

**Drive<sup>IT</sup>**  
**Conversores CA**  
**de Baixa Tensão**

**Manual do Utilizador**  
para conversores de  
frequência do tipo  
ACS 140  
de 0.12 a 2.2 kW





# **Conversor de Frequência ACS 140**

## **Manual do Utilizador**

3BFE 64325591 Rev B  
PT  
Efectivo: 18.11.2002

© 2002 ABB Oy



## Segurança



**Atenção!** Só um electricista qualificado deve instalar o ACS 140.



**Atenção!** Estão presentes tensões elevadas quando a unidade está alimentada. Para retirar a tampa espere no mínimo 5 minutos após desligar a alimentação. Meça a tensão nos terminais de corrente contínua ( $U_{c+}$ ,  $U_{c-}$ ) antes de fazer a manutenção da unidade (ver **G**).



**Atenção!** Mesmo quando o motor está parado existem tensões elevadas nos bornes de Potência U1, V1, W1 (L,N) e U2, V2, W2 e  $U_{c+}$ ,  $U_{c-}$ .



**Atenção!** Mesmo com o ACS 140 desligado, podem existir tensões externas elevadas nos bornes dos relés RS1A, RS1B, RS2A, RS2B.



**Atenção!** O ACS 140 não é de reparação em campo. Nunca tente reparar uma unidade danificada; contacte o fornecedor para proceder à sua substituição.



**Atenção!** O ACS 140 arranca automaticamente após uma interrupção da tensão de entrada, se o comando externo de arranque estiver ativado.



**Atenção!** Quando os terminais de controlo de duas ou mais unidades ACS100 / 140 / 160 / 400 estiverem ligados em paralelo, a tensão auxiliar para estas ligações de controlo devem sair de uma fonte única que tanto pode ser uma das unidades como uma alimentação externa.



**Atenção!** A alteração das definições dos parâmetros ou das configurações do dispositivo irá afectar o funcionamento e rendimento do ACS 140. Assegure-se que estas alterações não provocam nenhum risco a pessoas ou equipamentos.



**Atenção!** Existem várias funções de rearme automático no ACS 140. Quando seleccionadas, elas rearmam a unidade e retomam o funcionamento após uma falha. Estas funções não devem ser seleccionadas se outro equipamento não for compatível com este tipo de operação ou quando podem ocorrer situações perigosas resultantes de tal acção.



**Atenção!** O dissipador de calor pode alcançar temperaturas elevadas (ver **R**).

**Nota!** Para mais informações técnicas, contacte o fornecedor.



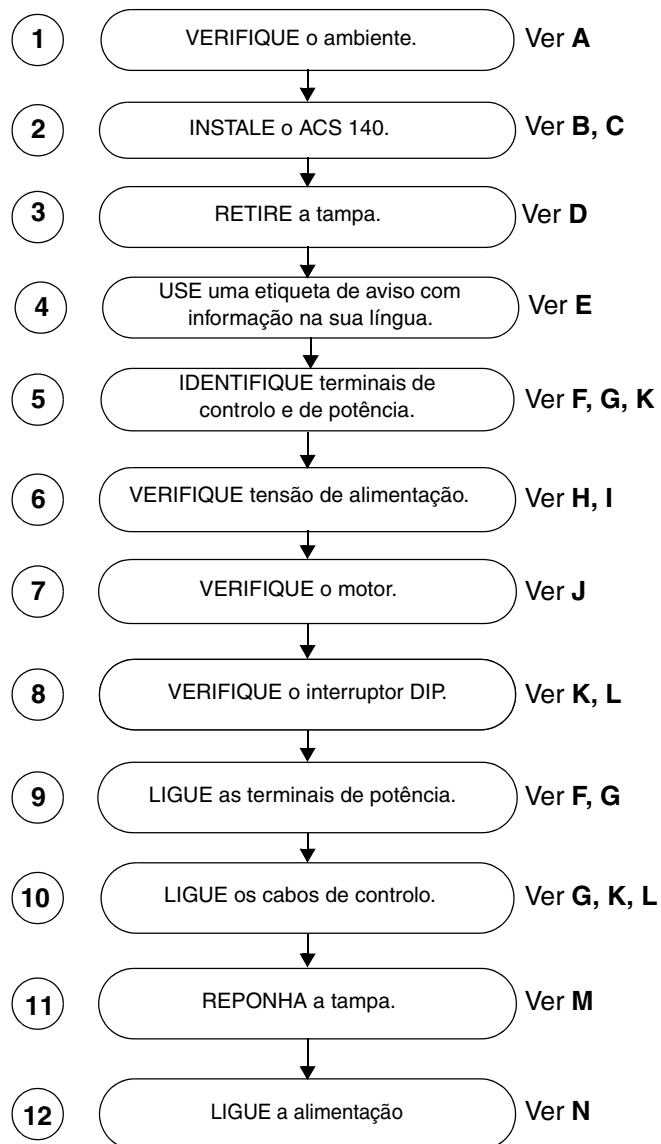
<b>Segurança</b> .....	<b>i</b>
<b>Instalação</b> .....	<b>1</b>
<b>Secções de Referência</b> .....	<b>2</b>
Limites Ambientais .....	2
Dimensões (mm).....	3
Instalação do ACS 140.....	4
Remoção da Tampa.....	7
Colar um Autocolante de Aviso .....	7
Ligação dos Cabos.....	7
Interface de Terminal .....	8
Etiqueta de Designação e Código.....	9
Rede Flutuante.....	9
Motor .....	9
Terminais de Controlo .....	10
Exemplos de Ligação .....	11
Recolocação da Tampa .....	11
Ligação.....	12
Protecções .....	12
Protecção de Sobrecarga do Motor .....	13
Controlo de Carga do ACS 140.....	13
Modelos por Série e Dados Técnicos .....	14
Conformidade do Produto .....	19
Informação Ambiental .....	19
Acessórios.....	20
<b>Programação</b> .....	<b>21</b>
<b>Painel de Controlo</b> .....	<b>21</b>
Modos de Controlo .....	21
Indicadores de Saída.....	22
Estrutura dos Menus .....	22
Ajuste dos Valores dos Parâmetros .....	22
Funções do Menu.....	23
Ecrãs de Diagnóstico.....	23
Rearmar o Conversor pelo Painel de Controlo.....	24
<b>Parâmetros Básicos do ACS 140</b> .....	<b>25</b>
<b>Macros de Aplicação</b> .....	<b>29</b>
Macro Aplicação de Fábrica (0).....	30
Macro Aplicação de Fábrica (1).....	31
Macro Aplicação Standard ABB .....	32
Macro Aplicação 3-fios .....	33
Macro Aplicação Alternar .....	34
Macro Aplicação Potenciómetro Motorizado .....	35
Macro Aplicação Manual - Auto.....	36

Macro Aplicação Controlo-PID .....	37
Macro Aplicação Pré-magnetização.....	39
<b>Lista Completa de Parâmetros do ACS 140.....</b>	<b>41</b>
Grupo 99: Dados Iniciais .....	46
Grupo 01: Dados Operação .....	47
Grupo 10: Entradas Com .....	49
Grupo 11: Sel Referência .....	51
Grupo 12: Veloc Constantes .....	54
Grupo 13: Entradas Analógicas .....	55
Grupo 14: Relés Saída .....	56
Grupo 15: Saídas Analógicas.....	57
Grupo 16: Comandos do Sistema .....	58
Grupo 20: Limites .....	59
Grupo 21: Arranque/Paragem .....	60
Grupo 22: Acel/Decel .....	62
Grupo 25: Freq Críticas .....	63
Grupo 26: Controlo Motor.....	64
Grupo 30: Funções Falha.....	66
Grupo 31: Rearme Autom .....	70
Grupo 32: Supervisão .....	71
Grupo 33: Informação .....	74
Grupo 40: Controlo-PID.....	75
Grupo 52: Comunicação Série .....	81
<b>Diagnósticos .....</b>	<b>83</b>
Geral.....	83
Ecrãs de Alarme e Falha.....	83
Rearme do ACS 140 .....	83
<b>Instruções EMC para o ACS 140 .....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>95</b>
Controlo Local vs. Controlo Remoto .....	95
Controlo Local .....	95
Controlo Remoto .....	96
Ligações de Sinais Internos para as Macros .....	97



## Instalação

Leia este manual atentamente antes de prosseguir. A não observância dos avisos e instruções dadas pode causar avarias no funcionamento ou acidentes pessoais.

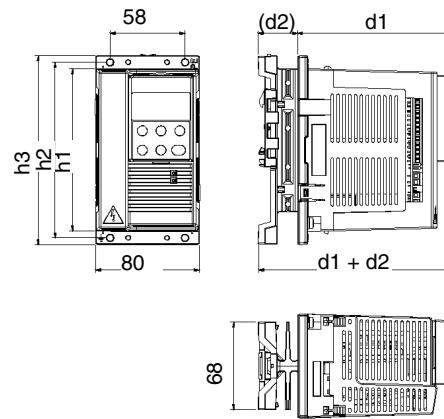


## Secções de Referência

### A Limites Ambientais


ACS 140	Uso Estacionário	Armazenamento e Transporte na embalagem de protecção
Altitude do Local de Instalação	<ul style="list-style-type: none"> <li>0...1000 m se <math>P_N</math> e <math>I_2</math> 100%</li> <li>1000...2000 m se <math>P_N</math> e <math>I_2</math> reduzido 1% cada 100 m acima dos 1000 m</li> </ul>	-
Temperatura Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>0...40 °C (0...30 °C se <math>f_{sw}=16</math> kHz)</li> <li>máx. 50 °C se <math>P_N</math> e <math>I_2</math> reduzidos a 80% e <math>f_{sw} = 4</math> kHz</li> </ul>	-40...+70 °C
Humidade Relativa	<95% (sem-condensação)	
Níveis de Contaminação (IEC 721-3-3)	<p>Proibido pó condutor.</p> <p>O ACS 140 deve ser instalado em locais limpos e arejados, livres de humidade, de acordo com a classificação IP.</p> <p>O ar de arrefecimento deve ser limpo, de materiais corrosivos e de poeiras electricamente condutoras (grau de poluição 2).</p> <p>O local de instalação deve ser fechado e de acesso restrito.</p>	<p><b>Armazenamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>gases químicos: Classe 1C2</li> <li>partículas sólidas: Classe 1S3</li> </ul> <p><b>Transporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>gases químicos: Classe 2C2</li> <li>partículas sólidas: Classe 2S2</li> </ul>

## B Dimensões (mm)



Tamanho de Chassis IP 20	Série de 200 V						Peso (kg)	
	h1	h2	h3	d1	(d2)	d1+d2	1~	3~
<b>A</b>	126	136	146	117	32	149	0.9	0.8
<b>B</b>	126	136	146	117	69	186	1.2	1.1
<b>C</b>	198	208	218	117	52	169	1.6	1.5
<b>D</b>	225	235	245	124	52	176	1.9	1.8
<b>H</b>	126	136	146	119	0	119	0.8	-
	Série de 400 V							
<b>A</b>	126	136	146	117	32	149	-	0.8
<b>B</b>	126	136	146	117	69	186	-	1.1
<b>C</b>	198	208	218	117	52	169	-	1.5
<b>D</b>	225	235	245	124	52	176	-	1.8
<b>H</b>	126	136	146	119	0	119	-	0.8

## C Instalação do ACS 140

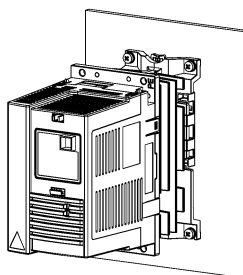
 **Atenção!** Antes de instalar o ACS 140 certifique-se de que a alimentação de rede à instalação está desligada.

### Série Padrão (Tamanhos de chassis A, B, C e D)

Instale o ACS 140 verticalmente. Deixe 25 mm de espaço livre por cima e por baixo da unidade. Certifique-se de que existe uma suficiente entrada de ar fresco no armário para compensar as perdas de potência (circuitos de controlo e alimentação) apresentadas no final da secção **R**, "Dados Técnicos".

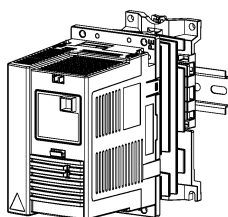
#### Montagem mural

Utilize parafusos M4.



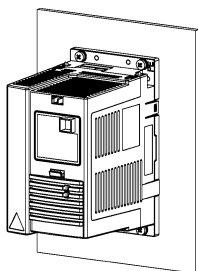
#### Barra DIN (35 mm)

Pressione a alavanca no topo da unidade para a instalar / remover numa calha DIN.



### Montagem por flange

O ACS 140 pode ser instalado de forma que o dissipador de calor fique numa conduta de ar. As perdas do circuito de potência serão assim dissipadas para o exterior, ficando apenas no interior a dissipação devida aos circuitos de controlo (ver **R**).



### Série sem Dissipador de Calor (Tamanho de chassis H)

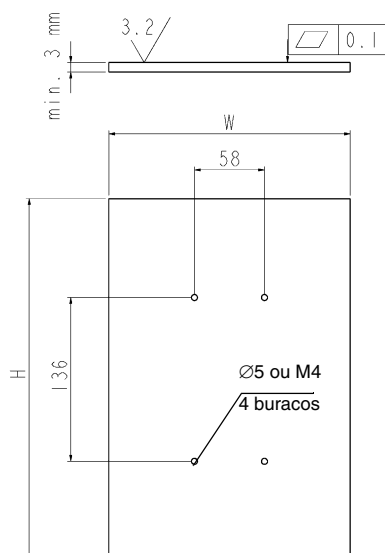


**Nota!** O tamanho de chassis H não inclui o dissipador de calor. O ACS 140 sem dissipador de calor é destinado a aplicações em que está disponível um dissipador de calor externo. Assegure-se de que a área de instalação cumpra os requisitos de dissipação de calor.

#### Requisitos da Superfície de Montagem

Instale o ACS 140 sem dissipador de calor numa superfície metálica limpa, sem revestimento, que cumpra os seguintes requisitos:

- Espessura mínima de 3 mm.
- A superfície deve ser dura e plana. (erro máx. de planura 0.1 e rugosidade máx.  $R_a$  3.2  $\mu$ m)



### Requisitos de Dissipação de Calor

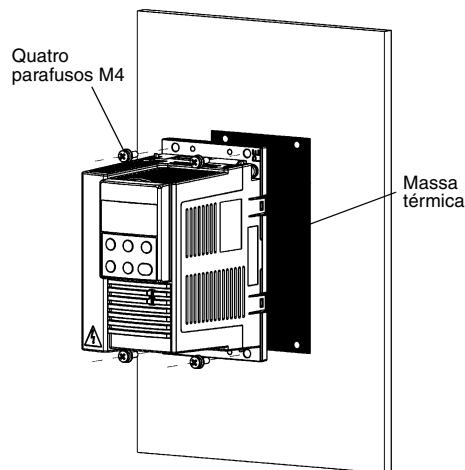
Assegure-se que a superfície de montagem é capaz e conduzir falhas de potência do circuito de alimentação para o ambiente. Em nenhuma circunstância a temperatura máxima da placa de montagem pode exceder os 80 °C.

A tabela seguinte apresenta as perdas de potência e os requisitos mínimos de superfície, quando uma placa de aço de 3 mm, capaz de dissipar o calor de ambos os lados, é usada como dissipador de calor (temperatura ambiente máx. 40 °C). A placa de aço de 3 mm é apenas um exemplo; pode ser usado qualquer tipo de dissipador de calor externo desde que cumpra os requisitos da superfície de montagem e de dissipação de calor.

Tipo de Conversor	Perdas de Potência (W)	Área Mínima H x W (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

### Instalação Mecânica

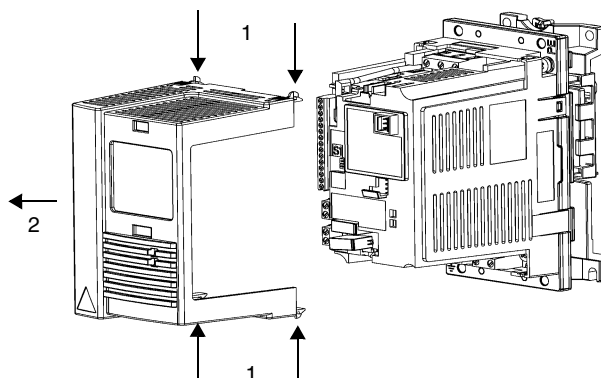
- Limpe a superfície de montagem.
- Aplique massa térmica entre o ACS 140 e a superfície de montagem.
- Use parafusos M4, binário de aperto 1-1.5 Nm.



Depois da instalação, verifique o dimensionamento térmico monitorizando a temperatura (parâmetro 0110) do ACS 140. O dimensionamento térmico estará correcto se a temperatura do ACS 140 não ultrapassar os 85 °C em carga máxima e na temperatura ambiente máxima.

## D Remoção da Tampa

- 1 Pressione os quatro botões de encaixe situados nos cantos superiores e inferiores da unidade.
- 2 Retire a tampa.



## E Colar um Autocolante de Aviso

A embalagem inclui autocolantes de aviso em diferentes idiomas. Cole um autocolante de aviso no idioma da sua escolha, no local dentro da estrutura de plástico, conforme indicado na secção G: "Interface de Terminal".

## F Ligação dos Cabos

Terminal	Descrição	Nota
L, N	alimentação 1~ (entrada)	Na figura abaixo (ver <b>G</b> ), é exibida uma unidade 3~.
U1, V1, W1	alimentação 3~ (entrada)	Não utilize em alimentações 1~!
PE	Terra de Protecção	Cabo Cu, Min. 4 mm <sup>2</sup> .
U2, V2, W2	Saída de potência p/ motor	O comprimento máx. do cabo depende da unidade, (ver <b>R</b> )
Uc+, Uc-	Barramento CC	Para unidade de travagem/chopper opcional do ACS .
	Cabo do motor blindado	

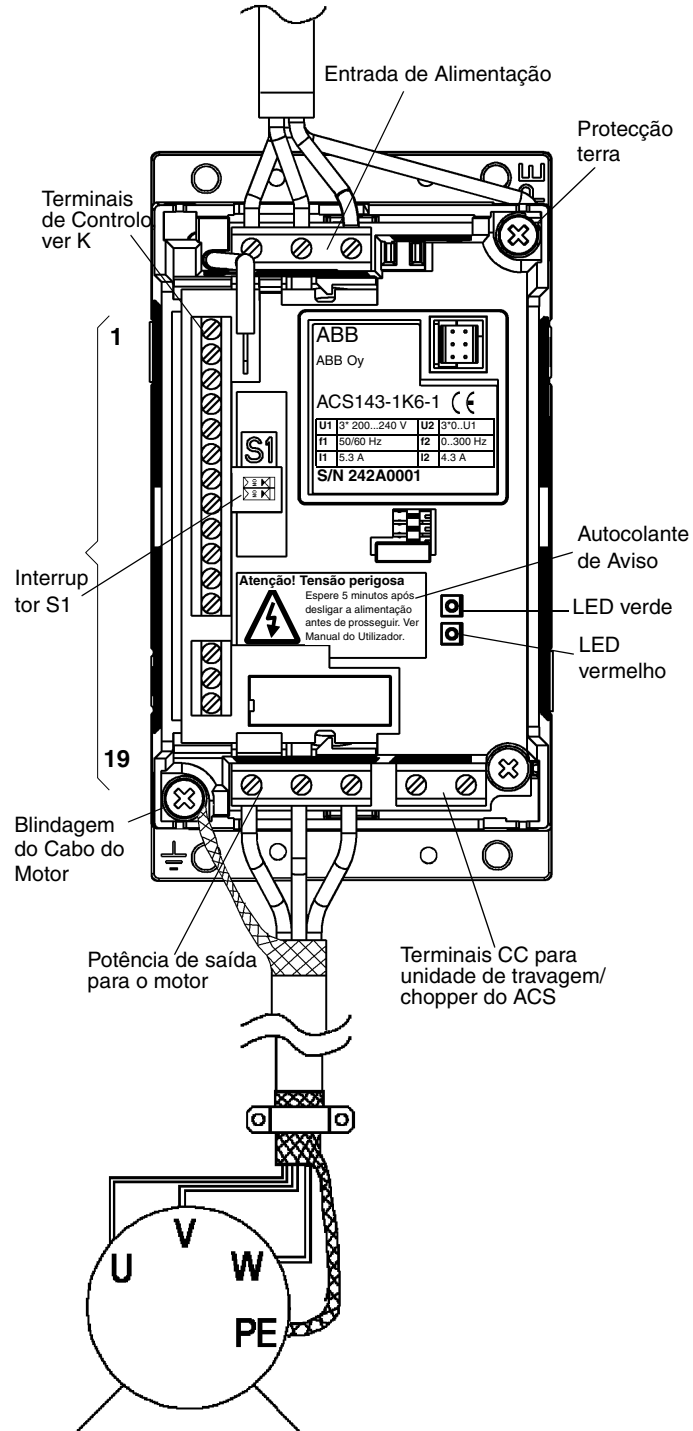
Siga as regras locais sobre as secções transversais dos cabos. Use um cabo de motor blindado.

Direccione o cabo do motor longe dos cabos de controlo e dos cabos de alimentação para evitar interferências electromagnéticas.



**Nota!** Ver "Instruções EMC para o ACS 140" na página 87

## G Interface de Terminal





## H Etiqueta de Designação e Código

Alimentação:

ACS 141 = 1 ~

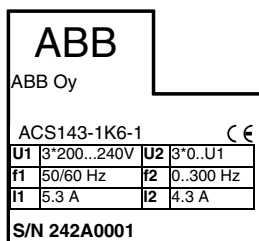
ACS 143 = 3 ~

ACS 141-xxx-1 = 200 V

ACS 141-xxx-3 = 400 V

1K6 = 1.6 kVA série padrão (chassis A, B, C e D)

1H6 = 1.6 kVA série sem dissipador de calor (chassis H)



Número de série:

S/N 242A0001

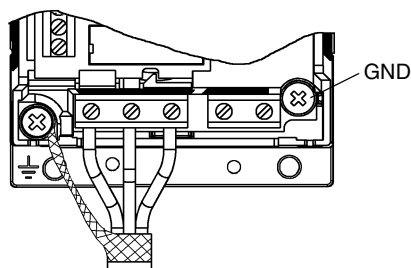
2 = Ano 2002

42 = Semana 42

A0001=Número interno

## I Rede Flutuante

Se a rede de alimentação for flutuante (rede IT) retire o parafuso de ligação à terra (GND). Caso contrário, podem existir perigos ou a unidade pode ficar danificada.



Em redes flutuantes não use o filtro RFI. A rede fica ligada ao potencial de terra através dos condensadores de filtro EMC. Em redes flutuantes isto pode provocar perigos ou danificar a unidade.

Assegure-se de que não são propagadas emissões excessivas para redes de baixa tensão vizinhas. Em certos casos, a supressão natural nos transformadores e cabos é suficiente. Em caso de dúvida, pode-se usar um transformador de alimentação com blindagem estática entre o primário e o secundário.

## J Motor

Verifique se o motor é compatível. Deve ser um motor de indução trifásico, com  $U_N$  de 200 a 240 V ou de 380 a 480 V e  $f_N$  quer de 50 Hz ou 60 Hz. Se os valores do motor forem diferentes destes, os valores de parâmetro do grupo 99 devem ser alterados.

A corrente nominal do motor,  $I_N$ , deve ser inferior à corrente nominal de saída do ACS 140,  $I_2$  (Ver H e R).

## K Terminais de Controlo

Os tipos de sinais das entradas analógicas EA1 e EA2 são seleccionados por interruptores S1:1 e S1:2, S1 desligado = sinal de tensão, S1 ligado = sinal de corrente.

No.	Identificação	Descrição	
1	SCR	Terminal para a blindagem do cabo de sinal. (Ligado internamente à terra.)	
2	AI 1	Canal 1 entrada analógica, programável. Por defeito: 0 - 10 V ( $R_i = 190 \text{ k}\Omega$ ) (S1:1:U) $\Leftrightarrow$ 0 - 50 Hz frequência de saída 0- 20 mA ( $R_i = 500 \Omega$ ) (S1:1:I) $\Leftrightarrow$ 0 - 50 Hz frequência de saída Resolução 0.1 % precisão $\pm 1$ %.	
3	AGND	Comum do circuito de entrada analógica. (Ligado internamente à terra através de 1 M $\Omega$ )	
4	10 V	Fonte de tensão de referência 10 V/10 mA para ligação de um potenciómetro à entrada analógica. Precisão $\pm 2$ %.	
5	AI 2	Canal 2 entrada analógica, programável. Por defeito: 0 - 10 V ( $R_i = 190 \text{ k}\Omega$ ) (S1:2:U) 0 - 20 mA ( $R_i = 500 \Omega$ ) (S1:2:I) Resolução 0.1 % precisão $\pm 1$ %.	
6	AGND	Comum do circuito de entrada analógica. (Ligado internamente à terra através de 1 M $\Omega$ )	
7	AO	Saída analógica, programável. Defeito: 0-20 mA (carga < 500 $\Omega$ ) $\Leftrightarrow$ 0-50 Hz Precisão: normalmente $\pm 3$ %.	
8	AGND	Comum para sinais de retorno DI.	
9	12 V	Saída de tensão auxiliar 12 V DC / 100 mA (referência para AGND). Protegida contra curto-circuitos.	
10	DCOM	Entrada digital comum. Para activar uma entrada digital são necessários +12 V (ou -12 V) entre essa entrada e DCOM. Os 12 V podem ser fornecidos pelo ACS 140 (X1:9) tal como nos exemplos de ligação (ver L) ou por <b>uma fonte externa 12-24 V (máx 28 V) com ambas as polaridades.</b>	
<b>Configuração DI</b>			
		<b>Fábrica (0)</b>	<b>Fábrica (1)</b>
11	DI 1	<b>Arrancar.</b> Activar para arrancar. O motor acelera em rampa até à frequência de referência. Desligar para parar. O motor pára livremente.	<b>Arrancar.</b> Se DI 2 é activada, a activação momentânea de DI 1 arranca o ACS 140.
12	DI 2	<b>Inverter.</b> Activa a rotação em sentido inverso.	<b>Parar.</b> Inactivação momentânea pára sempre o ACS 140.
13	DI 3	<b>Regulação.</b> Activar para regular a frequência de saída para a velocidade constante de (5 Hz).	<b>Inverter.</b> Activar para rotação em sentido inverso.
14	DI 4	<b>Tem de ser desactivada.</b>	<b>Tem de ser activada.</b>
15	DI 5	<b>Seleção de tempo de rampa aceleração/desaceleração</b> (por defeito 5 s/ 60 s). Activar para seleccionar tempos de rampa de 60 s.	
16	RS 1A	Saída do relé 1, programável (por defeito: relé falha). Falha: RS 1A e RS 1B desligados. 12 - 250 V AC / 30 V DC, 10 mA - 2 A	
17	RS 1B		
18	RS 2A	Saída do relé 2, programável (por defeito: a funcionar). A funcionar: RS 2A e RS 2B ligados. 12 - 250 V AC / 30 V DC, 10 mA - 2 A	
19	RS 2B		

Impedância da entrada digital 1.5 k $\Omega$ .

