

Drive^{IT}
Conversores CA
de Baixa Tensão

Manual do Utilizador
para conversores de
frequência do tipo ACS 100
de 0.12 a 2.2 kW



Conversor de frequência ACS 100

Manual do Utilizador

3BFE 64325426 Rev B
PT
Efectivo: 20.12.2002

© 2002 ABB Oy

Segurança

 **Aviso!** Só um electricista qualificado deve instalar o ACS 100.

 **Aviso!** 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**).

 **Aviso!** 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-} .

 **Aviso!** Mesmo com o ACS100 desligado, podem existir tensões externas elevadas nos bornes dos relés RO1, RO2, RO3.

 **Aviso!** O ACS 100 não é de reparação em campo. Nunca tente reparar uma unidade danificada; contacte o fornecedor para proceder à sua substituição.

 **Aviso!** O ACS 100 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 ACS 100 / 140 / 160 / 400 estiverem ligados em paralelo, a tensão auxiliar para estas ligações de controlo deve 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 100. Assegure-se que estas alterações não provocam nenhum risco a pessoas ou equipamentos.

 **Aviso!** O dissipador de calor pode alcançar temperaturas elevadas (ver **S**).

Nota! Para mais informações técnicas contacte o fornecedor.

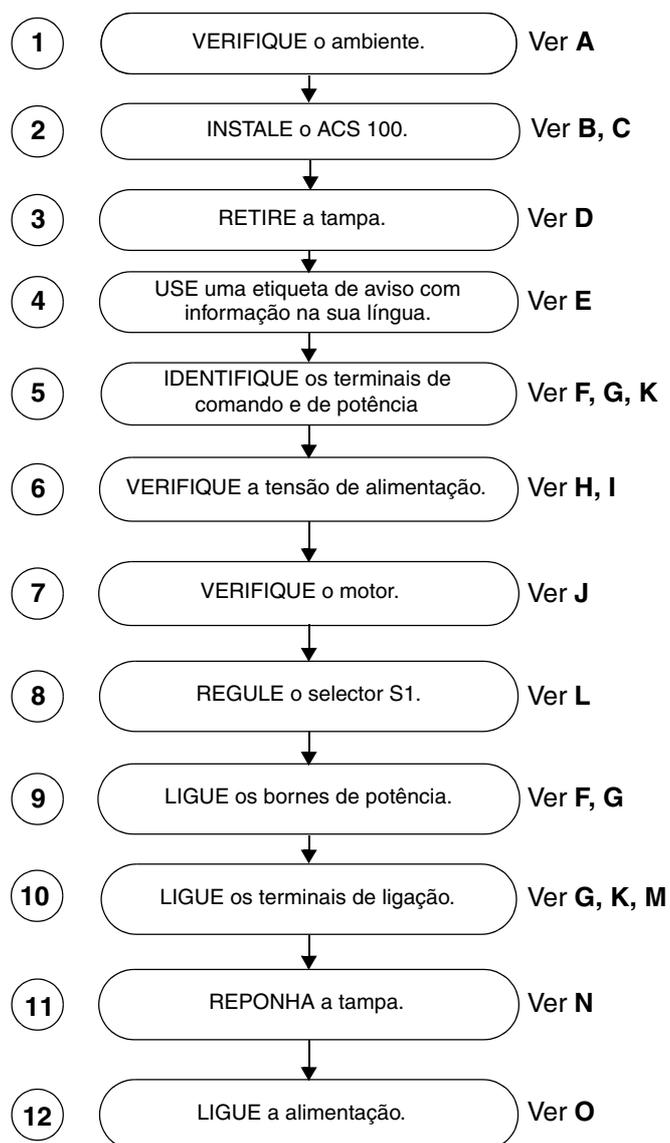
Índice

Segurança	i
Instalação	1
Secções de Referência	2
Limites Ambientais	2
Dimensões (mm)	3
Instalação do ACS100.....	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 Regulável.....	9
Motor	9
Terminais de ligação	10
Selector de configuração.....	11
Exemplos de ligação	12
Reponha a Tampa.....	12
Ligação.....	13
Protecções	13
Protecção de Sobrecarga do Motor	14
Controlo de Carga do ACS 100.....	14
Dados técnicos de Série por Tipo	15
Conformidade do Produto	18
Informação ambiental.....	18
Acessórios.....	19
Programação	20
Painel de Controlo.....	20
Modos de controlo.....	20
Indicadores da Saída	21
Estrutura dos Menus	21
Ajuste de Parâmetros.....	21
Funções do Menu.....	22
Ecrãs de Diagnóstico	22
Rearmar o accionamento	23
Tabela de Parâmetros do ACS 100	24
Grupo 01: Valores Reais e Estados	26
