA1 Valor mínimo de la EA1, en tanto por ciento. Define el valor relativo de la entrada analógica cuando la referencia de la frecuencia alcanza el valor mínimo. Límites: 0 - 100% Valor por defecto: 0%		
Grupo 15			
SALIDAS ANALOG			
1503	CONT SA MAX Define la frecuencia de salida cuando la salida analógica alcanza los 20 mA. Límites: 0 -300 Hz. Valor de fábrica: 50 Hz ¡Nota! El contenido de la salida analógica es programable. Los valores que aquí se ofrecen sólo son válidos si no se han modificado los otros parámetros de configuración de la salida analógica. En "Lista completa de parámetros del ACS 140" que empieza en la página 41 se ofrece la descripción de todos los parámetros.		
Grupo 20			
LIMITES			
2003	INTENSIDAD MAX Intensidad de salida máxima. Límites: $0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$, donde I_N es la intensidad nominal del ACS 140. Valor por defecto: $1,5 \cdot I_N$		
2008	FRECUENCIA MAX Frecuencia de salida máxima. Límites: 0 - 300 Hz Valor por defecto: 50 Hz		✓

La tabla continúa en la página siguiente.

Código	Nombre	Usuario	S
Grupo 21			
MARCHA/PARO			
2102	FUNCION PARO Condiciones durante la parada del motor. 1 = PARO LIBRE El motor se detiene en paro libre. 2 = RAMPA Deceleración de la rampa, definida según el tiempo de deceleración activa 2203 TIEMPO DESAC 1 o 2205 TIEMPO DESAC 2. Valor por defecto: 1 (PARO LIBRE)		
Grupo 22			
ACEL/DECEL			
2202	TIEMPO ACELER 1 Rampa 1: tiempo desde la frecuencia cero hasta la frecuencia máxima (0 - FRECUENCIA MAX). Los límites de todos los parámetros de tiempo de las rampas oscilan entre 0,1 y 1.800 s. Valor por defecto: 5,0 s		
2203	TIEMPO DESAC 1 Rampa 1: tiempo desde la frecuencia máxima hasta la frecuencia cero (FRECUENCIA MAX - 0). Valor por defecto: 5,0 s		
2204	TIEMPO ACELER 2 Rampa 2: tiempo desde la frecuencia cero hasta la frecuencia máxima (0 - FRECUENCIA MAX). Valor por defecto: 60,0 s		
2205	TIEMPO DESAC 2 Rampa 2: tiempo desde la frecuencia máxima hasta la frecuencia cero (FRECUENCIA MAX - 0). Valor por defecto: 60,0 s		
Grupo 26			
CONTROL MOTOR			
2606	RELACIÓN U/f U/f inferior a la frecuencia de inicio de debilitamiento de campo. 1 = LINEAL 2 = CUADRATICA Se prefiere la LINEAL para las aplicaciones de pares constantes y la CUADRATICA para las aplicaciones de bombas centrífugas y ventiladores, para aumentar la eficacia del motor y reducir su ruido. Valor por defecto: 1 (LINEAL)		✓
Grupo 33			
INFORMACION			
3301	VERSION SW APLI Código de versión software.		

S = Parámetros que sólo pueden ser modificados con la unidad parada.

Macros de aplicación

Las macros de aplicación son conjuntos de parámetros preprogramados. Permiten minimizar el número de parámetros a ajustar durante la puesta en marcha. La Macro de Fábrica es la macro por defecto ajustada en fábrica.

¡Nota! La Macro de Fábrica está destinada a aplicaciones en las que no se dispone de panel de control. **Hay que hacer notar que si se utiliza la Macro de Fábrica con panel de control, los parámetros cuyo valor depende de la entrada digital ED4 no podrán ser modificados desde el panel.**

Valores de los parámetros



Cuando se selecciona una macro de aplicación con el parámetro 9902 MACRO DE APLIC, todos los restantes parámetros se ajustan a sus valores por defecto (a excepción de los del grupo 99 DATOS DE PARTIDA, el parámetro 1602 BLOQUEO PARAM y los parámetros del grupo 52 COMUNIC SERIE).

Los valores por defecto de determinados parámetros dependen de la macro seleccionada, y se enumeran en la descripción de cada macro. Los valores por defecto de los demás parámetros se dan en la "Lista completa de parámetros del ACS 140".

Ejemplos de conexión

En los siguientes ejemplos de conexión es preciso resaltar que:

- Todas las entradas digitales están conectadas utilizando lógica negativa.
- Los tipos de señal de las entradas analógicas EA1 y EA2 se seleccionan con los conmutadores DIP S1:1 y S1:2.

La referencia de la frecuencia se proporciona con	Conmutador DIP S1:1 o S1:2	
señal de tensión (0 - 10 V)	abierto	
señal de intensidad (0 - 20 mA)	conectado	

Macro de aplicación Fábrica (0)

Esta macro está destinada a aplicaciones en las que no se dispone de panel de control. Proporciona una configuración de E/S bifásica de uso general.

El valor del parámetro 9902 es 0. La ED4 no está conectada.

Señales de entrada

- Marcha, paro y dirección (ED1,2)
- Referencia analógica (EA1)
- Velocidad constante 1 (ED3)
- Selección par de rampas 1/2 (ED5)

Señales de salida

- Salida an. SA: Frecuencia
- Salida de relé 1: Fallo
- Salida de relé 2: En marcha

Conmut. DIP S1

S1:1:U



Terminales de control		Función
1	SCR	
2	EA 1	Referencia externa 1; 0...10 V <=> 0...50 Hz
3	AGND	
4	10 V	Tensión de referencia 10 V CC
5	EA 2	No se utiliza
6	AGND	
7	SA	Frecuencia de salida 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8	AGND	
9	+12 V	+12 V CC
10	DCOM	
11	ED 1	Marcha/Paro. Activar para arrancar el ACS 140
12	ED 2	Av/Retr. Activar para invertir el sentido de rotación
13	ED 3	Velocidad constante 1. Valor por defecto: 5Hz
14	ED 4	¡Dejar sin conectar!*
15	ED 5	Selección del par de rampa. Activar para seleccionar el par de rampa 2. Valores por defecto: 5 s (par de rampa 1), 60 s (par de rampa 2)
16	SR 1A	Salida de relé 1
17	SR 1B	Fallo: abierto
18	SR 2A	Salida de relé 2
19	SR 2B	En marcha: cerrado

***¡Nota!** La ED 4 se utiliza para configurar el ACS 140. Se lee una sola vez al conectar la alimentación. Todos los parámetros marcados con * vienen determinados por la entrada ED4.


Valores de los parámetros de Fábrica (0):

*1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1106 SELEC REF EXT2	0 (TECLADO)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (SIN SEL)	*1201 SEL VELOC CONST	3 (ED3)
1003 DIRECCION	3 (PETICION)	1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)
1102 SELEC EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SELEC PREMAGNET	0 (SIN SEL)
1103 SELEC REF EXT1	1 (EA1)	2201 SEL ACE/DEC 1/2	5 (ED5)

Macro de aplicación Fábrica (1)

Esta macro está destinada a aplicaciones en las que no se dispone de panel de control. Proporciona una configuración de E/S trifásica de uso general.

El valor del parámetro 9902 es 0. La ED4 está conectada.

Señales de entrada	Señales de salida	Conmut. DIP S1
<ul style="list-style-type: none">• Marcha, paro y dirección (ED1,2,3)• Referencia analógica (EA1)• Selección par de rampas 1/2 (ED5)	<ul style="list-style-type: none">• Salida an. SA: Frecuencia• Salida de relé 1: Fallo• Salida de relé 2: En marcha	S1:1:U 

Terminales de control	Función
1	SCR
2	EA 1 Referencia externa 1; 0...10 V <=> 0...50 Hz
3	AGND
4	10 V Tensión de referencia 10 V CC
5	EA 2 No se utiliza
6	AGND
7	SA Frecuencia de salida 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8	AGND
9	+12 V +12 V CC
10	DCOM
11	ED 1 Activación momentánea con ED2 activada: Marcha
12	ED 2 Desactivación momentánea: Paro
13	ED 3 Av/Retr ; Activar para invertir el sentido de rotación
14	ED 4 ¡Debe estar conectada!*
15	ED 5 Selección del par de rampa. Activar para seleccionar el par de rampa 2. Valores por defecto: 5 s (par de rampa 1), 60 s (par de rampa 2)
16	SR 1A Salida de relé 1
17	SR 1B Fallo: abierto
18	SR 2A Salida de relé 2
19	SR 2B En marcha: cerrado

***¡Nota!** La ED 4 se utiliza para configurar el ACS 140. Se lee una sola vez al conectar la alimentación. Todos los parámetros marcados con * vienen determinados por la entrada ED4.

¡Nota! Entrada de paro (ED2) desactivada: botón MARCHA/PARO del panel bloqueado (local).

Valores de los parámetros de Fábrica (1):

*1001 COMANDOS EXT 1	4 (ED1P,2P,P)	1106 SELEC REF EXT2	0 (PANEL)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (SIN SEL)	*1201 SEL VELOC CONST	0 (SIN SEL)
1003 DIRECCION	3 (PETICION)	1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)
1102 SELEC EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SELEC PREMAGNET	0 (SIN SEL)
1103 SELEC REF EXT1	1 (EA1)	2201 SEL ACE/DEC 1/2	5 (ED5)

Macro de aplicación ABB Estándar

Esta macro de uso general proporciona una configuración de E/S bifásica de uso general. Ofrece dos velocidades preseleccionadas más que la Macro de Fábrica (0).

El valor del parámetro 9902 es 1.



Señales de entrada

- Marcha, paro y dirección (ED1,2)
- Referencia analógica (EA1)
- Sel. de veloc. preselec. (ED3,4)
- Selección par de rampas 1/2 (ED5)

Señales de salida

- Salida an. SA: Frecuencia
- Salida de relé 1: Fallo
- Salida de relé 2: En marcha

Conmut. DIP S1

S1:1:U  

Terminales de control	Función
1	SCR
2	EA 1
3	AGND
4	10 V
5	EA 2
6	AGND
7	SA
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	ED 1
12	ED 2
13	ED 3
14	ED 4
15	ED 5
16	SR 1A
17	SR 1B
18	SR 2A
19	SR 2B

*Selección de velocidad constante: 0 = abierta, 1 = conectada

ED3	ED4	Salida
0	0	Referencia a través de EA1
1	0	Veloc const 1 (1202)
0	1	Veloc const 2 (1203)
1	1	Veloc const 3 (1204)

Valores de los parámetros de ABB Estándar:

1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1106 SELEC REF EXT2	0 (PANEL)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (SIN SEL)	1201 SEL VELOC CONST	7 (ED3,4)
1003 DIRECCION	3 (PETICION)	1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)
1102 SELEC EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SELEC PREMAGNET	0 (SIN SEL)
1103 SELEC REF EXT1	1 (EA1)	2201 SEL ACE/DEC 1/2	5 (ED5)

Macro de aplicación 3-hilos

Esta macro está destinada a aquellas aplicaciones en las que la unidad se controla mediante botones momentáneos. Ofrece dos velocidades preseleccionadas más que la Macro de Fábrica (1) utilizando ED4 y ED5.

El valor del parámetro 9902 es 2.

Señales de entrada

- Marcha, paro y dirección (ED1,2,3)
- Referencia analógica (EA1)
- Sel. de veloc. preselec. (ED4,5)

Señales de salida

- Salida an. SA: Frecuencia
- Salida de relé 1: Fallo
- Salida de relé 2: En marcha

Conmut. DIP S1

S1:1:U



Terminales de control	Función
1	SCR
2	EA 1
3	AGND
4	10 V
5	EA 2
6	AGND
7	SA
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	ED 1
12	ED 2
13	ED 3
14	ED 4
15	ED 5
16	SR 1A
17	SR 1B
18	SR 2A
19	SR 2B

*Selección de velocidad constante: 0 = abierta, 1 = conectada

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

¡Nota! Entrada de paro (ED2) desactivada: botón MARCHA/PARO del panel bloqueado (local).

Valores de los parámetros de la macro de aplicación 3-hilos:

1001 COMANDOS EXT 1	4 (ED1P,2P,3)	1106 SELEC REF EXT2	0 (PANEL)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (SIN SEL)	1201 SEL VELOC CONST	8 (ED4,5)
1003 DIRECCION	3 (PETICION)	1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)
1102 SELEC EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SELEC PREMAGNET	0 (SIN SEL)
1103 SELEC REF EXT1	1 (EA1)	2201 SEL ACE/DEC 1/2	0 (SIN SEL)

Macro de aplicación Alternada

Esta macro ofrece una configuración de E/S adaptada a una secuencia de señales de control de ED utilizadas cuando se alterna el sentido de rotación de la unidad.

El valor del parámetro 9902 es 3.


Señales de entrada

- Marcha, paro y dirección (ED1,2)
- Referencia analógica (EA1)
- Sel. de veloc. preselec. (ED3,4)
- Selección par de rampas 1/2 (ED5)

Señales de salida

- Salida an. SA: Frecuencia
- Salida de relé 1: Fallo
- Salida de relé 2: En marcha

Conmut. DIP S1

S1:1:U 

Terminales de control	Función
1	SCR
2	EA 1
3	AGND
4	10 V
5	EA 2
6	AGND
7	SA
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	ED 1
12	ED 2
13	ED 3
14	ED 4
15	ED 5
16	SR 1A
17	SR 1B
18	SR 2A
19	SR 2B

*Selección de velocidad constante: 0 = abierta, 1 = conectada

ED3	ED4	Salida
0	0	Referencia a través de EA1
1	0	Velocidad constante 1 (1202)
0	1	Velocidad constante 2 (1203)
1	1	Velocidad constante 3 (1204)

Valores de los parámetros de la macro de aplicación alternada:

1001 COMANDOS EXT 1	9 (ED1F,2R)	1106 SELEC REF EXT2	0 (PANEL)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (SIN SEL)	1201 SEL VELOC CONST	7 (ED3,4)
1003 DIRECCION	3 (PETICION)	1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)
1102 SELEC EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SELEC PREMAGNET	0 (SIN SEL)
1103 SELEC REF EXT1	1 (EA1)	2201 SEL ACE/DEC 1/2	5 (ED5)

Macro de aplicación Potenciómetro Motorizado

Esta macro proporciona una interfase –con una buena relación calidad-coste– para aquellos PLC que modifican la velocidad de la unidad utilizando únicamente señales digitales.

El valor del parámetro 9902 es 4.

Señales de entrada

- Marcha, paro y dirección (ED1,2)
- Aumento de referencia (ED3)
- Disminución de referencia (ED4)
- Sel. de veloc. preselec. (ED5)

Señales de salida

- Salida an. SA: Frecuencia
- Salida de relé 1: Fallo
- Salida de relé 2: En marcha

Terminales de control		Función
1	SCR	
2	EA 1	No se utiliza
3	AGND	
4	10 V	Tensión de referencia 10 V CC
5	EA 2	No se utiliza
6	AGND	
7	SA	Frecuencia de salida 0...20 mA \Leftrightarrow 0...50 Hz
8	AGND	
9	+12 V	+12 V CC
10	DCOM	
11	ED 1	Marcha/Paro: Activar para arrancar el ACS 140
12	ED 2	Avance/Retroceso: Activar para invertir el sentido de rotación
13	ED 3	Aumento ref.: Activar para aumentar la ref.*
14	ED 4	Disminución referencia: Activar para disminuir la referencia*
15	ED 5	Velocidad constante 1
16	SR 1A	Salida de relé 1
17	SR 1B	Fallo: abierto
18	SR 2A	Salida de relé 2
19	SR 2B	En marcha: cerrado

*¡Nota!

- Si ED 3 y ED 4 están ambas activas o inactivas, la referencia se mantiene estable.
- La referencia queda almacenada si la unidad está parada o si se produce un corte de tensión.
- Cuando se selecciona el potenciómetro del motor no se sigue la referencia analógica.

Valores de los parámetros de Potenciómetro del motor:

1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1106 SELEC REF EXT2	0 (PANEL)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (SIN SEL)	1201 SEL VELOC CONST	5 (ED5)
1003 DIRECCION	3 (PETICION)	1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)
1102 SELEC EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SELEC PREMAGNET	0 (SIN SEL)
1103 SELEC REF EXT1	6 (ED3U,4D)	2201 SEL ACE/DEC 1/2	0 (SIN SEL)

Macro de aplicación Manual - Auto

Esta macro utiliza una configuración de E/S que se utiliza habitualmente en las aplicaciones HVAC.

El valor del parámetro 9902 es 5.



Señales de entrada

- Marcha/paro(ED1,5) e inv (ED2,4)
- Dos referencias an. (EA1,EA2)
- Selec. de lugar de control (ED3)

Señales de salida

- Salida an. SA: Frecuencia
- Salida de relé 1: Fallo
- Salida de relé 2: En marcha

Conmut. DIP S1

S1:1:U 
S1:2: I 

Terminales de control		Función
1	SCR	
2	EA 1	Referencia externa 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz (Control Manual)
3	AGND	
4	10 V	Tensión de referencia 10 V CC
5	EA 2	Referencia externa 2: 0...20 mA <=> 0...50 Hz (Control Auto)
6	AGND	
7	SA	Frecuencia de salida 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8	AGND	
9	+12 V	+12 V CC
10	DCOM	
11	ED 1	Marcha/Paro: Activar para arrancar (Manual)
12	ED 2	Avance/Retroceso: Activar para invertir el sentido de rotación (Manual)
13	ED 3	Selec EXT1/EXT2: Activar para seleccionar Control Automático
14	ED 4	Avance/Retroceso: Activar para invertir el sentido de rotación (Auto)
15	ED 5	Marcha/Paro: Activar para arrancar (Auto)
16	SR 1A	Salida de relé 1 Fallo: abierto
17	SR 1B	
18	SR 2A	Salida de relé 2 En marcha: cerrado
19	SR 2B	

¡Nota! El parámetro 2107 INHIBIR MARCHA debe ser 0 (OFF).

Valores de los parámetros de Manual-Auto:

1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1106 SELEC REF EXT2	2 (EA2)
1002 COMANDOS EXT 2	7 (ED5,4)	1201 SEL VELOC CONST	0 (SIN SEL)
1003 DIRECCION	3 (PETICION)	1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)
1102 SELEC EXT1/EXT2	3 (ED3)	2105 SELEC PREMAGNET	0 (SIN SEL)
1103 SELEC REF EXT1	1 (EA1)	2201 SEL ACE/DEC 1/2	0 (SIN SEL)

Macro de aplicación Control PID

Esta macro está destinada a diversos sistemas de control de bucle cerrado, como por ejemplo sistemas de control de presión, de control de flujo, etc.

El valor del parámetro 9902 es 6.