Terminais de potência: 4 mm<sup>2</sup> núcleo único / binário 0.8 Nm.

Terminais de controlo: Cabo eléctrico múltiplo 0.5 - 1.5 mm<sup>2</sup> (AWG 22...AWG16) / binário 0.4 Nm.

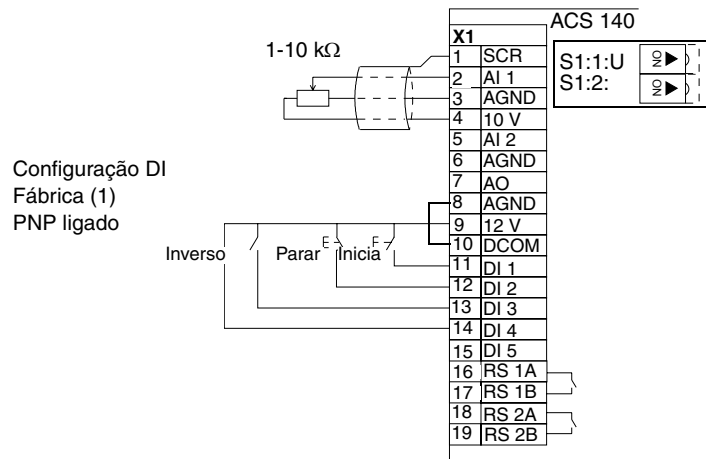
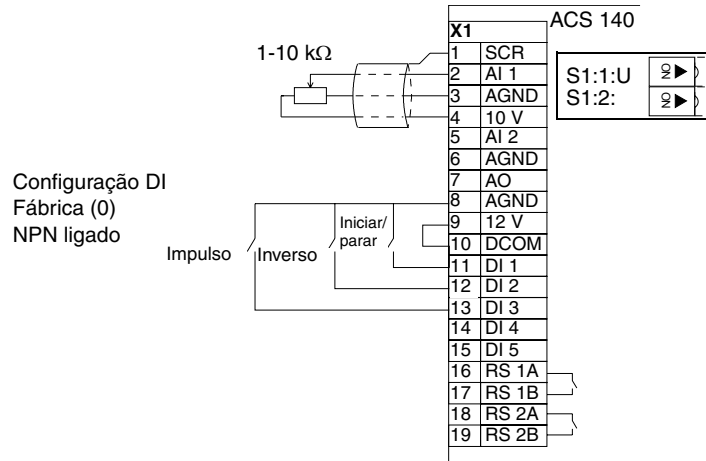
Use cabo de 60 °C para temperaturas ambiente de 45 °C ou inferiores e use cabo de 75 °C para temperaturas entre os 45 °C e os 50 °C.

**Nota!** A DI 4 só é lida quando está ligada (Macro de fábrica 0 e 1).

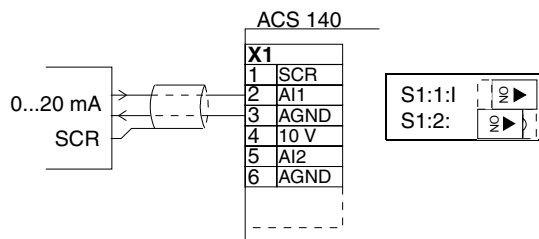
**Nota!** Por razões de segurança, o relé de protecção assinala "falha" quando o ACS 140 é desligado.

**Nota!** Os terminais 3, 6 e 8 estão ao mesmo potencial.

## L Exemplos de Ligação



### Referência de Frequência a partir de uma Fonte de Corrente



## M Recolocação da Tampa

Não ligue o aparelho antes de recolocar a tampa.

## N Ligação

Quando o ACS 140 é ligado, o LED verde acende.

**Nota!** Só são permitidas três ligações em cinco minutos.

**Nota!** Antes de aumentar a velocidade do motor, verifique que o motor está a trabalhar na direcção desejada.

## O Protecções

O ACS 140 tem algumas características de protecção:

- Sobreintensidade
- Sobre tensão
- Subtensão
- Sobreaquecimento
- Falta de terra de saída
- Curto-circuito de saída
- Perda de fase de entrada (3~)
- Microcortes na alimentação durante operação (500 ms)
- Protecção curto-circuito nos terminais E/S
- Limite disparo sobrecarga longa duração 110 %
- Limite de corrente de curta duração 150 %
- Protecção de sobrecarga do motor (ver P)
- Protecção de paragem

O ACS 140 tem os seguintes indicadores LED de alarme e de falha (para localizar os indicadores LED de alarme, ver a secção G).

**Se o painel de controlo ACS 100 -PAN estiver ligado, veja "Diagnósticos" na página 83.**

LED vermelho: apagado LED verde: intermitente	ESTADO ANORMAL
ESTADO ANORMAL: <ul style="list-style-type: none"><li>• O ACS 140 não consegue seguir completamente os comandos.</li><li>• Fica intermitente durante 15 segundos.</li></ul>	CAUSAS POSSÍVEIS: <ul style="list-style-type: none"><li>• A rampa de aceleração ou desaceleração é muito rápida relativamente ao requisito de binário de carga.</li><li>• Uma curta interrupção de corrente.</li></ul>

LED vermelho: aceso LED verde: aceso	FALHA
ACÇÃO: <ul style="list-style-type: none"><li>• Emitir um sinal de paragem para poder rearmar o ACS140.</li><li>• Emitir um sinal de arranque para rearmar a unidade.</li></ul> NOTA: Se o accionamento não arrancar, verifique se a tensão de alimentação está dentro da gama de tolerância.	CAUSAS POSSÍVEIS: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sobreintensidade transitória</li><li>• Sobre-/subtensão</li><li>• Sobreaquecimento</li></ul> VERIFIQUE: <ul style="list-style-type: none"><li>• perda de fase ou perturbações na alimentação.</li><li>• eventuais problemas mecânicos no accionamento que possam causar sobreintensidade.</li><li>• se o dissipador de calor está limpo.</li></ul>

LED vermelho: intermitente LED verde: aceso	FALHA
ACÇÃO: <ul style="list-style-type: none"><li>• Desligue a alimentação.</li><li>• Espere que o LED apague.</li><li>• Volte a ligar a alimentação.</li></ul> <b>Cuidado!</b> Esta acção pode arrancar o accionamento.	CAUSAS POSSÍVEIS: <ul style="list-style-type: none"><li>• Defeito na saída de terra</li><li>• Curto-circuito</li></ul> VERIFIQUE: <ul style="list-style-type: none"><li>• os isolamentos no circuito do motor.</li></ul>

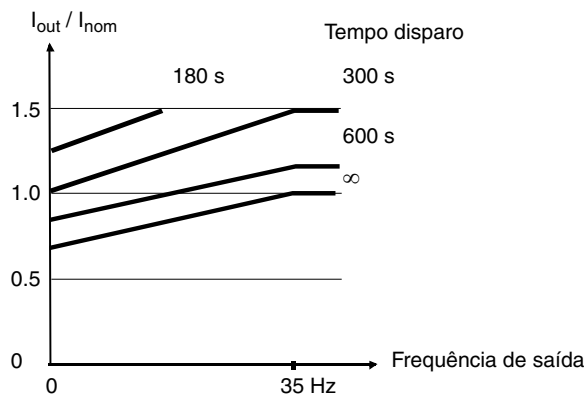
**Nota!** Sempre que o ACS 140 detecta uma condição de defeito, o relé de protecção actua. O motor desacelera até parar e o ACS 140 aguarda um rearme. Se o defeito persistir e não for identificada nenhuma causa externa, deve contactar o fornecedor do seu ACS 140.

## P Protecção de Sobrecarga do Motor

Se a corrente do motor  $I_{out}$  ultrapassar a corrente nominal  $I_{nom}$  do motor (parâmetro 9906) durante um período de tempo prolongado, o ACS 140 protege automaticamente o motor de um sobreaquecimento por disparo.

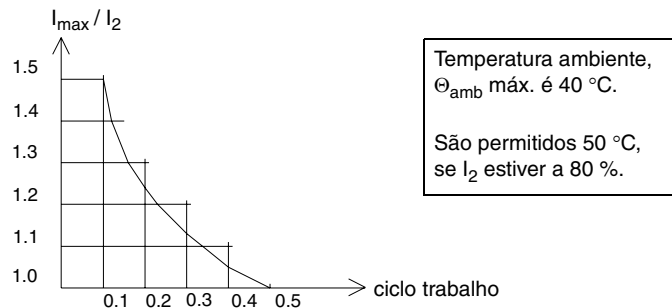
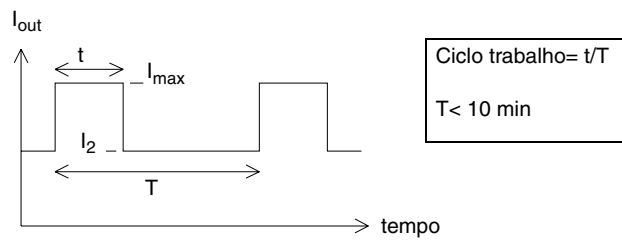
O tempo de disparo depende da amplitude da sobrecarga ( $I_{out} / I_{nom}$ ), da frequência de saída e da frequência nominal do motor  $f_{nom}$ . Os tempos dados referem-se a um “arranque a frio”.

O ACS 140 fornece protecção contra sobrecargas segundo o Código Nacional de Electricidade (EUA). A definição, por defeito, da protecção térmica do motor é **ON**. Para mais informações, ver Grupo 30: Funções Falha na página 66.



## Q Controlo de Carga do ACS 140

Em caso de uma sobrecarga na saída, o ACS 140 dispara.



## R Modelos por Série e Dados Técnicos

Série standard 200 V						
Motor nominal P <sub>N</sub>	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55
Entrada 1~	ACS141-	K18-1	K25-1	K37-1	K75-1	1K1-1
Entrada 3~	ACS143-	-	-	-	K75-1	1K1-1
Tamanho de chassis	A					
Valores nominais (Ver H)	Unidade					
Tensão de entrada U <sub>1</sub>	V	200 V-240 V ±10 % 50/60 Hz (ACS 141: 1~, ACS 143: 3~)				
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	1.0	1.4	1.7	2.2	3.0
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	0.9	1.3	1.5	2.0	2.7
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	0.8	1.1	1.3	1.7	2.3
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (4 kHz)	A	1.5	2.1	2.6	3.3	4.5
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (8 kHz)	A	1.4	2.0	2.3	3.0	4.1
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (16 kHz)	A	1.1	1.5	1.9	2.4	3.3
Tensão de saída U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub> 3~				
Corrente de entrada I <sub>1</sub> 1~	A	2.7	4.4	5.4	6.9	9.0
Corrente de entrada I <sub>1</sub> 3~	A	-	-	-	3.2	4.2
Frequência de comutação	kHz	4 (Standard) 8 (Baixo ruído *) 16 (Silencioso **)				
Limites de protecção	(Ver P)					
Sobreintensidade (pico)	A	3.2	4.5	5.5	7.1	9.7
Sobretensão: Limite de disparo	V DC	420 (corresponde a 295 V entrada)				
Subtensão: Limite de disparo	V DC	200 (corresponde a 142 V entrada)				
Sobreaquecimento	°C	90 (dissipador de calor)				
Tamanhos máx. de cabos						
Comprimento máx. do cabo do motor	m	50	50	50	75	75
Terminais de alimentação	mm <sup>2</sup>	4 núcleo único / binário 0.8 Nm				
Terminais de controlo	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / binário 0.4 Nm				
Fusível de linha 1~ ***, ACS141-	A	6	6	10	10	10
Fusível de linha 3~ ***, ACS143-	A	-	-	-	6	6
Perdas de potência						
Circuito de alimentação	W	7	10	12	13	19
Circuito de controlo	W	8	10	12	14	16

\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C ou reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 90 % (ver I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C e reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 75 % (ver I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Tipo de fusível: Classe UL tipo CC ou T. Para instalações não-UL IEC269 gG.

Use cabo de 60 °C para temperaturas ambiente de 45 °C ou inferiores e use cabo de 75 °C para temperaturas entre os 45 °C e os 50 °C.

<b>Série standard 200 V</b>					
<b>Motor nominal P<sub>N</sub></b>	<b>kW</b>	<b>0.75</b>	<b>1.1</b>	<b>1.5</b>	<b>2.2</b>
<b>Entrada 1~</b>	<b>ACS141-</b>	<b>1K6-1</b>	<b>2K1-1</b>	<b>2K7-1</b>	<b>4K1-1</b>
<b>Entrada 3~</b>	<b>ACS143-</b>	<b>1K6-1</b>	<b>2K1-1</b>	<b>2K7-1</b>	<b>4K1-1</b>
<b>Tamanho de chassis</b>		B	C		D
<b>Valores nominais (Ver H)</b>	<b>Unidade</b>				
Tensão de entrada U <sub>1</sub>	V	200 V-240 V ±10 % 50/60 Hz (ACS 141: 1~, ACS 143: 3~)			
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	4.3	5.9	7.0	9.0
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	3.9	5.3	6.3	8.1
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	3.2	4.4	5.3	6.8
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (4 kHz)	A	6.5	8.9	10.5	13.5
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (8 kHz)	A	5.9	8.0	9.5	12.2
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (16 kHz)	A	4.7	6.5	7.7	9.9
Tensão de saída U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub> 3~			
Corrente de entrada I <sub>1</sub> 1~	A	10.8	14.8	18.2	22.0
Corrente de entrada I <sub>1</sub> 3~	A	5.3	7.2	8.9	12.0
Frequência de comutação	kHz	4 (Standard) 8 (Baixo ruído *) 16 (Silencioso **)			
<b>Limites de protecção (Ver P)</b>					
Sobretensão (pico)	A	13.8	19.0	23.5	34.5
Sobretensão: Limite de disparo	V DC	420 (corresponde a 295 V entrada)			
Subtensão: Limite de disparo	V DC	200 (corresponde a 142 V entrada)			
Sobreaquecimento	°C	90 (dissipador de calor)	95 (dissipador de calor)		
<b>Tamanhos máx. de cabos</b>					
Comprimento máx. do cabo do motor	m	75	75	75	75
Terminais de alimentação	mm <sup>2</sup>	4 núcleo único / binário 0.8 Nm			
Terminais de controlo	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / binário 0.4 Nm			
Fusível de linha 1~ *** ACS141-	A	16	16	20	25
Fusível de linha 3~ *** ACS143-	A	6	10	10	16
<b>Perdas de potência</b>					
Circuito de alimentação	W	27	39	48	70
Circuito de controlo	W	17	18	19	20

\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C ou reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 90 % (ver I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C e reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 75 % (ver I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Tipo de fusível: Classe UL tipo CC ou T. Para instalações não-UL IEC269 gG.

Use cabo de 60 °C para temperaturas ambiente de 45 °C ou inferiores e use cabo de 75 °C para temperaturas entre os 45 °C e os 50 °C.

Série standard 400 V							
Motor nominal P <sub>N</sub>	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
Entrada 3~	ACS143-	K75-3	1K1-3	1K6-3	2K1-3	2K7-3	4K1-3
Tamanho de chassis		A		B	C		D
Valores nominais (Ver H)	Unidade						
Tensão de entrada U <sub>1</sub>	V	380V - 480V ±10 % 50/60 Hz (ACS 143: 3~)					
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	1.2	1.7	2.0	2.8	3.6	4.9
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	1.1	1.5	1.8	2.5	3.2	4.4
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	0.9	0.9	1.5	1.5	2.7	3.7
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (4 kHz)	A	1.8	2.6	3.0	4.2	5.4	7.4
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (8 kHz)	A	1.7	2.3	2.7	3.8	4.8	6.6
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (16 kHz)	A	1.3	1.9	2.2	3.1	4.0	5.4
Tensão de saída U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub>					
Corrente de entrada I <sub>1</sub> 3~	A	2.0	2.8	3.6	4.8	5.8	7.9
Frequência de comutação	kHz	4 (Standard) 8 (Baixo ruído *) 16 (Silencioso **)					
Limites de protecção	(Ver P)						
Sobretensão (pico)	A	4.2	5.6	6.6	9.2	11.9	16.3
Sobretensão: Limite de disparo	V DC	842 (corresponde a 595 V entrada)					
Subtensão: Limite de disparo	V DC	333 (corresponde a 247 V entrada)					
Sobreaquecimento	°C	90 (dissipador de calor)			95 (dissipador de calor)		
Tamanhos máx. de cabos							
Comprimento máx. do cabo do motor	m	30	50	75	75	75	75
Terminais de alimentação	mm <sup>2</sup>	4 núcleo único / binário 0.8 Nm					
Terminais de controlo	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / binário 0.4 Nm					
Fusível de linha 3~ *** ACS143-	A	6	6	6	6	10	10
Perdas de potência							
Circuito de alimentação	W	14	20	27	39	48	70
Circuito de controlo	W	14	16	17	18	19	20

\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C ou reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 90 % (ver I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C e reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 75 %, excepto ACS 143-1K1-3 e ACS 143-2K1-3 reduzir para 55 % (ver I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Tipo de fusível: Classe UL tipo CC ou T. Para instalações não-UL IEC269 gG.

Use cabo de 60 °C para temperaturas ambiente de 45 °C ou inferiores e use cabo de 75 °C para temperaturas entre os 45 °C e os 50 °C.



Série sem Dissipador de Calor 200 V							
Motor nominal P <sub>N</sub>	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55	0.75
Entrada 1~	ACS141-	H18-1	H25-1	H37-1	H75-1	1H1-1	1H6-1
Tamanho de chassis	H						
Valores nominais (Ver H)	Unidade						
Tensão de entrada U <sub>1</sub>	V	200 V-240 V ±10 % 50/60 Hz (ACS 141: 1~)					
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	1.0	1.4	1.7	2.2	3.0	4.3
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	0.9	1.3	1.5	2.0	2.7	3.9
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	0.8	1.1	1.3	1.7	2.3	3.2
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (4 kHz)	A	1.5	2.1	2.6	3.3	4.5	6.5
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (8 kHz)	A	1.4	2.0	2.3	3.0	4.1	5.9
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (16 kHz)	A	1.1	1.5	1.9	2.4	3.3	4.7
Tensão de saída U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub> 3~					
Corrente de entrada I <sub>1</sub> 1~	A	2.7	4.4	5.4	6.9	9.0	10.8
Frequência de comutação	kHz	4 (Standard) 8 (Baixo ruído *) 16 (Silencioso **)					
Limites de protecção	(Ver P)						
Sobreintensidade (pico)	A	3.2	4.5	5.5	7.1	9.7	13.8
Sobretensão: Limite de disparo	V DC	420 (corresponde a 295 V entrada)					
Subtensão: Limite de disparo	V DC	200 (corresponde a 142 V entrada)					
Sobreaquecimento	°C	90 (dissipador de calor)					
<b>Tamanhos máx. de cabos</b>							
Comprimento máx. do cabo do motor	m	50	50	50	75	75	75
Terminais de alimentação	mm <sup>2</sup>	4 núcleo único / binário 0.8 Nm					
Terminais de controlo	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / binário 0.4 Nm					
Fusível de linha 1~ *** ACS141-	A	6	6	10	10	10	16
<b>Perdas de potência</b>							
Circuito de alimentação	W	7	10	12	13	19	27
Circuito de controlo	W	8	10	12	14	16	17

\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C ou reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 90 % (ver I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C e reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 75 % (ver I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Tipo de fusível: Classe UL tipo CC ou T. Para instalações não-UL IEC269 gG.

Use cabo de 60 °C para temperaturas ambiente de 45 °C ou inferiores e use cabo de 75 °C para temperaturas entre os 45 °C e os 50 °C.

Série sem Dissipador de Calor 400 V					
Motor nominal P <sub>N</sub>	kW	0.37	0.55	0.75	1.1
Entrada 3~	ACS143-	H75-3	1H1-3	1H6-3	2H1-3
Tamanho de chassis		H			
Valores nominais (Ver H)	Unidade				
Tensão de entrada U <sub>1</sub>	V	380V - 480V ±10 % 50/60 Hz (ACS 143: 3~)			
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	1.2	1.7	2.0	2.8
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	1.1	1.5	1.8	2.5
Corrente de saída contínua I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	0.9	0.9	1.5	1.5
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (4 kHz)	A	1.8	2.6	3.0	4.2
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (8 kHz)	A	1.7	2.3	2.7	3.8
Corrente máx. de saída I <sub>2 máx</sub> (16 kHz)	A	1.3	1.9	2.2	3.1
Tensão de saída U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub>			
Corrente de entrada I <sub>1</sub> 3~	A	2.0	2.8	3.6	4.8
Frequência de comutação	kHz	4 (Standard) 8 (Baixo ruído *) 16 (Silencioso **)			
Limites de protecção	(Ver P)				
Sobretensão (pico)	A	4.2	5.6	6.6	9.2
Sobretensão: Limite de disparo	V DC	842 (corresponde a 595 V entrada)			
Subtensão: Limite de disparo	V DC	333 (corresponde a 247 V entrada)			
Sobreaquecimento	°C	90 (dissipador de calor)			95 (dissipador de calor)
<b>Tamanho máx. de cabos</b>					
Comprimento máx. do cabo do motor	m	30	50	75	75
Terminais de alimentação	mm <sup>2</sup>	4 núcleo único / binário 0.8 Nm			
Terminais de controlo	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / binário 0.4 Nm			
Fusível de linha 3~ *** ACS143-	A	6	6	6	6
<b>Perdas de potência</b>					
Circuito de alimentação	W	14	20	27	39
Circuito de controlo	W	14	16	17	18

\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C ou reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 90 % (ver I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C e reduzir P<sub>N</sub> e I<sub>2</sub> para 75 %, excepto ACS 143-1H1-3 e ACS 143-2H1-3 reduzir para 55 % (ver I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Tipo de fusível: Classe UL tipo CC ou T. Para instalações não-UL IEC269 gG.

Use cabo de 60 °C para temperaturas ambiente de 45 °C ou inferiores e use cabo de 75 °C para temperaturas entre os 45 °C e os 50 °C.

**Nota!** O contactor de saída só pode ser usado como dispositivo de segurança. Não feche o contactor quando o ACS 140 estiver em funcionamento.

## **S Conformidade do Produto**

### **Marcação CE**

O ACS 140 está em conformidade com as seguintes normas europeias:

- Directiva de Baixa Tensão 73/23/EEC e correcções
- Directiva EMC 89/336/EEC e correcções

As declarações correspondentes e uma listagem dos principais padrões encontram-se disponíveis sob pedido.



**Nota!** Ver "Instruções EMC para o ACS 140" na página 87.

Um conversor de frequência e um Módulo de Accionamento Completo (CDM) ou um Módulo de Accionamento Básico (BDM), conforme definido pela IEC 61800-2, não é considerado como um dispositivo conforme a Directiva de Maquinaria e respectivos padrões. O CDM/BDM/conversor de frequência pode ser considerado como parte de um dispositivo conforme essa directiva se a função específica do CDM/BDM/conversor de frequência cumprir os requisitos do padrão específico de segurança. A função específica do CDM/BDM/conversor de frequência e o padrão específico de segurança são mencionados na documentação do equipamento.

### **Marcações UL, ULc e C-Tick**

O ACS 140 tem marcações UL, cUL e C-Tick para todas as gamas de potência, excepto a C-Tick para o ACS 140 no tamanho de chassis H.

O ACS 140 é apropriado para uso em circuitos capazes de distribuir não mais de 65,000 RMS amperes simétricos (65 kA).

## **T Informação Ambiental**

Um produto antes de ser destruído contém matéria-prima útil que deve ser reciclada, preservando assim energia e recursos naturais. As instruções para a sua eliminação encontram-se disponíveis nos pontos de venda da ABB e nas empresas de manutenção.

## **U Acessórios**

### **ACS 100-PAN**

Painel de controlo.

### **PEC-98-0008**

Kit de Cabos de Extensão do Painel para utilização com o ACS 100 / ACS 140 / ACS 400.

### **Adaptador ACS 140 RS485/232**

### **ABC-PDP**

O Adaptador de Fieldbus para ProfiBus DP, requer o uso do adaptador RS485/232.

### **ABC-DEV**

O Adaptador de Fieldbus para DeviceNet, requer o uso do adaptador RS485/232.

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

Filtros de entrada RFI.

### **ACS-CHK-, SACLxx**

Filtros de entrada/saída.

### **ACS-BRK-x**

Unidades de travagem.

### **ACS-BRK-xx**

Choppers de travagem.