Grupo 02: Valores e Limites do Motor.....	26
Grupo 03: Controlo do Accionamento.....	27
Grupo 04: Entrada/Saída	28
Grupo 05: Supervisão	29

Diagnósticos	31
Geral	31
Ecrãs de Alarme e Falha.....	31
Rearme do ACS100	31
Instruções EMC para o ACS 100	35

Instalação

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

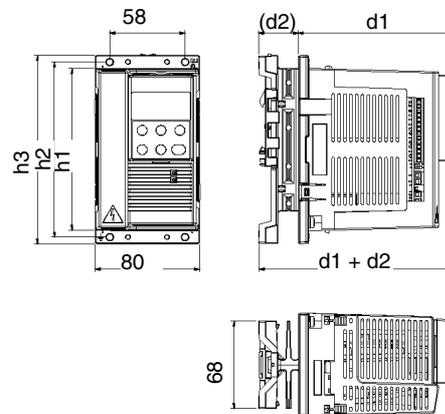


Secções de Referência

A Limites Ambientais

ACS 100	Uso Estacionário	Armazenamento e Transporte na embalagem de protecção
Altitude do Local de Instalação	<ul style="list-style-type: none"> 0...1000 m se P_N e I_2 100% 1000...2000 m se P_N e I_2 reduzido 1% cada 100 m acima dos 1000 m 	-
Temperatura Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> 0...40 °C (0...30 °C se $f_{sw}=16$ kHz) máx. 50 °C se P_N e I_2 reduzidos a 80% e $f_{sw} = 4$ kHz 	-40...+70 °C
Humidade Relativa	<95% (sem-condensação)	
Níveis de Contaminação (IEC 721-3-3)	<p>Proibido pó condutor.</p> <p>O ACS 100 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>	
	<ul style="list-style-type: none"> gases químicos: Classe 3C2 partículas sólidas: Classe 3S2 	<p>Armazenamento</p> <ul style="list-style-type: none"> gases químicos: Classe 1C2 partículas sólidas: Classe 1S3 <p>Transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> gases químicos: Classe 2C2 partículas sólidas: Classe 2S2

B Dimensões (mm)



Tamanho de Chassis IP20	Série de 200 V						Peso (kg)	
	h1	h2	h3	d1	(d2)	d1+d2	1~	3~
A	126	136	146	117	32	149	0.9	0.8
B	126	136	146	117	69	186	1.2	1.1
C	198	208	218	117	52	169	1.6	1.5
D	225	235	245	124	52	176	1.9	1.8
H	126	136	146	119	0	119	0.8	-

C Instalação do ACS100

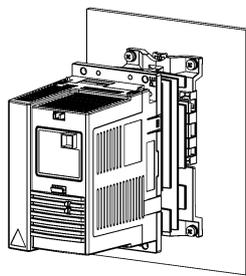
 **Atenção!** Antes de instalar o ACS 100 certifique-se de que a alimentação de rede à instalação está desligada.

Série Standard (Tamanho de chassis A, B, C e D)

Instale o ACS 100 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 energia (circuitos de controlo e alimentação) apresentadas no final da secção **S**, "Dados Técnicos".

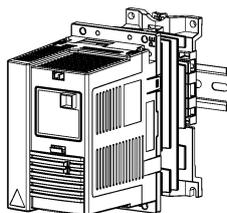
Montagem mural

Utilize parafusos M4.