Señales de entrada



- Marcha/paro (ED1)
- Referencia analógica (EA1)
- Valor actual (EA2)
- Selec. de lugar de control (ED2)
- Velocidad constante (ED4,5)

Señales de salida

- Salida an. SA: Frecuencia
- Salida de relé 1: Fallo
- Salida de relé 2: En marcha

Conmut. DIP S1

S1:1:U 
S1:2:I 

Terminales de control		Función	
1	SCR		
2	EA 1	Referencia EXT1 (Manual) o EXT2 (PID); 0...10 V	
3	AGND		
4	10 V	Tensión de referencia 10 V CC	
5	EA 2	Señal actual; 0...20 mA (PID)	
6	AGND		
7	SA	Frecuencia de salida 0...20 mA <=> 0...50 Hz	
8	AGND		
9	+12 V	+12 V CC	
10	DCOM		
11	ED 1	Marcha/Paro: Activar para arrancar unidad*	
12	ED 2	Selec EXT1/EXT2: Activar para seleccionar control PID*	
13	ED 3	No se utiliza	
14	ED 4	Se seleccionan tres velocidades constantes (1 ... 3) con dos entradas digitales ED4 y ED5; no usada en control PID**	
15	ED 5	Se seleccionan tres velocidades constantes (1 ... 3) con dos entradas digitales ED4 y ED5; no usada en control PID**	
16	SR 1A		Salida de relé 1
17	SR 1B		Fallo: abierto
18	SR 2A		Salida de relé 2
19	SR 2B		En marcha: cerrado

¡Nota!

* ED2 ha de estar activada antes de dar la señal de marcha a la ED1 mientras se cambia al control PID (PID).

** La velocidad constante no se toma en consideración en control PID (PID).

¡Nota! El parámetro 2107 INHIBIR MARCHA debe ser 0 (OFF).

¡Nota! Las frecuencias críticas (grupo 25) se ignoran en control PID (PID).

Los parámetros de control PID (grupo 40) no pertenecen al conjunto de parámetros básicos.

Valores de los parámetros de Control PID:

1001 COMANDOS EXT 1	1 (ED1)	2202 TIEMPO ACELER 1	10 s
1002 COMANDOS EXT 2	1 (ED1)	2203 TIEMPO DESAC 1	10 s
1003 DIRECCION	1 (AVANCE)	2606 RELACION U/F	2 (CUADRATICA)
1102 SELEC EXT1/EXT2	2 (ED2)	3101 NUM TENTATIVAS	5
1103 SELEC REF EXT1	1 (EA1)	3103 TIEMPO DEMORA	1,0 s
1106 SELEC REF EXT2	1 (EA1)	3106 SUBTENSION AR	1 (SI)
1201 SEL VELOC CONST	8 (ED4,5)	4001 GANANCIA PID	0,7
1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)	4002 TIEMP INTEG PID	10 s
2105 SELEC PREMAGNET	0 (SIN SEL)	4019 SEL PUNTO AJU	1 (INTERNO)
2201 SEL ACE/DEC 1/2	0 (SIN SEL)	4022 SEL PTO AJU INTERNO	3 (ED3)

Macro de aplicación Premagnetizar

Esta macro está destinada a aquellas aplicaciones en las que la unidad debe ponerse en marcha con gran rapidez. La acumulación de flujo magnético en el motor siempre toma cierto tiempo. La macro Premagnetizar permite eliminar este período de espera.

El valor del parámetro 9902 es 7.


Señales de entrada

- Marcha, paro y dirección (ED1,2)
- Referencia analógica (EA1)
- Sel. de veloc. preselec. (ED3,4)
- Premagnetizar (ED5)

Señales de salida

- Salida an. SA: Frecuencia
- Salida de relé 1: Fallo
- Salida de relé 2: En marcha

Conmut. DIP S1

S1:1:U 

Terminales de control		Función
1	SCR	
2	EA 1	Referencia externa 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz
3	AGND	
4	10 V	Tensión de referencia 10 V CC
5	EA 2	No se utiliza
6	AGND	
7	SA	Frecuencia de salida 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8	AGND	
9	+12 V	+12 V CC
10	DCOM	
11	ED 1	Marcha/Paro: Activar para arrancar el ACS 140
12	ED 2	Av/Retr: Activar para invertir el sentido de rotación
13	ED 3	Selección de velocidad constante*
14	ED 4	Selección de velocidad constante*
15	ED 5	Premagnetizar: Activar para iniciar la premagnet.
16	SR 1A	Salida de relé 1
17	SR 1B	Fallo: abierto
18	SR 2A	Salida de relé 2
19	SR 2B	En marcha: cerrado

*Selección de velocidad constante: 0 = abierta, 1 = conectada

ED3	ED4	Salida
0	0	Referencia a través de EA1
1	0	Velocidad constante 1 (1202)
0	1	Velocidad constante 2 (1203)
1	1	Velocidad constante 3 (1204)

Valores de los parámetros de la macro Premagnetizar:

1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1106 SELEC REF EXT2	0 (PANEL)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (SIN SEL)	1201 SEL VELOC CONST	7 (ED3,4)
1003 DIRECCION	3 (PETICION)	1601 PERMISO MARCHA	0 (SIN SEL)
1102 SELEC EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SELEC PREMAGNET	5 (ED5)
1103 SELEC REF EXT1	1 (TECLADO)	2201 SEL ACE/DEC 1/2	0 (SIN SEL)

Lista completa de parámetros del ACS 140

Inicialmente sólo son visibles los parámetros básicos (los sombreados en la Tabla 1). Para ver todos los parámetros se usa la función -LG- del menú.

S = Parámetros que sólo pueden ser modificados con la unidad parada.

M = El valor por defecto depende de la macro seleccionada (*).

Tabla 1 Conjunto completo de parámetros.

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor defecto	Usuario	S	M
Grupo 99							
DATOS DE PARTIDA							
9902	MACRO DE APLIC	0-7	1	0 (FABRICA)		✓	
9905	TENSION NOM MOT	200, 208,220, 230, 240,380, 400, 415,440, 460, 480 V	1 V	230/400 V		✓	
9906	INTENS NOM MOT	0,5*I _N - 1,5*I _N	0,1 A	I _N		✓	
9907	FREC NOM MOTOR	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
9908	VELOC NOM MOTOR	0-3600 rpm	1 rpm	1440 rpm		✓	
Grupo 01							
DATOS FUNCIONAM							
0102	VELOCIDAD	0-9999 rpm	1 rpm	-			
0103	FREC SALIDA	0-300 Hz	0,1 Hz	-			
0104	INTENSIDAD	-	0,1 A	-			
0105	PAR	-100 - 100%	0,1%	-			
0106	POTENCIA	-	0,1 kW	-			
0107	TENSION BUS CCV	0-679 V	0,1 V	-			
0109	TENSION SALIDA	0-480 V	0,1 V	-			
0110	TEMP RADIADOR	0-150 °C	0,1 °C	-			
0111	REF EXT 1	0-300 Hz	0,1 Hz	-			
0112	REF EXT 2	0-100%	0,1%	-			
0113	LUGAR CONTROL	0-2	1	-			
0114	TIEMP MARCH	0-99,99 kh	0,01 kh	-			
0115	CONT.KWH	0-9999 kWh	1 kWh	-			
0116	SALIDA BLOQ APL	0-100%	0,1%	-			
0117	ESTADO ED1-4	0000-1111 (0-15 decimal)	1	-			
0118	EA1	0-100%	0,1%	-			
0119	EA2	0-100%	0,1%	-			
0121	ED5 & RELES	0000-0111 (0-7 decimal)	1	-			
0122	SA	0-20 mA	0,1 mA	-			
0124	VALOR ACTUAL 1	0-100%	0,1%	-			
0125	VALOR ACTUAL 2	0-100%	0,1%	-			
0126	DESV CONTROL	-100-100%	0,1%	-			
0127	VALOR ACTUAL	-100-100%	0,1%	-			
0128	ULTIMO FALLO	0-22	1	0			
0129	FALLO ANTERIOR	0-22	1	0			
0130	FALLO MAS ANTIG	0-22	1	0			

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor defecto	Usuario	S	M
Grupo 10							
ENTRADA COMANDOS							
1001	COMANDOS EXT1	0-10	1	2/4		✓	✓
1002	COMANDOS EXT2	0-10	1	0 (SIN SEL)		✓	✓
1003	DIRECCION	1-3	1	3 (PETICION)		✓	✓
Grupo 11							
SELEC REFERENCIA							
1101	SELEC REF PANEL	1-2	1	1 (REF1(Hz))			
1102	SELEC EXT1/EXT2	1-8	1	6 (EXT1)		✓	✓
1103	SELEC REF EXT1	0-11	1	1 (EA1)		✓	✓
1104	REF EXT1 MINIMO	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
1105	REF EXT1 MAXIMO	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz			
1106	SELEC REF EXT2	0-11	1	0 (PANEL)		✓	✓
1107	REF EXT2 MINIMO	0-100%	1%	0%			
1108	REF EXT2 MAXIMO	0-500%	1%	100%			
Grupo 12							
VELOC CONSTANTES							
1201	SEL VELOC CONST	0-10	1	3/0		✓	✓
1202	VELOC CONST 1	0-300 Hz	0,1 Hz	5 Hz			
1203	VELOC CONST 2	0-300 Hz	0,1 Hz	10 Hz			
1204	VELOC CONST 3	0-300 Hz	0,1 Hz	15 Hz			
1205	VELOC CONST 4	0-300 Hz	0,1 Hz	20 Hz			
1206	VELOC CONST 5	0-300 Hz	0,1 Hz	25 Hz			
1207	VELOC CONST 6	0-300 Hz	0,1 Hz	40 Hz			
1208	VELOC CONST 7	0-300 Hz	0,1 Hz	50 Hz			
Grupo 13							
ENTRADAS ANALOG							
1301	MINIMO EA1	0-100%	1%	0%			
1302	MAXIMO EA1	0-100%	1%	100%			
1303	FILTRO EA1	0-10 s	0,1 s	0,1 s			
1304	MINIMO EA2	0-100%	1%	0%			
1305	MAXIMO EA2	0-100%	1%	100%			
1306	FILTRO EA2	0-10 s	0,1 s	0,1 s			
Grupo 14							
SALIDAS DE RELE							
1401	SALIDA RELE SR1	0-11	1	3 (FALLO (-1))			
1402	SALIDA RELE SR2	0-11	1	2 (MARCHA)			
Grupo 15							
SALIDAS ANALOG							
1501	CONTENIDO SA	102-130	1	103			
1502	CONT SA MIN	*	*	0,0 Hz			
1503	CONT SA MAX	*	*	50 Hz			
1504	MINIMO SA	0,0-20,0 mA	0,1 mA	0 mA			
1505	MAXIMO SA	0,0-20,0 mA	0,1 mA	20 mA			
1506	FILTRO SA	0-10 s	0,1 s	0,1 s			

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor defecto	Usuario	S	M
Grupo 16							
CONTROLES SISTEMA							
1601	PERMISO MARCHA	0-6	1	0 (SIN SEL)		✓	✓
1602	BLOQUEO PARAM	0-2	1	1 (ABIERTO)			
1604	SEL REST FALLO	0-7	1	6 (MARCHA/ PARO)		✓	
1608	ALARMAS PANEL	0-1	1	0 (NO)			
Grupo 20							
LIMITES							
2003	INTENSIDAD MAX	$0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$	0,1 A	$1,5 \cdot I_N$			
2005	CTRL SOBRETENS	0-1	1	1 (ACTIVAR)			
2006	CTRL SUBTENSION	0-2	1	1 (ACT(TIEMPO))			
2007	FRECUENCIA MIN	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2008	FRECUENCIA MAX	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
Grupo 21							
MARCHA/PARO							
2101	FUNCION MARCHA	1-4	1	1 (RAMPA)		✓	
2102	FUNCION PARO	1-2	1	1 (PARO LIBRE)			
2103	INTENS SOBREPARE	$0,5 \cdot I_N - 2,0 \cdot I_N$	0,1 A	$1,2 \cdot I_N$		✓	
2104	PARO TIEM INYCC	0-250 s	0,1 s	0 s			
2105	SELEC PREMAGNET	0-6	1	0 (SIN SEL)		✓	✓
2106	TIEM MAX PREMAG	0-25,0 s	0,1 s	2,0 s			
2107	INHIBIR MARCHA	0-1	1	1 (ON)			
Grupo 22							
ACEL/DECEL							
2201	SEL ACE/DEC 1/2	0-5	1	5 (ED5)		✓	✓
2202	TIEMPO ACELER 1	0,1-1800 s	0,1; 1 s	5 s			✓
2203	TIEMPO DESAC 1	0,1-1800 s	0,1; 1 s	5 s			✓
2204	TIEMPO ACELER 2	0,1-1800 s	0,1; 1 s	60 s			
2205	TIEMPO DESAC 2	0,1-1800 s	0,1; 1 s	60 s			
2206	TIPO RAMPA	0-3	1	0 (LINEAL)			
Grupo 25							
FREC CRITICA							
2501	SEL FREC CRITIC	0-1	1	0 (NO)			
2502	FREC CRIT 1 BAJ	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2503	FREC CRIT 1 ALT	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2504	FREC CRIT 2 BAJ	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2505	FREC CRIT 2 ALT	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
Grupo 26							
CONTROL MOTOR							
2603	COMPENSACION IR	0-30 V PARA UNID. DE 200 V; 0-60 V PARA UNID. DE 400 V	1	10 V			
2604	RANGO COMP IR	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz			
2605	NIVEL RUIDO BAJ	0-2	1	0(ESTANDAR)		✓	
2606	RELACION U/f	1-2	1	1 (LINEAL)		✓	✓
2607	REL COMP DESLIZ	0-250%	1%	0%			

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor defecto	Usuario	S	M
Grupo 30							
FUNCIONES FALLOS							
3001	EA<FUNCION MIN	0-3	1	1 (FALLO)			
3002	PERD PANEL	1-3	1	1 (FALLO)			
3003	FALLO EXTERNO	0-5	1	0 (SIN SEL)			
3004	PROT TERMIC MOT	0-2	1	1 (FALLO)			
3005	TIEMPO TERM MOT	256-9999 s	1 s	500 s			
3006	CURVA CARGA MOT	50-150%	1%	100%			
3007	CARGA VEL CERO	25-150%	1%	70%			
3008	PUNTO RUPTURA	1-300 Hz	1 Hz	35 Hz			
3009	FUNCION BLOQUEO	0-2	1	0 (SIN SEL)			
3010	INTENS BLOQUEO	$0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$	0,1 A	$1,2 \cdot I_N$			
3011	FREC BLOQ ALTA	0,5-50 Hz	0,1 Hz	20 Hz			
3012	TIEMPO BLOQUEO	10-400 s	1 s	20 s			
3013	LIMIT FALLO EA1	0-100%	1%	0%			
3014	LIMIT FALLO EA2	0-100%	1%	0%			
Grupo 31							
REARME AUTOMATICO							
3101	NUM TENTATIVAS	0-5	1	0			✓
3102	TIEM TENTATIVAS	1,0-180,0 s	0,1 s	30 s			
3103	TIEMPO DEMORA	0,0-3,0 s	0,1 s	0 s			✓
3104	SOBREINTENS AR	0-1	1	0 (NO)			
3105	SOBRE TENSION AR	0-1	1	0 (NO)			
3106	SUB TENSION AR	0-1	1	0 (NO)			✓
3107	EA AR<MIN	0-1	1	0 (NO)			
Grupo 32							
SUPERVISION							
3201	PARAM SUPERV 1	102 -130	1	103			
3202	LIM SUPER 1 BAJ	*	*	0			
3203	LIM SUPER 1 ALT	*	*	0			
3204	PARAM SUPERV 2	102 - 130	1	103			
3205	LIM SUPER 2 BAJ	*	*	0			
3206	LIM SUPER 2 ALT	*	*	0			
Grupo 33							
INFORMACION							
3301	VERSION SW APLI	0.0.0.0-f.f.f.f	-	-			
3302	FECHA PRUEBA	yy.ww	-	-			
Grupo 40							
CONTROL PID							
4001	GANANCIA PID	0,1-100	0,1	1,0			✓
4002	TIEMP INTEG PID	0,1-320 s	0,1 s	60 s			✓
4003	TIEMP DERIV PID	0-10 s	0,1 s	0 s			
4004	FILTRO DERIV PID	0-10 s	0,1 s	1 s			
4005	INV VALOR ERROR	0-1	1	0 (NO)			
4006	SEL VALOR ACT	1-9	1	1 (ACT1)		✓	
4007	SEL ENTR ACT 1	1-2	1	2 (EA2)		✓	
4008	SEL ENTR ACT 2	1-2	1	2 (EA2)		✓	

Código	Nombre	Rango	Resolución	Valor defecto	Usuario	S	M
4009	ACT1 MINIMO	0-1000%	1%	0%			
4010	ACT1 MAXIMO	0-1000%	1%	100%			
4011	ACT2 MINIMO	0-1000%	1%	0%			
4012	ACT2 MAXIMO	0-1000%	1%	100%			
4013	DEMORA DORM PID	0,0-3600 s	0,1; 1 s	60 s			
4014	NIVEL DORM PID	0,0-120 Hz	0,1 Hz	0 Hz			
4015	NIVEL DESPERTAR	0,0-100%	0,1%	0%			
4019	SEL PUNTO AJU	1-2	1	2 (EXTERNO)			✓
4020	PTO AJU INTERNO 1	0,0-100,0%	0,1%	40%			
4021	PTO AJU INTERNO 2	0,0-100,0%	0,1%	80%			
4022	SEL PTO AJU INTERNO	1-7	1	6 (PTO AJU1)			✓

Grupo 52

COMUNIC EN SERIE

Si desea consultar las descripciones de los parámetros de este grupo, consulte la *Guía de instalación y puesta en marcha de los adaptadores RS485 y RS232 del ACS 140*.

☐ Parámetros básicos.

Grupo 99: Datos de partida

Los parámetros de los datos de partida constituyen un conjunto especial de parámetros para ajustar el ACS 140 e introducir información sobre el motor.

Código	Descripción
9902	MACRO DE APLIC Selección de la macro de aplicación. Este parámetro se utiliza para seleccionar la macro de aplicación que configurará al ACS 140 para una aplicación determinada. Para la lista y descripción de las macros de aplicación disponibles, remítase a "Macros de aplicación" en la página 29.
9905	TENSION NOM MOT Tensión nominal del motor especificada en la placa de características del mismo. Este parámetro establece la tensión de salida máxima suministrada al motor por el ACS 140. FREC NOM MOTOR establece la frecuencia a la que la tensión de salida es igual a la TENSION NOM MOTOR. El ACS 140 no puede suministrar al motor una tensión superior a la de la red principal. Véase la Figura 1.
9906	INTENS NOM MOT Intensidad nominal del motor especificada en la placa de características. Los límites admisibles oscilan entre $0,5 \cdot I_N$... $1,5 \cdot I_N$ del ACS 140.
9907	FREC NOM MOTOR Frecuencia nominal del motor especificada en la placa de características (frecuencia de inicio debilitamiento del campo). Véase la Figura 1.
9908	VELOC NOM MOTOR Velocidad nominal del motor especificada en la placa de características.