### **Kit de Instalação NEMA1/IP21**

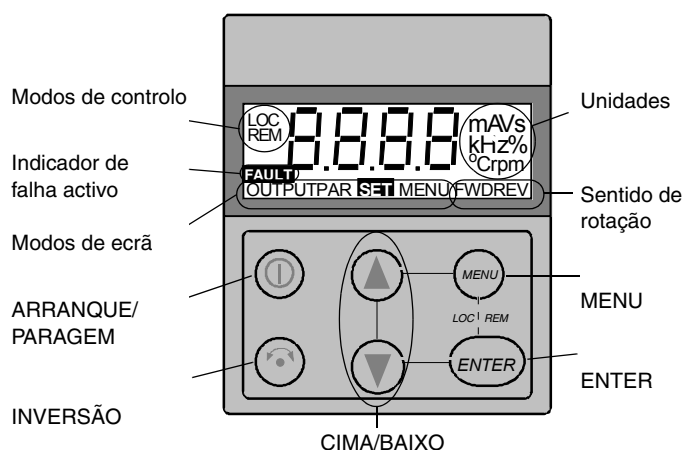
### **O ACS 140 é suportado pelas ferramentas do DriveWare®**

Contacte o seu fornecedor.

## Programação

### Painel de Controlo

O painel de controlo pode ser ligado e desligado do conversor a qualquer momento. O painel pode ser usado para copiar parâmetros para outro ACS 140 com a mesma revisão de software (parâmetro 3301).



### Modos de Controlo

A primeira vez que o conversor é alimentado, é controlado a partir dos Bornes de Controlo (controlo remoto, **REM**). O ACS 140 é controlado a partir do painel de controlo quando o conversor está em modo de controlo local (**LOC**).

Comuta-se para controlo local (**LOC**) mantendo pressionado simultaneamente os botões MENU e ENTER até aparecer primeiro **Loc** ou depois **LCr**:

- Se os botões forem soltos quando é exibido **Loc**, a referência de frequência do painel é copiada para a referência externa actual e o conversor pára.
- Quando é exibido **LCr**, o estado actual de arranque/paragem e a referência de frequência são copiados das E/S do utilizador.

Arranque e pára o conversor pressionando o botão ARRANQUE/PARAGEM.

Altere o sentido de rotação pressionando o botão INVERSÃO.

Retorne ao controlo remoto (**REM**) mantendo pressionado simultaneamente, os botões MENU e ENTER até aparecer **rE**.

### Sentido de Rotação

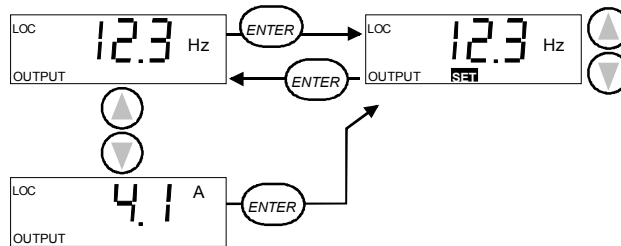
<b>DIR / INV</b> Visível	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O sentido é directo / inverso</li> <li>• Conversor a funcionar no ponto de funcionamento</li> </ul>
<b>DIR / INV</b> Intermitente rápido	Conversor em aceleração / desaceleração.
<b>DIR / INV</b> Intermitente lento	Conversor parado.

## Indicadores de Saída

Quando o painel de controlo é ligado, exibe a frequência de saída actual. Sempre que o botão MENU é mantido pressionado, o painel de controlo resume este ecrã de **SAÍDA**.

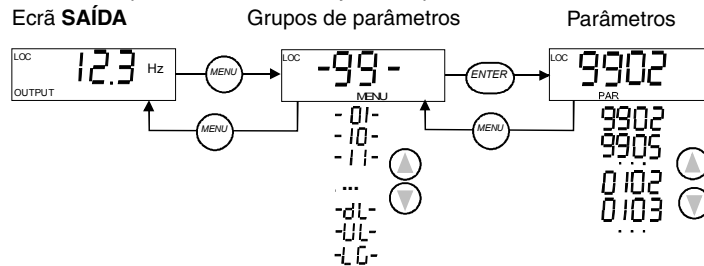
Para comutar entre a frequência e a corrente de saída, pressione o botão CIMA ou o botão BAIXO.

Para definir a frequência de saída no controlo local (**LOC**), pressione ENTER. Pressionando os botões CIMA/BAIXO o valor de saída é alterado imediatamente. Pressione ENTER de novo para voltar ao ecrã de **SAÍDA**.



## Estrutura dos Menus

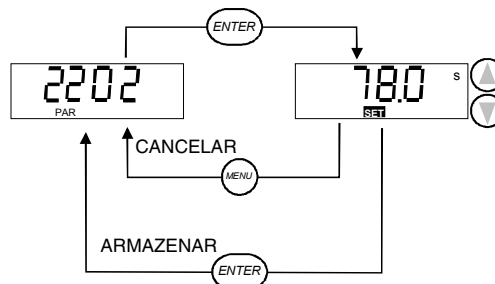
O ACS 140 tem um grande número de parâmetros. Destes, apenas os chamados **parâmetros básicos** são visíveis inicialmente. A função de menu -LG- é usada para tornar todo o conjunto de parâmetros visível.



## Ajuste dos Valores dos Parâmetros

Pressione ENTER para ver o valor do parâmetro.

Para definir um novo valor, pressione e mantenha ENTER até aparecer **SET**.



**Nota!** SET pisca, se o valor do parâmetro for alterado. SET não é exibido se o valor não puder ser alterado.

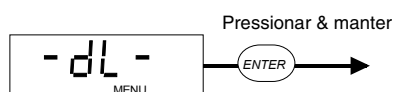
**Nota!** Para ver o valor standard do parâmetro, pressione simultaneamente os botões CIMA/BAIXO.

## Funções do Menu

Desloque os grupos de Parâmetros até à função de menu desejada. Pressione e mantenha ENTER até o ecrã piscar para iniciar a função.

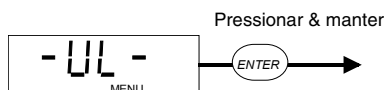
**Nota!** A cópia dos parâmetros não afecta todos os parâmetros. Os parâmetros excluídos são: 9905 TENS NOM MOTOR, 9906 CORR NOM MOTOR, 9907 FREQ NOM MOTOR, 9908 VEL NOM MOTOR, 5201 STATION ID. Ver “Lista Completa de Parâmetros do ACS 140” na página 41, para obter uma descrição destes parâmetros.

### Copiar parâmetros do painel para o conversor (download)



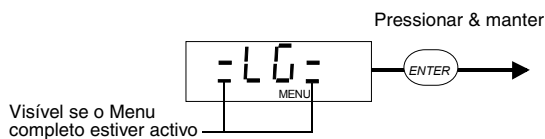
**Nota!** O conversor deve estar parado e em comando local. O parâmetro 1602 BLOQUEIO PARAM deve estar em 1 (ABERTO).

### Copiar parâmetros do conversor para o painel (upload)



**Nota!** O conversor deve estar parado e em comando local. O parâmetro 1602 BLOQUEIO PARAM deve estar em 1 (ABERTO).

### Seleccionar entre menu básico e completo



**Nota!** A selecção do menu completo mantém-se depois de se desligar a alimentação.

## Ecrãs de Diagnóstico

Quando o LED vermelho do ACS 140 está aceso ou a piscar, significa que há uma falha activa. A respectiva mensagem de falha pisca no ecrã do painel.

Quando o LED verde do ACS 140 está a piscar, significa que há um alarme activo. A respectiva mensagem de alarme aparece no ecrã do painel. Os alarmes 1-7 são originados pelo funcionamento dos botões e o LED verde não pisca por causa deles.

As mensagens de alarme e de falha desaparecem pressionando MENU, ENTER ou os botões das setas do painel de controlo. A mensagem volta a aparecer se, após alguns segundos, não se tocar no teclado e o alarme ou a falha ainda estiverem activos.



Consultar a secção de Diagnósticos para obter uma lista completa dos

alarmes e falhas.

### **Rearmar o Conversor pelo Painel de Controlo**

Quando o LED vermelho do ACS 140 está aceso ou intermitente, existe uma falha activa.

Para rearmar o ACS 140 quando o LED vermelho está aceso, pressione o botão ARRANQUE/PARAGEM.

**Cuidado!** Quando está em comando remoto, o conversor pode arrancar.

Para rearmar o ACS 140 quando o LED vermelho está intermitente, desligue a alimentação.

**Cuidado!** ao voltar a ligar o conversor, este pode arrancar imediatamente.

O código de falha activo (ver Diagnósticos) pisca no ecrã do painel até que a falha seja rearmada ou o ecrã esteja “apagado”.

Pode “apagar” sem rearmar a falha, pressionando qualquer botão. A palavra FAULT aparece no ecrã.

**Nota!** Se não for pressionado mais nenhum botão durante 15 segundos e a falha se mantiver activa, o código da falha aparecerá de novo.

Após uma falha da alimentação, o conversor manter-se-á no modo de controlo (**LOC** ou **REM**) em que estava antes do corte de alimentação.



## Parâmetros Básicos do ACS 140

O ACS 140 tem um grande número de parâmetros. Destes, apenas os chamados parâmetros básicos são inicialmente visíveis.

É suficiente definir apenas alguns parâmetros básicos em aplicações em que as macros de aplicação pré-programadas do ACS 140 podem fornecer todas as funcionalidades desejadas. Para obter uma descrição completa das características programáveis fornecidas pelo ACS 140, ver "Lista Completa de Parâmetros do ACS 140", que começa na página 41.

A tabela seguinte apresenta os parâmetros básicos.

S = Os parâmetros só podem ser modificados quando o conversor está parado.

Código	Nome	Utilizador	S
<b>Grupo 99</b>			
<b>DADOS INICIAIS</b>			
9902	<p><b>MACRO APL</b>                      Selecciona a macro de aplicação. Define os valores de parâmetro nos seus valores por defeito. Consultar "Macros de Aplicação", que começa na página 29, para uma descrição detalhada de cada macro.</p> <p>0 = MACRO FÁBRICA            4 = POT MOTOR                      1 = STANDARD ABB            5 = MAN/AUTO                      2 = 3-FIOS                      6 = CTRL-PID                      3 = ALTERNAR                 7 = PRE MAGN</p> <p>Valor por defeito: 0 (MACRO FÁBRICA)</p>		✓
9905	<p><b>TENS NOM MOTOR</b>                      Tensão nominal do motor da placa de características do motor. A gama deste parâmetro depende do tipo de ACS 140 (unidade 200/400 V).</p> <p>Seleccção para unidades 200 V:    Seleccção para unidades 400V:                      200, 208, 220, 230, 240 V            380, 400, 415, 440, 460, 480 V</p> <p>Valor de defeito para unidade de 200 V: 230 V                      Valor de defeito para unidade de 400 V: 400 V</p>		✓
9906	<p><b>CORR NOM MOTOR</b>                      Corrente nominal do motor da placa de características do motor. Os valores deste parâmetro vão de <math>0.5 \cdot I_N</math> - <math>1.5 \cdot I_N</math>, em que <math>I_N</math> é a corrente nominal do ACS 140.</p> <p>Valor de defeito: <math>I_N</math></p>		✓
9907	<p><b>FREQ NOM MOTOR</b>                      Frequência nominal do motor da placa de características do motor.</p> <p>Gama: 0 - 300 Hz                      Por defeito: 50 Hz</p>		✓
9908	<p><b>VEL NOM MOTOR</b>                      Velocidade nominal do motor da placa de características do motor.</p> <p>Gama 0 - 3600 rpm.                      Por defeito: 1440</p>		✓

A tabela continua na página seguinte.

Código	Nome	Utilizador	S
<b>Grupo 01</b>			
<b>DADOS OPERAÇÃO</b>			
0128	<b>ULTIMA FALHA</b> Última falha registada (0 = nenhuma falha). Ver "Diagnósticos", que começa na página 83.  Pode ser apagada pelo painel de controlo pressionando os botões CIMA e BAIXO simultaneamente no modo de definição de parâmetros.		
<b>Grupo 10</b>			
<b>ENTRADAS COM</b>			
1003	<b>SENTIDO</b> Bloqueio de sentido de rotação.  1 = DIRECTO 2 = INVERSO 3 = PEDIDO  Se seleccionar PEDIDO, o sentido é definido de acordo com o comando de sentido dado.  Por defeito: 3 (PEDIDO)		✓
<b>Grupo 11</b>			
<b>SEL REFERÊNCIA</b>			
1105	<b>MAX REF1 EXT</b> Referência de frequência máxima em Hz.  Gama: 0 -300 Hz  Valor por defeito: 50 Hz		
<b>Grupo 12</b>			
<b>VELOC CONSTANTES</b>			
1202	<b>VEL CONST 1</b> Gama para todas as velocidades constantes: 0 - 300 Hz  Valor por defeito: 5 Hz		
1203	<b>VEL CONST 2</b> Valor por defeito: 10 Hz		
1204	<b>VEL CONST 3</b> Valor por defeito: 15 Hz		

Código	Nome	Utilizador	S
<b>Grupo 13</b>			
<b>ENTR ANALÓGICAS</b>			
1301	<b>MIN EA1</b> Valor mínimo da EA1 em percentagem. Define o valor relativo de entrada analógica em que a referência de frequência atinge o valor mínimo. Gama: 0 - 100 % Valor por defeito: 0 %		
<b>Grupo 15</b>			
<b>SAÍDAS ANALÓGICAS</b>			
1503	<b>CONTEUDO MAX SA</b> Define a frequência de saída em que a saída analógica atinge 20 mA. Gama: 0 -300 Hz. Valor por defeito: 50 Hz <b>Nota!</b> O conteúdo da saída analógica é programável. Os valores dados aqui são válidos apenas se não tiverem sido modificados outros parâmetros de configuração de saídas analógicas. É apresentada uma descrição de todos os parâmetros em "Lista Completa de Parâmetros do ACS 140", que começa na página 41.		
<b>Grupo 20</b>			
<b>LIMITES</b>			
2003	<b>CORRENTE MAX</b> Corrente de saída máxima. Gama: $0.5 \cdot I_N - 1.5 \cdot I_N$ , em que $I_N$ é a corrente nominal do ACS 140. Valor por defeito: $1.5 \cdot I_N$		
2008	<b>FREQ MAX</b> Frequência de saída máxima. Gama: 0 - 300 Hz Valor por defeito: 50 Hz		✓

A tabela continua na página seguinte.

Código	Nome	Utilizador	S
<b>Grupo 21</b>			
<b>ARRANQUE/PARAGEM</b>			
2102	<b>FUNÇÕES PARAGEM</b> Condições durante a paragem do motor. 1 = LIVRE O motor para por atrito. 2 = RAMPA Desaceleração em rampa conforme definido pelo tempo de desaceleração activo 2203 TEMPO 1 DESACEL ou 2205 TEMPO 2 DESACEL. Valor por defeito: 1 (LIVRE)		
<b>Grupo 22</b>			
<b>ACEL/DECEL</b>			
2202	<b>TEMPO 1 ACEL</b> Rampa 1: tempo de zero até à frequência máxima (0 - FREQ MAX). A gama para todos os parâmetros de tempo de rampa é 0.1 - 1800 s. Valor por defeito: 5.0 s		
2203	<b>TEMPO 1 DESACEL</b> Rampa 1: tempo da frequência máxima até zero (FREQ MAX - 0). Valor por defeito: 5.0 s		
2204	<b>TEMPO 2 ACEL</b> Rampa 2: tempo de zero até à frequência máxima (0 - FREQ MAX). Valor por defeito: 60.0 s		
2205	<b>TEMPO 2 DESACEL</b> Rampa 2: tempo da frequência máxima até zero (FREQ MAX - 0). Valor por defeito: 60.0 s		
<b>Grupo 26</b>			
<b>CONTROLO MOTOR</b>			
2606	<b>U/f RATIO</b> U/f abaixo do ponto de enfraquecimento do campo. 1 = LINEAR 2 = QUADRADO LINEAR é preferível para aplicações de binário constante. QUADRADO é preferível para aplicações de bomba centrífuga e ventilador para aumentar a eficiência do motor e reduzir o seu ruído. Valor por defeito: 1 (LINEAR)		✓
<b>Grupo 33</b>			
<b>INFORMAÇÃO</b>			
3301	<b>VERSÃO SW APL</b> Código da versão do software.		

S = Os parâmetros só podem ser modificados quando o conversor está parado.

## Macros de Aplicação

As Macros de Aplicação são definições de parâmetros pré-programadas. Elas diminuem o número de parâmetros diferentes a serem definidos durante a inicialização. A Macro de Fábrica é a macro por defeito definida de fábrica.

---

**Nota!** A Macro de Fábrica destina-se a aplicações em que não há um painel de controlo disponível. **Ao usar a Macro de Fábrica com o painel de controlo, note que os parâmetros cujo valor depende da entrada digital ED4 não podem ser modificados a partir do painel.**

---

### Valores de Parâmetro



A selecção de uma macro de aplicação com o parâmetro 9902 MACRO APL irá definir todos os outros parâmetros (excepto os parâmetros do grupo 99 dados iniciais, o bloqueio de parâmetro 1602 e o grupo 52 parâmetros de comunicação série) para os seus valores por defeito.

Os valores por defeito de certos parâmetros dependem da macro seleccionada. Estas são apresentadas com a descrição de cada macro. Os valores por defeito para outros parâmetros são dados em "Lista Completa de Parâmetros do ACS 140".

### Exemplos de Ligação

Por favor note que nos seguintes exemplos de ligação:

- Todas as entradas digitais são ligadas usando lógica negativa.
- Os tipos de sinal das entradas analógicas EA1 e EA2 são seleccionados com interruptores S1:1 e S1:2.

Referência de frequência é dada com	Interruptor S1:1 ou S1:2	
sinal de tensão (0 - 10 V)	desligado	
sinal de corrente (0 - 20 mA)	ligado	

## Macro Aplicação de Fábrica (0)

Esta macro destina-se a aplicações em que o painel de controlo não está disponível. Proporciona uma configuração E/S de 2-fios de objectivo geral.

O valor do parâmetro 9902 é 0. ED4 não está ligada.

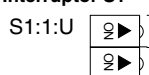
### Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido (DI1,2)
- Referência analógica (AI1)
- Velocidade constante 1 (DI3)
- Selecção 1/2 par de rampa (DI5)

### Sinais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

### Interruptor S1



Bornes de Controlo	Função
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RS 1A
17	RS 1B
18	RS 2A
19	RS 2B

Relé saída 1  
**Falha:** aberto

Relé saída 2  
**A funcionar:** fechado

**\*Nota!** DI 4 é usada para configurar o ACS 140. É lida só uma vez quando se liga a alimentação. Todos os parâmetros marcados com \* são determinados pela entrada DI4.

Valores de parâmetros de fábrica (0):

*1001 COMANDO EXT1	2 (DI1,2)	1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)
1002 COMANDO EX 2	0 (NÃO SEL)	*1201 SEL VEL CONST	3 (DI3)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (SIM)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (AI1)	2201 SEL AC/DEC 1/2	5 (DI5)

## Macro Aplicação de Fábrica (1)

Esta macro destina-se a aplicações em que o painel de controlo não está disponível. Proporciona uma configuração E/S de 3-fios.

O valor do parâmetro 9902 é 0. DI 4 está ligada.

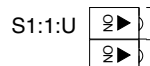
### Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido (DI1,2,3)
- Referência analógica (AI1)
- Selecção 1/2 par de rampa (DI5)

### Sinais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

### Interruptor S1



Bornes de Controlo	Função
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RS 1A
17	RS 1B
18	RS 2A
19	RS 2B

Bornes de Controlo	Função	
1	SCR	
2	AI 1	Referência externa1; 0...10 V <=> 0...50 Hz
3	AGND	
4	10 V	Tensão de referência 10 VDC
5	AI 2	Não usada
6	AGND	
7	AO	Frequência de saída 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8	AGND	
9	+12 V	+12 VDC
10	DCOM	
11	DI 1	Activação momentânea com DI2 activada: <b>Arranque</b>
12	DI 2	Desactivação momentânea: <b>Paragem</b>
13	DI 3	<b>Dir/Inv</b> ; Activar para inverter direcção de rotação
14	DI 4	<b>Tem de estar ligada!*</b>
15	DI 5	Selecção de par de rampa. Activar para seleccionar par de rampa 2. Defeitos: 5 s (par de rampa 1), 60 s (par de rampa 2)
16	RS 1A	Relé saída 1
17	RS 1B	<b>Falha: aberto</b>
18	RS 2A	Relé saída 2
19	RS 2B	<b>A funcionar: fechado</b>

**\*Nota!** DI 4 é usada para configurar o ACS 140. É lida só uma vez quando se liga a alimentação. Todos os parâmetros marcados com \* são determinados pela entrada DI4.

**Nota!** Entrada de paragem (DI2) desactivada: botão interligado painel ARRANQUE/PARAGEM (local).

Valores de parâmetros de fábrica (1):

*1001 COMANDO EXT1	4 (DI1P,2P,P)	1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)
1002 COMANDO EXT2	0 (NÃO SEL)	*1201 SEL VEL CONST	0 (NÃO SEL)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (AI1)	2201 SEL AC/DEC 1/2	5 (DI5)

## Macro Aplicação Standard ABB

Esta macro de objectivo geral proporciona uma configuração E/S de 2-fios. Dá mais duas velocidades pré-definidas relativamente à Macro de Fábrica (0).

O valor do parâmetro 9902 é 1.

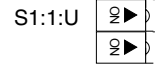
### Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido (DI1,2)
- Referência analógica (AI1)
- Selecção velocidade pré-definida (DI3,4)
- Selecção 1/2 par de rampa (DI5)

### Sinais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

### Interruptor S1



Bornes de Controlo	Função
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RS 1A
17	RS 1B
18	RS 2A
19	RS 2B

Função	Descrição
Referência externa1; 0...10 V <=> 0...50 Hz	
Tensão de referência 10 VDC	
Não usada	
Frequência de saída 0...20 mA <=> 0...50 Hz	
+12 VDC	
<b>Arranque/Paragem:</b> Activar para arrancar	
<b>Dir/Inv:</b> Activar para inverter sentido de rotação	
Selecção de velocidade constante*	
Selecção de velocidade constante*	
Selecção de par de rampa. Activar para seleccionar par de rampa 2. Defeitos: 5 s / 60 s (par de rampa 1/2)	
Relé saída 1	
<b>Falha:</b> aberto	
Relé saída 2	
<b>A funcionar:</b> fechado	

\*Selecção de velocidade constante: 0 = aberto, 1 = ligado

DI3	DI4	Saída
0	0	Referência através AI1
1	0	Vel Const 1 (1202)
0	1	Vel Const 2 (1203)
1	1	Vel Const 3 (1204)

Valores de parâmetros Standard ABB:

1001 COMANDO EXT1	2 (DI1,2)	1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)
1002 COMANDO EXT2	0 (NÃO SEL)	1201 SEL VEL CONST	7 (DI3,4)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (AI1)	2201 SEL AC/DEC 1/2	5 (DI5)



## Macro Aplicação 3-fios

Esta macro destina-se às aplicações em que o accionamento é controlado através de botoneiras de impulso. Dá mais duas velocidades pré-definidas relativamente à Macro de Fábrica (1) usando DI4 e DI5.

O valor do parâmetro 9902 é 2.

### Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido (DI1,2,3)
- Referência analógica (AI1)
- Selecção velocidade pré-definida (DI4,5)

### Diniais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

### Interruptor S1

S1:1:U



Bornes de Controlo	Função
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RS 1A
17	RS 1B
18	RS 2A
19	RS 2B

Referência externa1; 0...10 V <=> 0...50 Hz

Tensão de referência 10 VDC

Não usada

Frequência de saída 0...20 mA <=> 0...50 Hz

+12 VDC

Activação momentânea com DI2 activada: **Arranque**

Desactivação momentânea: **Paragem**

Activar para inverter rotação: **Dir/Inv**

Selecção velocidade constante\*

Selecção velocidade constante\*

Relé saída 1  
**Falha:** aberto

Relé saída 2  
**A funcionar:** fechado

\*Selecção de velocidade constante: 0 = aberto, 1 = fechado

DI4	DI5	Saída
0	0	Referência através AI1
1	0	Vel Const 1 (1202)
0	1	Vel Const 2 (1203)
1	1	Vel Const 3 (1204)

**Nota!** Entrada de paragem (DI2) desactivada: botão interligado painel ARRANQUE/PARAGEM (local).

### Valores de parâmetros da aplicação Macro 3-fios:

1001 COMANDO EXT1	4 (DI1P,2P,3)	1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)
1002 COMANDO EXT2	0 (NÃO SEL)	1201 SEL VEL CONST	8 (DI4,5)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (AI1)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

## Macro Aplicação Alternar

Esta macro oferece uma configuração E/S que é adaptada a uma sequência de sinais de comando DI usados quando se alterna o sentido de rotação do accionamento.

O valor do parâmetro 9902 é 3.

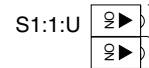
### Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido (DI1,2)
- Referência analógica (AI1)
- selecção velocidade pré-definida (DI3,4)
- Selecção par de rampa 1/2 (DI5)

### Sinais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

### Interruptor S1



Bornes de Controlo	Função
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RS 1A
17	RS 1B
18	RS 2A
19	RS 2B

Bornes de Controlo	Função
2	Referência externa1; 0...10 V <=> 0...50 Hz
4	Tensão de referência 10 VDC
5	Não usada
7	Frequência de saída 0...20 mA <=> 0...50 Hz
9	+12 VDC
11	<b>Arranque dir;</b> Se o estado da DI1 for o mesmo da DI2, o accionamento pára
12	<b>Arranque inverso</b>
13	Selecção de velocidade constante*
14	Selecção de velocidade constante*
15	Selecção de par de rampa. Activar para seleccionar par de rampa 2. Defeitos: 5 s / 60 s (par de rampa 1/2)
16	Relé saída 1
17	<b>Falha:</b> aberto
18	Relé saída 2
19	<b>A funcionar:</b> fechado

\*Selecção de velocidade constante: 0 = aberto, 1 = ligado

DI3	DI4	Saída
0	0	Referência através AI1
1	0	Vel Const 1 (1202)
0	1	Vel Const 2 (1203)
1	1	Vel Const 3 (1204)

Valores de parâmetros da aplicação macro Alternar:

1001 COMANDO EXT1	9 (DI1F,2R)	1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)
1002 COMANDO EXT2	0 (NÃO SEL)	1201 SEL VEL CONST	7 (DI3,4)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (AI1)	2201 SEL AC/DEC 1/2	5 (DI5)

## Macro Aplicação Potenciómetro Motorizado

Esta macro proporciona um interface rentável para PLCs que variam a velocidade do accionamento usando apenas sinais digitais.

O valor do parâmetro 9902 é 4.

### Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido (DI1,2)
- Referência cima (DI3)
- Referência baixo (DI4)
- Selecção velocidade pré-definida (DI5)

### Sinais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Bornes de Controlo		Função
1	SCR	
2	AI 1	Não usada
3	AGND	
4	10 V	Tensão de referência 10 VDC
5	AI 2	Não usada
6	AGND	
7	AO	Frequência de saída 0...20 mA $\Leftrightarrow$ 0...50 Hz
8	AGND	
9	+12 V	+12 VDC
10	DCOM	
11	DI 1	<b>Arranque/Paragem:</b> Activar para arrancar ACS 140
12	DI 2	<b>Directo/Inverso:</b> Activar para inverter o sentido de rotação
13	DI 3	<b>Referência cima:</b> Activar para aumentar a referência*
14	DI 4	<b>Referência baixo:</b> Activar para diminuir a referência*
15	DI 5	Velocidade constante 1
16	RS 1A	Relé saída 1
17	RS 1B	<b>Falha:</b> aberto
18	RS 2A	Relé saída 2
19	RS 2B	<b>A funcionar:</b> fechado

### \*Nota!

- Se a DI 3 e a DI 4 estiverem activas ou inactivas, a referência mantém-se estável.
- A referência é armazenada durante a paragem ou o corte de alimentação.
- A referência analógica não é seguida quando o potenciómetro do motor é seleccionado.

Valores de parâmetros do potenciómetro do motor:

1001 COMANDO EXT1	2 (DI1,2)	1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)
1002 COMANDO EXT2	0 (NÃO SEL)	1201 SEL VEL CONST	5 (DI5)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1103 SEL REF1 EXT	6 (DI3u,4D)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

## Macro Aplicação Manual - Auto

Esta macro oferece uma configuração E/S que é normalmente usada nas aplicações AVAC.

O valor do parâmetro 9902 é 5.

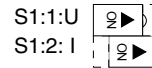
### Sinais de entrada

- Arranque/paragem (DI1,5) e rev (DI2,4)
- Duas referências an. (AI1,AI2)
- Selecção local controlo (DI3)

### Sinais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

### Interruptor S1



Bornes de Controlo	Função
1	SCR
2	AI 1 Referência externa 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz (Comando Manual)
3	AGND
4	10 V Tensão de referência 10 VDC
5	AI 2 Referência externa 2: 0...20 mA <=> 0...50 Hz (Comando Auto)
6	AGND
7	AO Frequência de saída 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8	AGND
9	+12 V +12 VDC
10	DCOM
11	DI 1 Arranque/Paragem: Activar para arrancar o ACS 140 (Manual)
12	DI 2 Directo/Inverso: Activar para inverter o sentido de rotação (Manual)
13	DI 3 Sel EXT1/EXT2: Activar para seleccionar Comando Auto
14	DI 4 Directo/Inverso: Activar para inverter o sentido de rotação (Auto)
15	DI 5 Arranque/Paragem: Activar para arrancar o ACS 140 (Auto)
16	RS 1A
17	RS 1B
18	RS 2A
19	RS 2B

Relé saída 1

Falha: aberto

Relé saída 2

A funcionar: fechado

**Nota!** Parâmetro 2107 INIBE ARRANQUE deve estar em 0 (DESLIGADO).

Valores de parâmetros Manual-Auto:

1001 COMANDO EXT1	2 (DI1,2)	1106 SEL REF2 EXT	2 (AI2)
1002 COMANDO EXT2	7 (DI5,4)	1201 SEL VEL CONST	0 (NÃO SEL)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	3 (DI3)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (AI1)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

## Macro Aplicação Controlo-PID

Esta macro destina-se ao uso com diferentes sistemas de controlo de circuito fechado tais como o controlo de pressão, controlo de fluxo, etc.

O valor do parâmetro 9902 é 6.

### Sinais de entrada

- Arranque/paragem (DI1)
- Referência analógica (AI1)
- Valor actual (AI2)
- Selecção local controlo (DI2)
- Velocidade constante (DI4,5)

### Sinais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

### Interruptor S1

- S1:1:U
- S1:2: I

Bornes de Controlo	Função
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RS 1A
17	RS 1B
18	RS 2A
19	RS 2B

Função	Descrição
Referência EXT1 (Manual) ou EXT2 (PID); 0...10 V	
Tensão de referência 10 VDC	
Sinal actual; 0...20 mA (PID)	
Frequência de saída 0...20 mA <=> 0...50 Hz	
Arranque/Paragem: Activar para arrancar o ACS 140*	
Selecção EXT1/EXT2: Activar para seleccionar controlo-PID*	
Não usada	
Três Velocidades Constantes (1 ... 3) são seleccionadas com duas entradas digitais DI4 e DI5; não usada se controlo-PID**	
Três Velocidades Constantes (1 ... 3) são seleccionadas com duas entradas digitais DI4 e DI5; não usada se controlo-PID**	
Relé saída 1	
Falha: aberto	
Relé saída 2	
A funcionar: fechado	

### Nota!

\* A DI2 tem que ser activada antes do sinal de marcha na DI1, quando se altera o comando para controlo PID.

\*\* A velocidade constante não é considerada no controlo-PID (PID).

**Nota!** O parâmetro 2107 INIBE ARRANQUE deve estar em 0 (DESLIGADO).

**Nota!** As frequências críticas (grupo 25) são ignoradas no controlo-PID (PID).

Os parâmetros do control-PID (grupo 40) não pertencem ao conjunto de Parâmetros básicos.

Valores de parâmetros do Controlo-PID:

1001 COMANDO EXT1	1 (DI1)	2202 TEMPO 1 ACEL	10 s
1002 COMANDO EXT2	1 (DI1)	2203 TEMPO 1 DESACEL	10 s
1003 SENTIDO	1 (DIRECTO)	2606 U/F RATIO	2 (QUADRADO)
1102 SEL EXT1/EXT2	2 (DI2)	3101 NR OCORRÊNCIAS	5
1103 SEL REF1 EXT	1 (AI1)	3103 TEMP ATRASO	1.0 s
1106 SEL REF2 EXT	1 (AI1)	3106 RA SUBTENSÃO	1 (SIM)
1201 SEL VEL CONST	8 (DI4,5)	4001 GANHO PID	0.7
1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)	4002 TEMP INTEG PID	10 s
2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)	4019 SEL SET POINT	1 (INTERNO)
2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)	4022 SEL SET POINT INT	3 (DI3)

## Macro Aplicação Pré-magnetização

Esta macro destina-se às aplicações em que o accionamento deve arrancar muito rapidamente. O aumento do fluxo no motor leva sempre algum tempo. Com a Macro Pré-magnetização, este atraso pode ser eliminado.

O valor do parâmetro 9902 é 7.

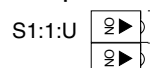
### Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido (DI1,2)
- Referência analógica (AI1)
- Selecção velocidade pré-definida (DI3,4)
- Pré-magnetização (DI5)

### Sinais de saída

- Saída an. AO: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

### Interruptor S1



Bornes de Controlo	Função
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RS 1A
17	RS 1B
18	RS 2A
19	RS 2B

Função	Descrição
Referência externa1: 0...10 V <=> 0...50 Hz	
Tensão de referência 10 VDC	
Não usada	
Frequência de saída 0...20 mA <=> 0...50 Hz	
+12 VDC	
Arranque/Paragem: Activar para arrancar ACS 140	
Dir/Inv: Activar para inverter sentido de rotação	
Selecção de velocidade constante*	
Selecção de velocidade constante*	
Pré-magnetização: Activar para iniciar pré-magnetização	
Relé saída 1	
Falha: aberto	
Relé saída 2	
A funcionar: fechado	

\*Selecção de velocidade constante: 0 = aberto, 1 = ligado

DI3	DI4	Saída
0	0	Referência através AI1
1	0	Vel Const 1 (1202)
0	1	Vel Const 2 (1203)
1	1	Vel Const 3 (1204)

Valores de parâmetros Pré-magnetização:

1001 COMANDO EXT1	2 (DI1,2)	1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)
1002 COMANDO EXT2	0 (NÃO SEL)	1201 SEL VEL CONST	7 (DI3,4)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 SEL PREMAGN	5 (DI5)
1103 SEL REF1 EXT	1 (PAINEL)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)





## Lista Completa de Parâmetros do ACS 140

Inicialmente, apenas os chamados parâmetros básicos (sombreados a cinzento na Tabela 1) estão visíveis. A função do menu -LG- é usada para tornar todo o conjunto de parâmetros visível.

S = Os parâmetros só podem ser modificados quando o conversor está parado.

M = O valor por defeito depende da macro seleccionada (\*).

Tabela 1 Conjunto completo de parâmetros.

Código	Nome	Gama	Resolução	Por defeito	Utilizador	S	M
<b>Grupo 99</b>							
<b>DADOS INICIAIS</b>							
9902	MACRO APL	0-7	1	0 (FÁBRICA)		✓	
9905	TENS NOM MOTOR	200, 208,220, 230, 240,380, 400, 415,440, 460, 480 V	1 V	230/400 V		✓	
9906	CORR NOM MOTOR	$0.5 \cdot I_N - 1.5 \cdot I_N$	0.1 A	$I_N$		✓	
9907	FREQ NOM MOTOR	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
9908	VEL NOM MOTOR	0-3600 rpm	1 rpm	1440 rpm		✓	
<b>Grupo 01</b>							
<b>DADOS OPERAÇÃO</b>							
0102	VELOCIDADE	0-9999 rpm	1 rpm	-			
0103	FREQ SAÍDA	0-300 Hz	0.1 Hz	-			
0104	CORRENTE	-	0.1 A	-			
0105	BINÁRIO	-100 - 100 %	0.1 %	-			
0106	POTÊNCIA	-	0.1 kW	-			
0107	TENSÃO CA	0-679 V	0.1 V	-			
0109	TENSÃO SAÍDA	0-480 V	0.1 V	-			
0110	TEMP ACS 140	0-150 °C	0.1 °C	-			
0111	REF 1 EXTERNA	0-300 Hz	0.1 Hz	-			
0112	REF 2 EXTERNA	0-100 %	0.1 %	-			
0113	LOCAL CONTROLO	0-2	1	-			
0114	TEMPO OPERAÇÃO	0-99.99 kh	0.01 kh	-			
0115	KILOWATT HORA	0-9999 kWh	1 kWh	-			
0116	SAÍDA BLC APL	0-100 %	0.1 %	-			
0117	ESTADO ED1-ED4	0000-1111 (0-15 decimal)	1	-			
0118	EA1	0-100 %	0.1 %	-			
0119	EA2	0-100 %	0.1 %	-			
0121	ED5 E RELÉS	0000-0111 (0-7 decimal)	1	-			
0122	SA	0-20 mA	0.1 mA	-			
0124	VALOR ACT 1	0-100 %	0.1 %	-			
0125	VALOR ACT 2	0-100 %	0.1 %	-			
0126	DESVIO CTR	-100-100 %	0.1 %	-			
0127	VALOR ACTUAL	-100-100 %	0.1 %	-			
0128	ULTIMA FALHA	0-22	1	0			
0129	FALHA ANTERIOR	0-22	1	0			

Código	Nome	Gama	Resolução	Por defeito	Utilizador	S	M
0130	FALHA + ANTIGA	0-22	1	0			
<b>Grupo 10 ENTRADAS COM</b>							
1001	COMANDO EXT1	0-10	1	2/4		✓	✓
1002	COMANDO EXT2	0-10	1	0 (NÃO SEL)		✓	✓
1003	SENTIDO	1-3	1	3 (PEDIDO)		✓	✓
<b>Grupo 11 SEL REFERÊNCIA</b>							
1101	SEL REF PAINEL	1-2	1	1 (REF1(Hz))			
1102	SEL EXT1/EXT2	1-8	1	6 (EXT1)		✓	✓
1103	SEL REF1 EXT	0-11	1	1 (EA1)		✓	✓
1104	MIN REF1 EXT	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
1105	MAX REF1 EXT	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz			
1106	SEL REF 2 EXT	0-11	1	0 (PAINEL)		✓	✓
1107	MIN REF2 EXT	0-100 %	1 %	0 %			
1108	MAX REF2 EXT	0-500 %	1 %	100 %			
<b>Grupo 12 VELOC CONSTANTES</b>							
1201	SEL VEL CONST	0-10	1	3/0		✓	✓
1202	VEL CONST 1	0-300 Hz	0.1 Hz	5 Hz			
1203	VEL CONST 2	0-300 Hz	0.1 Hz	10 Hz			
1204	VEL CONST 3	0-300 Hz	0.1 Hz	15 Hz			
1205	VEL CONST 4	0-300 Hz	0.1 Hz	20 Hz			
1206	VEL CONST 5	0-300 Hz	0.1 Hz	25 Hz			
1207	VEL CONST 6	0-300 Hz	0.1 Hz	40 Hz			
1208	VEL CONST 7	0-300 Hz	0.1 Hz	50 Hz			
<b>Grupo 13 ENTR ANALÓGICAS</b>							
1301	MIN EA1	0-100 %	1 %	0 %			
1302	MAX EA1	0-100 %	1 %	100 %			
1303	FILTRO EA1	0-10 s	0.1 s	0.1 s			
1304	MIN EA2	0-100 %	1 %	0 %			
1305	MAX EA2	0-100 %	1 %	100 %			
1306	FILTRO EA2	0-10 s	0.1 s	0.1 s			
<b>Grupo 14 RELÉS SAÍDA</b>							
1401	RELÉ 1 SAÍDA	0-11	1	3 (FALHA (-1))			
1402	RELÉ 2 SAÍDA 2	0-11	1	2 (EM OPERAÇÃO)			
<b>Grupo 15 SAÍDAS ANALÓGICAS</b>							
1501	CONTEUDO SA	102-130	1	103			
1502	CONTEUDO MIN SA	*	*	0.0 Hz			
1503	CONTEUDO MAX SA	*	*	50 Hz			
1504	MIN SA	0.0-20.0 mA	0.1 mA	0 mA			
1505	MAX SA	0.0-20.0 mA	0.1 mA	20 mA			
1506	FILTRO SA	0-10 s	0.1 s	0.1 s			

Código	Nome	Gama	Resolução	Por defeito	Utilizador	S	M
<b>Grupo 16</b>							
<b>CONTROLOS SISTEMA</b>							
1601	INIBIÇÃO FUNC	0-6	1	0 (SIM)		✓	✓
1602	BLOQUEIO PARAM	0-2	1	1 (ABERTO)			
1604	SEL REARME FAL	0-7	1	6 (ARRANQUE/ PAR)		✓	
1608	REGISTO ALARMES	0-1	1	0 (NON)			
<b>Grupo 20</b>							
<b>LIMITES</b>							
2003	CORRENTE 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 (DESAUTORIZADO)			
2006	CTRL SUBTENSÃO	0-2	1	1 (DESAUT TEMP)			
2007	FREQ MIN	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2008	FREQ MAX	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
<b>Grupo 21</b>							
<b>ARRANQUE/PARAGEM</b>							
2101	FUNÇÕES ARRANQ	1-4	1	1 (RAMPA)		✓	
2102	FUNÇÕES PARAGEM	1-2	1	1 (LIVRE)			
2103	CORR REFO BIN	$0.5 \cdot I_N - 2.0 \cdot I_N$	0.1 A	$1.2 \cdot I_N$		✓	
2104	TEMP INJ CA PAR	0-250 s	0.1 s	0 s			
2105	SEL PREMAGN	0-6	1	0 (NÃO SEL)		✓	✓
2106	TEMP MAX PREMAGN	0-25.0 s	0.1 s	2.0 s			
2107	INIBE ARRANQUE	0-1	1	1 (LIGADO)			
<b>Grupo 22</b>							
<b>ACEL/DECEL</b>							
2201	SEL AC/DEC 1/2	0-5	1	5 (DI5)		✓	✓
2202	TEMPO 1 ACEL	0.1-1800 s	0.1; 1 s	5 s			✓
2203	TEMPO 1 DESACEL	0.1-1800 s	0.1; 1 s	5 s			✓
2204	TEMPO 2 ACEL	0.1-1800 s	0.1; 1 s	60 s			
2205	TEMPO 2 DESACEL	0.1-1800 s	0.1; 1 s	60 s			
2206	FORMA RAMPA	0-3	1	0 (LINEAR)			
<b>Grupo 25</b>							
<b>FREQ CRÍTICAS</b>							
2501	SEL FREQ CRIT	0-1	1	0 (DESLIGADO)			
2502	FREQ1 CRIT BX	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2503	FREQ1 CRIT AL	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2504	FREQ2 CRIT BX	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2505	FREQ2 CRIT AL	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
<b>Grupo 26</b>							
<b>CONTROLO MOTOR</b>							
2603	COMPENSAÇÃO IR	0-30 V PARA UNIDADES 200 V; 0-60 V PARA UNIDADES 400 V	1	10 V			

Código	Nome	Gama	Resolução	Por defeito	Utilizador	S	M
2604	GAMA COMP IR	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz			
2605	BAIXO RUIDO	0-2	1	0 (PADRÃO)		✓	
2606	U/f RATIO	1-2	1	1 (LINEAR)		✓	✓
2607	COMPENSA ESCORR	0-250 %	1 %	0 %			
<b>Grupo 30</b>							
<b>FUNÇÕES FALHA</b>							
3001	FUNC EA<MIN	0-3	1	1 (FALHA)			
3002	PERDA PAINEL	1-3	1	1 (FALHA)			
3003	FALHA EXT	0-5	1	0 (NÃO SEL)			
3004	PROT TERM MOT	0-2	1	1 (FALHA)			
3005	TEMP TERM MOT	256-9999 s	1 s	500 s			
3006	CURVA CARGA MOT	50-150 %	1 %	100 %			
3007	CARGA VEL ZERO	25-150 %	1 %	70 %			
3008	PONTO QUEBRA	1-300 Hz	1 Hz	35 Hz			
3009	FUNC BLOQUEIO	0-2	1	0 (NÃO SEL)			
3010	CORR BLOQ	$0.5 \cdot I_N - 1.5 \cdot I_N$	0.1 A	$1.2 \cdot I_N$			
3011	FREQ LIM BLOQUEIO	0.5-50 Hz	0.1 Hz	20 Hz			
3012	TEMPO BLOQ	10-400 s	1 s	20 s			
3013	LIMITE FALHA EA1	0-100 %	1 %	0 %			
3014	LIMITE FALHA EA2	0-100 %	1 %	0 %			
<b>Grupo 31</b>							
<b>REARME AUTOM</b>							
3101	NR OCORRÊNCIAS	0-5	1	0			✓
3102	TEMPO OCORR	1.0-180.0 s	0.1 s	30 s			
3103	TEMP ATRASO	0.0-3.0 s	0.1 s	0 s			✓
3104	RA SOBRECORRENTE	0-1	1	0 (NÃO)			
3105	RA SOBRETENSÃO	0-1	1	0 (NÃO)			
3106	RA SUBTENSÃO	0-1	1	0 (NÃO)			✓
3107	RA EA<MIN	0-1	1	0 (NÃO)			
<b>Grupo 32</b>							
<b>SUPERVISÃO</b>							
3201	PAR SUPERV 1	102 -130	1	103			
3202	SUPERV 1 LIM BX	*	*	0			
3203	SUPERV 1 LIM AL	*	*	0			
3204	PAR SUPERV 2	102 - 130	1	103			
3205	SUPERV 2 LIM BX	*	*	0			
3206	SUPERV 2 LIM AL	*	*	0			
<b>Grupo 33</b>							
<b>INFORMAÇÃO</b>							
3301	VERSÃO SW APL	0.0.0.0-f.f.f.f	-	-			
3302	DATA TESTE	yy.ww	-	-			
<b>Grupo 40</b>							
<b>CONTROLO-PID</b>							
4001	GANHO PID	0.1-100	0.1	1.0			✓
4002	TEMP INTEG PID	0.1-320 s	0.1 s	60 s			✓
4003	TEMP DERIV PID	0-10 s	0.1 s	0 s			
4004	FILTRO DERIV PID	0-10 s	0.1 s	1 s			

Código	Nome	Gama	Resolução	Por defeito	Utilizador	S	M
4005	IN VALOR ERRO	0-1	1	0 (NÃO)			
4006	SEL VAL ACT	1-9	1	1 (ACT1)		✓	
4007	SEL ENTR ACT1	1-2	1	2 (EA2)		✓	
4008	SEL ENTR ACT2	1-2	1	2 (EA2)		✓	
4009	MIN ACT1	0-1000 %	1 %	0 %			
4010	MAX ACT1	0-1000 %	1 %	100 %			
4011	MIN ACT2	0-1000 %	1 %	0 %			
4012	MAX ACT2	0-1000 %	1 %	100 %			
4013	ATRASSO DORMIR	0.0-3600 s	0.1; 1 s	60 s			
4014	NÍVEL DORMIR	0.0-120 Hz	0.1 Hz	0 Hz			
4015	NÍVEL ACORDAR	0.0-100 %	0.1 %	0 %			
4019	SEL SET POINT	1-2	1	2 (EXTERNO)			✓
4020	SET POINT INT1	0.0-100.0 %	0.1 %	40 %			
4021	SET POINT INT2	0.0-100.0 %	0.1 %	80 %			
4022	SEL SET POINT INT	1-7	1	6 (SET PNT1)			✓
<b>Grupo 52</b>							
<b>COM SÉRIE</b>							
Para as descrições dos parâmetros deste grupo, consultar <i>Manual de Iniciação e Instalação do Adaptador do ACS 140 RS485 e RS232</i> .							

Parâmetros básicos.

## Grupo 99: Dados Iniciais

Os parâmetros dos Dados Iniciais são um grupo especial de parâmetros para definir o ACS 140 e para introduzir informação sobre o motor.

Código	Descrição
9902	<b>MACRO APL</b> Seleção da macro de aplicação. Este parâmetro é usado para seleccionar a Macro de Aplicação que vai configurar o ACS 140 para uma aplicação específica. Consultar "Macros de Aplicação" na página 29, para obter uma lista e descrição das Macros de Aplicação disponíveis.
9905	<b>TENS NOM MOTOR</b> Tensão nominal do motor da placa de características do motor. Este parâmetro define a tensão de saída máxima fornecida ao motor pelo ACS 140. FREQ NOM MOTOR define a frequência na qual a tensão de saída é igual à TENS NOM MOTOR. O ACS 140 não pode fornecer ao motor uma tensão mais alta que a tensão de rede. Ver Figura 1.
9906	<b>CORR NOM MOTOR</b> Corrente nominal do motor da placa de características. A gama permitida é $0.5 \cdot I_N \dots 1.5 \cdot I_N$ do ACS 140.
9907	<b>FREQ NOM MOTOR</b> Frequência nominal do motor da placa de características (ponto de enfraquecimento de campo). Ver Figura 1.
9908	<b>VEL NOM MOTOR</b> Velocidade nominal do motor da placa de características.

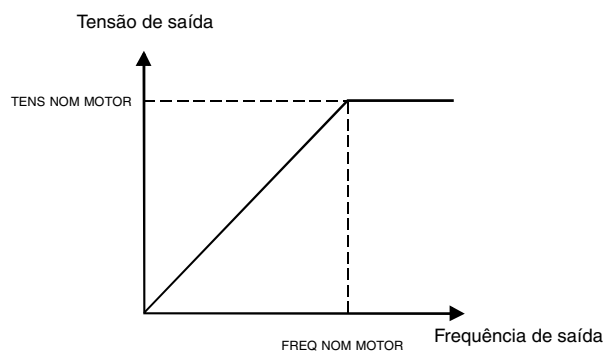
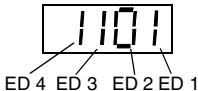
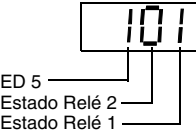


Figura 1 Tensão de saída como função da frequência de saída.

## Grupo 01: Dados Operação

Funções de monitorização de Sinais Actuais do ACS 140. Não afectam o funcionamento do ACS 140. Os valores de Sinal Actual são medidos ou calculados pelo conversor e não podem ser definidos pelo utilizador.

Código	Descrição
0102	<b>VELOCIDADE</b> Apresenta a velocidade calculada do motor (rpm).
0103	<b>FREQ SAÍDA</b> Apresenta a frequência (Hz) aplicada ao motor. (Também apresentada no ecrã de SAÍDA.)
0104	<b>CORRENTE</b> Apresenta a corrente do motor, conforme medida pelo ACS 140. (O mesmo valor que é mostrado pelo modo de ecrã de SAÍDA.)
0105	<b>BINÁRIO</b> Binário de saída. Valor calculado do binário no veio do motor em % do binário nominal do motor.
0106	<b>POTÊNCIA</b> Apresenta a potência do motor medida em kW. <b>Nota!</b> O ACS100-PAN não apresenta a unidade ("kW").
0107	<b>TENSÃO CA</b> Apresenta a tensão CC, conforme medida pelo ACS 140. A tensão é apresentada em Volts CC.
0109	<b>TENSÃO SAÍDA</b> Apresenta a tensão aplicada ao motor.
0110	<b>TEMP ACS 140</b> Apresenta a temperatura do dissipador de calor do ACS 140 em graus centígrados.
0111	<b>REF 1 EXT</b> Apresenta a referência Hz seleccionada que o bloco de selecção de referência envia para o gerador de rampa.
0112	<b>REF 2 EXT</b> Igual ao parâmetro 0111 escalado em percentagem (%), excepto quando o controlador PID está ligado, então o ponto de referência do controlador PID é apresentado.
0113	<b>LOCAL CONTROLO</b> Apresenta o local de controlo activo. As alternativas são: 0 = LOCAL 1 = EXT1 2 = EXT2 Ver APÊNDICE para obter uma descrição dos diferentes locais de controlo.
0114	<b>TEMPO OPERAÇÃO</b> Apresenta o tempo de operação total do ACS 140 em milhares de horas (kh).
0115	<b>KILOWATT HORA</b> Conta as horas em kilowatt do ACS 140 em funcionamento.
0116	<b>SAÍDA BLC APL</b> O valor de referência em percentagem recebido do bloco da aplicação (bloco de controlo-PID). Este valor só é significativo quando a macro do Controlo-PID é usada.
0117	<b>ESTADO ED1-ED4</b> Estado das quatro entradas digitais. Se a entrada estiver activada, o ecrã indica 1. Se a entrada estiver desactivada, o ecrã indica 0. 