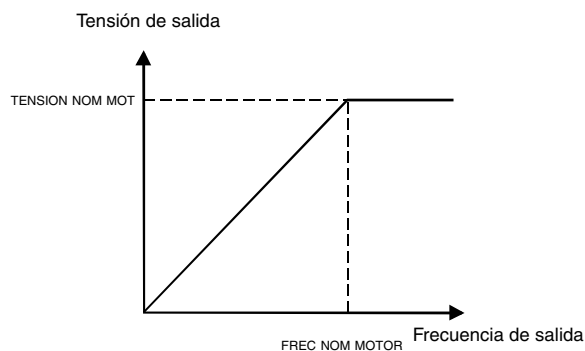
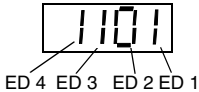
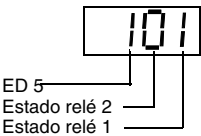


Figura 1 Tensión de salida como función de la frecuencia de salida.

Grupo 01: Datos de funcionamiento

Las Señales Actuales monitorizan las funciones del ACS 140, y no afectan al rendimiento del mismo. Los valores de las Señales Actuales son medidos o calculados por la unidad, y no pueden ser ajustados por el usuario.

Código	Descripción
0102	VELOCIDAD Muestra la velocidad calculada del motor (en rpm).
0103	FREC SALIDA Muestra la frecuencia (Hz) aplicada al motor (la cual se muestra también en la visualización de SALIDA).
0104	INTENSIDAD Muestra la intensidad del motor medida por el ACS 140. (Este valor se muestra también en la visualización de SALIDA).
0105	PAR Par de salida. Valor del par en el eje del motor calculado como porcentaje del par nominal del motor.
0106	POTENCIA Muestra la potencia medida del motor en kW. ¡Nota! Con ACS100-PAN no se visualiza la unidad ("kW").
0107	TENSION BUS CCV Muestra la tensión del bus de CC medida por el ACS 140. La tensión se visualiza en voltios de CC.
0109	TENSION SALIDA Muestra la tensión suministrada al motor.
0110	TEMP RADIADOR Muestra la temperatura del disipador térmico del ACS 140 en grados centígrados.
0111	REF EXT 1 Muestra la referencia en Hz seleccionada que el bloque de selección de referencia envía al generador de rampa.
0112	REF EXT 2 Igual que el parámetro 0111, aunque en tanto por ciento, salvo cuando está activo el regulador PID, caso en el que se muestra el ajuste del regulador PID.
0113	LUGAR CONTROL Visualiza el lugar de control activo. Las alternativas son: 0 = LOCAL 1 = EXT1 2 = EXT2 Véase el ANEXO para una descripción de los diversos lugares de control.
0114	TIEMP MARCH Muestra el tiempo total de marcha del ACS 140 en miles de horas (kh).
0115	CONT.kWh Cuenta los kilovatios-hora del ACS 140 en funcionamiento.
0116	SALIDA BLOQ APL Porcentaje del valor de referencia recibido del bloque de aplicaciones (bloque de control PID). Este bloque sólo es significativo cuando se utiliza la macro Control PID.
0117	ESTADO ED1-4 Estado de las cuatro entradas digitales. Si la entrada está activada, en el visor se visualizará un 1. Si está desactivada se visualizará un 0. 
0118	EA1 Valor relativo de la entrada analógica 1, en %.

Código	Descripción
0119	EA2 Valor relativo de la entrada analógica 2, en %.
0121	ED5 & RELES Estado de la entrada digital 5 y las salidas de relé. 1 indica que el relé está excitado y 0 que el relé está desexcitado. 
0122	SA Valor de la señal de salida analógica, en miliamperios.
0124	VALOR ACTUAL 1 Valor actual 1 del regulador PID (ACT1), visualizado en tanto por ciento (%).
0125	VALOR ACTUAL 2 Valor actual 2 del regulador PID (ACT2), visualizado en tanto por ciento (%).
0126	DESV CONTROL Muestra la diferencia entre el valor de referencia y el valor actual del regulador PID del proceso, en tanto por ciento (%).
0127	VALOR ACTUAL Valor de realimentación (valor actual) del regulador PID, en tanto por ciento (%).
0128	ULTIMO FALLO Último fallo registrado (0 = sin fallos). Véase "Diagnóstico" en la página 83. Puede borrarse pulsando simultáneamente los botones ARRIBA y ABAJO del panel de control cuando la unidad está en modo de ajuste de parámetros.
0129	FALLO ANTERIOR Anterior fallo registrado. Véase "Diagnóstico" en la página 83. Puede borrarse pulsando simultáneamente los botones ARRIBA y ABAJO del panel de control cuando la unidad está en modo de ajuste de parámetros.
0130	FALLO MAS ANTIG Fallo más antiguo registrado. Véase "Diagnóstico" en la página 83. Puede borrarse pulsando simultáneamente los botones ARRIBA y ABAJO del panel de control cuando la unidad está en modo de ajuste de parámetros.

Grupo 10: Entradas de comandos

Los comandos Marcha, Paro y Dirección pueden ejecutarse desde el panel de control o desde dos lugares externos (EXT1, EXT2). La selección entre los dos lugares externos se realiza con el parámetro 1102 SELEC EXT1/EXT2. Si desea información adicional sobre los lugares de control, remítase al "ANEXO" en la página 95.

Código	Descripción
1001	<p>COMANDOS EXT1</p> <p>Define las conexiones y el origen de los comandos Marcha/Paro/Dirección del lugar de control externo 1 (EXT1).</p> <p>0 = SIN SEL No se ha seleccionado origen de los comandos Marcha/Paro/Dirección de EXT1.</p> <p>1 = ED1 Marcha/Paro bifásico conectado a la entrada digital ED1. ED1 desactivada = Paro; ED1 activada = Marcha. *</p> <p>2 = ED1,2 Marcha/Paro y Dirección bifásicos. Marcha/Paro se conecta a la entrada digital ED1, como en el caso anterior. Dirección se conecta a la entrada digital ED2. ED2 desactivada = Avance; ED2 activada = Retroceso. Para controlar la Dirección, el valor del parámetro 1003 DIRECCION debe ser PETICION.</p> <p>3 = ED1P,2P Marcha/Paro trifásico. Los comandos Marcha/Paro se ejecutan mediante botones momentáneos (la P significa "pulso"). Normalmente el botón de Marcha está abierto y conectado a la entrada digital ED1. El botón de Paro está normalmente cerrado y conectado a la entrada digital ED2. Los botones de Marcha múltiples están conectados en paralelo; los botones de Paro múltiples están conectados en serie. *,**</p> <p>4 = ED1P,2P,3 Marcha/Paro y Dirección trifásicos. Marcha/Paro se conecta como ED1P,2P. Dirección se conecta a la entrada digital ED3. ED3 desactivada = Avance; ED3 activada = Retroceso. Para controlar la Dirección, el valor del parámetro 1003 DIRECCION debe ser PETICION. **</p> <p>5 = ED1P,2P,3P Marcha Avance, Marcha Retroceso y Paro. Los comandos Marcha y Paro se ejecutan simultáneamente mediante dos botones momentáneos separados (la P significa "pulso"). Normalmente el botón de Paro está cerrado y conectado a la entrada digital ED3. Los botones de Marcha Avance y Marcha Retroceso están normalmente abiertos y conectados a las entradas digitales ED1 y ED2, respectivamente. Los botones de Marcha múltiples están conectados en paralelo, y los botones de Paro múltiples están conectados en serie. Para controlar la dirección, el valor del parámetro 1003 DIRECCION debe ser PETICION. **</p> <p>6 = ED5 Marcha/Paro bifásico conectado a la entrada digital ED5. ED5 desactivada = Paro; ED5 activada = Marcha. *</p> <p>7 = ED5,4 Marcha/Paro/Dirección bifásicos. Marcha/Paro se conecta a la entrada digital ED5. Dirección se conecta a la entrada digital ED4. ED4 desactivada = Avance; ED4 activada = Retroceso. Para controlar la dirección, el valor del parámetro 1003 DIRECCION debe ser PETICION.</p> <p>8 = PANEL Los comandos Marcha/Paro y Dirección se ejecutan desde el panel de control cuando el lugar de control Externo 1 está activo. Para controlar la dirección, el valor del parámetro 1003 DIRECCION debe ser PETICION.</p> <p>9 = ED1F,2R El comando Marcha Avance se ejecuta cuando ED1 = activada y ED2 = desactivada. El comando Marcha Retroceso se ejecuta cuando ED1 = desactivada y ED2 = activada. En los demás casos se ejecuta el comando Paro.</p> <p>10 = COMUNIC Los comandos Marcha/Paro y Dirección se ejecutan por comunicación serie.</p> <p>*¡Nota! En los casos 1, 3 y 6 la dirección se ajusta mediante el parámetro 1003 DIRECCION. Si se selecciona el valor 3 (PETICION) la dirección queda ajustada en Avance.</p> <p>**¡Nota! Antes de ejecutar el comando de Marcha debe estar activada la señal de paro.</p>

1002	COMANDOS EXT2 Define las conexiones y el origen de los comandos Marcha, Paro y Dirección del lugar de control externo 2 (EXT2). Véase el anterior parámetro 1001 COMANDOS EXT1.
1003	DIRECCION 1 = AVANCE 2 = RETROCESO 3 = PETICION Bloqueo de la dirección de rotación. Este parámetro le permite fijar la dirección de rotación del motor en los valores avance o retroceso. Si selecciona 3 (PETICION) la dirección se ajusta al comando de dirección ejecutado.

Grupo 11: Selección de referencia

Los comandos de referencia pueden ejecutarse desde el panel de control o desde dos lugares externos. La selección entre los dos lugares externos se realiza con el parámetro 1102 SELEC EXT1/EXT2. Para información adicional sobre los lugares de control, remítase al "ANEXO" en la página 95.

Código	Descripción
1101	SELEC REF PANEL Selección de la referencia del panel de control activo en modo de control local. 1 = REF1 (Hz) La referencia del panel de control se indica en Hz. 2 = REF2 (%) La referencia del panel de control se indica como porcentaje (%).
1102	SELEC EXT1/EXT2 Ajusta la entrada utilizada para seleccionar el lugar de control externo, o bien la fija a EXT1 o EXT2. Este parámetro determina el lugar de control externo tanto de las referencias como de los comandos de Marcha/Paro/Dirección. 1...5 = ED1...ED5 Selecciona el lugar de control externo 1 ó 2 según el estado de la entrada digital elegida (ED1 ... ED5), con las siguientes equivalencias: desactivado = EXT1 y activado = EXT2. 6 = EXT1 Selecciona el lugar de control externo 1 (EXT1). Los orígenes de la señal de control de EXT1 se definen con el parámetro 1001 (comandos Marcha/Paro/Dirección) y el parámetro 1103 (referencia). 7 = EXT2 Selecciona el lugar de control externo 2 (EXT2). Los orígenes de la señal de control de EXT2 se definen con el parámetro 1002 (comandos Marcha/Paro/Dirección) y el parámetro 1106 (referencia). 8 = COMUNIC Selecciona el lugar de control externo 1 ó 2 mediante comunicación serie.

1103	<p>SELEC REF EXT1</p> <p>Este parámetro selecciona el origen de la señal de la referencia externa 1.</p> <p>0 = PANEL La referencia se indica desde el panel de control.</p> <p>1 = EA 1 La referencia se indica a través de la entrada analógica 1.</p> <p>2 = EA 2 La referencia se indica a través de la entrada analógica 2.</p> <p>3 = EA1/PALANCA; 4 = EA2/PALANCA La referencia se indica a través de la entrada analógica 1 (o 2, según proceda) configurada para una palanca. La señal de entrada mínima hace funcionar a la máquina a la referencia máxima en dirección de retroceso. La señal de entrada máxima hace funcionar a la máquina a la referencia máxima en dirección de avance (véase la Figura 2). Véase asimismo el parámetro 1003 DIRECCION.</p> <p>Precaución: La referencia mínima de una palanca debería ser de 0,3 V (0,6 m A) o superior. Si se utiliza una señal de 0 ... 10 V, el ACS 140 funcionará a la referencia máxima en dirección de retroceso si se pierde la señal de control. Se debe ajustar el parámetro 3013 LIMIT FALLO EA1 o 3014 LIMIT FALLO EA2 a un valor del 3% o superior, y el parámetro 3001 EA<FUNCION MIN a 1 (FALLO) para que el ACS 140 se pare en caso de perder la señal de control.</p> <p><i>Figura 2 Control de la palanca. El valor máximo de la referencia externa 1 se ajusta con el Parámetro 1105, y el mínimo, con el Parámetro 1104.</i></p> <p>5 = ED3U,4D(R) La velocidad de referencia se indica mediante entradas digitales como control del potenciómetro motorizado. ED3 aumenta la velocidad (la U significa "up" - "aumento"-) y la entrada digital ED4 disminuye la velocidad (la D significa "down" - "disminución"-). La (R) indica que la referencia será restablecida a cero cuando se ejecute un comando Paro. La velocidad de cambio de la señal de referencia se controla mediante el parámetro 2204 TIEMPO ACELER 2.</p> <p>6 = ED3U,4D Igual que el anterior, salvo que la referencia de velocidad no se restaura a cero al ejecutar un comando Paro. Cuando se pone en marcha el ACS 140, el motor acelerará al ritmo seleccionado hasta alcanzar la referencia almacenada.</p> <p>7 = ED4U,5D Igual que el anterior, salvo que las entradas digitales utilizadas son ED4 y ED5.</p> <p>8= COMUNIC La referencia se indica por medio de una comunicación serie.</p> <p>9 = ED3U,4D(R,NC); 10 = ED3U,4D(NC); 11 = ED4U,5D(NC) Las selecciones 9,10 y 11 son las mismas que la 5, la 6 y la 7, respectivamente, con la excepción de que no se copia el valor de referencia cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pasa de EXT1 a EXT 2, o • se pasa de EXT2 a EXT1, o • se pasa de local a remoto.
1104	<p>REF EXT1 MINIMO</p> <p>Ajusta la referencia de la frecuencia mínima para la referencia externa 1, en Hz. Cuando la señal de entrada analógica alcanza el valor mínimo, la referencia externa 1 es igual a REF EXT1 MINIMO. Véase la Figura 3 de la página 54</p>

1105	REF EXT1 MAXIMO Ajusta la referencia de la frecuencia máxima para la referencia externa 1 en Hz. Cuando la señal de entrada analógica alcanza el valor máximo, la referencia externa 1 es igual a REF EXT1 MAXIMO. Véase la Figura 3 de la página 54.
1106	SELEC REF EXT2 Este parámetro selecciona el origen de la señal para la referencia externa 2. Las alternativas son las mismas que con la referencia externa 1, véase el parámetro 1103 SELEC REF EXT1.
1107	REF EXT2 MINIMO Ajusta la referencia mínima en %. Cuando la señal de entrada analógica alcanza el valor mínimo, la referencia externa 2 es igual a REF EXT2 MINIMO. Véase la Figura 3 de la página 54. <ul style="list-style-type: none"> • Si se selecciona la macro Control PID, este parámetro establece la referencia de proceso mínima. • Si se selecciona una macro distinta de Control PID, este parámetro establece la referencia de la frecuencia mínima. Este valor se indica como porcentaje de la frecuencia máxima.
1108	REF EXT2 MAXIMO Ajusta la referencia máxima en %. Cuando la señal de entrada analógica alcanza el valor máximo, la referencia externa 2 es igual a REF EXT2 MAXIMO. Véase la Figura 3 de la página 54. <ul style="list-style-type: none"> • Si se selecciona la macro Control PID, este parámetro establece la referencia de proceso máxima. • Si se selecciona una macro distinta de Control PID, este parámetro establece la referencia de la frecuencia máxima. Este valor se indica como porcentaje de la frecuencia máxima.

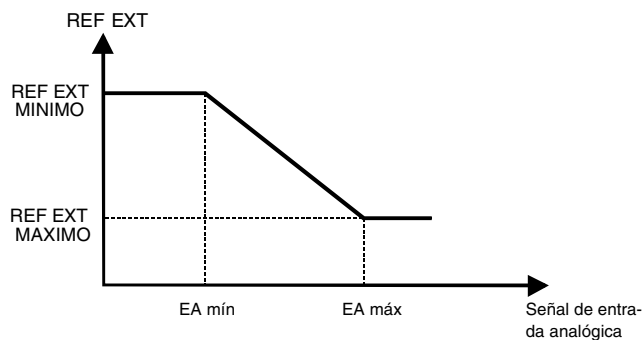
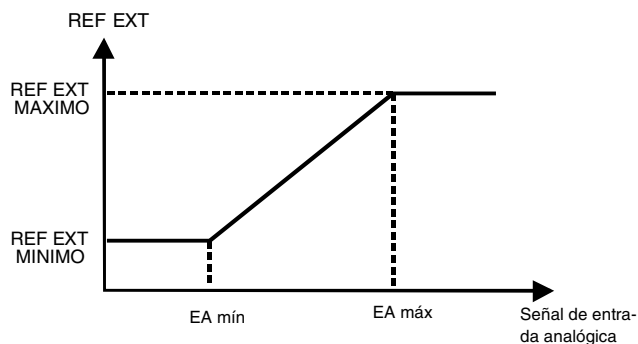


Figura 3 Ajuste de REF EXT MINIMO y REF EXT MAXIMO. Los límites de la señal de entrada analógica se establecen con los parámetros 1301 y 1302 o 1304 y 1305, según la entrada analógica utilizada.

Grupo 12: Velocidades constantes

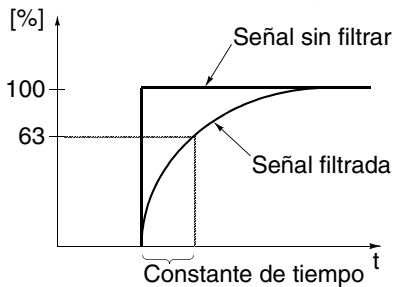
El ACS 140 tiene 7 velocidades constantes programables, de 0 a 300 Hz, a las que no pueden darse valores de velocidad negativos.

Si se sigue la referencia PID del proceso las selecciones de velocidad constante se ignoran (véase la macro Control PID).

¡Nota! El parámetro 1208 VELOC CONST 7 actúa también como lo que se denomina "velocidad de fallo", que puede activarse si se pierde la señal de control. Véanse los parámetros 3001 EA<FUNCION MIN y 3002 PERD PANEL.