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
0118	<b>EA1</b> Valor relativo da entrada analógica 1 apresentado em %.
0119	<b>EA2</b> Valor relativo da entrada analógica 2 apresentado em %.
0121	<b>ED5 E RELÉS</b> Estado da entrada digital 5 e dos relés saída. 1 indique que o relé está alimentado e 0 indica que o relé está sem alimentação.  
0122	<b>SA</b> Valor do sinal da saída analógica em miliamperes.
0124	<b>VALOR ACT 1</b> Valor actual 1 do Controlador-PID (ACT1), apresentado em percentagem (%).
0125	<b>VALOR ACT 2</b> Valor actual 2 do Controlador-PID (ACT2), apresentado em percentagem (%).
0126	<b>DESVIO CTR</b> Apresenta a diferença entre o valor de referência e o valor actual do processo do controlador-PID, apresentada em percentagem (%).
0127	<b>ACT VAL</b> Sinal de feedback (valor actual) do controlador-PID, apresentado em percentagem (%).
0128	<b>ÚLTIMA FALHA</b> Última falha registada (0=sem falha). Ver "Diagnósticos" na página 83. Pode ser apagada através do painel de controlo pressionando simultaneamente os botões CIMA e BAIXO no modo de definição de parâmetros.
0129	<b>FALHA ANTERIOR</b> Falha anterior registada. Ver "Diagnósticos" na página 83. Pode ser apagada através do painel de controlo pressionando simultaneamente os botões CIMA e BAIXO no modo de definição de parâmetros.
0130	<b>FALHA + ANTIGA</b> Falha mais antiga registada. Ver "Diagnósticos" na página 83. Pode ser apagada através do painel de controlo pressionando simultaneamente os botões CIMA e BAIXO no modo de definição de parâmetros.



## Grupo 10: Entradas Com

Os comandos Arranque, Paragem e Sentido podem ser dados pelo painel de controlo ou por dois locais externos (EXT1, EXT2). A selecção entre os dois locais externos é feita pelo parâmetro 1102 SEL EXT1/EXT2. Para mais informações sobre os locais de comando, consulte "APÊNDICE" na página 95.

Código	Descrição
1001	<p><b>COMANDO EXT1</b> Define as ligações e a fonte dos comandos Arranque/Paragem/Sentido para o Local de comando externo 1 (EXT1).</p> <p>0 = NÃO SEL Não há nenhuma fonte de comando Arranque/Paragem/Sentido para EXT1 seleccionada.</p> <p>1 = ED1 Arranque/Paragem dois-fios ligado à entrada digital ED1. ED1 desactivada = Paragem; ED1 activada = Arranque. *</p> <p>2 = ED1,2 Arranque/Paragem, Sentido dois-fios. Arranque/Paragem está ligado à entrada digital ED1 como acima. Sentido está ligado à entrada digital ED2. ED2 desactivada = Directo; ED2 activada = Inverso. Para controlar o sentido, o valor do parâmetro 1003 SENTIDO deve ser PEDIDO.</p> <p>3 = ED1P,2P Arranque/Paragem três-fios. Os comandos Arranque/Paragem são dados por botoneiras de impulso (o P significa "pulsar"). O botão Arranque está normalmente aberto e ligado à entrada digital ED1. O botão Paragem está normalmente fechado e ligado à entrada digital ED2. Botões de Arranque múltiplos estão ligados em paralelo; os botões de Paragem múltiplos estão ligados em série. *,**</p> <p>4 = ED1P,2P,3 Arranque/Paragem, Sentido três-fios. Arranque/Paragem ligados como em ED1P,2P. Sentido é ligado à entrada digital ED3. ED3 desactivada = Directo; ED3 activada = Inverso. Para controlar o Sentido, o valor do parâmetro 1003 SENTIDO deve ser PEDIDO. ***</p> <p>5 = ED1P,2P,3P Arranque Directo, Arranque Inverso e Paragem. Os comandos de Arranque e Sentido são dados simultaneamente com dois botoneiras de impulso separadas (o P significa "pulsar"). O botão de Paragem está normalmente fechado e ligado à entrada digital ED3. Os botões Arranque Directo e Arranque Inverso estão normalmente abertos e ligados às entradas digitais ED1 e ED2 respectivamente. Os botões de Arranque múltiplos são ligados em paralelo e os botões de Paragem múltiplos são ligados em série. Para controlar o sentido, o valor do parâmetro 1003 SENTIDO deve ser PEDIDO. **</p> <p>6 = ED5 Arranque/Paragem dois-fios, ligado à entrada digital ED5. ED5 desactivada = Paragem e ED5 activada = ARRANQUE. *</p> <p>7 = ED5,4 Arranque/Paragem/Sentido dois-fios. Arranque/Paragem é ligado à entrada digital ED5. Sentido é ligado à entrada digital ED4. ED4 desactivada = Directo e ED4 activada = Inverso. Para controlar o sentido, o valor do parâmetro 1003 SENTIDO deve ser PEDIDO.</p> <p>8 = PAINEL Os comandos de Arranque/Paragem e Sentido são dados pelo painel de controlo quando o local de comando externo 1 está activo. Para controlar o sentido, o valor do parâmetro 1003 SENTIDO deve ser PEDIDO.</p> <p>9 = ED1F,2R O comando de arranque directo é dado quando ED1 está activada e ED2 está desactivada. O comando de arranque inverso é dado se ED1 estiver desactivada e ED2 estiver activada. Noutros casos é dado o comando Paragem.</p> <p>10 = COM Os comandos Arranque/Paragem e Sentido são dados através da comunicação série.</p> <p><b>*Nota!</b> Nos casos 1,3,6 o sentido é definido pelo parâmetro 1003 SENTIDO. A selecção do valor 3 (PEDIDO) fixa o sentido em Directo.</p> <p><b>**Nota!</b> O sinal de Paragem deve ser activado antes do comando Arranque poder ser dado.</p>

1002	<p><b>COMANDO EXT2</b></p> <p>Define as ligações e a fonte dos comandos Arranque, Paragem e Sentido para o local de comando externo 2 (EXT2).</p> <p>Consultar o parâmetro 1001 COMANDO EXT1 acima.</p>
1003	<p><b>SENTIDO</b></p> <p>1 = DIRECTO  2 = INVERSO  3 = PEDIDO</p> <p>Bloqueio de sentido de rotação. Este parâmetro permite-lhe fixar o sentido de rotação do motor como directo ou inverso. Se seleccionar 3 (PEDIDO), o sentido é definido de acordo com o comando de sentido dado.</p>

## Grupo 11: Sel Referência

Os comandos de referência podem ser dados pelo painel de controlo ou por dois locais externos. A selecção entre os dois locais externos é feita pelo parâmetro 1102 SEL EXT1/EXT2. Para mais informações sobre os locais de comando, consulte o "APÊNDICE" na página 95.

Código	Descrição
1101	<b>SEL REF PAINEL</b> Seleção da referência do painel de controlo activo no modo de controlo local. 1 = REF1 (Hz) A referência do painel de controlo é apresentada em Hz. 2 = REF2 (%) A referência do painel de controlo é apresentada em (%).
1102	<b>SEL EXT1/EXT2</b> Define a entrada usada para seleccionar o local de comando externo ou fixa-o em EXT1 ou EXT2. O local de comando externo de ambos os comandos Arranque/Paragem/Sentido e referência é determinado por este parâmetro. 1...5 = ED1...ED5 O local de comando externo 1 ou 2 é seleccionado de acordo com o estado da entrada digital seleccionada (ED1 ... ED5), em que desactivada = EXT1 e activada = EXT2. 6 = EXT1 É seleccionado o local de comando externo 1 (EXT1). As fontes de sinal de comando para EXT1 são definidas pelo parâmetro 1001 (comandos Arranque/Paragem/Sentido) e pelo parâmetro 1103 (referência). 7 = EXT2 É seleccionado o local de comando externo 2 (EXT2). As fontes de sinal de comando para EXT2 são definidas pelo parâmetro 1002 (comandos Arranque/Paragem/Sentido) e pelo parâmetro 1106 (referência). 8 = COM Os locais de comando externo 1 ou 2 são escolhidos através da comunicação série.

1103	<p><b>SEL REF1 EXT</b>  Este parâmetro selecciona a fonte de sinal de referência externa 1.</p> <p>0 = PAINEL  A referência é dada pelo painel de controlo.</p> <p>1 = EA 1  A referência é dada através da entrada analógica 1.</p> <p>2 = EA 2  A referência é dada através da entrada analógica 2.</p> <p>3 = EA1/JOYST; 4 = EA2/JOYST  A referência é dada através da entrada analógica 1 (ou 2 dependendo) configurada para joystick. O sinal de entrada mínimo gere o accionamento à referência máxima no sentido inverso. O sinal de entrada máximo gere o accionamento à referência máxima no sentido directo (Ver Figura 2). Ver também parâmetro 1003 SENTIDO.</p> <p><b>Cuidado:</b> A referência mínima para joystick deve ser 0.3 V (0.6 mA) ou mais alta. Se for usado um sinal 0 ... 10 V, o ACS 140 irá funcionar com a referência máxima no sentido inverso se o sinal de comando se tiver perdido. Coloque o parâmetro 3013 Ai1 FAULT LIMIT ou 3014 Ai2 FAULT LIMIT num valor de 3 % ou superior, e o parâmetro 3001 FUNC EA&lt;MIN EM 1 (FALHA), e o ACS 140 pára no caso do sinal de comando se perder.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Figura 2</i> Controlo por joystick. O máximo para a referência externa 1 é definido pelo Parâmetro 1105 e o mínimo pelo Parâmetro 1104.</p> <p>5 = ED3U,4D(R)  A referência de velocidade é dada através das entradas digitais como controlo potenciômetro do motor. A entrada digital ED3 aumenta a velocidade (o U significa "cima"), e a entrada digital ED4 diminui a velocidade (o D significa "baixo"). (R) indica que a referência irá ser reposta a zero quando é dado um comando de Paragem. A taxa de mudança do sinal de referência é controlada pelo parâmetro 2204 TEMPO 2 ACEL.</p> <p>6 = ED3U,4D  O mesmo que a anterior, excepto que a referência de velocidade não é reposta a zero num comando de Paragem. Quando se arranca o ACS 140, o motor acelera à velocidade de aceleração seleccionada até à referência armazenada.</p> <p>7 = ED4U,5D  O mesmo que a anterior, excepto que as entradas digitais em uso são ED4 e ED5.</p> <p>8 = COM  A referência é dada através da comunicação série.</p> <p>9 = ED3U,4D(R,NC); 10 = ED3U,4D(NC); 11 = ED4U,5D(NC)  As seleções 9,10,11 são o mesmo que as seleções 5,6,7 respectivamente, com a excepção que o valor de referência não é copiado quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se muda de EXT1 para EXT 2, ou</li> <li>• se muda de EXT2 para EXT1, ou</li> <li>• se muda de local para remoto.</li> </ul>
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1104	<b>MIN REF1 EXT</b> Define a referência de frequência mínima para a referência externa 1 em Hz. Quando o sinal de entrada analógica está no mínimo, a referência externa 1 é igual a MIN REF1 EXT. Ver Figura 3.
1105	<b>MAX REF1 EXT</b> Define a referência de frequência máxima para a referência externa 1 em Hz. Quando o sinal de entrada analógica está no máximo, a referência externa 1 é igual a MAX REF1 EXT. Ver Figura 3.
1106	<b>SEL REF2 EXT</b> Este parâmetro selecciona a fonte do sinal para a referência externa 2. As alternativas são as mesmas que com a referência externa 1, ver parâmetro 1103 SEL REF1 EXT.
1107	<b>MIN REF2 EXT</b> Define a referência mínima em %. Quando o sinal de entrada analógica está no valor mínimo, a referência externa 2 é igual a MIN REF2 EXT. Ver Figura 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a macro de Controlo-PID estiver seleccionada, este parâmetro define a referência de processo mínima.</li> <li>• Se estiver seleccionada qualquer outra macro que não seja a PID, este parâmetro define a referência de frequência mínima. Este valor é dado como uma percentagem da frequência máxima.</li> </ul>
1108	<b>MAX REF2 EXT</b> Define a referência máxima em %. Quando o sinal de entrada analógica está no máximo, a referência externa 2 é igual a MAX REF2 EXT. Ver Figura 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a macro de Controlo-PID estiver seleccionada, este parâmetro define a referência de processo máxima.</li> <li>• Se estiver seleccionada qualquer outra macro que não seja a PID, este parâmetro define a referência de frequência máxima. Este valor é dado como uma percentagem da frequência máxima.</li> </ul>

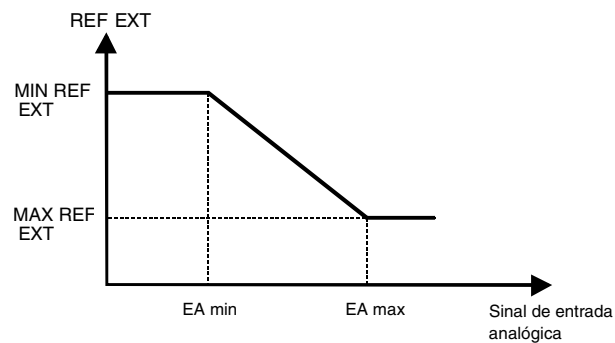
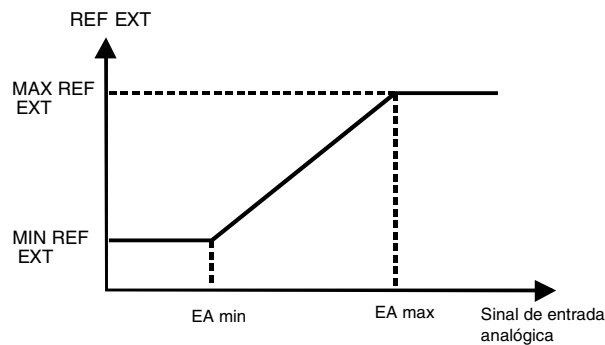


Figura 3 Definir a MIN REF EXT e MAX REF EXT. A gama do sinal de entrada analógica é definida pelos parâmetros 1301 e 1302 ou parâmetros 1304 e 1305, dependendo da entrada analógica usada.

## Grupo 12: Veloc Constantes

O ACS 140 tem 7 velocidades constantes programáveis, que vão de 0 a 300 Hz. Os valores de velocidade negativos não podem ser dados para as velocidades constantes.

As selecções de velocidade constante são ignoradas se a referência do processo PID for seguida (ver Macro Controlo-PID).

**Nota!** O parâmetro 1208 VEL CONST 7 actua como a chamada velocidade de falha que pode ser activada se o sinal de comando se perder. Consultar o parâmetro 3001 FUNC EA<MIN e o parâmetro 3002 PERDA PAINEL.

Código	Descrição																																																			
1201	<p><b>SEL VEL CONST</b>            Este parâmetro define que entradas digitais são usadas para seleccionar as Velocidades Constantes.            0 = NÃO SEL            Função de velocidade constante desligada.            1...5 = ED1...ED5            A Velocidade Constante 1 é seleccionada com as entradas digitais ED1-ED5.            Entrada digital activada = Velocidade Constante 1 activada.            6 = ED1,2            Três Velocidades Constantes (1 ... 3) são seleccionadas com duas entradas digitais.            Selecção de Velocidade Constante com entradas digitais ED1,2.  <i>Tabela 2 Selecção da Velocidade Constante com entradas digitais ED1,2.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sem velocidade constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Veloc Constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Veloc Constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Veloc Constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = ED desactivada, 1 = ED activada</p> <p>7 = ED3,4            Três Velocidades Constantes (1 ... 3) são seleccionadas com duas entradas digitais como em ED1,2.            8 = ED4,5            Três Velocidades Constantes (1 ... 3) são seleccionadas com duas entradas digitais como em ED1,2.            9 = ED1,2,3            Sete Velocidades Constantes (1 ... 7) são seleccionadas com três entradas digitais.  <i>Tabela 3 Selecção de Velocidade Constante com entradas digitais ED1,2,3.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sem velocidade constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidade Constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidade Constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidade Constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidade Constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidade Constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidade Constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidade Constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = ED desactivada, 1 = ED activada</p> <p>10 = ED3,4,5            Sete Velocidades Constantes (1 ... 7) são seleccionadas com três entradas digitais como em ED1,2,3.</p>	ED1	ED2	Função	0	0	Sem velocidade constante	1	0	Veloc Constante 1 (1202)	0	1	Veloc Constante 2 (1203)	1	1	Veloc Constante 3 (1204)	ED1	ED2	ED3	Função	0	0	0	Sem velocidade constante	1	0	0	Velocidade Constante 1 (1202)	0	1	0	Velocidade Constante 2 (1203)	1	1	0	Velocidade Constante 3 (1204)	0	0	1	Velocidade Constante 4 (1205)	1	0	1	Velocidade Constante 5 (1206)	0	1	1	Velocidade Constante 6 (1207)	1	1	1	Velocidade Constante 7 (1208)
ED1	ED2	Função																																																		
0	0	Sem velocidade constante																																																		
1	0	Veloc Constante 1 (1202)																																																		
0	1	Veloc Constante 2 (1203)																																																		
1	1	Veloc Constante 3 (1204)																																																		
ED1	ED2	ED3	Função																																																	
0	0	0	Sem velocidade constante																																																	
1	0	0	Velocidade Constante 1 (1202)																																																	
0	1	0	Velocidade Constante 2 (1203)																																																	
1	1	0	Velocidade Constante 3 (1204)																																																	
0	0	1	Velocidade Constante 4 (1205)																																																	
1	0	1	Velocidade Constante 5 (1206)																																																	
0	1	1	Velocidade Constante 6 (1207)																																																	
1	1	1	Velocidade Constante 7 (1208)																																																	
1202 -1208	<p><b>VEL CONST 1... VEL CONST 7</b>            Velocidades Constantes 1-7.</p>																																																			

## Grupo 13: Entradas Analógicas

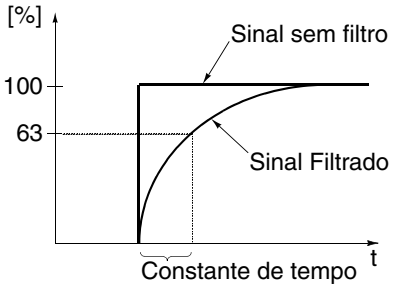
Código	Descrição
1301	<b>MIN EA1</b> Valor mínimo relativo da EA1 (%). O valor corresponde à referência mínima definida pelo parâmetro 1104 MIN REF1 EXT ou 1107 MIN REF2 EXT. Ver Figura 3 na página 53.
1302	<b>MAX EA1</b> Valor máximo da EA1 (%). O valor corresponde à referência máxima definida pelo parâmetro 1105 MAX REF1 EXT ou 1108 MAX REF2 EXT. Ver Figura 3 na página 53.
1303	<b>FILTRO EA1</b> Constante de tempo do filtro para entrada analógica EA1. À medida que o valor da entrada analógica muda, 63 % da mudança ocorre dentro do tempo especificado por este parâmetro. <b>Nota!</b> Mesmo que se seleccione 0 s para a constante de tempo do filtro, o sinal ainda é filtrado com uma constante de tempo de 25 ms devido ao hardware da interface do sinal. Isto não pode ser alterado por nenhum parâmetro. 
1304	<b>MIN EA2</b> Valor mínimo da EA2 (%). O valor corresponde à referência mínima definida pelo parâmetro 1104 MIN REF1 EXT ou 1107 MIN REF2 EXT.
1305	<b>MAX EA2</b> Valor máximo da EA2 (%). O valor corresponde à referência máxima definida pelo parâmetro 1105 MAX REF1 EXT ou 1108 MAX REF2 EXT.
1306	<b>FILTRO EA2</b> Constante de tempo do filtro para EA2. Consultar o parâmetro 1303 FILTRO EA1.

Figura 4 Constante de tempo do filtro para entrada analógica EA1.

**Exemplo:** Para definir o valor mínimo permitido de entrada analógica em 4 mA, o valor do parâmetro 1301 EA1 MIN (1304 EA2 MIN) é calculado da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \text{Valor (\%)} &= \text{Valor mínimo desejado} / \text{Gama completa da entrada} \\ &\quad \text{analógica} * 100\% \\ &= 4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} * 100\% \\ &= 20\%. \end{aligned}$$

**Nota!** Além desta definição de parâmetro, a entrada analógica deve ser configurada para sinal de corrente de 0-20 mA. Consultar a secção L, Exemplos de Ligação “Referência de Frequência de uma Fonte de Corrente”.

## Grupo 14: Relés Saída

Código	Descrição
1401	<p><b>RELÉ 1 SAÍDA</b>            Conteúdo do relé 1 saída.            Selecciona que informação é indicada com o relé 1 saída.            0 = NÃO USADO            O relé não é usado e não é alimentado.            1 = RELÉ            O ACS 140 está pronto a funcionar. O relé é alimentado a não ser que não haja nenhum sinal de permissão de funcionamento ou exista uma falha e a tensão de alimentação esteja dentro da gama.            2 = EM OPERAÇÃO            Relé alimentado quando o ACS 140 está a funcionar.            3 = FALHA (-1)            Relé alimentado quando se aplica corrente e sem alimentação quando há um disparo de falha.            4 = FALHA            Relé alimentado quando uma falha está activa.            5 = ALARME            Relé alimentado quando um alarme está activo (AL10-22).            6 = INVERSÃO            Relé alimentado quando o motor roda no sentido inverso.            7 = SUPRV1 CIMA            Relé alimentado quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) excede o limite (3203). Veja "Grupo 32: Supervisão" na página 71.            8 = SUPRV1 BAIXO            Relé alimentado quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) cai abaixo do limite (3202). Veja "Grupo 32: Supervisão" na página 71.            9 = SUPRV2 CIMA            Relé alimentado quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) excede o limite (3206). Veja "Grupo 32: Supervisão" na página 71.            10 = SUPRV2 BAIXO            Relé alimentado quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) cai abaixo do limite (3205). Veja "Grupo 32: Supervisão" na página 71.            11 = VELOC ALT            Relé alimentado quando a frequência de saída é igual à frequência de referência.</p>
1402	<p><b>RELÉ 2 SAÍDA</b>            Conteúdo do relé 2 saída. Consultar o parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA.</p>



## Grupo 15: Saídas Analógicas

As Saídas Analógicas são usadas para transmitir o valor de qualquer parâmetro do grupo Dados Operação (Grupo 1) como um sinal de corrente. Os valores de corrente de saída mínimo e máximo são configuráveis, assim como os valores mínimo e máximo permitidos do parâmetro observado.

Se o valor máximo do conteúdo da saída analógica (parâmetro 1503) for definido como inferior ao valor mínimo (parâmetro 1502), a corrente de saída é inversamente proporcional ao valor do parâmetro observado.

Código	Descrição
1501	<b>CONTEÚDO SA</b> Conteúdo da saída analógica. Número de qualquer parâmetro do grupo Dados Operação (Grupo 01).
1502	<b>CONTEÚDO MIN SA</b> Mínimo conteúdo da saída analógica. O ecrã e o valor por defeito dependem do parâmetro 1501.
1503	<b>CONTEÚDO MAX SA</b> Máximo conteúdo da saída analógica. O ecrã e o valor por defeito dependem do parâmetro 1501.
1504	<b>MIN SA</b> Corrente de saída mínima.
1505	<b>MAX SA</b> Corrente de saída máxima.
1506	<b>FILTRO SA</b> Constante de tempo do filtro para SA.

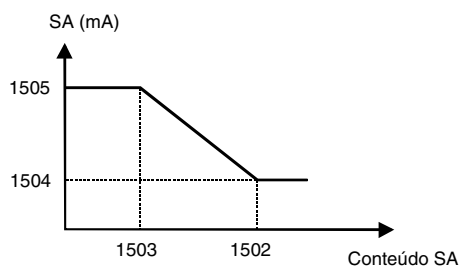
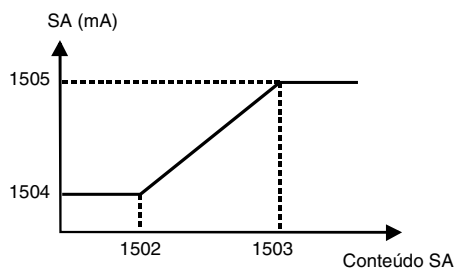


Figura 5 Graduação da saída analógica.

## Grupo 16: Comandos do Sistema

Código	Descrição
1601	<p><b>INIBIÇÃO FUNC</b>            Selecciona a fonte do sinal de permissão de funcionamento.            0 = SIM            O ACS 140 está pronto para arrancar sem um sinal de permissão de funcionamento externo.            1...5 = ED1 ... ED5            Para activar o sinal de permissão de funcionamento, a entrada digital seleccionada deve estar activada. Se a tensão cair e desactivar a entrada digital seleccionada, o ACS 140 irá parar e não arranca até o sinal da permissão de funcionamento recomeçar.            6 = COM            O sinal de permissão de funcionamento é fornecido através da comunicação série.</p>
1602	<p><b>BLOQUEIO PARAM</b>            0 = BLOQUEADOS            Botões ARRANQUE/PARAGEM e INVERSO do painel de controlo e modificação de parâmetros desautorizados. A visualização do valor dos parâmetros está autorizada.            1 = ABERTO            As operações no painel são permitidas.            2 = NÃO SALVO            Valores modificados não armazenados na memória permanente.  <b>Nota!</b> A opção 0 (BLOQUEADOS) só pode ser seleccionada no modo remoto.  <b>Nota!</b> Este parâmetro não é afectado pela selecção de macro.</p>
1604	<p><b>SEL REARME FAL</b>            Fonte de rearme de falha.  <b>Nota!</b> O rearme de falha é sempre possível com o painel de controlo.            0 = PAINEL            O rearme de falha é executado pelo teclado do painel de controlo.            1...5 = ED1 ... ED5            O rearme de falha é executado através de uma entrada digital. O rearme é activado pela desactivação da entrada.            6 = ARRANQUE/PAR            O rearme de falha é activado pelo comando Paragem.            7 = COM            O rearme de falha é executado através da comunicação série.</p>
1608	<p><b>REGISTO ALARMES</b>            Controla a visibilidade de alguns alarmes, ver "Diagnósticos" na página 83.            0 = NÃO            Alguns alarmes são suprimidos.            1 = SIM            Todos os alarmes são permitidos.</p>

## Grupo 20: Limites

Código	Descrição
2003	<p><b>CORRENTE MAX</b> Corrente de saída máxima. A corrente de saída máxima com que o ACS 140 irá fornecer o motor. O valor por defeito é <math>1.5 \cdot I_N</math>.</p>
2005	<p><b>CTRL SOBRETENS</b> Permissão do controlador de sobretensão CC. A quebra rápida de uma elevada carga de inércia faz com a tensão do barramento CC aumente para o limite de controlo de sobretensão. Para impedir que a tensão CC exceda o limite, o controlador de sobretensão diminui automaticamente o binário de travagem. <b>Cuidado!</b> Se um chopper de travagem e uma resistência de travagem estiverem ligados ao ACS 140, este valor de parâmetro deve ser definido para 0 de modo a assegurar um funcionamento correcto do chopper. 0 = DESAUTORIZADO 1 = AUTORIZADO</p>
2006	<p><b>CTRL SUBTENSÃO</b> Permissão do controlador de subtensão CC. Se a tensão do barramento CC cair pela perda da potência de entrada, o controlador de subtensão vai diminuir a velocidade do motor de modo a manter a tensão do barramento CC acima do limite inferior. Ao diminuir a velocidade do motor, a inércia da carga vai provocar a regeneração de novo no ACS 140, mantendo assim o barramento CC carregado e impedindo um disparo de subtensão. Isto vai aumentar a passagem de perda de potência em sistemas com uma elevada inércia, tal como um centrífugo ou um ventilador. 0 = DESAUTORIZADO 1 = AUTORIZADO (TEMP) Autorizado com limite de tempo de 500 ms para funcionamento. 2 = AUTORIZADO Autorizado sem limite de tempo para funcionamento.</p>
2007	<p><b>FREQ MIN</b> Frequência de saída mínima de gama de funcionamento. <b>Nota!</b> Manter <math>FREQ\ MIN \leq FREQ\ MAX</math>.</p>
2008	<p><b>FREQ MAX</b> Frequência de saída máxima de gama de funcionamento</p>

## Grupo 21: Arranque/Paragem

O ACS 140 suporta vários modos de arranque e paragem, incluindo arranque em rotação e reforço de binário no arranque. A corrente CC pode ser injectada tanto antes do comando de arranque (pré-magnetização) ou automaticamente depois do comando de arranque (arrancar com apoio CA).

O apoio CC pode ser usado quando se pára o accionamento com rampa. Se o accionamento estiver a parar por atrito, o travão CC pode ser usado.

**Nota!** Um tempo de injeção CC ou tempo máx premagn demasiado longo provoca um aquecimento do motor.

Código	Descrição
2101	<p><b>FUNÇÕES ARRANQ</b> Condições durante a aceleração do motor.</p> <p>1 = RAMPA Aceleração em rampa conforme definido.</p> <p>2 = EM ROTAÇÃO Arranque em rotação. Usar esta definição se o motor já estiver em rotação e o accionamento arranca suavemente à frequência actual.</p> <p>3 = REFORÇO BIN Poderá ser necessário o reforço automático do binário em accionamentos com um elevado binário de arranque. O reforço do binário só é aplicado no arranque. Pára-se o reforço quando a frequência de saída exceder os 20 Hz ou quando a frequência de saída for igual à referência. Ver também parâmetro 2103 CORR REFO BIN.</p> <p>4 = ROT + REF.BIN Activa tanto o arranque em rotação como o reforço do binário.</p>
2102	<p><b>FUNÇÕES PARAGEM</b> Condições durante a desaceleração do motor.</p> <p>1 = LIVRE Motor pára por atrito.</p> <p>2 = RAMPA Desaceleração em rampa conforme definido pelo tempo de desaceleração activo 2203 TEMPO 1 DESACEL ou 2205 TEMPO 2 DESACEL.</p>
2103	<p><b>CORR REFO BIN</b> Corrente máxima fornecida durante o reforço do binário. Ver também parâmetro 2101 FUNÇÕES ARRANQ.</p>
2104	<p><b>TEMP INJ CA PAR</b> Tempo de injeção CC após paragem da modulação. Se 2102 FUNÇÕES PARAGEM estiver em 1 (LIVRE), o ACS 140 usa a travagem CC. Se 2102 FUNÇÕES PARAGEM estiver em 2 (RAMPA), o ACS 140 usa o apoio CC depois da rampa.</p>
2105	<p><b>SEL PREMAGN</b> As opções 1- 5 seleccionam a fonte do comando pré-magnetização. A opção 6 selecciona o arranque com apoio CC.</p> <p>0 = NÃO SEL Pré-magnetização não usada.</p> <p>1...5 = ED1...ED5 Comando pré-magnetização é recebido através de uma entrada digital.</p> <p>6 = CONST Tempo de pré-magnetização constante depois do comando de arranque. O tempo é definido pelo parâmetro 2106 TEMP MAX PREMAGN.</p>
2106	<p><b>TEMP MAX PREMAGN</b> Tempo máximo de pré-magnetização.</p>

Código	Descrição
2107	<p><b>INIBE ARRANQUE</b></p> <p>Controlo de permissão de arranque. A permissão de arranque significa que um comando de arranque pendente é ignorado quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a falha é repostada, ou</li> <li>• Inibe Arranque activa-se quando o comando de arranque está activo, ou</li> <li>• ocorre a mudança do modo de local para remoto, ou</li> <li>• ocorre a mudança do modo de remoto para local, ou</li> <li>• de EXT1 para EXT2, ou</li> <li>• de EXT2 para EXT1.</li> </ul> <p>0 = DESLIGADO</p> <p>Controlo de permissão de arranque desligado. O accionamento arranca depois do rearme da falha, Permissão Arranque é activado ou o modo é alterado enquanto existe um comando de arranque pendente.</p> <p>1 = LIGADO</p> <p>Controlo de permissão de arranque ligado. O accionamento não arranca depois do rearme da falha, Permissão Arranque é activado ou o modo é alterado. Para arrancar novamente o accionamento, volte a dar o comando de arranque.</p>

## Grupo 22: Acel/Decel

Podem ser usados dois pares de rampa acelerar/desacelerar. Se ambos forem usados, pode-se escolher entre eles durante o funcionamento através de uma entrada digital. A curva S da rampa é ajustável.

Código	Descrição
2201	<b>SEL AC/DEC 1/2</b> Seleciona a fonte para o sinal de selecção do par de rampa. 0 = NÃO SEL É usado o primeiro par de rampa (TEMPO 1 ACEL/TEMPO 1 DESACEL). 1...5 = ED1...ED5 A selecção do par de rampa é feita através de uma entrada digital (ED1 a ED5). Entrada digital desactivada = Usado o par de rampa 1 (TEMPO 1 ACEL/TEMPO 1 DESACEL). Entrada digital activada = Usado o par de rampa 2 (TEMPO 2 ACEL/TEMPO 2 DESACEL). <b>Nota!</b> A selecção do par de rampa não é seguida no comando de ligação série.
2202	<b>TEMPO 1 ACEL</b> Rampa 1: tempo de zero à frequência máxima (0 - FREQ MAX).
2203	<b>TEMPO 1 DESACEL</b> Rampa 1: tempo da frequência máxima a zero (FREQ MAX - 0).
2204	<b>TEMPO 2 ACEL</b> Rampa 2: tempo de zero à frequência máxima (0 - FREQ MAX).
2205	<b>TEMPO 2 DESACEL</b> Rampa 2: tempo da frequência máxima a zero (FREQ MAX - 0).
2206	<b>FORMA RAMPA</b> Selecção da forma da rampa de aceleração/desaceleração. 0 = LINEAR 1 = CURVA RÁPIDA 2 = CURVA MED 3 = CURVA LENTA

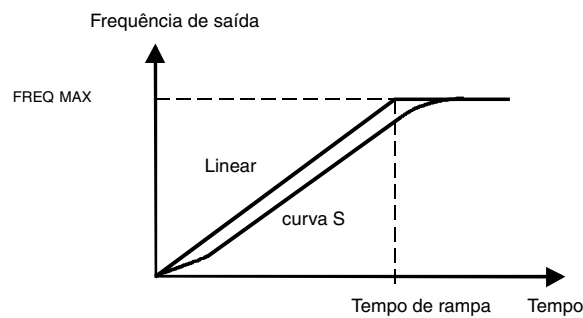


Figura 6 Definição do tempo de rampa de aceleração/desaceleração.

## Grupo 25: Freq Críticas

Em alguns sistemas mecânicos, certas gamas de velocidade podem causar problemas de ressonância. Com este grupo de parâmetros, é possível definir duas gamas de velocidade diferentes que o ACS 140 irá passar por cima.

**Nota!** Quando se usar a macro Controlo-PID, as frequências críticas são ignoradas.

Código	Descrição
2501	<b>SEL FREQ CRIT</b> Activação das frequências críticas. 0 = DESLIGADO 1 = LIGADO
2502	<b>FREQ1 CRIT BX</b> Arranque da frequência crítica 1. <b>Nota!</b> Se BAIXO > ALTO, não acontece nenhum bloqueio da frequência crítica.
2503	<b>FREQ1 CRIT AL</b> Fim da frequência crítica 1.
2504	<b>FREQ2 CRIT BX</b> Arranque da frequência crítica 2.
2505	<b>FREQ2 CRIT AL</b> Fim da frequência crítica 2. <b>Nota!</b> Se BAIXO > ALTO, não acontece nenhum bloqueio da frequência crítica.

**Exemplo:** Um sistema de ventilador vibra muito de 18 Hz a 23 Hz e de 46 Hz a 52 Hz. Defina os parâmetros da seguinte maneira:

FREQ1 CRIT BX = 18 Hz e FREQ1 CRIT AL = 23 Hz  
FREQ2 CRIT BX = 46 Hz e FREQ2 CRIT AL = 52 Hz

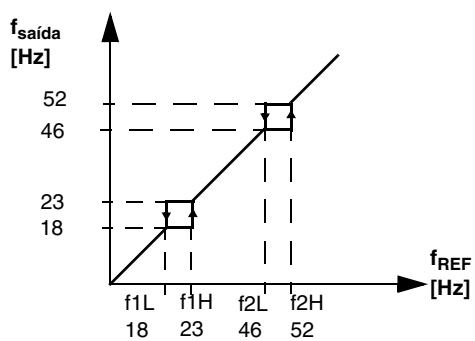


Figura 7 Exemplo da definição das frequências críticas num sistema de ventilação com vibrações nas gamas de frequência 18 Hz a 23 Hz e 46 Hz a 52 Hz.

## Grupo 26: Controlo Motor

Código	Descrição																																																						
2603	<p><b>COMPENSAÇÃO IR</b> Tensão de compensação IR a 0 Hz.</p> <p><b>Nota!</b> A compensação IR deve ser mantida o mais baixa possível para prevenir o sobreaquecimento. Consultar a Tabela 4.</p> <p><i>Tabela 4 Valores de compensação IR típicos.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Unidades de 200 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P<sub>N</sub> / kW</td> <td>0.12</td> <td>0.18</td> <td>0.25</td> <td>0.37</td> <td>0.55</td> </tr> <tr> <td>Comp IR / V</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>23</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Unidades de 200 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P<sub>N</sub> / kW</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>18</td> <td>16</td> <td>14</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Unidades de 400 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P<sub>N</sub> / 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> </tbody> </table>	Unidades de 200 V						P <sub>N</sub> / kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55	Comp IR / V	30	27	25	23	21	Unidades de 200 V					P <sub>N</sub> / kW	0.75	1.1	1.5	2.2	Comp IR / V	18	16	14	13	Unidades de 400 V							P <sub>N</sub> / 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 <sub>N</sub> / kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55																																																		
Comp IR / V	30	27	25	23	21																																																		
Unidades de 200 V																																																							
P <sub>N</sub> / kW	0.75	1.1	1.5	2.2																																																			
Comp IR / V	18	16	14	13																																																			
Unidades de 400 V																																																							
P <sub>N</sub> / kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2																																																	
Comp IR / V	37	33	30	27	25	23																																																	
2604	<p><b>GAMA COMP IR</b> Gama de compensação IR. Define a frequência depois da qual a compensação IR é 0 V.</p>																																																						
2605	<p><b>BAIXO RUÍDO</b> Opção de ruído acústico do motor.</p> <p>0 = PADRÃO (frequência de comutação 4 kHz) 1 = BAIXO RUÍDO (frequência de comutação 8 kHz) 2 = SILENCIOSO (frequência de comutação 16 kHz)</p> <p><b>Nota!</b> Quando é usada a definição de baixo ruído (8 kHz), a capacidade de carga máxima do ACS 140 é I<sub>2</sub> a 30 °C de temperatura ambiente ou 0.9 * I<sub>2</sub> a 40 °C. Quando é usada a definição silenciosa (16 kHz), a capacidade de carga máxima é 0.75 * I<sub>2</sub> a 30 °C de temperatura ambiente. (excepto ACS 143-1K1-3, ACS 143-2K1-3, ACS 143-1H1-3 e ACS 143-2H1-3 em que a capacidade de carga máxima é 0.55 * I<sub>2</sub> a 30 °C.)</p>																																																						
	<p><b>U/F RATIO</b> U/f ratio abaixo do ponto de enfraquecimento do campo.</p> <p>1 = LINEAR 2 = QUADRADO</p> <p>Linear é preferível para as aplicações de binário constante e Quadrático para as aplicações de bomba centrífuga e ventilador. (Quadrático é mais silencioso para a maioria das frequências de funcionamento.)</p>																																																						
2607	<p><b>COMPENSA ESCORR</b> Um motor em gaiola de esquilo desliza quando em carga. Isto pode ser compensado aumentando a frequência à medida que o binário do motor aumenta. Este parâmetro define o ganho para o deslizamento. 100 % significa compensação de deslizamento completa; 0 % significa sem compensação.</p>																																																						



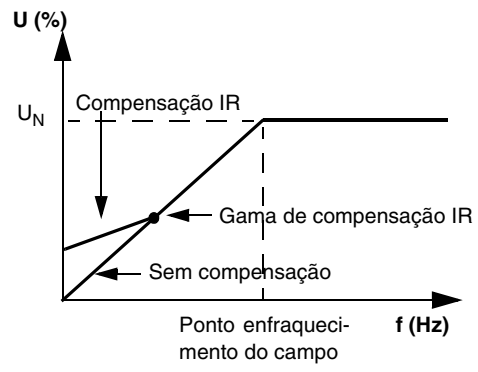


Figura 8 Funcionamento da compensação IR.

## Grupo 30: Funções Falha

O ACS 140 pode ser configurado para responder como se quiser a certas condições externas anormais: falha de entrada analógica, sinal de falha externa e perda de painel.

Nestes casos, o conversor pode continuar a operação na velocidade corrente ou a uma velocidade constante definida enquanto mostra o alarme, ignora o estado ou disparar numa falha e parar.

Os parâmetros de protecção térmica do motor 3004 - 3008 proporcionam um meio de ajustar a curva da carga do motor. Por exemplo, limitar a carga perto da velocidade zero pode ser necessário se o motor não tiver um ventilador.

A protecção de bloqueio (parâmetros 3009 - 3012) inclui parâmetros para a frequência de bloqueio, tempo de bloqueio e corrente.

Código	Descrição
3001	<b>FUNC EA&lt;MIN</b> O funcionamento no caso de sinal EA desce abaixo do limite mínimo 3013 EA1 FAULT LIMIT ou 3014 EA2 FAULT LIMT. 0 = NÃO SEL Não funciona. 1 = FALHA Aparece uma indicação de falha e o ACS 140 pára por atrito. 2 = VEL CONST 15 Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida de acordo com o parâmetro 1208 VEL CONST 15. 3 = ULTIMA VEZ Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida ao nível que o ACS 140 estava a funcionar da última vez. Este valor é determinado pela velocidade média sob os últimos 10 segundos. <b>Cuidado:</b> Se seleccionar VEL CONST 7 ou ULTIMA VEZ, assegure-se de que é seguro continuar o funcionamento no caso do sinal de entrada analógica se ter perdido.
3002	<b>PERDA PAINEL</b> Funcionamento em caso de falha de perda do painel de controlo. 1 = FALHA Aparece uma indicação de falha e o ACS 140 pára por atrito. 2 = VEL CONST 15 Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida de acordo com o parâmetro 1208 VEL CONST 15. 3 = ULTIMA VEZ Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida ao nível que o ACS 140 estava a funcionar da última vez. Este valor é determinado pela velocidade média sob os últimos 10 segundos. <b>Cuidado:</b> Se seleccionar VEL CONST 15 ou ULTIMA VEZ, assegure-se de que é seguro continuar o funcionamento no caso do sinal de entrada analógica se ter perdido.
3003	<b>FALHA EXT</b> Seleção de entrada de falha externa. 0 = NÃO SEL O sinal de falha externa não é usado. 1...5 = ED1...ED5 Esta selecção define a entrada digital usada para um sinal de falha externa. Se ocorrer uma falha externa, i.e. a entrada digital for desactivada, o ACS 140 é parado e o motor pára por atrito e aparece a indicação de falha.

Código	Descrição
3004	<p><b>PROT TERM MOTOR</b>            Função de sobreaquecimento do motor. Este parâmetro define o funcionamento da função de protecção térmica do motor que o protege do sobreaquecimento.</p> <p>0 = NÃO SEL            1 = FALHA            Mostra uma indicação de aviso ao nível do aviso (97.5 % do valor nominal).            Mostra uma indicação de falha quando a temperatura do motor atinge o nível dos 100 %. O ACS 140 pára por atrito.</p> <p>2 = AVISO            Aparece uma indicação de aviso quando a temperatura do motor atinge o nível de aviso (95 % do valor nominal).</p>
3005	<p><b>TEMP TERM MOT</b>            Tempo para aumento da temperatura a 63 %. Este é o tempo dentro do qual a temperatura do motor atinge 63 % do aumento de temperatura final. A Figura 9 mostra a definição do tempo térmico do motor.</p> <p>Se a protecção térmica de acordo com os requisitos UL para motores de classe NEMA for a desejada, use este método - TEMP TERM MOT é igual a 35 vezes t6 (t6 em segundos é o tempo que o motor pode funcionar seguramente a seis vezes a sua corrente nominal, dado pelo fabricante do motor). O tempo térmico para uma curva de disparo Classe 10 é 350 s, para uma curva de disparo Classe 20, 700 s e para uma curva de disparo Classe 30, 1050 s.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Figura 9 Tempo térmico do motor.</i></p>
3006	<p><b>CURVA CARGA MOT</b>            Limite máximo da corrente do motor. CURVA CARGA MOT define a carga máxima de funcionamento permitida do motor. Quando definida para 100 %, a carga máxima permitida é igual ao valor do parâmetro dos Dados Iniciais 9906 CORR NOM MOTOR. O nível da curva de carga deve ser ajustado se a temperatura ambiente for diferente do valor nominal.</p> <p>Corrente de saída (%) relativa a 9906 CORR NOM MOTOR</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Figura 10 Curva da carga do motor.</i></p>
3007	<p><b>CARGA VEL ZERO</b>            Este parâmetro define a corrente máxima permitida a velocidade zero relativa a 9906 CORR NOM MOTOR. Ver Figura 10.</p>

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
3008	<b>PONTO QUEBRA</b> Ponto de quebra da curva de carga do motor. Ver Figura 10 sobre um exemplo de curva de carga do motor. Ver Figura 12.
3009	<b>FUNC BLOQUEIO</b> Este parâmetro define o funcionamento da protecção de bloqueio. A protecção é activada se a corrente de saída se tornar muito alta em relação à frequência de saída, ver Figura 11. 0 = NÃO SEL A protecção de bloqueio não é usada. 1 = FALHA Quando a protecção é activada, o ACS 140 pára por atrito. Aparece a indicação de falha. 2 = AVISO Aparece uma indicação de aviso. A indicação desaparece em metade do tempo definido pelo parâmetro 3012 TEMPO BLOQ.
	<p style="text-align: center;">Figura 11 Protecção de bloqueio do motor.</p>
3010	<b>CORR BLOQ</b> Limite de corrente para protecção de bloqueio. Ver Figura 11.
3011	<b>FREQ LIM BLOQ</b> Este parâmetro define o valor da frequência para a função de bloqueio. Ver Figura 11.
3012	<b>TEMPO BLOQ</b> Este parâmetro define o valor do tempo para a função de bloqueio.
3013	<b>EA1 FAULT LIMIT</b> Nível de falha para supervisão da entrada analógica 1. Ver parâmetro 3001 FUNC EA<MIN.
3014	<b>EA2 FAULT LIMIT</b> Nível de falha para supervisão da entrada analógica 2. Ver parâmetro 3001 FUNC EA<MIN.

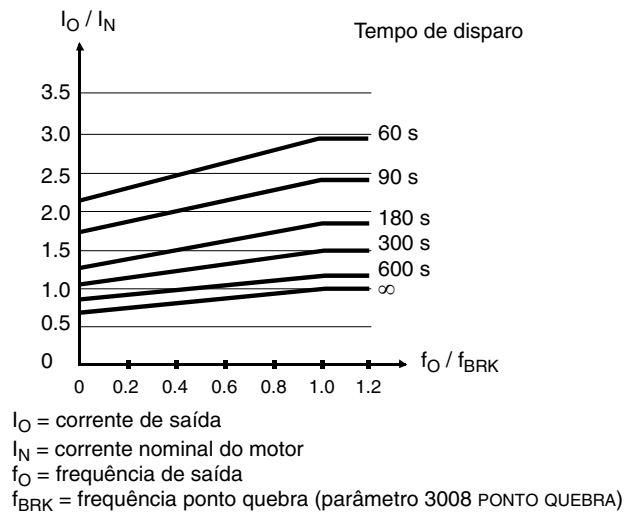


Figura 12 Tempos de disparo de protecção térmica quando os parâmetros 3005 TEMP TERM MOT, 3006 CURVA CARGA MOT e 3007 CARGA VEL ZERO têm valores pré-definidos.

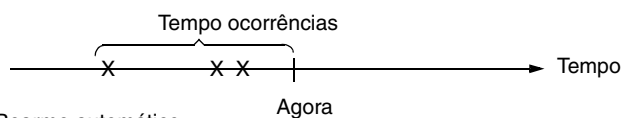
## Grupo 31: Rearme Autom

O sistema de rearme automático pode ser usado para repor automaticamente falhas de sobrecorrente, sobretensão, subtensão e perdas de entrada analógica. O número permitido de operações de rearme automático dentro de um certo tempo é seleccionável.



**Atenção!** Se o parâmetro 3107 RA EA<MIN estiver activado, o conversor pode arrancar mesmo após uma longa paragem quando o sinal de entrada analógico for restaurado. Certifique-se que a utilização desta característica não irá provocar danos físicos e/ou danificar o equipamento.

Código	Descrição
3101	<b>NR OCORRÊNCIAS</b> Define o número de rearmes automáticos permitidos dentro de um certo tempo. O tempo é definido pelo parâmetro 3102 TEMPO OCORR. O ACS 140 impede rearmes automáticos adicionais e permanece parado até ser feito um rearme bem sucedido com o painel de controlo ou a partir de um local seleccionado pelo parâmetro 1604 SEL REARME FAL.
3102	<b>TEMPO OCORR</b> O tempo dentro do qual um número limitado de rearmes automáticos de falhas é permitido. O número de falhas permitido durante este período de tempo é dado pelo parâmetro 3101 NR OCORRÊNCIAS.
3103	<b>EMP ATRASO</b> Este parâmetro define o tempo que o ACS 140 espera depois de ocorrer uma falha antes de tentar o rearme. Se estiver em o ACS 140 faz o rearme imediatamente.
3104	<b>RA SOBRECORRENTE</b> 0 = NÃO 1 = SIM Se for seleccionado 1, a falha (sobrecorrente do motor) é reposta automaticamente depois do atraso definido pelo parâmetro 3103, e o ACS 140 volta ao funcionamento normal.
3105	<b>RA SOBRETENSÃO</b> 0 = NÃO 1 = SIM Se for seleccionado 1, a falha (sobretensão do barramento CC) é reposta automaticamente depois do atraso definido pelo parâmetro 3103, e o ACS 140 volta ao funcionamento normal.
3106	<b>RA SUBTENSÃO</b> 0 = NÃO 1 = SIM Se for seleccionado 1, a falha (subtensão do barramento CC) é reposta automaticamente depois do atraso definido pelo parâmetro 3103 EMP ATRASO, e o ACS 140 volta ao funcionamento normal.
3107	<b>RA EA&lt;MIN</b> 0 = NÃO 1 = SIM Se for seleccionado 1, a falha (sinal de entrada analógica abaixo do nível mínimo) é reposta automaticamente depois do atraso definido pelo parâmetro 3103 EMP ATRASO.