Código	Descripción																																																			
1201	<p>SEL VELOC CONST</p> <p>Este parámetro define las entradas digitales que se utilizan para seleccionar las velocidades constantes.</p> <p>0 = SIN SEL</p> <p>Función de velocidad constante desactivada.</p> <p>1...5 = ED1...EDI5</p> <p>La velocidad constante 1 se selecciona con las entradas digitales ED1-ED5.</p> <p>Entrada digital activada = Velocidad constante 1 activada.</p> <p>6 = ED1,2</p> <p>Se seleccionan tres velocidades constantes (1 ... 3) con dos entradas digitales.</p> <p>Selección de la velocidad constante con las entradas digitales ED1,2.</p> <p><i>Tabla 2 Selección de velocidad constante con las entradas digitales ED1,2.</i></p> <table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>Función</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Sin velocidad constante</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Velocidad constante 1 (1202)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Velocidad constante 2 (1203)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Velocidad constante 3 (1204)</td></tr></table> <p>0 = ED desactivada, 1 = ED activada</p> <p>7 = ED3,4</p> <p>Se seleccionan tres velocidades constantes (1 ... 3) con dos entradas digitales, como en ED1,2.</p> <p>8 = ED4,5</p> <p>Se seleccionan tres velocidades constantes (1 ... 3) con dos entradas digitales, como en ED1,2.</p> <p>9 = ED1,2,3</p> <p>Se seleccionan 7 velocidades constantes (1 ... 7) con tres entradas digitales.</p> <p><i>Tabla 3 Selección de velocidades constantes con entradas digitales ED1,2,3.</i></p> <table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>ED3</th><th>Función</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Sin velocidad constante</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Velocidad constante 1 (1202)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Velocidad constante 2 (1203)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Velocidad constante 3 (1204)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Velocidad constante 4 (1205)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Velocidad constante 5 (1206)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Velocidad constante 6 (1207)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Velocidad constante 7 (1208)</td></tr></table> <p>0 = ED desactivada, 1 = ED activada</p> <p>10 = ED3,4,5</p> <p>Se seleccionan 7 velocidades constantes (1 ... 7) con tres entradas digitales, como en ED1,2,3.</p>	ED1	ED2	Función	0	0	Sin velocidad constante	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	ED1	ED2	ED3	Función	0	0	0	Sin velocidad constante	1	0	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	0	Velocidad constante 3 (1204)	0	0	1	Velocidad constante 4 (1205)	1	0	1	Velocidad constante 5 (1206)	0	1	1	Velocidad constante 6 (1207)	1	1	1	Velocidad constante 7 (1208)
ED1	ED2	Función																																																		
0	0	Sin velocidad constante																																																		
1	0	Velocidad constante 1 (1202)																																																		
0	1	Velocidad constante 2 (1203)																																																		
1	1	Velocidad constante 3 (1204)																																																		
ED1	ED2	ED3	Función																																																	
0	0	0	Sin velocidad constante																																																	
1	0	0	Velocidad constante 1 (1202)																																																	
0	1	0	Velocidad constante 2 (1203)																																																	
1	1	0	Velocidad constante 3 (1204)																																																	
0	0	1	Velocidad constante 4 (1205)																																																	
1	0	1	Velocidad constante 5 (1206)																																																	
0	1	1	Velocidad constante 6 (1207)																																																	
1	1	1	Velocidad constante 7 (1208)																																																	
1202 -1208	<p>VELOC CONST 1... VELOC CONST 7</p> <p>Velocidades constantes 1-7.</p>																																																			

Grupo 13: Entradas analógicas

Código	Descripción
1301	MINIMO EA1 Valor mínimo relativo de EA1 en %. El valor corresponde a la referencia mínima determinada por los parámetros 1104 REF EXT1 MINIMO o 1107 REF EXT2 MINIMO. Véase la Figura 3 de la página 54.
1302	MAXIMO EA1 Valor máximo de EA1 en %. El valor corresponde a la referencia máxima determinada por los parámetros 1105 REF EXT1 MAXIMO o 1108 REF EXT2 MAXIMO. Véase la Figura 3 de la página 54.
1303	FILTRO EA1 Constante de tiempo del filtro para la entrada analógica EA1. A medida que cambia el valor de la entrada analógica, el 63% del cambio tiene lugar en el período especificado por este parámetro. ¡Nota! Aunque seleccione 0 s como constante de tiempo del filtro, la señal es filtrada con una constante de tiempo de 25 ms, debido al hardware de interfase de la señal. Este valor no puede ser cambiado por ningún parámetro. <div style="text-align: center;">  <p>Figura 4 Constante de tiempo del filtro de la entrada analógica EA1.</p> </div>
1304	MINIMO EA2 Valor mínimo de EA2 en %. El valor corresponde a la referencia mínima determinada por los parámetros 1104 REF EXT1 MINIMO o 1107 REF EXT2 MINIMO.
1305	MAXIMO EA2 Valor máximo de EA2 en %. El valor corresponde a la referencia máxima determinada por los parámetros 1105 REF EXT1 MAXIMO o 1108 REF EXT2 MAXIMO.
1306	FILTRO EA2 Constante de tiempo del filtro de la EA2. Véase el parámetro 1303 FILTRO EA1.

Grupo 14: Salidas de relé

Código	Descripción
1401	<p>SALIDA RELE SR1</p> <p>Contenido de la salida de relé 1.</p> <p>Selecciona cuál es la información indicada por la salida de relé 1.</p> <p>0 = SIN USAR Relé desexcitado, no se utiliza.</p> <p>1 = LISTO El ACS 140 está listo para funcionar. Relé excitado, a menos que no exista una señal de permiso de marcha o se haya producido un fallo y la tensión de alimentación se encuentre dentro de los límites.</p> <p>2 = EN MARCHA Relé excitado cuando el ACS 140 está en funcionamiento.</p> <p>3 = FALLO (-1) Relé excitado cuando se conecta la potencia, y desexcitado si se produce una desconexión por fallo.</p> <p>4 = FALLO Relé excitado con un fallo activo.</p> <p>5 = ALARMA Relé excitado con una alarma (AL10-22) activa.</p> <p>6 = INVERTIDO Relé excitado cuando el motor gira en sentido inverso.</p> <p>7 = SUPERV1 SOBR Relé excitado cuando el primer parámetro supervisado (3201) supera el límite (3203). Véase "Grupo 32: Supervisión" en la página 72.</p> <p>8 = SUPERV1 BAJO Relé excitado cuando el primer parámetro supervisado (3201) cae por debajo del límite (3202). Véase "Grupo 32: Supervisión" en la página 72.</p> <p>9 = SUPERV2 SOBR Relé excitado cuando el segundo parámetro supervisado (3204) supera el límite (3206). Véase "Grupo 32: Supervisión" en la página 72.</p> <p>10 = SUPERV2 BAJO Relé excitado cuando el segundo parámetro supervisado (3204) cae por debajo del límite (3205). Véase "Grupo 32: Supervisión" en la página 72.</p> <p>11 = VELOC AT Relé excitado cuando la frecuencia de salida es igual a la frecuencia de referencia.</p>
1402	<p>SALIDA RELE SR2</p> <p>Contenido de la salida de relé 2. Véase el parámetro 1401 SALIDA RELE SR1.</p>

Ejemplo: Para determinar un valor mínimo permisible de la entrada analógica de 4 mA, el valor del parámetro 1301 MINIMO EA1 (1304 MINIMO EA2) se calcula como sigue:

$$\begin{aligned}
 \text{Valor (\%)} &= \text{Valor mínimo deseado} / \text{Rango total de la entrada} \\
 &\quad \text{analógica} * 100\% \\
 &= 4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} * 100\% \\
 &= 20\%.
 \end{aligned}$$

¡Nota! Además de este ajuste de parámetros, tiene que configurarse la entrada analógica para una señal de intensidad de 0-20 mA. Véase en la sección L, Ejemplos de conexión, el apartado "Referencia de frecuencia desde una fuente de intensidad".

Grupo 15: Salida analógica

La salida analógica se usa para utilizar el valor de cualquier parámetro del grupo Datos de Funcionamiento (Grupo 1) como señal de intensidad. Los valores mínimos y máximos de la intensidad de salida son configurables, al igual que los valores mín. y máx. admisibles del parámetro observado.

Si el valor máximo del contenido de la salida analógica (parámetro 1503) se ajusta a un valor inferior al mínimo (parámetro 1502), la intensidad de salida es inversamente proporcional al valor del parámetro observado.

Código	Descripción
1501	CONTENIDO SA Contenido de la salida analógica. Número de cualquier parámetro del grupo Datos de Funcionamiento (Grupo 01).
1502	CONT SA MIN Contenido mínimo de la salida analógica. La visualización y el valor por defecto dependen del parámetro 1501.
1503	CONT SA MAX Contenido máximo de la salida analógica. La visualización y el valor por defecto dependen del parámetro 1501.
1504	MINIMO SA Intensidad mínima de salida.
1505	MAXIMO SA Intensidad máxima de salida.
1506	FILTRO SA Constante de tiempo del filtro para la SA.

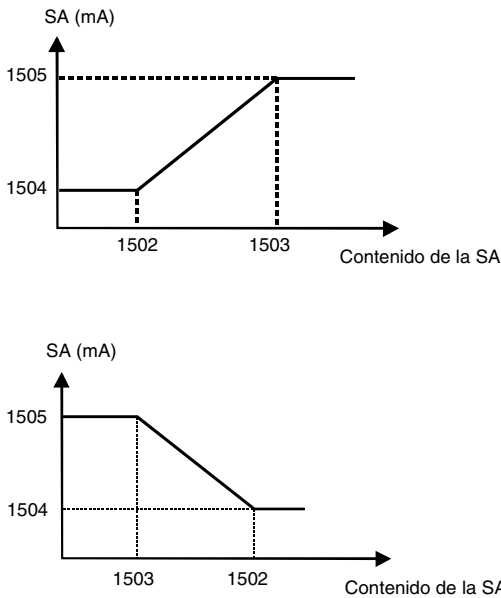


Figura 5 Escala de la salida analógica.

Grupo 16: Controles del sistema

Código	Descripción
1601	<p>PERMISO MARCHA Selecciona el origen de la señal de permiso de marcha.</p> <p>0 = SIN SEL. El ACS 140 está listo para funcionar sin señal de permiso de marcha externa.</p> <p>1...5 = ED1 ... ED5 Para activar la señal de permiso de marcha tiene que estar activada la entrada digital seleccionada. Si se produce una caída de tensión y se desactiva la entrada digital seleccionada, el ACS 140 se detendrá en paro libre y no se pondrá en marcha hasta que vuelva a activarse la señal de permiso de marcha.</p> <p>6 = COMUNIC La señal de permiso de marcha se proporciona mediante comunicación serie.</p>
1602	<p>BLOQUEO PARAM 0 = BLOQUEADO La modificación de parámetros y los botones MARCHA/PARO y RETROCESO del panel de control están desactivados. Se permite visualizar el valor de los parámetros.</p> <p>1 = ABIERTO Se permite el funcionamiento del panel.</p> <p>2 = NO GUARDADO Los valores modificados no han sido almacenados en la memoria permanente.</p> <p>¡Nota! La opción 0 (BLOQUEADO) únicamente puede seleccionarse en modo remoto.</p> <p>¡Nota! Este parámetro no se ve afectado por la selección de macro.</p>
1604	<p>SEL REST FALLO Origen de la restauración de fallos.</p> <p>¡Nota! La restauración de fallos siempre es posible con el panel de control.</p> <p>0 = SOLO PANEL La restauración de fallos se ejecuta desde el panel de control.</p> <p>1...5 = ED1 ... ED5 La restauración de fallos se ejecuta desde una entrada digital. Se activa la restauración desactivando la entrada.</p> <p>6 = MARCHA/PARO La restauración de fallos se activa con el comando Paro.</p> <p>7 = COMUNIC La restauración de fallos se ejecuta a través de la comunicación serie.</p>
1608	<p>ALARMAS PANEL Controla la visualización de algunas de las alarmas, véase "Diagnóstico" en la página 83.</p> <p>0 = NO Se suprimen algunas de las alarmas.</p> <p>1 = SI Se activan todas las alarmas.</p>

Grupo 20: Límites

Código	Descripción
2003	INTENSIDAD MAX Intensidad de salida máxima. Intensidad de salida máxima que el ACS 140 suministrará al motor. El valor por defecto es $1,5 \cdot I_N$.
2005	CTRL SOBRETENS Activación del regulador de sobretensión de CC. El frenado rápido de una carga de inercia elevada hace que la tensión del bus de CC aumente hasta el límite de control de sobretensión. El regulador de sobretensión reduce automáticamente el par de frenado para evitar que la tensión de CC supere el límite permitido. ¡Precaución! Si se ha conectado un chopper de frenado y una resistencia de frenado al ACS 140, el valor de este parámetro debe ajustarse a 0 para garantizar el correcto funcionamiento del chopper. 0 = ACTIVAR 1 = DESACTIVAR
2006	CTRL SUBTENSION Activación del regulador de subtensión de CC. Si la tensión del bus de CC disminuye debido a una pérdida de la potencia de entrada, el regulador de subtensión reducirá la velocidad del motor para mantener la tensión del bus de CC por encima del límite mínimo. Al disminuir la velocidad del motor, la inercia de la carga ocasionará una regeneración hacia el ACS 140, manteniendo el bus de CC cargado y evitando el disparo por subtensión. Ello aumentará el funcionamiento con cortes de la red en sistemas con inercia elevada, como centrifugadoras o ventiladores. 0 = DESACTIVAR 1 = ACTIVAR (TIEMPO) Activar con un límite de tiempo para el funcionamiento de 500 ms. 2 = ACTIVAR Activar sin límite de tiempo para el funcionamiento.
2007	FRECUENCIA MIN Frecuencia mínima de salida del margen de funcionamiento. ¡Nota! Mantener $FRECUENCIA\ MIN \leq FRECUENCIA\ MAX$.
2008	FRECUENCIA MAX Frecuencia máxima de salida del margen de funcionamiento.

Grupo 21: Marcha/Paro

El ACS 140 soporta varios modos de marcha y paro, incluyendo el arranque girando y el sobrepar de arranque. Se puede inyectar corriente continua antes del comando Marcha (premagnetización) o bien automáticamente después del comando Marcha (puesta en marcha con retención por CC).

La retención por CC puede utilizarse cuando se para la unidad con rampa. Si la unidad se detiene mediante paro libre se puede utilizar el frenado por CC.

¡Nota! Un tiempo de inyección de CC o un período máximo de premagnetización demasiado prolongados ocasionan el calentamiento del motor.

Código	Descripción
2101	FUNCION MARCHA Condiciones durante la aceleración del motor. 1 = RAMPA Aceleración de rampa según el ajuste. 2 = GIRANDO Arranque girando. Ajustar a este valor si el motor ya está girando; la unidad se pondrá en marcha suavemente a la frecuencia actual. 3 = SOBREPARE En unidades con un par de arranque elevado puede ser necesario utilizar un sobrepar automático. El sobrepar sólo se utiliza durante la puesta en marcha. El sobrepar deja de aplicarse cuando la frecuencia de salida supera los 20 Hz o cuando iguala a la frecuencia de referencia. Véase también el parámetro 2103 INTENS SOBREPARE. 4 = GIRAR+SOBREPARE Activa el arranque girando y el sobrepar.
2102	FUNCION PARO Condiciones durante la deceleración del motor. 1 = PARO LIBRE El motor se detiene en paro libre. 2 = RAMPA Deceleración de rampa definida por el tiempo activo de deceleración 2203 TIEMPO DESAC 1 o 2205 TIEMPO DESAC 2.
2103	INTENS SOBREPARE Intensidad máxima suministrada durante el sobrepar. Véase también el parámetro 2101 FUNCION MARCHA.
2104	PARO TIEM INYCC Tiempo de inyección de CC después de finalizada la modulación. Si el parámetro 2102 FUNCION PARO está ajustado en 1 (PARO LIBRE), el ACS 140 utiliza frenado por CC. Si el parámetro 2102 FUNCION PARO está ajustado en 2 (RAMPA), el ACS 140 utiliza retención por CC después de rampa.
2105	SELEC PREMAGNET Con las opciones 1-5 se selecciona el origen del comando de premagnetización. Con la opción 6 se selecciona la puesta en marcha con retención por CC. 0 = SIN SELEC No se utiliza premagnetización. 1...5 = ED1...ED5 El comando de premagnetización se recibe a través de una entrada digital. 6 = CONSTANTE Período de premagnetización constante después del comando de puesta en marcha. El período está definido por el parámetro 2106 TIEMP MAX PREMAG.
2106	TIEMP MAX PREMAG Período máximo de premagnetización.

Código	Descripción
2107	<p>INHIBIR MARCHA</p> <p>Control por inhibición de marcha. Inhibir la marcha significa que se ignora un comando de marcha pendiente cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se restaura un fallo, o • se activa Permiso Marcha mientras está activo el comando de marcha, o • se cambia de modo local a remoto, o • se cambia de modo remoto a local, o • se pasa de EXT1 a EXT2, o • se pasa de EXT2 a EXT1. <p>0 = OFF</p> <p>Control por inhibición de marcha desactivado. La unidad se pone en marcha una vez se haya restaurado el fallo, se haya activado Permiso Marcha o se haya cambiado de modo mientras exista un comando de marcha pendiente.</p> <p>1 = ON</p> <p>Control por inhibición de marcha activado. La unidad no se pone en marcha una vez se haya restaurado el fallo, se haya activado Permiso Marcha o se haya cambiado de modo. Para volver a poner en marcha la unidad se tiene que volver a ejecutar el comando de marcha.</p>

Grupo 22: Aceleración/Deceleración

Pueden utilizarse dos pares de rampas de aceleración/deceleración. Si se usan ambos pares se puede realizar la selección entre los mismos, con la unidad en funcionamiento, mediante una entrada digital. La curva S de las rampas es ajustable.

Código	Descripción
2201	SEL ACE/DEC 1/2 Selecciona el origen de la señal de selección del par de rampas. 0 = SIN SEL Se utiliza el primer par de rampas (TIEMPO ACELER 1/TIEMPO DESAC 1). 1...5 = ED1...ED5 La selección del par de rampas se realiza con una entrada digital (ED1 a ED5). Entrada digital desactivada = Se utiliza el par de rampas 1 (TIEMPO ACELER 1/TIEMPO DESAC 1). Entrada digital activada = Se utiliza el par de rampas 2 (TIEMPO ACELER 2/TIEMPO DESAC 2). ¡Nota! En control por enlace serie no se sigue la selección de par de rampas.
2202	TIEMPO ACELER 1 Rampa 1: tiempo desde la frecuencia 0 hasta la frecuencia máxima (0 - FRECUENCIA MAX).
2203	TIEMPO DESAC 1 Rampa 1: tiempo desde la frecuencia máxima hasta la frecuencia 0 (FRECUENCIA MAX - 0).
2204	TIEMPO ACELER 2 Rampa 2: tiempo desde la frecuencia 0 hasta la frecuencia máxima (0 - FRECUENCIA MAX).
2205	TIEMPO DESAC 2 Rampa 2: tiempo desde la frecuencia máxima hasta la frecuencia 0 (FRECUENCIA MAX - 0).
2206	TIPO RAMPA Selección del tipo de rampa de aceleración/deceleración. 0 = LINEAL 1 = CURVA S RAPIDA 2 = CURVA MEDIA 3 = CURVA S LENTA

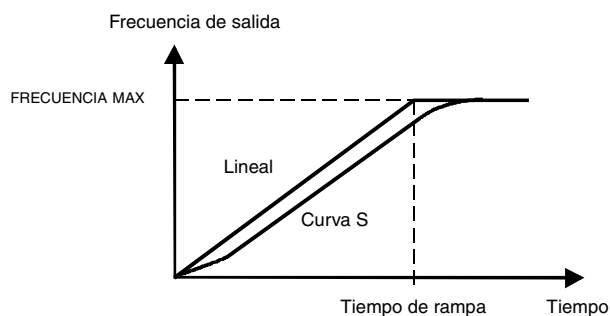


Figura 6 Definición del tiempo de rampa de aceleración/deceleración.