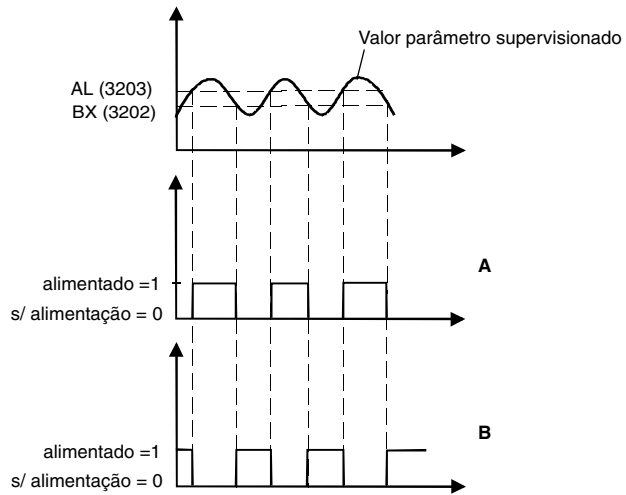
x = Rearme automático

Figura 13 Funcionamento da função de rearme automático. Neste exemplo, se a falha ocorrer no momento "Agora", é reposta automaticamente se o valor do parâmetro 3101 NR OCORRÊNCIAS for maior ou igual a 4.

## Grupo 32: Supervisão

Os parâmetros deste grupo são usados conjuntamente com os parâmetros relé saída 1401 RELÉ 1 SAÍDA e 1402 RELÉ 2 SAÍDA. Qualquer conjunto de dois parâmetros do grupo Dados Operação (Grupo 1) pode ser supervisionado. Os relés podem ser configurados para serem alimentados quando os valores dos parâmetros de supervisão forem ou muito altos ou muito baixos.

Código	Descrição
3201	<b>PAR SUPERV 1</b> Primeiro número de parâmetros supervisionado do grupo Dados Operação (Grupo 01).
3202	<b>SUPERV 1 LIM BX</b> Primeiro limite de supervisão baixo. A apresentação deste parâmetro depende do parâmetro de supervisão seleccionado (3201).
3203	<b>SUPERV 1 LIM AL</b> Primeiro limite de supervisão alto. A apresentação deste parâmetro depende do parâmetro de supervisão seleccionado (3201).
3204	<b>PAR SUPERV 2</b> Segundo número de parâmetros supervisionado do grupo Dados Operação (Grupo 01).
3205	<b>SUPERV 2 LIM BX</b> Segundo limite de supervisão baixo. A apresentação deste parâmetro depende do parâmetro de supervisão seleccionado (3204).
3206	<b>SUPERV 2 LIM AL</b> Segundo limite de supervisão alto. A apresentação deste parâmetro depende do parâmetro de supervisão seleccionado (3204).



A = Valor de parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA (1402 RELÉ 2 SAÍDA) é SUPRV1 CIMA ou SUPRV2 CIMA

B = Valor de parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA (1402 RELÉ 2 SAÍDA) é SUPRV1 BAIXO ou SUPRV2 BAIXO

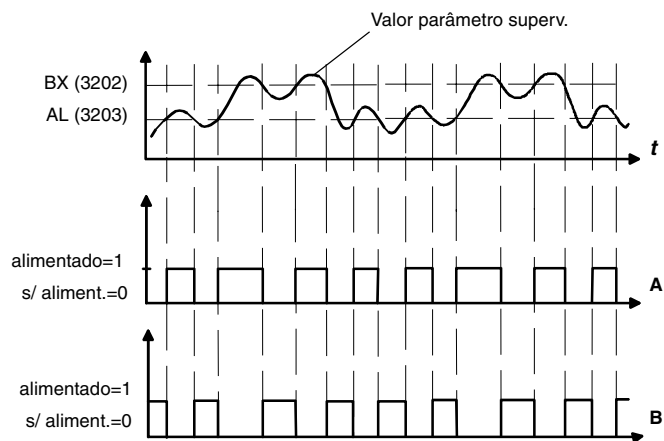
**Nota!** O caso BAIXO  $\leq$  ALTO representa uma histerese normal.

Caso A: Para monitorizar quando/se o sinal supervisionado excede um dado limite.

Caso B: Para monitorizar quando/se o sinal supervisionado cai abaixo de um dado limite.

Figura 14 Supervisão dos dados de funcionamento usando relés de saída, quando BAIXO  $\leq$  ALTO.





A = Valor do parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA (1402 RELÉ 2 SAÍDA) é SUPRV1 CIMA ou SUPRV2 CIMA.

B = Valor do parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA (1402 RELÉ 2 SAÍDA) é SUPRV1 BAIXO ou SUPRV2 BAIXO.

**Nota!** O caso BAIXO>ALTO representa uma histerese especial com dois limites de supervisão separados. Dependendo se o sinal supervisionado caiu abaixo do valor ALTO (3203) ou acima do valor BAIXO (3202), determina que limite está a ser usado. Inicialmente é usado ALTO, até o sinal passar acima do valor BAIXO. Depois, o limite usado é BAIXO até o sinal voltar abaixo do valor ALTO.

A = De início o relé não está alimentado.

B = De início o relé está alimentado.

Figura 15 Supervisão dos dados de funcionamento usando relés de saída, quando BAIXO>ALTO.

### Grupo 33: Informação

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
3301	<b>VERSÃO SW APL</b> Versão do software.
3302	<b>DATA TESTE</b> Mostra a data do teste do ACS 140 (aa.ss).

## Grupo 40: Controlo-PID

A Macro de Controlo-PID permite que o ACS 140 tome um sinal de referência (ponto de referência) e um sinal real (feedback), e ajustar automaticamente a velocidade do accionamento para fazer corresponder o sinal real à referência. A Figura 26 na página 98 (APÊNDICE) mostra as ligações dos sinais internos quando a macro do Controlo-PID está seleccionada.

Código	Descrição												
4001	<p><b>GANHO PID</b> Este parâmetro define o ganho do Controlador PID. A gama de definição vai de 0.1... 100. Se seleccionar 1, uma mudança de 10 % no valor de erro faz com que a saída do Controlador PID mude em 10 %.</p> <p><i>Tabela 5 Efeito do ganho quando FREQ MAX é 50 Hz.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ganho PID</th> <th>Mudança de Frequência para Mudança de 10 % no Erro</th> <th>Mudança de Frequência para Mudança de 50 % no Erro</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>* Limitada pelo parâmetro 2008 FREQ MAX.</p>	Ganho PID	Mudança de Frequência para Mudança de 10 % no Erro	Mudança de Frequência para Mudança de 50 % no Erro	0.5	2.5 Hz	12.5 Hz	1.0	5 Hz	25 Hz	3.0	15 Hz	50 Hz *
Ganho PID	Mudança de Frequência para Mudança de 10 % no Erro	Mudança de Frequência para Mudança de 50 % no Erro											
0.5	2.5 Hz	12.5 Hz											
1.0	5 Hz	25 Hz											
3.0	15 Hz	50 Hz *											
4002	<p><b>TEMP INTEG PID</b> Tempo de integração do controlador PID. Definido como o tempo em que se atinge a saída máxima se existir um valor de erro constante e o ganho for 1. O tempo de integração 1 s denota que se atinge uma mudança de 100 % em 1 s.</p>												
4003	<p><b>TEMP DERIV PID</b> Tempo de derivação do controlador PID. Se o valor de erro do processo mudar linearmente, a parte D acrescenta um valor constante à saída do controlador PID. A derivativa é filtrada com um filtro de 1-pólo. A constante de tempo do filtro é definida pelo parâmetro 4004 FILTRO DERIV PID.</p>												

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
4004	<b>FILTRO DERIV PID</b> Constante de tempo para o filtro da parte D. Ao aumentar a constante de tempo do filtro é possível suavizar o efeito da parte D e eliminar o ruído.
4005	<b>INV VALOR ERRO</b> Inversão do valor de erro do processo. Normalmente, uma diminuição do sinal de feedback provoca um aumento da velocidade do accionamento. Se for desejada uma diminuição no sinal de feedback para provocar uma diminuição da velocidade, coloque INV VALOR ERRO em 1 (SIM). 0 = NÃO 1 = SIM
4006	<b>SEL VAL ACT</b> Seleção do sinal (actual) de feedback do controlador PID. O sinal de feedback pode ser uma combinação de dois valores actuais ACT1 e ACT2. A fonte do valor actual 1 é seleccionada pelo parâmetro 4007 e a fonte do valor actual 2 é seleccionada pelo parâmetro 4008. 1 = ACT1 O valor actual 1 é usado como o sinal de feedback. 2 = ACT1-ACT2 A diferença dos valores actuais 1 e 2 é usada como o sinal de feedback. 3 = ACT1+ACT2 Soma dos valores actuais 1 e 2. 4 = ACT1*ACT2 Produto dos valores actuais 1 e 2. 5 = ACT1/ACT2 Quociente dos valores actuais 1 e 2. 6 = MIN (A1, A2) O mais pequeno dos valores actuais 1 e 2. 7 = MAX (A1, A2) O maior dos valores actuais 1 e 2. 8 = sq (A1-A2) Raiz quadrada da diferença dos valores actuais 1 e 2. 9 = sqA1 + sqA2 Soma das raízes quadradas dos valores actuais 1 e 2.
4007	<b>SEL ENTR ACT1</b> Fonte do valor actual 1 (ACT1). 1 = EA 1 A entrada analógica 1 é usada como valor actual 1. 2 = EA 2 A entrada analógica 2 é usada como valor actual 1.
4008	<b>SEL ENTR ACT2</b> Fonte do valor actual 2 (ACT2). 1 = EA 1 A entrada analógica 1 é usada como valor actual 2. 2 = EA 2 A entrada analógica 2 é usada como valor actual 2.

Código	Descrição
4009	<b>MIN ACT1</b> Valor mínimo do valor actual 1 (ACT1). A gama de definição é -1000 a +1000 %. Ver Figura 16 e parâmetros do Grupo 13 sobre as definições mínimas e máximas da entrada analógica.
4010	<b>MAX ACT1</b> Valor máximo do valor actual 1 (ACT1). A gama de definição é -1000 a +1000 %. Ver Figura 16 e parâmetros do Grupo 13 sobre as definições mínimas e máximas da entrada analógica.
4011	<b>MIN ACT2</b> Valor mínimo do valor actual 2 (ACT2). Consultar parâmetro 4009.
4012	<b>MAX ACT2</b> Valor máximo do valor actual 2 (ACT2). Consultar parâmetro 4010.

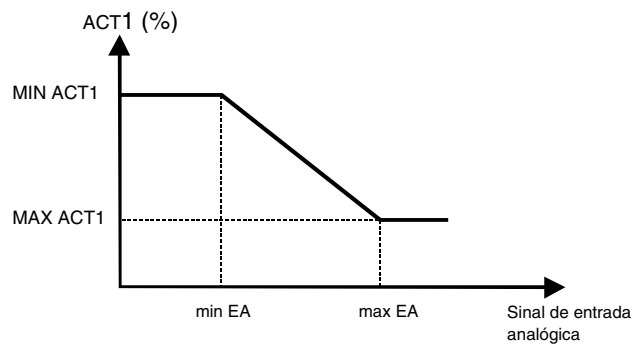
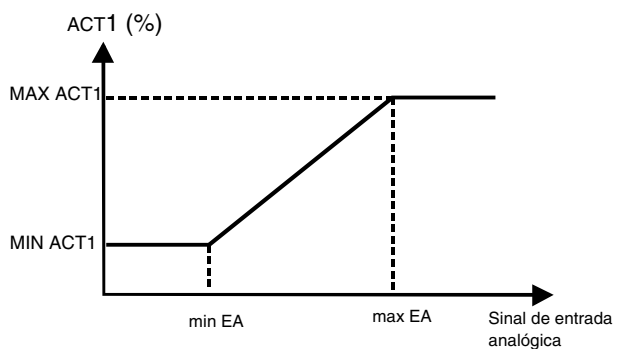


Figura 16 Escala do valor actual. A gama do sinal de entrada analógica é definida pelos parâmetros 1301 e 1302 ou parâmetros 1304 e 1305, dependendo da entrada analógica usada.

Código	Descrição
4013	<p><b>ATRASO DORMIR</b></p> <p>Tempo de atraso para a função adormecimento, ver Figura 17. Se a frequência de saída do ACS 140 estiver abaixo do nível definido (parâmetro 4014 NÍVEL DORMIR) mais tempo que ATRASO DORMIR, o ACS 140 pára.</p>
4014	<p><b>NÍVEL DORMIR</b></p> <p>Nível para activação da função adormecimento, ver Figura 17. Quando a frequência de saída do ACS 140 cai abaixo do nível de adormecimento, o contador do atraso adormecimento arranca. Quando a frequência de saída do ACS 140 sobe acima do nível adormecimento, o contador do atraso adormecimento é repostado.</p> <p><b>Nota!</b> A comparação do nível adormecimento também, é invertida quando o valor de erro é invertido usando o parâmetro 4005 INV VALOR ERRO.</p>
4015	<p><b>NÍVEL ACORDAR</b></p> <p>Nível de desactivação da função adormecimento. Este parâmetro define um limite de valor actual de processo para a função adormecimento (ver Figura 17).O limite flutua com a referência de processo.</p> <p><b>Valor de erro não invertido (parâmetro 4005 = 0)</b></p> <p>O nível acordar aplicado está de acordo com a seguinte fórmula:</p> $\text{Limite} = \text{parâmetro 1107} + \frac{\text{parâmetro 4015} * (\text{ponto de referência} - \text{parâmetro 1107})}{(\text{parâmetro 1108} - \text{parâmetro 1107})}$ <p>Quando o valor actual é inferior ou igual a este valor, a função adormecimento é desactivada. Ver figura 18.</p> <p><b>Valor de erro invertido (parâmetro 4005 = 1)</b></p> <p>O nível acordar aplicado está de acordo com a seguinte fórmula:</p> $\text{Limite} = \text{parâmetro 1108} + \frac{\text{parâmetro 4015} * (\text{parâmetro 1108} - \text{ponto de referência})}{(\text{parâmetro 1108} - \text{parâmetro 1107})}$ <p>Quando o valor actual é mais alto ou igual a este valor, a função adormecimento é desactivada. Ver figura 19.</p>

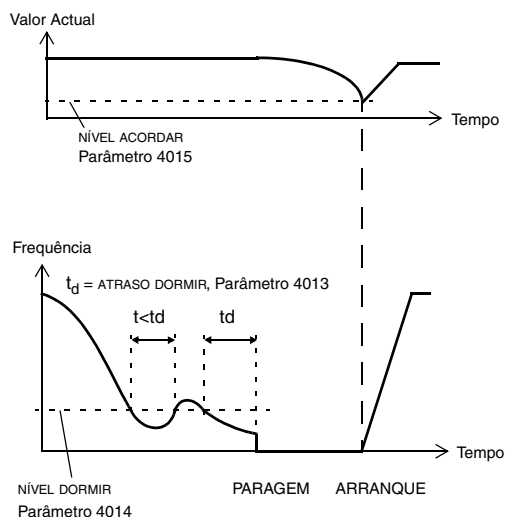
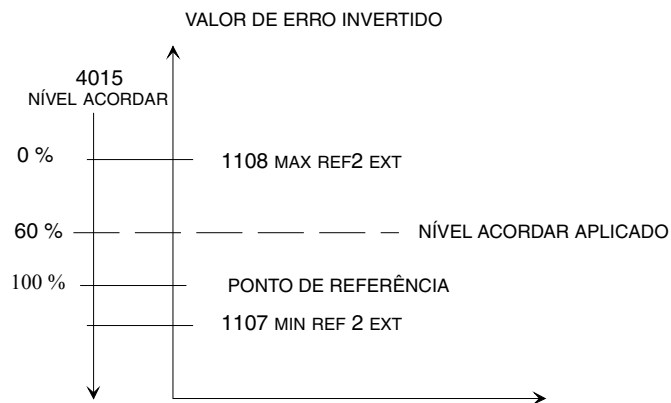


Figura 17 Funcionamento da função adormecimento.



*Figura 18 Exemplo de como o nível acordar aplicado flutua com o ponto de referência, aqui o parâmetro 4015 NÍVEL ACORDAR é igual a 75 %, caso não invertido de controle-PID.*



*Figura 19 Exemplo de como o nível acordar aplicado flutua com o ponto de referência, aqui o parâmetro 4015 NÍVEL ACORDAR é igual a 60 %, caso invertido de controle-PID.*

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
4019	<p><b>SEL SET POINT</b>            Selecção do ponto de definição. Define a fonte do sinal de referência para o controlador PID.</p> <p><b>Nota!</b> Quando o regulador PID é ignorado (parâmetro 8121 BYPASS REGUL), este parâmetro não tem qualquer significado.</p> <p>1 = INTERNO            A referência de processo é um valor constante definido pelos parâmetros 4020 SET POINT1 INT, 4021 SET POINT2 INT, 4022 SEL SET PONT INT.</p> <p>2 = EXTERNO            A referência de processo é lida de uma fonte definida pelo parâmetro 1106 SEL REF2 EXT. O ACS 400 deve estar em modo remoto (aparece REM no ecrã do painel de controlo).*</p> <p>* A referência de processo do controlador PID também pode ser dada pelo painel de controlo no modo local (aparece LOC no ecrã do painel de controlo) se a referência do painel for dada em percentagem, i.e. o valor do parâmetro 1101 SEL REF PAINEL = 2 (REF2 (%)).</p>
4020, 2021	<p><b>SET POINT1 INT, SET POINT2 INT</b>            Define uma referência de processo constante (%) para o controlador PID. O controlador PID segue uma destas referências se o parâmetro 4019 SEL SET POINT estiver em 1 (INTERNO), ver também parâmetro 4022 SEL SET POINT INT.</p>
4022	<p><b>SEL SET POINT INT</b>            Selecciona o ponto de referência interno.</p> <p>1..5 = ED1..5            A selecção do ponto de referência interno é feita através da entrada digital (ED1 a ED5). Quando a entrada digital é desactivada, o parâmetro 4020 SET POINT1 INT está a ser usado. Quando a entrada digital está activada, o parâmetro 4021 SET POINT2 INT está a ser usado.</p> <p>6 = SET POINT1            4020 SET POINT1 INT é usado como ponto de referência interno.</p> <p>7 = SET POINT2            4021 SET POINT2 INT é usado como ponto de referência interno.</p>



## **Grupo 52: Comunicação Série**

A ligação de comunicação série do ACS 140 usa o protocolo Modicon Modbus. Para obter uma descrição das capacidades de comunicação série do ACS 140, assim como as descrições dos parâmetros deste grupo, consultar o *Manual de Iniciação e Instalação do Adaptador ACS 140 RS485 e RS232*.



## Diagnósticos

### Geral

Este capítulo descreve os vários ecrãs de diagnóstico do painel de controlo e apresenta as causas mais comuns para um determinado ecrã. Se a falha não puder ser resolvida pelas instruções dadas, contacte um representante ABB.

---

**Cuidado!** Não tente fazer nenhuma medição, substituição de elementos ou qualquer outro procedimento de manutenção não descrito neste manual. Tais acções anulam a garantia, põem em perigo o correcto funcionamento e aumentam a suspensão do funcionamento e as despesas.

---

### Ecrãs de Alarme e Falha

O ecrã de sete segmentos do painel de controlo indica alarmes e falhas através de códigos "ALxx" ou "FLxx", em que xx é o código de alarme ou falha correspondente.

Os alarmes 1-7 são originados pelo funcionamento dos botões. O LED verde pisca para os AL10-21, significando que o ACS 140 não consegue seguir completamente os comandos de controlo. As falhas são indicadas pelo LED vermelho.

As mensagens de alarme e de falha desaparecem pressionando MENU, ENTER ou os botões das setas do painel de controlo. A mensagem reaparece após alguns segundos se não se tocar no teclado e o alarme ou falha ainda estiverem activos.

Os últimos três códigos de falha são armazenados nos parâmetros 0128-0130. Estas memórias de falhas podem ser apagadas do painel de controlo pressionando simultaneamente os botões CIMA e BAIXO no modo de definição de parâmetros.

### Rearme do ACS 140

As falhas que são indicadas pelo LED vermelho a piscar são rearmadas desligando a alimentação por uns momentos. As outras falhas (indicadas pelo LED vermelho sempre ligado) podem ser rearmadas tanto através do painel de controlo, por entrada digital ou comunicação série, ou desligando a tensão de alimentação por uns momentos. Quando a falha tiver sido desactivada, pode-se voltar a arrancar o motor.

O ACS 140 pode ser configurado para rearmar automaticamente certas falhas. Consultar o grupo de parâmetros 31 REARME AUTOM.

---

**Atenção!** Se for seleccionada uma fonte externa para o comando de arranque e esta ainda estiver activa, o ACS 140 pode arrancar imediatamente após o rearme da falha.

---

**Atenção!** Todos os trabalhos de instalação eléctrica e manutenção descritos neste capítulo só devem ser realizados por um electricista devidamente qualificado. As Instruções de Segurança das primeiras páginas deste manual devem ser seguidas.

---

Tabela 6 Alarmes.

Código	Descrição
AL 1	Falha no upload/download de parâmetros.
AL 2	Funcionamento não permitido enquanto o arranque estiver activo.
AL 3	Funcionamento não permitido no modo de controlo corrente (Local ou Remoto).
AL 5	Arranque/Paragem/Sentido ou referência do painel de controlo não são seguidos. Causas possíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo remoto: os parâmetros desactivam os botões (Ver APÊNDICE.)</li> <li>• Modo local: botão ARRANQUE/PARAGEM interligado pelas entradas digitais.</li> </ul>
AL 6	Funcionamento não permitido. Parâmetro 1602 BLOQUEIO PARAM activo.
AL 7	A utilização da macro de fábrica desactiva o funcionamento.
AL10*	Controlador de sobreintensidade activo.
AL11*	Controlador de sobretensão activo.
AL12*	Controlador de subtensão activo.
AL13	Bloqueio de sentido. Ver parâmetro 1003 SENTIDO.
AL14	Alarme de perda de comunicação série, ver <i>Manual de Iniciação e Instalação do Adaptador do ACS 140 RS485 e RS232</i> .
AL15*	Resposta de excepção Modbus é enviada através da comunicação série.
AL16	Perda da entrada analógica 1. O valor da entrada analógica 1 é inferior a MIN EA1 (1301). Ver também parâmetros 3001 FUNC EA<MIN e 3013 LIMITE FALHA EA1.
AL17	Perda da entrada analógica 2. O valor da entrada analógica 2 é inferior a MIN EA2 (1306). Ver também parâmetros 3001 FUNC EA<MIN e 3014 LIMITE FALHA EA2.
AL18*	Perda de painel. O painel está desligado quando Arranque/Paragem/Sentido ou referência vêm do painel. Ver parâmetro 3002 PERDA PAINEL e APÊNDICE.
AL19*	Sobreaquecimento do hardware (a 95 % do limite de disparo).
AL20*	Sobreaquecimento do motor (a 95 % do limite de disparo), ver 3004 PROT TERM MOT.
AL21	Alarme de bloqueio do motor. Ver parâmetro 3009 FUNC BLOQUEIO.

**Nota!** Os alarmes (\*) só aparecem se o parâmetro 1608 REGISTO ALARMES estiver em 1(SIM).

Tabela 7 Falhas.

Código	Descrição
FL 1	Sobreintensidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possível problema mecânico.</li> <li>• Os tempos de aceleração e/ou desaceleração podem ser demasiado curtos.</li> <li>• Perturbações de alimentação.</li> </ul>
FL 2	Sobretensão CC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensão de entrada demasiado alta.</li> <li>• O tempo de desaceleração pode ser demasiado curto.</li> </ul>
FL 3	Sobreaquecimento do ACS 140: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente demasiado alta.</li> <li>• Sobrecarga grave.</li> </ul>
FL 4 *	Falha de corrente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha de saída à terra (unidades de 200 V).</li> <li>• Curto-circuito.</li> <li>• Perturbações de alimentação.</li> </ul>
FL 5	Sobrecarga de saída.
FL 6	Subtensão CC.
FL 7	Falha de entrada analógica 1. O valor da entrada analógica 1 é inferior a MIN EA1 (1301). Ver também parâmetros 3001 FUNC EA<MIN e 3013 LIMITE FALHA EA1.
FL 8	Falha de entrada analógica 2. O valor da entrada analógica 2 é inferior a MIN EA2 (1304). Ver também parâmetros 3001 FUNC EA<MIN e 3014 LIMITE FALHA EA2.
FL 9	Sobreaquecimento do motor. Ver parâmetros 3004-3008.
FL10	Perda de painel. O painel está desligado quando Arranque/Paragem/Sentido ou referência vêm do painel. Ver parâmetro 3002 PERDA PAINEL e APÊNDICE.  <b>Nota!</b> Se FL10 estiver activa quando a alimentação for desligada, o ACS 140 arranca em controlo remoto (REM) quando se voltar a ligar a alimentação.
FL11	Parâmetros inconsistentes. Situações de falha possíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIN EA1 &gt; MAX EA1 (parâmetros 1301 e 1302)</li> <li>• MIN EA2 &gt; MAX EA2 (parâmetros 1304 e 1305)</li> <li>• FREQ MIN &gt; FREQ MAX (parâmetros 2007 e 2008)</li> </ul>
FL12	Bloqueio do motor. Ver parâmetro 3009 FUNC BLOQUEIO.
FL13	Perda de comunicação série.
FL14	Falha externa activa. Ver parâmetro 3003 FALHA EXT.
FL15	Falha de saída à terra (unidades de 400 V).
FL16 *	Ripple o barramento CC demasiado grande. Verificar alimentação.
FL17	Entrada analógica fora de gama. Verificar nível EA.
FL18 - FL22 *	Erro de hardware. Contactar fornecedor.
Todo o ecrã a piscar	Falha de comunicação série. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Má ligação entre o painel de controlo e o ACS 140.</li> <li>• Os parâmetros de comunicação série (grupo 52) foram alterados. Manter o painel ligado e desligar e voltar a ligar a alimentação.</li> </ul>

**Nota!** As falhas (\*) que são indicadas pelo LED vermelho a piscar são rearmadas desligando e voltando a ligar a alimentação. As outras falhas são rearmadas pressionando o botão ARRANQUE/PARAGEM. Ver também parâmetro 1604.