Grupo 25: Frecuencia crítica

En algunos sistemas mecánicos existen determinadas gamas de velocidad que pueden ocasionar problemas de resonancia. Con este grupo de parámetros es posible establecer hasta dos gamas de velocidad distintas que el ACS 140 ignorará.

¡Nota! Cuando se utiliza la macro Control PID, las frecuencias críticas se ignoran.

Código	Descripción
2501	SEL FREC CRITIC Activación de las frecuencias críticas. 0 = NO 1 = SI
2502	FREC CRIT 1 BAJ Inicio de la frecuencia crítica 1. ¡Nota! Si BAJA > ALTA, no se producirá bloqueo de frecuencias críticas.
2503	FREC CRIT 1 ALT Final de la frecuencia crítica 1.
2504	FREC CRIT 2 BAJ Inicio de la frecuencia crítica 2.
2505	FREC CRIT 2 ALT Final de la frecuencia crítica 2. ¡Nota! Si BAJA > ALTA, no se producirá bloqueo de frecuencias críticas.

Ejemplo: Un sistema de ventiladores vibra mucho de 18 Hz a 23 Hz y de 46 Hz a 52 Hz. Ajuste los parámetros del siguiente modo:
FREC CRIT 1 BAJ = 18 Hz y FREC CRIT 1 ALT = 23 Hz
FREC CRIT 2 BAJ = 46 Hz y FREC CRIT 2 ALT = 52 Hz

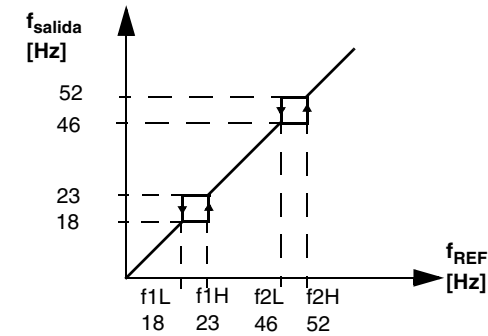


Figura 7 Ejemplo de ajuste de las frecuencias críticas en un sistema de ventiladores con muchas vibraciones en las gamas de 18 Hz a 23 Hz y de 46 Hz a 52 Hz.

Grupo 26: Control del motor

Código	Descripción																																																	
2603	<div><div><div>COMPENSACION IR Tensión de compensación IR a 0 Hz.</div><div>¡Nota! La compensación IR debe mantenerse lo más baja posible para evitar un calentamiento. Véase la Tabla 4.</div></div><div><div><div>Tabla 4 Valores típicos de compensación IR.</div><table><tr><th colspan="7">Unidades de 200 V</th></tr><tr><td>P_N / kW</td><td>0,12</td><td>0,18</td><td>0,25</td><td>0,37</td><td>0,55</td><td></td></tr><tr><td>Comp IR / V</td><td>30</td><td>27</td><td>25</td><td>23</td><td>21</td><td></td></tr></table><div>Unidades de 200 V</div><table><tr><td>P_N / kW</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Comp IR / V</td><td>18</td><td>16</td><td>14</td><td>13</td><td></td><td></td></tr></table><div>Unidades de 400 V</div><table><tr><td>P_N / kW</td><td>0,37</td><td>0,55</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td></tr><tr><td>Comp IR / V</td><td>37</td><td>33</td><td>30</td><td>27</td><td>25</td><td>23</td></tr></table></div></div></div>	Unidades de 200 V							P _N / kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55		Comp IR / V	30	27	25	23	21		P _N / kW	0,75	1,1	1,5	2,2			Comp IR / V	18	16	14	13			P _N / kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	Comp IR / V	37	33	30	27	25	23
Unidades de 200 V																																																		
P _N / kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55																																													
Comp IR / V	30	27	25	23	21																																													
P _N / kW	0,75	1,1	1,5	2,2																																														
Comp IR / V	18	16	14	13																																														
P _N / kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2																																												
Comp IR / V	37	33	30	27	25	23																																												
2604	RANGO COMP IR Rango de compensación IR. Define la frecuencia después de la cual la compensación IR es 0 V.																																																	
2605	NIVEL RUIDO BAJ Opción del ruido acústico del motor. 0 = ESTANDAR (frecuencia de conmutación: 4 kHz) 1 = NIVEL RUIDO BAJ (frecuencia de conmutación: 8 kHz) 2 = SILENC (frecuencia de conmutación: 16 kHz) ¡Nota! Cuando se utiliza el ajuste de nivel de ruido bajo (8 kHz), la capacidad de carga máxima del ACS 140 es I ₂ a 30°C de temperatura ambiente o bien 0,9 * I ₂ a 40°C. Cuando se utiliza el ajuste de silencio (16 kHz), la capacidad de carga máxima es de 0,75 * I ₂ a 30°C de temperatura ambiente. (Salvo el ACS 143-1K1-3, ACS 143-2K1-3, ACS 143-1H1-3 y ACS 143-2H1-3, en los que la capacidad de carga máxima es de 0,55 * I ₂ a 30°C.)																																																	
2606	RELACION U/F Relación U/f por debajo de la frecuencia de inicio de debilitamiento del campo. 1 = LINEAL 2 = CUADRATICA La relación lineal es preferible en aplicaciones de par constante, y la cuadrática en aplicaciones de ventiladores y bombas centrífugas. (La cuadrática es más silenciosa en la mayoría de las frecuencias de funcionamiento).																																																	
2607	REL COMP DESLIZ Bajo carga, todo motor de jaula de ardilla sufre un deslizamiento que se puede compensar aumentando la frecuencia a medida que aumenta el par del motor. Este parámetro define la ganancia del deslizamiento. Un 100% significa una compensación total del deslizamiento, mientras que un 0% significa que no se ha compensado.																																																	

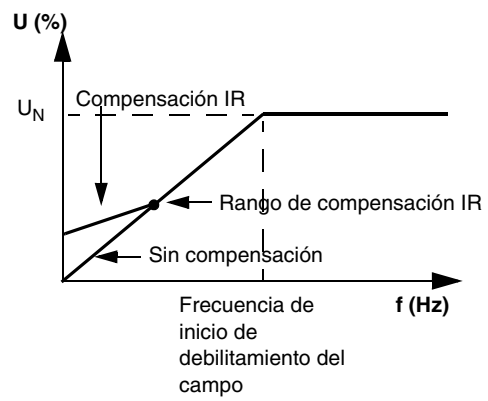


Figura 8 Funcionamiento de la compensación IR.

Grupo 30: Funciones de fallos

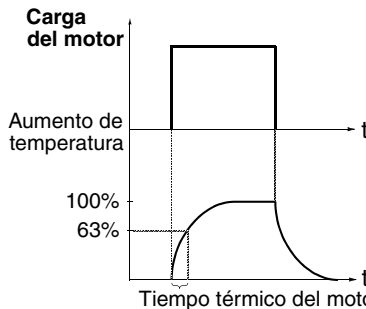
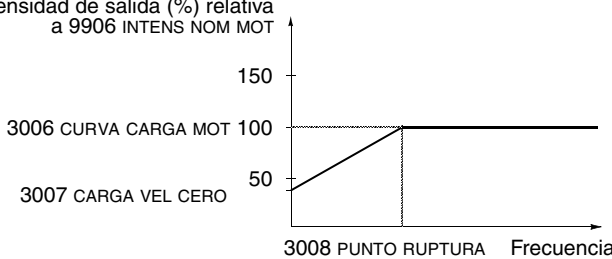
El ACS 140 puede configurarse para responder de la forma deseada a determinadas condiciones externas anormales: fallo de entrada analógica, señal de fallo externa y pérdida de panel.

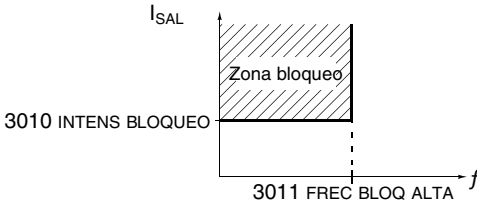
En estos casos la unidad puede responder de varias maneras: continuar funcionando a la misma velocidad o a una velocidad constante predeterminada mientras muestra una indicación de alarma, ignorar el fallo o dispararse y detenerse cuando se produce el fallo.

Los parámetros de protección térmica del motor 3004 - 3008 proporcionan un medio de ajustar la curva de carga del motor. Puede ser necesario, por ejemplo, limitar la carga a un valor próximo a cero si el motor no dispone de un ventilador de refrigeración.

La protección contra el bloqueo (parámetros 3009 - 3012) incluye parámetros de frecuencia, tiempo e intensidad de bloqueo.

Código	Descripción
3001	EA<FUNCION MIN Funcionamiento en caso de que la señal de EA descienda por debajo del límite de fallo 3013 LIMIT FALLO EA1 o 3014 LIMIT FALLO EA2. 0 = SIN SEL La unidad no funciona. 1 = FALLO Se visualiza un mensaje de fallo y el ACS 140 se detiene en paro libre. 2 = VELOC CONST 7 Se visualiza un mensaje de atención y se ajusta la velocidad según el parámetro 1208 VELOC CONST 7. 3 = ULTIMA VELOC Se visualiza un mensaje de atención y se ajusta la velocidad al nivel al que el ACS 140 funcionaba antes de producirse el fallo. Este valor se determina calculando la velocidad media en los últimos 10 segundos. Precaución: Si selecciona VELOC CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que la unidad pueda funcionar sin peligro si se pierde la señal de entrada analógica.
3002	PERD PANEL Funcionamiento en caso de fallo del panel de control. 1 = FALLO Se visualiza una indicación de fallo y el ACS 140 se detiene en paro libre. 2 = VELOC CONST 7 Se visualiza un mensaje de atención y se ajusta la velocidad según el parámetro 1208 VELOC CONST 7. 3 = ULTIMA VELOC Se visualiza un mensaje de atención y se ajusta la velocidad al nivel al que el ACS 140 funcionaba antes de producirse el fallo. Este valor se determina calculando la velocidad media en los últimos 10 segundos. Precaución: Si selecciona VELOC CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que la unidad pueda funcionar sin peligro en caso de fallo del panel.
3003	FALLO EXTERNO Selección de entrada para fallo externo. 0 = SIN SEL No se utiliza señal de fallo externo. 1...5 = ED1...ED5 Esta selección define la entrada digital utilizada para una señal de fallo externo. Si se produce un fallo externo -y se desactiva por tanto la entrada digital- el ACS 140 se detiene, el motor efectúa un paro libre y se visualiza un mensaje de error.

Código	Descripción
3004	<p>PROT TERMIC MOTOR</p> <p>Función de exceso de temperatura del motor. Este parámetro define la operación de la función de protección térmica del motor, que protege al motor contra un sobrecalentamiento.</p> <p>0 = SIN SEL</p> <p>1 = FALLO</p> <p>Muestra un mensaje de atención cuando se alcanza el nivel de alarma (97,5% del valor nominal). Se visualiza un mensaje de fallo cuando la temperatura del motor alcanza el 100%. El ACS 140 se detiene en paro libre.</p> <p>2 = AVISO</p> <p>Se visualiza un mensaje de aviso cuando la temperatura del motor alcanza el nivel de alarma (95% del valor nominal).</p>
3005	<p>TIEMPO TERM MOTOR</p> <p>Tiempo para un aumento de la temperatura del 63%. Es el tiempo en el que la temperatura del motor alcanza el 63% del aumento final de temperatura. La Figura 9 muestra la definición del tiempo térmico del motor.</p> <p>Si se desea una protección térmica que cumpla los requisitos UL para motores de clase NEMA se puede utilizar el siguiente procedimiento empírico: TIEMPO TERM MOT es igual a 35 veces t₆ (siendo t₆ el tiempo en segundos que el motor puede funcionar con seguridad a una intensidad seis veces superior a la intensidad nominal declarada por el fabricante). El tiempo térmico de una curva de desconexión de Clase 10 es 350 s, de una de Clase 20, 700, y de una de Clase 30, 1.050 s.</p>  <p><i>Figura 9 Tiempo térmico del motor.</i></p>
3006	<p>CURVA CARGA MOT</p> <p>Límite máximo de intensidad del motor. CURVA CARGA MOTOR establece la carga de trabajo admisible máxima del motor. Cuando se ajusta al 100%, la carga admisible máxima es igual al valor del parámetro 9906 INTENS NOM MOT de los Datos de Partida. Si la temperatura ambiente es distinta del valor nominal se deberá ajustar el nivel de la curva de carga.</p> <p>Intensidad de salida (%) relativa a 9906 INTENS NOM MOT</p>  <p><i>Figura 10 Curva de carga del motor.</i></p>
3007	<p>CARGA VEL CERO</p> <p>Este parámetro define la intensidad admisible máxima a velocidad cero en relación con 9906 INTENS NOM MOT. Véase la Figura 10.</p>

Código	Descripción
3008	PUNTO RUPTURA Punto de ruptura de la curva de carga del motor. Remítase a la Figura 10 para un ejemplo de curva de carga del motor. Véase la Figura 12.
3009	FUNCION BLOQUEO Este parámetro define el funcionamiento de la protección contra el bloqueo. Dicha protección se activa si la intensidad de salida aumenta excesivamente en comparación con la frecuencia de salida. Véase la Figura 11. 0 = SIN SEL La función bloqueo no se utiliza. 1 = FALLO Cuando se activa la protección, el ACS 140 se detiene en paro libre y se visualiza un mensaje de fallo. 2 = AVISO Se visualiza un mensaje de aviso que desaparece transcurrida la mitad del período determinado por el parámetro 3012 TIEMPO BLOQUEO.
	 <p>Figura 11 Protección contra bloqueo del motor.</p>
3010	INTENS BLOQUEO Límite de intensidad para la protección contra bloqueo. Véase la Figura 11.
3011	FREC BLOQ ALTA Este parámetro determina el valor de la frecuencia de la función bloqueo. Véase la Figura 11.
3012	TIEMPO BLOQUEO Este parámetro determina el valor del tiempo de la función bloqueo.
3013	LIMIT FALLO EA1 Nivel de fallo para la supervisión de la entrada analógica 1. Véase el parámetro 3001 EA<FUNCION MIN.
3014	LIMIT FALLO EA2 Nivel de fallo para la supervisión de la entrada analógica 2. Véase el parámetro 3001 EA<FUNCION MIN.

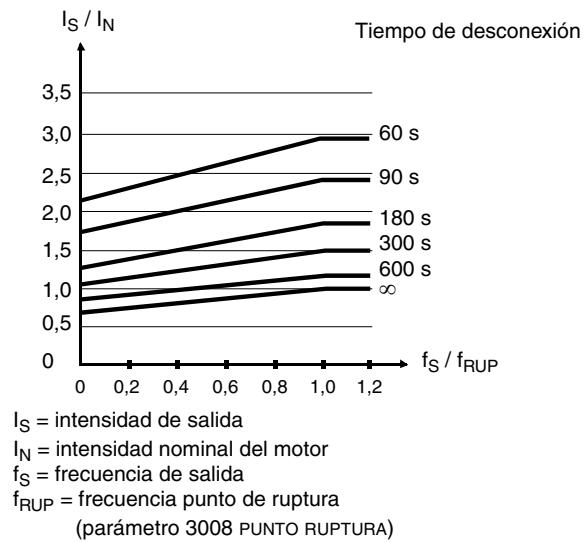


Figura 12 Tiempos de desconexión por protección térmica cuando los parámetros 3005 TIEMPO TERM MOT, 3006 CURVA CARGA MOT y 3007 CARGA VEL CERO están ajustados a sus valores por defecto.

Grupo 31: Rearme automático

El sistema de rearme automático puede utilizarse para restaurar automáticamente los fallos de sobreintensidad, sobretensión y subtensión, así como el fallo de entrada analógica. El sistema permite seleccionar el número de operaciones de rearme automático en un período determinado.



¡Atención! Si se activa el parámetro 3107 EA AR<MIN, la unidad puede ponerse en marcha, incluso después de un paro muy prolongado, cuando se restaure la señal de entrada analógica. Asegúrese de que el uso de esta característica no produzca daños a las personas ni al equipo.

Código	Descripción
3101	NUM TENTATIVAS Determina el número de rearmes permitidos en un período determinado. Dicho período se define con el parámetro 3102 TIEM TENTATIVAS. El ACS 140 evita rearmes automáticos adicionales y permanece parado hasta que se realiza un rearme correcto desde el panel de control o desde el lugar determinado por el parámetro 1604 SEL REST FALLO.
3102	TIEM TENTATIVAS Período durante el cual se permite un número limitado de rearmes automáticos de fallos. El número de fallos permitidos en este período se determina en el parámetro 3101 NUM TENTATIVAS.
3103	TIEMPO DEMORA Este parámetro determina el tiempo que esperará el ACS 140 antes de intentar efectuar un rearme tras haberse producido un fallo. Si se ajusta a cero, el ACS 140 se rearmará inmediatamente.
3104	SOBREINTENS AR 0 = NO 1 = SI Si se selecciona la opción 1, el fallo (sobreintensidad del motor) se restaura automáticamente después de transcurrida la demora establecida en el parámetro 3103, y el ACS 140 reanuda su funcionamiento normal.
3105	SOBRETENSION AR 0 = NO 1 = SI Si se selecciona la opción 1, el fallo (sobretensión del bus de CC) se restaura automáticamente después de transcurrida la demora establecida en el parámetro 3103, y el ACS 140 reanuda su funcionamiento normal.
3106	SUBTENSION AR 0 = NO 1 = SI Si se selecciona 1, el fallo (subtensión del bus de CC) se restaura automáticamente después de transcurrida la demora establecida en el parámetro 3103 TIEMPO DEMORA, y el ACS 140 reanuda su funcionamiento normal.
3107	EA AR<MIN Si se selecciona la opción 1, el fallo (señal de entrada analógica por debajo del nivel mínimo) se restaura automáticamente después de transcurrida la demora establecida en el parámetro 3103 TIEMPO DEMORA.

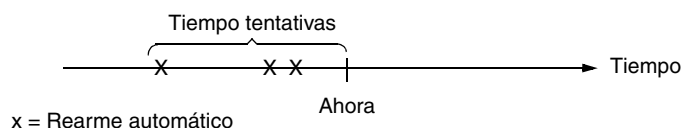
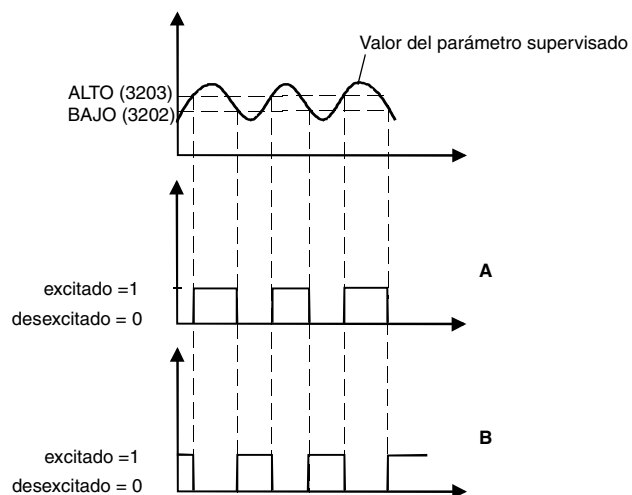


Figura 13 Función de rearme automático: en este ejemplo, si el fallo se produce "Ahora", se produce rearme automático si el valor del parámetro 3101 NUM TENTATIVAS es mayor o igual que 4.

Grupo 32: Supervisión

Los parámetros de este grupo se utilizan conjuntamente con los parámetros de salida de relé 1401 SALIDA RELE SR1 y 1402 SALIDA RELE SR2. Se pueden supervisar dos parámetros cualquiera del grupo Datos de Funcionamiento (Grupo 1). Se puede configurar que los relés sean excitados cuando los valores de los parámetros supervisados sean bien demasiado altos o bien demasiado bajos.

Código	Descripción
3201	PARAM SUPERV 1 Número del primer parámetro supervisado del Grupo de Datos de Funcionamiento (Grupo 01).
3202	LIM SUPER 1 BAJ Límite bajo de la primera supervisión. La visualización de este parámetro depende del parámetro a supervisar seleccionado (3201).
3203	LIM SUPER 1 ALT Límite alto de la primera supervisión. La visualización de este parámetro depende del parámetro a supervisar seleccionado (3201).
3204	PARAM SUPERV 2 Número del segundo parámetro supervisado del Grupo de Datos de Funcionamiento (Grupo 01).
3205	LIM SUPER 2 BAJ Límite bajo de la segunda supervisión. La visualización de este parámetro depende del parámetro a supervisar seleccionado (3204).
3206	LIM SUPER 2 ALT Límite alto de la segunda supervisión. La visualización de este parámetro depende del parámetro a supervisar seleccionado (3204).



A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (1402 SALIDA RELE SR2) es SUPERV1 SOBR o SUPERV2 SOBR

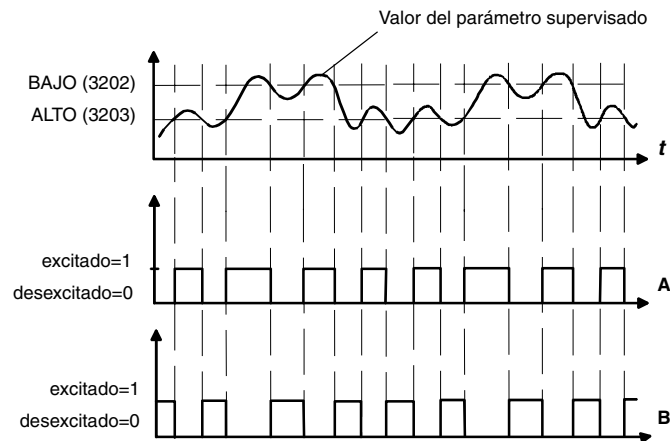
B = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (1402 SALIDA RELE SR2) es SUPERV1 BAJO o SUPERV2 BAJO

¡Nota! El caso $\text{BAJO} \leq \text{ALTO}$ constituye una histéresis normal.

Caso A: Para monitorizar cuándo/si la señal supervisada supera un límite determinado.

Caso B: Para monitorizar cuándo/si la señal supervisada desciende por debajo de un límite determinado.

Figura 14 Supervisión de datos de funcionamiento mediante salidas de relé cuando $\text{BAJO} \leq \text{ALTO}$.



A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (1402 SALIDA RELE SR2) es SUPERV1 SOBR o SUPERV2 SOBR.

B = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (1402 SALIDA RELE SR2) es SUPERV1 BAJO o SUPERV2 BAJO.

¡Nota! El caso BAJO>ALTO constituye una histéresis especial con dos límites de supervisión distintos. Según si la señal supervisada desciende bajo el valor ALTO (3203) o sobre el valor BAJO (3202), se determina el límite que se utiliza. En un principio se utiliza ALTO, hasta que la señal sube sobre el valor BAJO. A continuación, el límite que se utiliza es BAJO, hasta que la señal vuelve a estar bajo el valor ALTO.

A = En un principio, el relé está desexcitado.

B = En un principio, el relé está excitado.

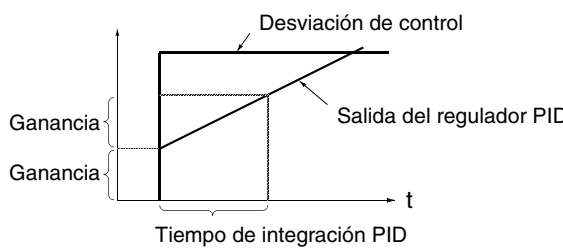
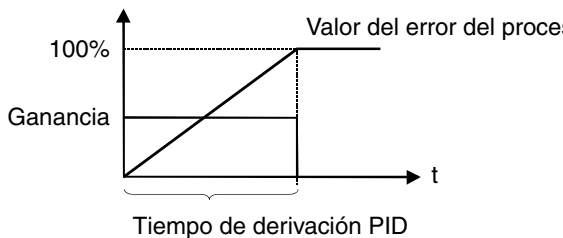
Figura 15 Supervisión de datos de funcionamiento mediante salidas de relé cuando BAJO>ALTO.

Grupo 33: Información

Código	Descripción
3301	VERSION SW APLI Versión del software.
3302	FECHA PRUEBA Muestra la fecha de prueba del ACS 140 (formato: aa.ss; a = año, s = semana).

Grupo 40: Control PID

La macro Control PID permite al ACS 140 tomar una señal de referencia (punto de consigna) y una señal real (valor de realimentación) y ajustar automáticamente la velocidad de la unidad para que la señal real coincida con la de referencia. La Figura 26 en la página 98 (ANEXO) muestra las conexiones de las señales internas si se selecciona la macro Control PID.

Código	Descripción												
4001	<p>GANANCIA PID</p> <p>Este parámetro define la ganancia del Regulador PID. La gama de ajuste es 0,1... 100. Si selecciona 1, un cambio del 10% en el valor del error hace que la salida del Regulador PID cambie en un 10%.</p> <p><i>Tabla 5 Efecto de la ganancia cuando la FRECUENCIA MAX es 50 Hz.</i></p> <table><tr><th>Ganancia PID</th><th>Cambio de la frecuencia para un cambio del 10% en el error</th><th>Cambio de la frecuencia para un cambio del 50% en el error</th></tr><tr><td>0,5</td><td>2,5 Hz</td><td>12,5 Hz</td></tr><tr><td>1,0</td><td>5 Hz</td><td>25 Hz</td></tr><tr><td>3,0</td><td>15 Hz</td><td>50 Hz *</td></tr></table> <p>* Limitado por el parámetro 2008 FRECUENCIA MAX.</p>	Ganancia PID	Cambio de la frecuencia para un cambio del 10% en el error	Cambio de la frecuencia para un cambio del 50% en el error	0,5	2,5 Hz	12,5 Hz	1,0	5 Hz	25 Hz	3,0	15 Hz	50 Hz *
Ganancia PID	Cambio de la frecuencia para un cambio del 10% en el error	Cambio de la frecuencia para un cambio del 50% en el error											
0,5	2,5 Hz	12,5 Hz											
1,0	5 Hz	25 Hz											
3,0	15 Hz	50 Hz *											
4002	<p>TIEMP INTEG PID</p> <p>Tiempo de integración del regulador PID. Se define como el tiempo en el que se consigue la máxima salida si existe un error constante y la ganancia es 1. Un tiempo de integración de 1 seg. significa que se consigue un cambio del 100% en 1 seg.</p>  <p>Desviación de control</p> <p>Ganancia</p> <p>Ganancia</p> <p>Salida del regulador PID</p> <p>Tiempo de integración PID</p>												
4003	<p>TIEMP DERIV PID</p> <p>Tiempo de derivación del controlador PID. Si el valor del error del proceso cambia linealmente, la parte D añade un valor constante a la salida del regulador PID. La derivada se filtra con un filtro unipolar. La constante de tiempo del filtro está definida por el parámetro 4004 FILTRO DERIV PID.</p>  <p>100%</p> <p>Valor del error del proceso</p> <p>Ganancia</p> <p>Tiempo de derivación PID</p>												
4004	<p>FILTRO DERIV PID</p> <p>Constante de tiempo del filtro de la parte D. Aumentando la constante de tiempo del filtro se puede suavizar el efecto de la parte D y suprimir el ruido.</p>												

Código	Descripción
4005	INV VALOR ERROR Inversión del valor de error del proceso. Normalmente, una disminución del valor de realimentación produce un aumento de la velocidad de la unidad. Si se desea que una disminución del valor de realimentación produzca una disminución de la velocidad se deberá ajustar el parámetro INV VALOR ERROR a 1 (SI). 0 = NO 1 = SI
4006	SEL VALOR ACT Selección del valor de realimentación (actual) del regulador PID. El valor de realimentación puede ser una combinación de dos valores actuales ACT1 y ACT2. El origen del valor actual 1 lo selecciona el parámetro 4007 y el del valor actual 2 lo selecciona el parámetro 4008. 1 = ACT1 Como valor de realimentación se utiliza el valor actual 1. 2 = ACT1-ACT2 Como valor de realimentación se utiliza la diferencia entre los valores actuales 1 y 2. 3 = ACT1+ACT2 Suma de los valores actuales 1 y 2. 4 = ACT1*ACT2 Producto de los valores actuales 1 y 2. 5 = ACT1/ACT2 Cociente de los valores actuales 1 y 2. 6 = MIN (A1, A2) Valor mínimo de los valores actuales 1 y 2. 7 = MAX (A1, A2) Valor máximo de los valores actuales 1 y 2. 8 = raíz (A1-A2) Raíz cuadrada de la diferencia entre los valores actuales 1 y 2. 9 = raízA1+raíA2 Suma de las raíces cuadradas de los valores actuales 1 y 2.
4007	SEL ENTR ACT 1 Origen del valor actual 1 (ACT1). 1 = EA 1 Como valor actual 1 se utiliza la entrada analógica 1. 2 = EA 2 Como valor actual 1 se utiliza la entrada analógica 2.
4008	SEL ENTR ACT 2 Origen del valor actual 2 (ACT2). 1 = EA 1 Como valor actual 2 se utiliza la entrada analógica 1. 2 = EA 2 Como valor actual 2 se utiliza la entrada analógica 2.

Código	Descripción
4009	ACT1 MINIMO Valor mínimo del valor actual 1 (ACT1). La gama de ajuste oscila entre -1000 y +1000%. Para los ajustes máximos y mínimos de la entrada analógica, véanse la Figura 16 y los parámetros del Grupo 13.
4010	ACT1 MAXIMO Valor máximo del valor actual 1 (ACT1). La gama de ajuste oscila entre -1000 y +1000%. Para los ajustes máximos y mínimos de la entrada analógica, véanse la Figura 16 y los parámetros del Grupo 13.
4011	ACT2 MINIMO Valor mínimo del valor actual 2 (ACT2). Remítase al parámetro 4009.
4012	ACT2 MAXIMO Valor máximo del valor actual 2 (ACT2). Remítase al parámetro 4010.

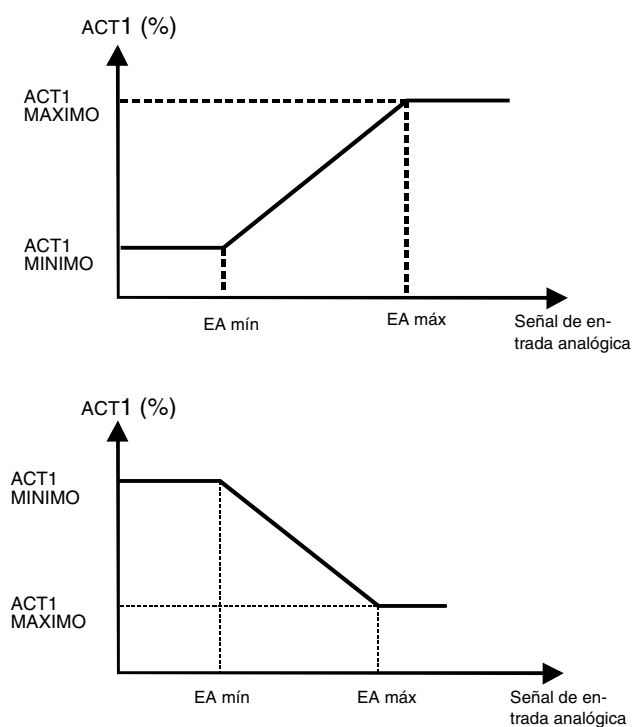


Figura 16 Adaptación a escala del valor actual. La gama de la señal de entrada analógica la determinan los parámetros 1301 y 1302 o los parámetros 1304 y 1305, según la entrada analógica que se utilice.

Código	Descripción
4013	DEMORA DORM PID Demora de la función Dormir, véase la Figura 17. Si la frecuencia de salida del ACS 140 está por debajo de un nivel dado (parámetro 4014 NIVEL DORMIR) durante un período superior a DEMORA DORMIR PID, el ACS 140 se detiene.
4014	NIVEL DORM PID Nivel para la activación de la función Dormir, véase la Figura 17. Cuando la frecuencia de salida del ACS 140 desciende por debajo del nivel de dormir se pone en marcha el contador de demora dormir. Cuando la frecuencia de salida del ACS 140 aumenta por encima del nivel de dormir, el contador de demora dormir se restaura. ¡Nota! Cuando el valor de error se invierte utilizando el parámetro 4005 INV VALOR ERROR, la comparación del nivel de dormir también se invierte.
4015	NIVEL DESPERTAR Nivel de desactivación de la función dormir. Este parámetro establece un límite para el valor actual del proceso (véase la Figura 17). El límite flota con la referencia del proceso. Valor de error no invertido (parámetro 4005 = 0) El nivel despertar que se aplica se basa en la siguiente fórmula: $\text{Límite} = \text{parámetro 1107} + \frac{\text{parámetro 4015} * (\text{punto de ajuste} - \text{parámetro 1107})}{(\text{parámetro 1108} - \text{parámetro 1107})}$ Cuando el valor actual es inferior o igual a este valor, se desactiva la función dormir. Véase la figura 18. Valor de error invertido (parámetro 4005 = 1) El nivel despertar que se aplica se basa en la siguiente fórmula: $\text{Límite} = \text{parámetro 1108} + \frac{\text{parámetro 4015} * (\text{parámetro 1108} - \text{punto de ajuste})}{(\text{parámetro 1108} - \text{parámetro 1107})}$ Cuando el valor actual es superior o igual a este valor, se desactiva la función dormir. Véase la figura 19.

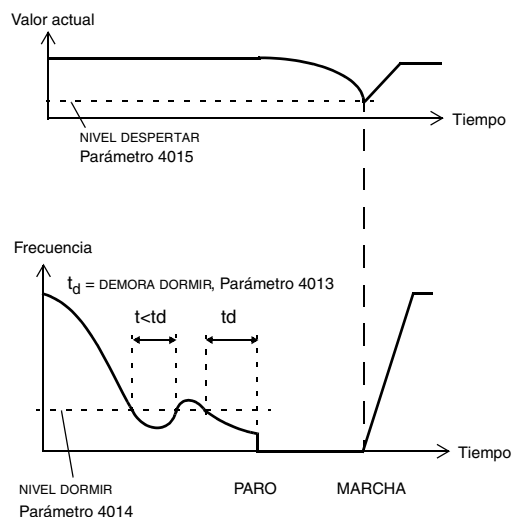


Figura 17 Realización de la función Dormir.

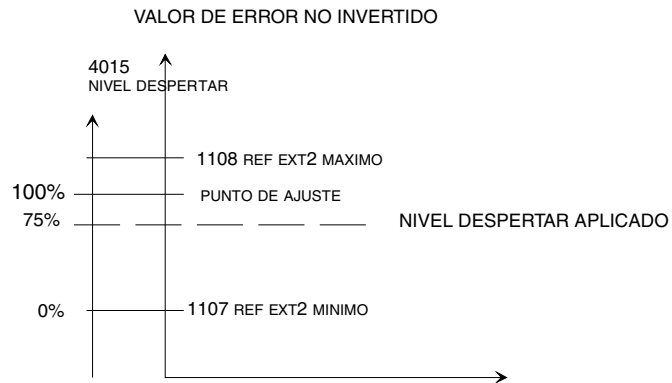


Figura 18 Ejemplo que muestra cómo el nivel despertar aplicado flota con el punto de ajuste. En este caso el parámetro 4015 NIVEL DESPERTAR es igual al 75%, control PID sin inversión.

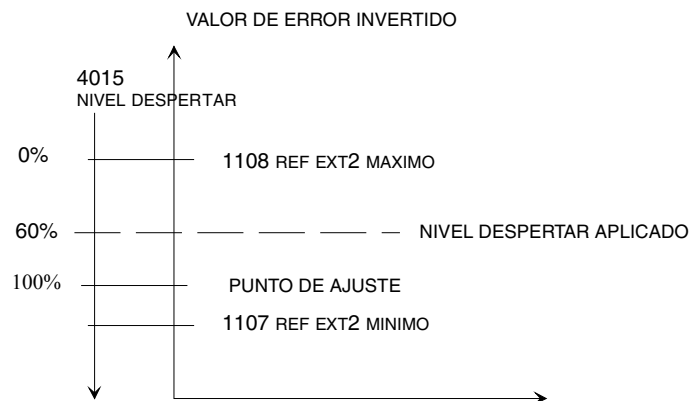


Figura 19 Ejemplo que muestra cómo el nivel despertar aplicado flota con el punto de ajuste. En este caso el parámetro 4015 NIVEL DESPERTAR es igual al 60%, control PID con inversión.

Código	Descripción
4019	<p>SEL PUNTO AJU</p> <p>Selección del punto de ajuste. Define el origen de la señal de referencia del regulador PID.</p> <p>¡Nota! En caso de bypass del regulador PID (parámetro 8121 CTRL BYPAS REG), este parámetro no tiene aplicación.</p> <p>1 = INTERNO La referencia del proceso es un valor constante fijado con los parámetros 4020 PTOAJU INTERNO 1, 4021 PTOAJU INTERNO 2, 4022 SEL PTOAJU INTERNO.</p> <p>2 = EXTERNO La referencia del proceso se lee desde un origen definido con el parámetro 1106 SELEC REF EXT2. El ACS 400 tiene que estar en modo remoto (en el visor del panel de control se muestra REM).*</p> <p>* También se puede dar la referencia del proceso al regulador PID desde el panel de control en modo local (en el visor del panel de control se muestra LOC) si se da la referencia del panel en tanto por ciento, lo que sería el valor del parámetro 1101 SELEC REF PANEL = 2 (REF2 (%)).</p>
4020, 2021	<p>PTOAJU INTERNO 1, PTOAJU INTERNO 2</p> <p>Establece una referencia del proceso constante (%) para el regulador PID, que sigue una de estas referencias si el parámetro 4019 SEL PUNTO AJU se ajusta a 1 (INTERNO), véase también el parámetro 4022 SEL PTOAJU INTERNO.</p>
4022	<p>SEL PTOAJU INTERNO</p> <p>Selecciona el punto de ajuste interno.</p> <p>1..5 = ED1..5 La selección del punto de ajuste interno se realiza mediante una entrada digital (ED1 a ED5). Cuando se desactiva la entrada digital, se utiliza el parámetro 4020 PTOAJU INTERNO 1. Cuando se activa, se utiliza el parámetro 4021 PTOAJU INTERNO 2.</p> <p>6 = PTOAJU1 4020 PTOAJU INTERNO 1 se utiliza como punto de ajuste interno.</p> <p>7 = PTOAJU2 4021 PTOAJU INTERNO 2 se utiliza como punto de ajuste interno.</p>

Grupo 52: Comunicación en serie

El enlace de comunicación serie del ACS 140 utiliza el protocolo Modicon Modbus. Para una descripción de las posibilidades de comunicación serie del ACS 140 y una descripción de los parámetros de este grupo, véase la *Guía de instalación y puesta en marcha de los adaptadores RS485 y RS232 del ACS 140*.