## Instruções EMC para o ACS 140

### Instruções de Instalação Obrigatórias de Acordo com a Directiva EMC para os conversores de frequência ACS 140

Siga as instruções dadas no Manual do Utilizador do ACS 140 e as instruções entregues com os vários acessórios.

### Marcação CE

Existe uma marcação CE nos conversores de frequência ACS 140 para atestar que a unidade segue as condições das Directivas Europeias de Baixa Tensão e EMC (Directiva 73/23/EEC, corrigida pela 93/68/EEC e Directiva 89/336/EEC, corrigida pela 93/68/EEC).

A Directiva EMC define os requisitos de imunidade e emissões de equipamento eléctrico usados no Espaço Económico Europeu. A norma EN 61800-3 dos produtos EMC cobre os requisitos estabelecidos para os conversores de frequência. Os conversores de frequência ACS 140 seguem os requisitos apresentados na EN 61800-3 para Ambiente de Classe II e Ambiente de Classe I.

O padrão de produto EN 61800-3 (Sistemas de accionamento por alimentação eléctrica de velocidade ajustável - Parte 3: Standard de produto EMC incluindo métodos de teste específicos) define **Ambiente de Classe I** como um ambiente que inclui divisões domésticas. Também inclui estruturas ligadas directamente a uma rede de alimentação de baixa tensão sem transformadores intermédios que forneçam edifícios usados para fins domésticos. O **Ambiente de Classe II** inclui todas as estruturas que não sejam aquelas directamente ligadas à rede de alimentação de baixa tensão que alimente edifícios usados para fins domésticos.

### Marcação C-Tick

Existe a marcação C-tick no conversor de frequência ACS 140 (pendente para as séries sem dissipador) para comprovar que a unidade cumpre os requisitos da Australian Statutory Rules No 294, 1996, Radiocommunication (Compliance Labelling - Incidental Emissions) Notice and the Radiocommunication Act, 1989, e as Radiocommunication Regulations, 1993, da Nova Zelândia.

As normas regulamentares definem os requisitos essenciais para as emissões de equipamento eléctrico usado na Austrália e Nova Zelândia. O standard AS/NZS 2064, 1997, Limites e métodos de medição de perturbações electrónicas características de equipamentos de radiofrequência industriais, científicos e médicos (ISM), cobre os requisitos para um conversor de frequência trifásico.

O conversor de frequência ACS 143-xKx-3 cumpre os limites da AS/NZS 2064, 1997, para equipamento de classe A. O equipamento de Classe A é adequado para ser utilizado em todas as estruturas que não sejam domésticas e aquelas directamente ligadas a uma rede de baixa tensão que alimente edifícios usados para fins domésticos. A concordância é válida com as seguintes condições:

- O conversor de frequência esteja equipado com um filtro RFI.
- Os cabos do motor e de controlo sejam escolhidos conforme se especifica neste manual para utilização numa rede pública de baixa tensão.
- As normas de instalação deste manual sejam seguidas.

## Instruções de Cablagem

Manter os cabos individuais sem blindagem presos nos ganchos e os terminais de parafusos o mais curtos possível. Mantenha os cabos de controlo longe dos cabos de alimentação.

### Cabo de Rede

Recomenda-se um cabo de três condutores (fase única e neutra com terra de protecção) ou um cabo de quatro condutores (trifásico com terra de protecção) para a cablagem de rede. A blindagem não é necessária. Dimensionar os cabos e os fusíveis de acordo com a corrente de entrada. Ter sempre em atenção a legislação local quando se dimensionar os cabos e os fusíveis.

Os conectores de entrada de rede estão na parte de cima do conversor. O encaminhamento dos cabos de rede deve ser feito de modo a que a distância dos lados do conversor seja pelo menos de 20 cm para evitar radiação excessiva para o cabo de rede. No caso de um cabo blindado, entrançar os fios da blindagem do cabo num feixe que não seja maior que cinco vezes a sua largura e ligá-lo ao terminal PE do conversor. (Ou terminal PE do filtro de entrada, no caso de existir.)

### Cabo do Motor

O cabo do motor deve ser um cabo de três condutores simétrico com um condutor PE concêntrico ou um cabo de quatro condutores com blindagem concêntrica. Os requisitos mínimos para a blindagem do cabo do motor são apresentados na Figura 20.

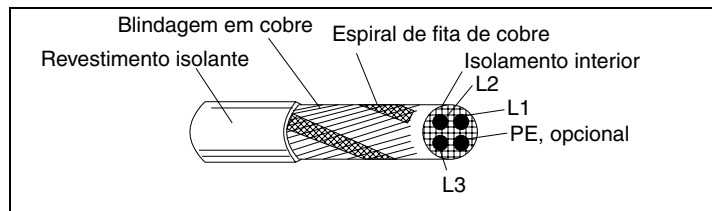


Figura 20 Requisitos mínimos para a blindagem do cabo do motor (ex., Cabos MCMK, NK).

A regra geral para a eficácia da blindagem do cabo é: quanto melhor e mais apertada for a blindagem, mais baixo é o nível de emissão de radiações. Apresenta-se um exemplo de uma construção efectiva na Figura 21.

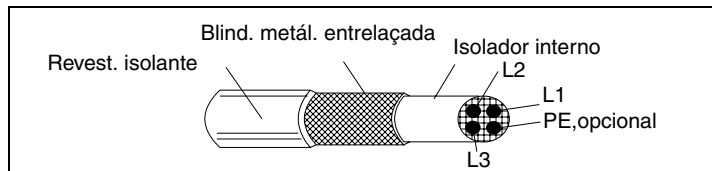


Figura 21 Blindagem efectiva do cabo do motor (ex., Cabos Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lapkabel ou MCCMK, NK).

Entrelace os fios da blindagem do cabo num feixe que não seja maior que cinco vezes a sua largura e ligá-lo ao canto inferior esquerdo do dissipador de calor do conversor (terminal marcado com  $\perp$ ).



Na extremidade do motor, a blindagem do cabo do motor deve ser ligada à terra a 360 graus com um bucim de cabo EMC (ex., bucins de cabo blindados ZEMREX SCG) ou os fios da blindagem devem ser entrelaçados num feixe que não seja maior que cinco vezes a sua largura e ligá-lo ao terminal PE do motor.

### **Cabos de Controlo**

Os cabos de controlo devem ser cabos de núcleo múltiplo com uma blindagem em cobre entrelaçada.

A blindagem deve ser entrelaçada num feixe que não seja maior que cinco vezes a sua largura e ligada ao terminal X1:1.

Conduza os cabos de controlo o mais longe possível dos cabos de rede e do motor (pelo menos 20 cm). Nos locais onde os cabos de controlo têm de cruzar os cabos de alimentação, certifique-se de que estão dispostos num ângulo o mais perto possível dos 90 graus. Também o encaminhamento dos cabos deve ser tal, que a distância dos lados do conversor seja pelo menos de 20 cm para evitar radiação excessiva para o cabo.

Recomenda-se um cabo de par entrelaçado de blindagem dupla, para os sinais analógicos. Utilize um par individualmente blindado para cada sinal. Não utilize um retorno comum para sinais analógicos diferentes.

Um cabo de blindagem dupla é a melhor alternativa para sinais digitais de baixa tensão, mas também pode ser usado um cabo multipar entrelaçado de blindagem simples (ver Figura 22).



*Figura 22 Um cabo de par entrelaçado de blindagem dupla à esquerda e cabo multipar entrelaçado de blindagem simples à direita.*

Os sinais analógicos e digitais devem passar em cabos separados e blindados.

Os sinais controlados por relé, desde que a sua tensão não ultrapasse os 48 V, podem passar nos mesmos cabos que os sinais de entrada digital. Recomenda-se que os sinais controlados por relé corram em pares entrelaçados.

### **Nunca junte sinais 24 VDC e 115/230 VAC no mesmo cabo.**

**Nota!** Quando o equipamento de controlo principal e o ACS 140 estão instalados dentro do mesmo armário, estas recomendações podem ser excessivamente cuidadosas. Se o cliente pensar em testar toda a instalação, existe a possibilidade de poupar nalgumas despesas descuidando estas recomendações, por exemplo, usando cabos não blindados para as entradas digitais. Mas o cliente deve verificar esta situação.

### **Cabo do Painel de Controlo**

Se o painel de controlo estiver ligado ao conversor com um cabo, use apenas o cabo fornecido com o pacote opcional PEC-98-0008. Siga as instruções fornecidas com o pacote opcional.

Conduza o cabo do painel de controlo o mais longe possível dos cabos de rede e de controlo (pelo menos 20 cm). O encaminhamento dos cabos também deve ser tal que a distância dos lados do conversor seja pelo menos de 20 cm para evitar radiação excessiva no cabo.

## Instruções Adicionais para Cumprir a EN61800-3, Ambiente de Classe I, Distribuição Restringida e AS/NZS 2064, 1997, Classe A

**Nota!** AS/NZS 2064, 1997, Classe A é válida para os tipos ACS 143-xKx-3.

Use sempre o filtro RFI opcional conforme especificado nas Tabelas 8 e 9 e siga as instruções da embalagem do filtro para todas as ligações da blindagem de cabos.

Os comprimentos normais dos cabos dos filtros são apresentados na Tabela 8 e os filtros com comprimentos de cabos extra longos na Tabela 9.

Os comprimentos dos cabos do motor têm de ser limitados conforme especificado nas Tabelas 8 e 9. Na extremidade do motor, a blindagem do cabo deve ser ligada à terra a 360 graus com um bucim de cabo EMC (ex., bucins de cabo blindados Zemrex SCG).

*Tabela 8 Comprimentos máximos dos cabos do motor com filtro de entrada ACS100/140-IFAB-1, -IFCD-1, ou ACS140-IFAB-3, -IFCD-3 e frequência de comutação 4 kHz, 8 kHz ou 16 kHz.*

Tipo de Conversor	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 Conversor	ACS100/140-IFCD-1		
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 Conversor	ACS140-IFAB-3		
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 Conversor	ACS140-IFCD-3		
ACS 143-2K7-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-4K1-3	30 m	20 m	10 m

*Tabela 9 Comprimentos máximos de cabos do motor com filtro de entrada ACS100-FLT-C ou ACS140-FLT-C e frequência de comutação 4 kHz ou 8 kHz.*

Tipo de Conversor	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 Conversor	ACS140-FLT-C	
ACS 143-xKx-1**	100 m	100 m
ACS 143-xKx-3	100 m	100 m

\* É necessária blindagem efectiva do cabo do motor, de acordo com a Figura 21.

\*\*ACS 143-4K1-1: carga contínua máxima 70 % da nominal.

Para o ACS 141-4K1-1 e ACS 143-4K1-1, é necessário um cabo mostrado na Figura 21.

Se for usado o filtro de entrada ACS100-FLT-C ou ACS140-FLT-C com unidades de 200 V, use sempre um filtro de saída ACS-CHK-B quando o comprimento do cabo do motor ultrapassar os 50 m. Também com unidades de 200 V use o filtro de saída ACS-CHK-A com os filtros ACS100-FLT-C e ACS140-FLT-C.

Se for usado o filtro de entrada ACS140-FLT-C com unidades de 400 V, use sempre o filtro de saída ACS-CHK-B quando o comprimento do cabo do motor for de 30...50 m e três filtros de saída SACL22 se o comprimento do cabo do motor ultrapassar os 50 m.

Os filtros ACS-CHK-A e ACS-CHK-B são fornecidos na mesma embalagem que o filtro de entrada ACS100-FLT-C e ACS140-FLT-C.

Com os filtros de entrada ACS100-FLT-C ou ACS140-FLT-C a emissão conduzida cumpre os limites da classe de distribuição não-restringida em Ambiente de Classe I, conforme especificado na EN 61800-3 (EN 50081-1) desde que o cabo do motor tenha blindagem (ver Figura 21) e o comprimento máximo seja de 30 m.

### **Instruções Adicionais para Cumprir a EN61800-3, Ambiente de Classe I, Distribuição Não-restringida**

Use sempre o filtro RFI opcional ACS100-FLT-D, ACS100-FLT-E ou ACS140-FLT-D e siga as instruções mencionadas na embalagem do filtro para todas as ligações da blindagem dos cabos.

Os comprimentos dos cabos do motor têm de ser limitados conforme especificado na Tabela 10 e o cabo deve possuir blindagem de acordo com a Figura 21. Na extremidade do motor, a blindagem do cabo deve ser ligada à terra a 360 graus com um buçim de cabo EMC (p. ex., buçins de cabos blindados Zemrex SCG).

*Tabela 10 Comprimentos máximos dos cabos do motor com filtro de entrada ACS100-FLT-D, -E ou ACS140-FLT-D e frequência de comutação 4 kHz.*

Tipo de Conversor	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 Conversor		ACS140-FLT-D
		4 kHz
ACS 143-xKx-3		5 m

Para os conversores de monofásicos ACS 141-xKx-1 são fornecidos dois filtros ACS-CHK-A ou ACS-CHK-C na embalagem do filtro. O cabo do motor incluindo a blindagem devem entrar através do buraco no filtro. Também todos os cabos de controlo e o cabo do painel de controlo, se existir, devem entrar através de outro filtro. Para os conversores trifásicos ACS 143-xKx-3 é fornecido um filtro ACS-CHK-A na embalagem do filtro e o cabo do motor incluindo a blindagem devem entrar através do buraco no filtro. Os comprimentos dos cabos entre os conversores e os filtros devem ser no máximo de 50 cm.

Para os tipos ACS 141-2K1-1, ACS 141-2K7-1 e ACS 141-4K1-1 o painel de controlo, se existir, deve ser montado na tampa frontal do conversor.

## Instruções Adicionais para Cumprir a EN61800-3, Ambiente de Classe II

Use sempre o filtro RFI opcional conforme especificado na Tabela 11 e siga as instruções da embalagem do filtro para todas as ligações da blindagem de cabos.

Os comprimentos dos cabos do motor têm de ser limitados conforme especificado na Tabela 11. Na extremidade do motor, a blindagem do cabo deve ser ligada à terra a 360 graus com um bucim de cabo EMC (ex., bucms de cabo blindados Zemrex SCG).

*Tabela 11 Comprimentos máximos dos cabos do motor com filtro de entrada ACS100/140-IFAB-1, -IFCD-1, ou ACS140-IFAB-3, -IFCD-3 e frequência de comutação 4 kHz, 8 kHz ou 16 kHz.*

Tipo de Conversor	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 Conversor	ACS100/140-IFCD-1		
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 Conversor	ACS140-IFAB-3		
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 Conversor	ACS140-IFCD-3		
ACS 143-2K7-3	50 m	50 m	10 m
ACS 143-4K1-3	50 m	50 m	10 m

## Redes de Distribuição Isoladas da Terra

Os filtros de entrada não podem ser usados em redes de distribuição flutuantes ou em redes de distribuição industrial com ligação à terra de alta impedância.

Assegure-se de que não são propagadas emissões excessivas para redes de baixa tensão vizinhas. Em certos casos, a supressão natural nos transformadores e cabos é suficiente. Em caso de dúvida, pode-se usar o transformador de alimentação com blindagem estática entre o primário e o secundário.

## Harmônicas da Corrente de Linha

A norma de produto standard EN 61800-3 refere-se à EN 61000-3-2 que especifica o limite de emissões de corrente harmônica para um equipamento ligado a uma rede pública de baixa tensão.

A EN 61000-3-2 aplica-se a redes de baixa tensão que estejam em interface com o fornecimento público ao nível da baixa tensão. Não se aplica a redes de baixa tensão privadas que estejam em interface com o fornecimento público unicamente ao nível médio - ou elevado - de tensão.

### Rede pública de Baixa Tensão

Os limites e os requisitos da EN 1000-3-2 aplicam-se a equipamento na gama nominal de  $\leq 16$  A. O ACS 140 é um equipamento profissional para ser usado no comércio, ou na indústria e não foi pensado para ser vendido ao público em geral.

O ACS 140 com uma potência nominal total maior que 1 kW está em conformidade com a EN 61000-3-2. Abaixo de 1 kW, use combinações de reatâncias de entrada e ACS 140 de acordo com o especificado na Tabela 12 ou peça permissão de ligação às autoridades competentes.

*Tabela 12 Combinações de reatâncias de entrada e de ACS 140 que cumprem com os limites de classe A da EN 61800-3-2*

Tipo de conversor	Reatância de entrada (IP21)	Reatância 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	-

\* O ACS -CHK-A3 inclui três reatâncias de uma fase, use uma única reatância.

\*\* O ACS-CHK-A3 inclui três reatâncias de uma fase, use duas reatâncias ligadas em série.

### Rede Privada de Baixa Tensão

Se o ACS 140 for usado numa instalação industrial onde a EN 61000-3-2 não seja relevante, deve ser tomada em consideração uma instalação economicamente mais razoável.

Normalmente um equipamento de baixa tensão como o ACS 140 não provoca na rede uma distorção de tensão significativa. No entanto, o utilizador deve estar atento aos valores das correntes harmônicas e das tensões que possam ocorrer dentro do sistema de alimentação antes de ligar o ACS 140, assim como também à impedância interna do sistema. Os níveis de corrente harmônica do ACS 140 de baixo de condições de carga nominais estão disponíveis sob pedido e os procedimentos necessários encontram-se no Apêndice B da norma EN 61800-3 que podem ser usados como guia.

## APÊNDICE

### Controlo Local vs. Controlo Remoto

O ACS 140 pode ser comandado por dois locais de controlo remoto ou pelo painel de controlo. A Figura 23 abaixo mostra os locais de controlo do ACS 140.

A escolha entre controlo local (**LOC**) e controlo remoto (**REM**) pode ser feita pressionando simultaneamente os botões MENU e ENTER.

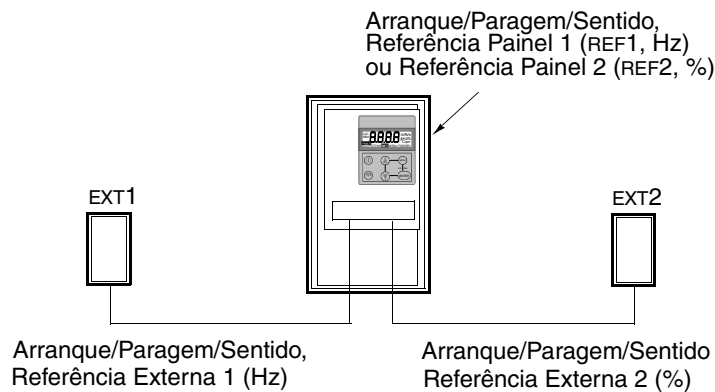
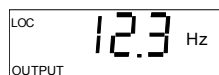


Figura 23 Locais de controlo.

### Controlo Local

Os comandos de controlo são dados explicitamente pelo painel de controlo quando o ACS 140 está em controlo local. Isto é indicado por **LOC** no ecrã do painel de controlo.



O parâmetro 1101 SEL REF PAINEL é usado para seleccionar a referência do painel, que tanto pode ser REF1 (Hz) como REF2 (%). Se for seleccionada REF1 (Hz), o tipo de referência é frequência e é fornecida ao ACS 140 em Hz. Se for seleccionada REF2 (%), a referência é fornecida em percentagem.

Se for usada a macro Controlo-PID, a referência REF2 é fornecida directamente ao controlador PID em percentagem. Caso contrário, a referência REF2 (%) é convertida em frequência de maneira a que 100 % corresponda a FREQ MAX (parâmetro 2008).

## Controlo Remoto

Quando o ACS 140 está em controlo remoto (**REM**), os comandos são fornecidos principalmente através das entradas digitais e analógicas, apesar de também poderem ser fornecidos através do painel de controlo ou comunicação série.

O parâmetro 1102 SEL EXT1/EXT2 selecciona entre os dois locais de controlo externo EXT1 e EXT2.

Para EXT1, a fonte dos comandos Arranque/Paragem/Sentido é definida pelo parâmetro 1001 COMANDO EXT1, e a fonte da referência é definida pelo parâmetro 1103 SEL REF1 EXT. A referência externa 1 é sempre uma referência de frequência.

Para EXT2, a fonte dos comandos Arranque/Paragem/Sentido é definida pelo parâmetro 1002 COMANDO EXT2, e a fonte da referência é definida pelo parâmetro 1106 SEL REF2 EXT. A referência externa 2 pode ser uma referência de frequência ou uma referência de processo, dependendo da macro de aplicação seleccionada.

No controlo remoto, o funcionamento a velocidade constante pode ser programado pelo parâmetro 1201 SEL VEL CONST. As entradas digitais podem ser usadas para seleccionar entre a referência de frequência externa e sete velocidades constantes configuráveis (1202 VEL CONST 1... 1208 VEL CONST 7).

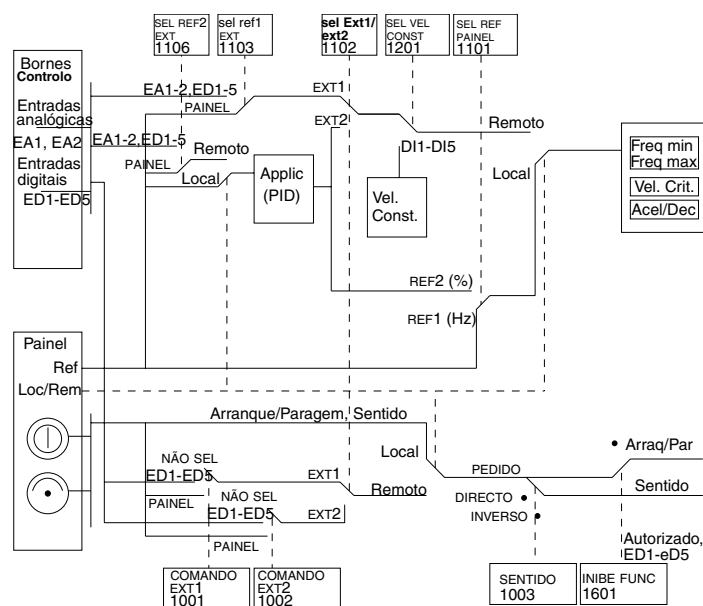


Figura 24 Seleção do local de controlo e da fonte de controlo.



## Ligações de Sinais Internos para as Macros

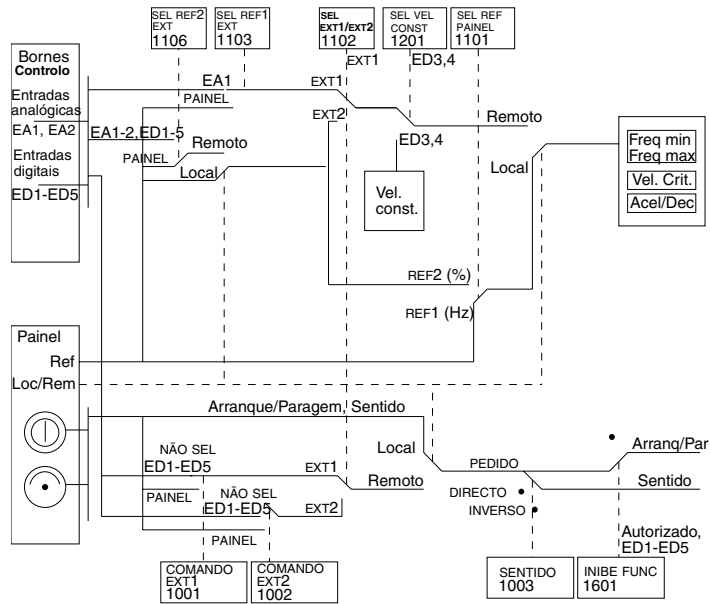


Figura 25 As ligações de sinal de controlo das macros ABB Standard, Alternado e Pré-magnetização.

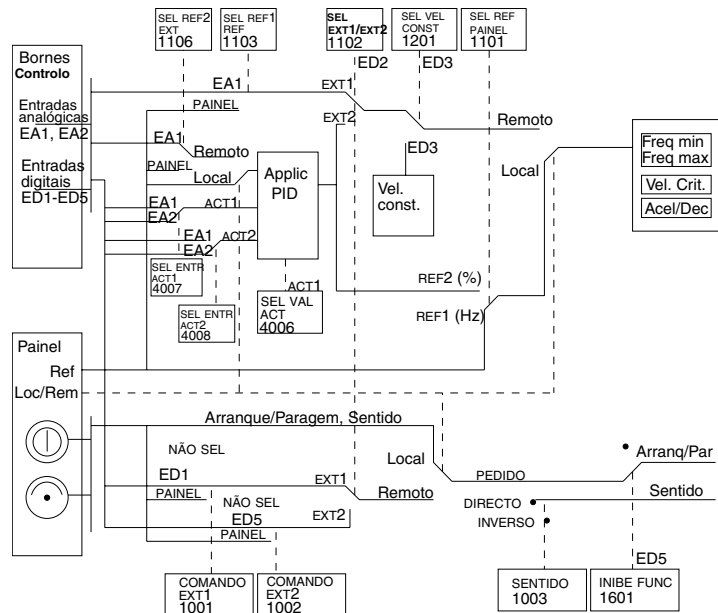


Figura 26 As ligações de sinal de controlo da macro Controlo-PID.



3BFE 64325591 Rev B  
PT

Efectivo: 18.11.2002

© 2002 ABB Oy

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

---

ABB, S:A.  
Estrada Casal do Canas  
Edificio ABB Alfragide  
2720-092 Amadora  
PORTUGAL  
Telefone +351 21 4256239  
Telefax +351 21 4256392

ABB, S:A.  
Rua Aldeia Nova, S/N  
4455-413 PERAFITA  
PORTUGAL  
Telefone +351 22 9992651  
Telefax +351 22 9992696