Diagnóstico

Conceptos generales

En este capítulo se describen los diversos códigos de diagnóstico que aparecen en la pantalla del panel de control y se indican sus causas más frecuentes. Si no se puede eliminar el fallo con las instrucciones que se indican, sírvase ponerse en contacto con un representante del servicio técnico de ABB.

¡Atención! No realice ninguna medición, sustitución de piezas ni otros procedimientos de servicio que no se describan en este manual. De hacerlo, quedará invalidada la garantía, podría causar un funcionamiento incorrecto de la unidad, con el consiguiente aumento del tiempo de inactividad y de costes.

Alarmas y fallos aparecidos en pantalla

El visor de siete segmentos del panel de control indica las alarmas y los fallos mediante códigos "ALxx" o "FLxx", donde xx es el código de alarma o fallo en cuestión.

Las alarmas de la 1 a la 7 surgen por el funcionamiento a través de los botones. El indicador LED verde parpadea en el caso de las alarmas AL10-21, lo que significa que el ACS 140 no puede seguir las instrucciones de control en su totalidad. Los fallos se indican con el indicador LED rojo.

Los mensajes de alarma y fallo desaparecen pulsando MENU, ENTER o los botones de flecha del panel de control. Asimismo, los mensajes reaparecen pasados unos segundos si no se pulsa ningún botón del panel y si la alarma o el fallo siguen activos.

Los tres últimos códigos de fallo se almacenan en los parámetros 0128-0130. Estos historiales de fallos se pueden borrar desde el panel de control pulsando simultáneamente los botones ARRIBA y ABAJO en el modo de ajuste de parámetros.

Restauración de fallos

Los fallos que se indican mediante un LED rojo intermitente se restauran desconectando la alimentación y manteniéndola desconectada unos instantes. Los demás fallos (indicados por un LED rojo encendido) se pueden restaurar desde el panel de control, mediante una entrada digital o comunicación serie, o desconectando la alimentación durante unos instantes. Una vez eliminado el fallo, se puede volver a poner en marcha el motor.

El ACS 140 se puede configurar para que restaure automáticamente determinados fallos. Véase el grupo de parámetros 31 REARME AUTOMATICO.

¡Atención! Si se selecciona y sigue activo un origen externo del comando de marcha, puede que el ACS 140 se ponga en marcha inmediatamente tras la restauración del fallo.

¡Atención! Toda tarea de instalación eléctrica o mantenimiento descrita en este capítulo debe ser realizada únicamente por un electricista cualificado. Por otra parte, deben seguirse las Instrucciones de seguridad que figuran en las primeras páginas de este manual.

Tabla 6 Alarmas.

Código	Descripción
AL 1	Fallo en la carga/descarga de parámetros.
AL 2	Funcionamiento no permitido mientras el botón de marcha esté activo.
AL 3	Funcionamiento no permitido en el modo de control actual (Local o Remoto).
AL 5	Marcha/Paro/Dirección o la referencia del panel de control no responden. Causas posibles: <ul style="list-style-type: none"> • Modo remoto: los parámetros desactivan los botones (Véase ANEXO.) • Modo local: botón MARCHA/PARO bloqueado desde entradas digitales.
AL 6	Funcionamiento no permitido: parámetro 1602 BLOQUEO PARAM activo.
AL 7	El uso de la macro de fábrica desactiva el funcionamiento.
AL10*	Controlador de sobreintensidad activo.
AL11*	Controlador de sobretensión activo.
AL12*	Controlador de subtensión activo.
AL13	Bloqueo de dirección. Véase el parámetro 1003 DIRECCION.
AL14	Alarma de pérdida de la comunicación serie, véase la <i>Guía para la instalación y puesta en marcha de los adaptadores RS485 y RS232 del ACS 140</i> .
AL15*	Se envía una respuesta de excepción Modbus a través de la comunicación serie.
AL16	Fallo de la entrada analógica 1. El valor de la entrada analógica 1 es inferior a MINIMO EA1 (1301). Véase también el parámetros 3001 EA<FUNCION MIN y 3013 LIMIT FALLO EA1.
AL17	Fallo de la entrada analógica 2. El valor de la entrada analógica 2 es inferior a MINIMO EA2 (1306). Véase también el parámetros 3001 EA<FUNCION MIN y 3014 LIMIT FALLO EA2.
AL18*	Fallo del panel. El panel se desconecta cuando Marcha/Paro/Dir o referencia vienen del panel. Véase el parámetro 3002 PERD PANEL y el ANEXO.
AL19*	Exceso de temperatura del hardware (al 95% del límite de disparo).
AL20*	Exceso de temperatura del motor (al 95% del límite de disparo), véase el parámetro 3004 PROT TERMIC MOT.
AL21	Alarma de bloqueo de motor. Véase el parámetro 3009 FUNCION BLOQUEO.

¡Nota! Las alarmas con el asterisco (*) sólo se muestran si el parámetro 1608 ALARMAS PANEL está ajustado en 1(si).

Tabla 7 Fallos.

Código	Descripción
FL 1	Sobreintensidad: <ul style="list-style-type: none"> • Posible problema mecánico. • Puede que los tiempos de aceleración y/o deceleración sean demasiado reducidos. • Perturbaciones en el suministro.
FL 2	Sobretensión de CC: <ul style="list-style-type: none"> • Tensión de entrada demasiado elevada. • Puede que el tiempo de deceleración sea demasiado reducido.
FL 3	Exceso de temperatura del ACS 140: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente demasiado elevada. • Fuerte sobrecarga.
FL 4 *	Fallo de intensidad: <ul style="list-style-type: none"> • Fallo a tierra de la salida (unidades de 200 V). • Cortocircuito. • Perturbaciones en el suministro.
FL 5	Sobrecarga de salida.
FL 6	Subtensión de CC.
FL 7	Fallo de la entrada analógica 1. El valor de la entrada analógica 1 es inferior a MINIMO EA (1301). Véase también el parámetros 3001 EA<FUNCION MIN y 3013 LIMIT FALLO EA1.
FL 8	Fallo de la entrada analógica 2. El valor de la entrada analógica 2 es inferior a MINIMO EA2 (1304). Véase también el parámetros 3001 EA<FUNCION MIN y 3014 LIMIT FALLO EA2.
FL 9	Temperatura excesiva del motor. Véanse los parámetros 3004-3008.
FL10	Fallo del panel. El panel se desconecta cuando Marcha/Paro/Dir o referencia vienen del panel. Véase el parámetro 3002 PERD PANEL y el ANEXO. ¡Nota! Si FL10 está activo cuando se desconecta la unidad, al volverla a conectar, ésta se pondrá en control remoto (REM).
FL11	Parámetros incoherentes. Posibles situaciones de fallo: <ul style="list-style-type: none"> • MINIMO EA1 > MAXIMO EA1 (parámetros 1301 y 1302) • MINIMO EA2 > MAXIMO EA2 (parámetros 1304 y 1305) • FRECUENCIA MIN > FRECUENCIA MAX (parámetros 2007 y 2008)
FL12	Bloqueo del motor. Véase el parámetro 3009 FUNCION BLOQUEO.
FL13	Fallo de la comunicación serie.
FL14	Fallo externo activo. Véase el parámetro 3003 FALLO EXTERNO.
FL15	Fallo a tierra de la salida (unidades de 400 V).
FL16 *	Fluctuaciones demasiado grandes en el bus de CC. Compruebe la alimentación.
FL17	Entrada analógica fuera de los límites. Compruebe el nivel de la EA.
FL18 - FL22 *	Error de hardware. Póngase en contacto con el proveedor.
Parpadeo de todo el visor	Fallo de la conexión en serie. <ul style="list-style-type: none"> • Mala conexión entre el panel de control y el ACS 140. • Se han cambiado los parámetros de la comunicación serie (grupo 52). Mantenga el panel conectado y desconecte y vuelva a conectar la alimentación.

¡Nota! Los fallos con el asterisco (*) indicados por un LED rojo intermitente se restauran desconectando y volviendo a conectar la alimentación. Los demás fallos se restauran pulsando el botón de MARCHA/PARO. Véase también el parámetro 1604.

Instrucciones sobre el ACS 140 EMC

Instrucciones de instalación obligatorias según la Directiva EMC para los convertidores de frecuencia de tipo ACS 140

Siga las instrucciones facilitadas en el Manual del usuario del ACS 140 y las instrucciones suministradas con los diferentes accesorios.

Marcado CE

Los convertidores de frecuencia ACS 140 llevan la marca CE para verificar que la unidad se ajusta a las estipulaciones de la Directiva Europea sobre Baja Tensión y de las Directivas EMC (Directiva 73/23/CEE, modificada por la 93/68/CEE y la Directiva 89/336/CEE, modificada por la 93/68/CEE).

La Directiva EMC define los requisitos sobre la inmunidad y las emisiones de los equipos eléctricos utilizados en el Área Económica Europea. La norma sobre el producto EMC EN 61800-3 cubre los requisitos declarados en relación con los convertidores de frecuencia. Los convertidores de frecuencia ACS 140 cumplen los requisitos establecidos en la norma EN 61800-3 correspondientes al Segundo Entorno (Second Environment) y el Primer Entorno (First Environment).

La norma sobre el producto EN 61800-3 (Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable - Parte 3: norma de producto relativa a CEM, incluyendo métodos de ensayo específicos) define el Primer Entorno (**First Environment**) como el entorno que incluye las instalaciones de uso doméstico. Asimismo, incluye los establecimientos directamente conectados, sin transformadores intermedios, a una red de alimentación de baja tensión que suministra energía a los edificios utilizados con fines domésticos. El Segundo Entorno (**Second Environment**) comprende los establecimientos distintos de aquéllos que están conectados directamente a una red de alimentación de baja tensión que suministra energía a los edificios utilizados con fines domésticos.

Marcado C-Tick

Los convertidores de frecuencia ACS 140 cuentan con una marca C-tick (pendiente para los modelos sin disipador) para verificar que la unidad se ajusta a las estipulaciones de las Normas Estatutarias Australianas nº 294, 1996, la Notificación sobre Radiocomunicaciones (Etiquetado de conformidad - Emisiones Incidentales) y la Ley de Radiocomunicaciones de 1989, así como la Normativa sobre Radiocomunicaciones de 1993, de Nueva Zelanda..

Las normas estatutarias definen los requisitos esenciales relativos a las emisiones de los equipos eléctricos utilizados en Australia y Nueva Zelanda. La norma AS/NZS 2064, de 1997, Límites y métodos de medición de las características de las perturbaciones electrónicas de los equipos industriales, científicos y médicos (ISM) de radio frecuencia, abarca los requisitos detallados correspondientes a los convertidores de frecuencia trifásicos.

El convertidor de frecuencia ACS 143-xKx-3 se ajusta a la norma AS/NZS 2064, de 1997, límites para los equipos de clase A. Los equipos de clase A son adecuados para ser utilizados en todos los establecimientos distintos de los domésticos y de aquéllos que están conectados directamente a una red de alimentación de baja tensión que suministra energía a los edificios utilizados con fines domésticos. Dicho cumplimiento es válido con las siguientes estipulaciones:

- El convertidor de frecuencia está equipado con un filtro de interferencias de radio frecuencia (RFI).
- El cable a motor y los cables de control se seleccionan según se especifica en este manual para su uso en la red pública de baja tensión.
- Se siguen las normas de instalación de este manual.

Instrucciones sobre el cableado

Deje cada uno de los hilos sin apantallar que se hallan entre las grapas para cable y los terminales con tornillo lo más cortos posible. Desvíe el recorrido de los cables de control del de los cables de potencia.

Cables de alimentación

Para el cableado de la red se recomienda o bien un cable de tres conductores (monofásico y neutral con conductor a tierra) o bien un cable de cuatro conductores (trifásico con conductor a tierra). No son necesarios cables de alimentación con protección. Dimensione los cables y fusibles según la corriente de entrada. Preste atención en todo momento a la legislación local al proceder al dimensionado de los cables y fusibles.

Los conectores de entrada de red se hallan en la parte superior del convertidor. El recorrido del cable de alimentación debe llevarse a cabo de tal modo que la distancia existente desde los lados del convertidor sea de 20 cm como mínimo, al objeto de evitar la excesiva radiación al cable de alimentación. Enrosque juntos los cables apantallados, formando un haz cuya longitud no sea superior a cinco veces su anchura y conéctelos al terminal PE del convertidor. (O al terminal PE del filtro de entrada, en el caso de que exista filtro).

Cable a motor

El cable a motor debe ser un cable de tres conductores simétricos con un conductor PE (de protección a tierra) concéntrico o un cable de cuatro conductores con blindaje concéntrico. Los requisitos mínimos para el apantallamiento del cable a motor se presentan en la Figura 20.

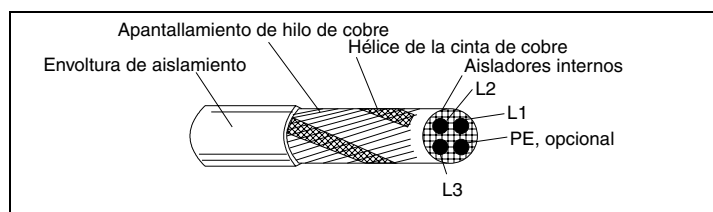


Figura 20 Requisitos mínimos para el apantallamiento del cable a motor (p. ej., cables MCMK y NK).

La regla general para la eficacia del apantallamiento del cable es: cuanto mejor sea el apantallamiento del cable y más apretado esté, menor será el nivel de emisión de radiación. En la Figura 21 se muestra un ejemplo de una construcción efectiva.

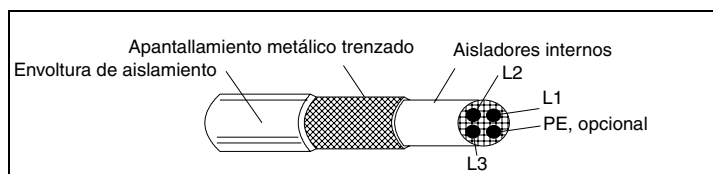


Figura 21 Apantallamiento del cable a motor efectivo (p. ej., Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel o cables MCMK y NK).

Enrosque juntos los cables apantallados, formando un haz cuya longitud no sea superior a cinco veces su anchura y conéctelos al ángulo inferior izquierdo del disipador térmico del convertidor (terminal marcado \perp).

En el extremo del motor, el apantallamiento del cable a motor deberá estar conectado a tierra 360 grados con un casquillo para paso de cable EMC (p. ej. los casquillos para paso de cable apantallado ZEMREX SCG) o los hilos apantallados deberán estar enroscados juntos, formando un haz cuya longitud no sea superior a cinco veces su anchura, y estar conectados al terminal PE del motor.

Cables de control

Los cables de control deben ser cables multipolares cuyo apantallamiento esté formado por un hilo de cobre trenzado.

Los hilos apantallados se enroscarán juntos, formando un haz cuya longitud no sea superior a cinco veces su anchura, y se conectarán al terminal X1:1.

Desvíe los cables de control, de modo que estén alejados el máximo posible de los cables de alimentación y de los cables a motor (20 cm como mínimo). Dondequiera que se crucen los cables de control con los cables de alimentación, asegúrese de que lo hacen con un ángulo lo más aproximado posible a los 90 grados. Asimismo, el recorrido de los cables deberá realizarse de modo que la distancia existente desde los lados del convertidor sea de 20 cm como mínimo, al objeto de evitar una radiación excesiva al cable.

En relación con las señales analógicas se recomienda un cable de par trenzado con protección doble. Emplee un par apantallado individualmente para cada señal. No utilice un retorno común para distintas señales analógicas.

La mejor alternativa para las señales digitales de baja tensión consiste en un cable con protección doble, pero también puede utilizarse un cable multipar trenzado con protección única (véase la Figura 22).



Figura 22 Cable de par trenzado con protección doble, a la izquierda, y cable multipar trenzado con protección única, a la derecha.

Para las señales de entrada analógicas y digitales deberán utilizarse cables apantallados separados.

Las señales controladas por relé, siempre que su tensión no sea superior a 48 V, pueden transmitirse a través de los mismos cables que las señales de entrada digital. Se recomienda que las señales controladas por relé sean transmitidas como pares trenzados.

Nunca mezcle señales de 24 V de CC y de 115/230 V de CA en el mismo cable.

¡Nota! Cuando el equipo de sobrecontrol y el ACS 140 estén instalados en el mismo armario, estas recomendaciones podrían resultar excesivamente estrictas. Si el cliente tiene previsto realizar pruebas de la instalación completa, existe la posibilidad de ahorrar costes suavizando estas recomendaciones, por ejemplo, utilizando de cable sin apantallamiento para las entradas digitales. No obstante, el cliente deberá verificar este punto.

Cable del panel de control

Si el panel de control está conectado al convertidor mediante un cable, utilice únicamente el cable suministrado con el paquete opcional PEC-98-0008. Siga las instrucciones suministradas con el paquete opcional.

Desvíe el cable del panel de control tanto como sea posible de los cables de alimentación y de los cables a motor (20 cm como mínimo). Asimismo, el recorrido de los cables deberá realizarse de modo que la distancia existente desde los lados del convertidor sea de 20 cm como mínimo, al objeto de evitar una radiación excesiva al cable.

Instrucciones adicionales para el cumplimiento de las normas EN61800-3, Primer Entorno (First Environment), Distribución Restringida, y AS/NZS 2064, 1997, Clase A

¡Nota! La norma AS/NZS 2064, 1997, Clase A es válida para los tipos ACS 143-xKx-3.

Utilice siempre el filtro de interferencias de radio frecuencia (RFI) opcional que se especifica en las Tablas 8 y 9 y siga las instrucciones que aparecen en el paquete del filtro relativas a todas las conexiones apantalladas del cable.

En la Tabla 8 aparecen los filtros con longitudes de cable normales, mientras que en la Tabla 9 aparecen los filtros con longitudes de cable extralargas.

Las longitudes del cable a motor deben limitarse según se especifica en las Tablas 8 y 9. En el extremo del motor, el apantallamiento del cable deberá estar conectado a tierra 360 grados con un casquillo para paso de cable EMC (p. ej. los casquillos para paso de cable apantallado Zemrex SCG).

Tabla 8 Longitudes máximas del cable a motor con filtro de entrada ACS100/140-IFAB-1, -IFCD-1, o ACS140-IFAB-3, -IFCD-3 y frecuencia de conmutación de 4 kHz, 8 kHz o 16 kHz.

Tipo de convertidor	ACS100/140-IFAB-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS141-K18-1, -H18-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-K25-1, -H25-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-K37-1, -H37-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-K75-1, -H75-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-1K1-1, -1H1-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-1K6-1, -1H6-1	30 m	20 m	10 m
Tipo de convertidor	ACS100/140-IFCD-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 141-2K1-1	30 m	20 m	10 m
ACS 141-2K7-1	30 m	20 m	10 m
ACS 141-4K1-1	30 m	20 m	10 m
Tipo de convertidor	ACS140-IFAB-3		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 143-K75-3, -H75-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-1K1-3, -1H1-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-1K6-3, -1H6-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-2K1-3, -2H1-3	30 m	20 m	10 m
Tipo de convertidor	ACS140-IFCD-3		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 143-2K7-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-4K1-3	30 m	20 m	10 m

Tabla 9 Longitudes máximas del cable a motor con filtro de entrada ACS100-FLT-C o ACS140-FLT-C y frecuencia de conmutación de 4 kHz u 8 kHz.

Tipo de convertidor	ACS100-FLT-C	
	4 kHz	8 kHz*
ACS 141-K75-1	100 m	100 m
ACS 141-1K1-1	100 m	100 m
ACS 141-1K6-1	100 m	100 m
ACS 141-2K1-1	100 m	100 m
ACS 141-2K7-1	100 m	100 m
ACS 141-4K1-1	100 m	100 m
Tipo de convertidor	ACS140-FLT-C	
	4 kHz	8 kHz*
ACS 143-xKx-1**	100 m	100 m
ACS 143-xKx-3	100 m	100 m

* Según la Figura 21, se requiere un apantallamiento del cable a motor eficaz.

**ACS 143-4K1-1: carga continua máxima: 70% del valor nominal.

Para el ACS 141-4K1-1 y el ACS 143-4K1-1 se precisa un cable como el de la Figura 21.

Si se emplea el filtro de entrada ACS100-FLT-C o ACS140-FLT-C con las unidades de 200 V, deberá utilizarse siempre una reactancia de salida ACS-CHK-B si la longitud del cable a motor es superior a 50 m. Asimismo, con las unidades de 200 V deberá utilizarse una reactancia de salida ACS-CHK-A con los filtros ACS100-FLT-C y ACS140-FLT-C.

Si se emplea el filtro de entrada ACS140-FLT-C con las unidades de 400 V, deberá utilizarse siempre una reactancia de salida ACS-CHK-B si la longitud del cable a motor oscila entre 30 y 50 m y tres reactancias de salida SACL22 si la longitud del cable a motor es superior a 50 m.

Las reactancias ACS-CHK-A y ACS-CHK-B se suministran en el mismo paquete con los filtros de entrada ACS100-FLT-C y ACS140-FLT-C.

Con los filtros de entrada ACS100-FLT-C o ACS140-FLT-C las emisiones conducidas cumplen con los límites de la clase de distribución no restringida del Primer Entorno (First Environment) tal como se especifica en la norma EN 61800-3 (EN 50081-1), siempre que el cable a motor disponga de un apantallamiento efectivo (véase la Figura 21) y su longitud máxima sea de 30 m.

Instrucciones adicionales para el cumplimiento de las normas EN61800-3, Primer Entorno (First Environment) y Distribución no Restringida

Utilice siempre el filtro de interferencias de radio frecuencia (RFI) opcional ACS100-FLT-D, ACS100-FLT-E o ACS140-FLT-D y siga las instrucciones que aparecen en el paquete del filtro en relación con todas las conexiones apantalladas del cable.

Las longitudes del cable a motor deben limitarse según se especifica en la Tabla 10 y el cable debe disponer de un apantallamiento eficaz, según se especifica en la Figura 21. En el extremo del motor, el apantallamiento del cable a motor deberá estar conectado a tierra 360 grados con un casquillo para paso de cable EMC (p. ej. los casquillos para paso de cable apantallado Zemrex SCG).

Tabla 10 Longitudes máximas del cable a motor con filtro de entrada ACS100-FLT-D, -E o ACS140-FLT-D y frecuencia de conmutación de 4 kHz.

Tipo de convertidor	ACS100-FLT-D	ACS100-FLT-E
	4 kHz	4 kHz
ACS 141-K75-1	5 m	-
ACS 141-1K1-1	5 m	-
ACS 141-1K6-1	5 m	-
ACS 141-2K1-1	-	5 m
ACS 141-2K7-1	-	5 m
ACS 141-4K1-1	-	5 m
Tipo de convertidor		ACS140-FLT-D
		4 kHz
ACS 143-xKx-3		5 m

Con los convertidores monofásicos ACS 141-xKx-1 se suministran dos reactancias ACS-CHK-A o ACS-CHK-C en el paquete del filtro. El cable a motor, incluyendo el apantallamiento, deberá ser alimentado a través del orificio de la reactancia. Asimismo, todos los cables de control y el cable del panel de control, en el caso de que existan, deberán alimentarse a través de otra reactancia. Con los convertidores trifásicos ACS 143-xKx-3 se suministra una reactancia ACS-CHK-A en el paquete del filtro y el cable a motor, incluyendo el apantallamiento, deberá alimentarse a través del orificio de la reactancia. Las longitudes de los cables entre el convertidor y las reactancias deberán ser de 50 cm como máximo.

En los tipos ACS 141-2K1-1, ACS 141-2K7-1 y ACS 141-4K1-1 el panel de control, en el caso de que exista, deberá montarse sobre la tapa frontal del convertidor.

Instrucciones adicionales para el cumplimiento de las normas EN61800-3, Segundo Entorno

Utilice siempre el filtro de interferencias de radio frecuencia (RFI) opcional que se especifica en la Tabla 11 y siga las instrucciones que aparecen en el paquete del filtro relativas a todas las conexiones apantalladas del cable.

Las longitudes del cable a motor deben limitarse según se especifica en la Tabla 11. En el extremo del motor, el apantallamiento del cable deberá estar conectado a tierra 360 grados con un casquillo para paso de cable EMC (p. ej. los casquillos para paso de cable apantallado Zemrex SCG).

Tabla 11 Longitudes máximas del cable a motor con filtro de entrada ACS100/140-IFAB-1, -IFCD-1, o ACS140-IFAB-3, -IFCD-3 y frecuencia de conmutación de 4 kHz, 8 kHz o 16 kHz.

Tipo de convertidor	ACS100/140-IFAB-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS141-K18-1, -H18-1	50 m	50 m	10 m
ACS141-K25-1, -H25-1	50 m	50 m	10 m
ACS141-K37-1, -H37-1	50 m	50 m	10 m
ACS141-K75-1, -H75-1	75 m	75 m	10 m
ACS141-1K1-1, -1H1-1	75 m	75 m	10 m
ACS141-1K6-1, -1H6-1	75 m	75 m	10 m
Tipo de convertidor	ACS100/140-IFCD-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 141-2K1-1	75 m	75 m	10 m
ACS 141-2K7-1	75 m	75 m	10 m
ACS 141-4K1-1	75 m	75 m	10 m
Tipo de convertidor	ACS140-IFAB-3		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 143-K75-3, -H75-3	30 m	30 m	10 m
ACS 143-1K1-3, -1H1-3	50 m	50 m	10 m
ACS 143-1K6-3, -1H6-3	50 m	50 m	10 m
ACS 143-2K1-3, -2H1-3	50 m	50 m	10 m
Tipo de convertidor	ACS140-IFCD-3		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 143-2K7-3	50 m	50 m	10 m
ACS 143-4K1-3	50 m	50 m	10 m

Redes de distribución aisladas de la puesta a tierra

Los filtros de entrada no pueden utilizarse en redes de alimentación flotantes ni en redes de distribución industriales puestas a tierra de alta impedancia.

Asegúrese de que no se propague una emisión excesiva a las redes de baja tensión situadas en los alrededores. En algunos casos, basta con la supresión natural causada por los transformadores y los cables. En caso de duda, se puede utilizar un transformador de alimentación con apantallamiento estático entre el bobinado primario y el secundario.

Armónicos de la corriente de red

La norma sobre el producto EN 61800-3 se refiere a la EN 61000-3-2, que especifica los límites para las emisiones de corriente armónica para equipos conectados a la red de alimentación pública de baja tensión.

La norma EN 61000-3-2 se aplica a redes de baja tensión interconectadas con la red de alimentación pública en el nivel de baja tensión. No se aplica a redes privadas de baja tensión interconectadas con la red de alimentación pública solamente en el nivel de media o alta tensión.

Red pública de baja tensión

Los límites y los requisitos de la norma EN 1000-3-2 se aplican a equipos con una intensidad nominal ≤ 16 A. El ACS 140 constituye un equipo de uso profesional para empleo en actividades comerciales, profesiones o industrias y no se vende al público general.

El ACS 140 con una potencia nominal total superior a 1 kW se ajusta a la norma EN 61000-3-2. Por debajo de 1 kW, utilice combinaciones de reactancias de entrada y ACS 140 según las especificaciones de la Tabla 12 o solicite el permiso para la conexión a la autoridad encargada del suministro eléctrico.

Tabla 12 Combinaciones de reactancias de entrada y ACS 140 que cumplen los límites de clase A de la norma EN 61800-3-2.

Tipo de convertidor	Reactancia de entrada (IP21)	Reactancia de entrada (IP00)
ACS141-K18-1	ACS-CHK-A3 *	SACL21
ACS141-K25-1	ACS-CHK-A3 **	SACL21+SACL21
ACS141-K37-1	ACS-CHK-A3 **	SACL21+SACL21
ACS141-K75-1	ACS-CHK-A3 **	-
ACS143-K75-3	ACS-CHK-A3	-
ACS143-1K1-3	ACS-CHK-A3	-
ACS143-1K6-3	ACS-CHK-A3	-

* El ACS -CHK-A3 incluye tres reactancias monofásicas, utilice solamente una reactancia.

** El ACS-CHK-A3 incluye tres reactancias monofásicas, utilice dos reactancias conectadas en serie.

Red privada de baja tensión

Si el ACS 140 se utiliza en una instalación industrial a la que no pueda aplicarse la norma EN 61000-3-2, deberá adoptarse una estrategia económica razonable que tenga en cuenta el conjunto de la instalación.

Normalmente, un solo equipo de baja potencia como el ACS 140 no provoca una perturbación significativa de la tensión en la red. No obstante, el usuario deberá conocer los valores de las tensiones y corrientes armónicas que se producen en el seno del sistema de alimentación antes de conectar el ACS 140, así como la impedancia interna de dicho sistema. Los niveles de armónicos de la corriente del ACS 140 en condiciones nominales de carga pueden facilitarse previa petición y, a modo de guía, puede utilizarse el procedimiento de evaluación detallado en el Anexo B de la norma EN 61800-3.

ANEXO

Control local frente a control remoto

El ACS 140 puede ser controlado desde dos lugares en control remoto o desde el panel de control. En la Figura 23 aparecen indicados los lugares de control del ACS 140.

La selección entre control local (**LOC**) y control remoto (**REM**) se realiza pulsando simultáneamente los botones MENU y ENTER.

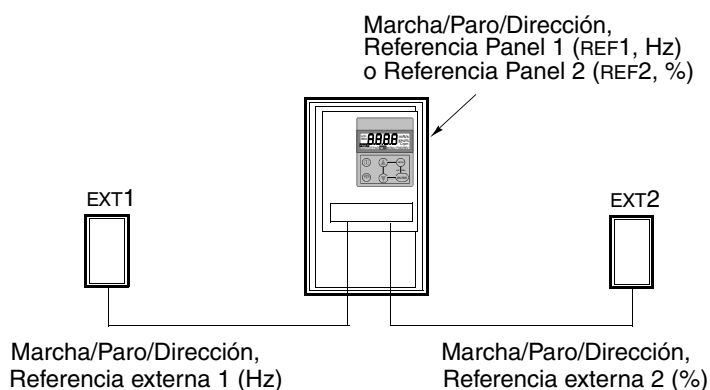
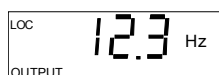


Figura 23 Lugares de control.

Control local

Cuando el ACS 140 está en control local, los comandos se ejecutan explícitamente desde el panel de control. Ello aparece reflejado en el visor del panel de control mediante la indicación **LOC**.



El parámetro 1101 SELEC REF PANEL se utiliza para seleccionar la referencia del panel, que puede ser REF1 (Hz) o REF2 (%). Si se selecciona REF1 (Hz) el tipo de referencia es la frecuencia, que se indica al ACS 140 en Hz. Si se selecciona REF2 (%), la referencia se indica en forma de porcentaje.

Si se utiliza la macro Control PID, la REF2 es introducida directamente en el regulador PID en forma de porcentaje. De lo contrario, la referencia REF2 (%) se convierte a frecuencia, correspondiendo el 100% a la FRECUENCIA MAX (parámetro 2008).

Control remoto

Cuando el ACS 140 está en control remoto (**REM**), los comandos se ejecutan principalmente mediante las entradas digitales y analógicas, aunque también pueden ejecutarse comandos mediante el panel de control o la comunicación en serie.

El parámetro 1102 SELEC EXT1/EXT2 cambia el control entre los dos lugares de control externo EXT1 y EXT2.

En EXT1, el origen del comando Marcha/Paro/Dirección se define en el parámetro 1001 COMANDOS EXT1, y el origen de la referencia se define en el parámetro 1103 SELEC REF EXT1. La referencia externa 1 siempre es una referencia de frecuencia.

En EXT2, el origen del comando Marcha/Paro/Dirección se define en el parámetro 1002 COMANDOS EXT2, y el origen de la referencia se define en el parámetro 1106 SELEC REF EXT2. La referencia externa 2 puede ser una referencia de frecuencia o una referencia de proceso, según la macro de aplicación seleccionada.

En control remoto, el funcionamiento a velocidad constante puede programarse con el parámetro 1201 SEL VELOC CONST. Para seleccionar entre la referencia de frecuencia externa y siete velocidades constantes configurables (1202 VELOC CONST 1... 1208 VELOC CONST 7) pueden utilizarse las entradas digitales.

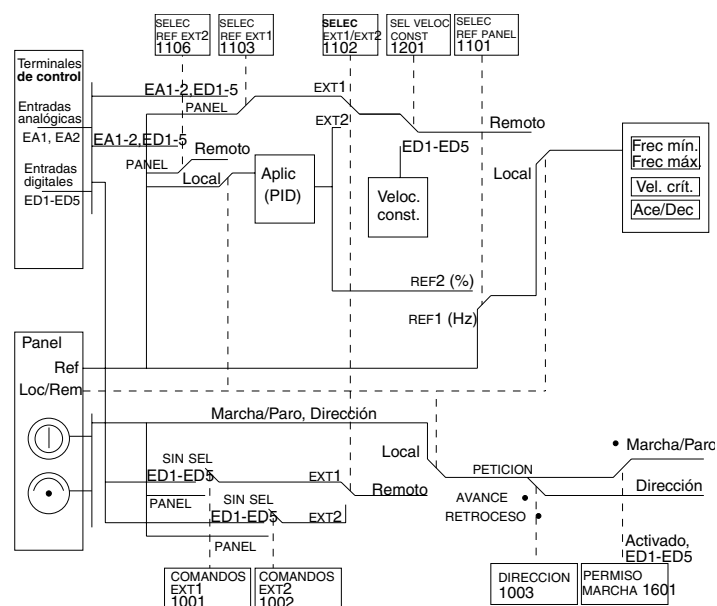


Figura 24 Selección del lugar de control y del origen de control.

Conexiones de señales internas para las macros

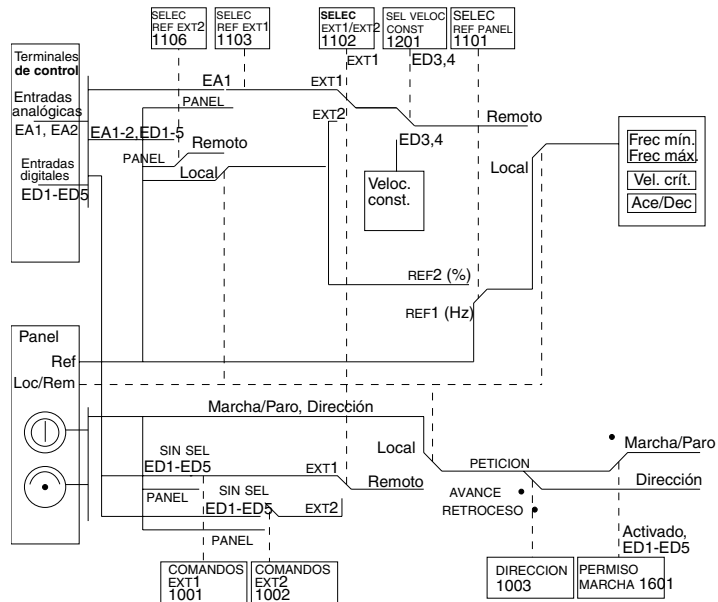


Figura 25 Conexiones de la señal de control de las macros Estándar ABB, Alterna y Premagnetización.

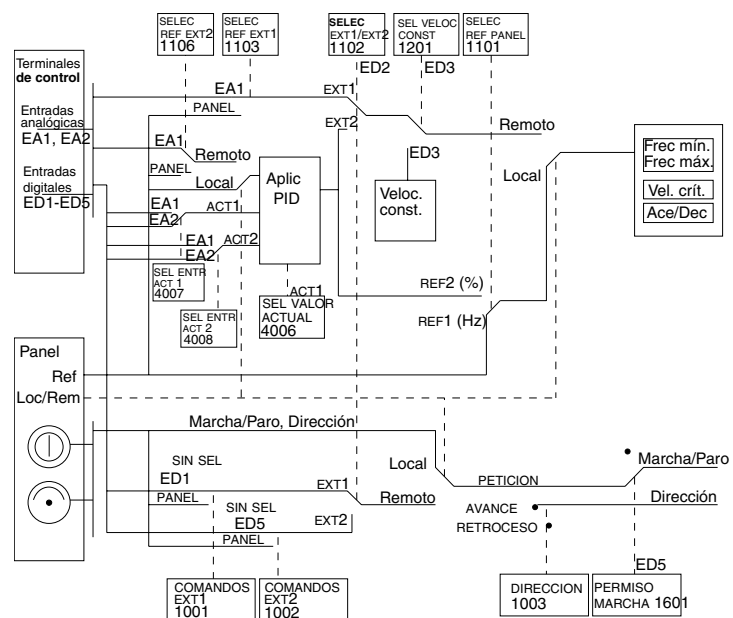


Figura 26 Conexiones de la señal de control de la macro Control PID.



ABB Automation Products, S.A.
Polígono Industrial S.O.
08102 Sant Quirze del Vallès
España
Teléfono: (93) 728 87 00
Telefax: (93) 728 87 43
Internet: <http://www.abb.com/es>

3BFE 64325523 Rev B
ES

Efectivo: 18.11.2002

© 2002 ABB Oy

Sujeto a cambios sin previo aviso.