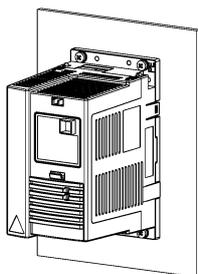
Barra DIN (35 mm)

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



Montagem por flange

O ACS 100 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 comando (ver **S**).



Série sem Dissipador de Calor (Tamanho de chassis H)

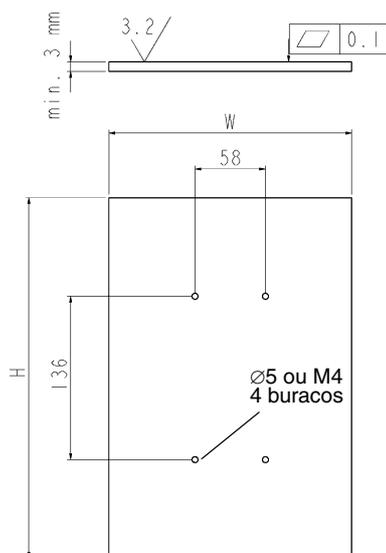


Nota! O tipo de tamanho H não inclui o Dissipador de Calor. O ACS 100 sem dissipador de calor é destinado a aplicações em que está disponível um Dissipador de Calor externo. Assegure-se de que a área de instalação cumpre os requisitos de dissipação de calor.

Requisitos da Superfície de Montagem

Instale o ACS 100 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 μ m)



Requisitos de Dissipação de Calor

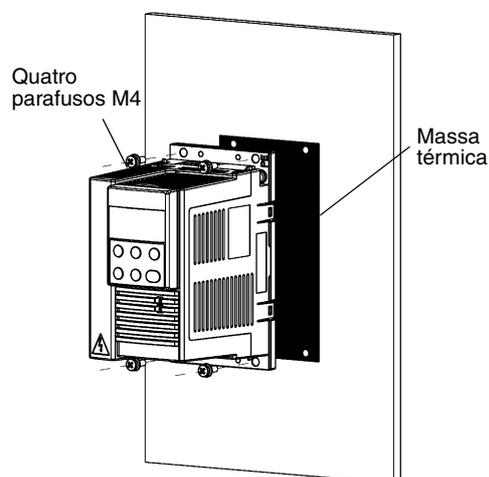
Assegure-se que a superfície de montagem é capaz e conduzir falhas de potência do circuito de alimentação para o ambiente. Em nenhuma circunstância a temperatura máxima da placa de montagem pode exceder os 80 °C.

A tabela seguinte apresenta as perdas de energia 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	Perda de Energia (W)	Área Mínima H x W (mm x mm)
ACS101-H18-1	7	150 x 150
ACS101-H25-1	10	180 x 180
ACS101-H37-1	12	200 x 200
ACS101-H75-1	13	210 x 210
ACS101-1H1-1	19	250 x 250
ACS101-1H6-1	27	300 x 300

Instalação Mecânica

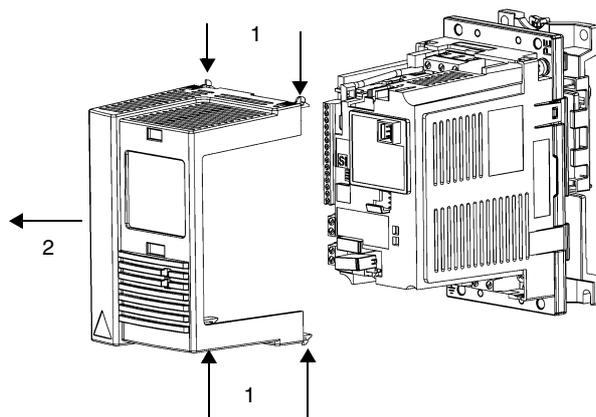
- Limpe a superfície de montagem.
- Aplique massa térmica entre o ACS 100 e a superfície de montagem.
- Use parafusos M4, binário de aperto 1-1.5 Nm.



Depois da instalação, verifique o dimensionamento térmico controlando a temperatura (parâmetro 104) do ACS 100. O dimensionamento térmico estará correcto se a temperatura do ACS 100 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

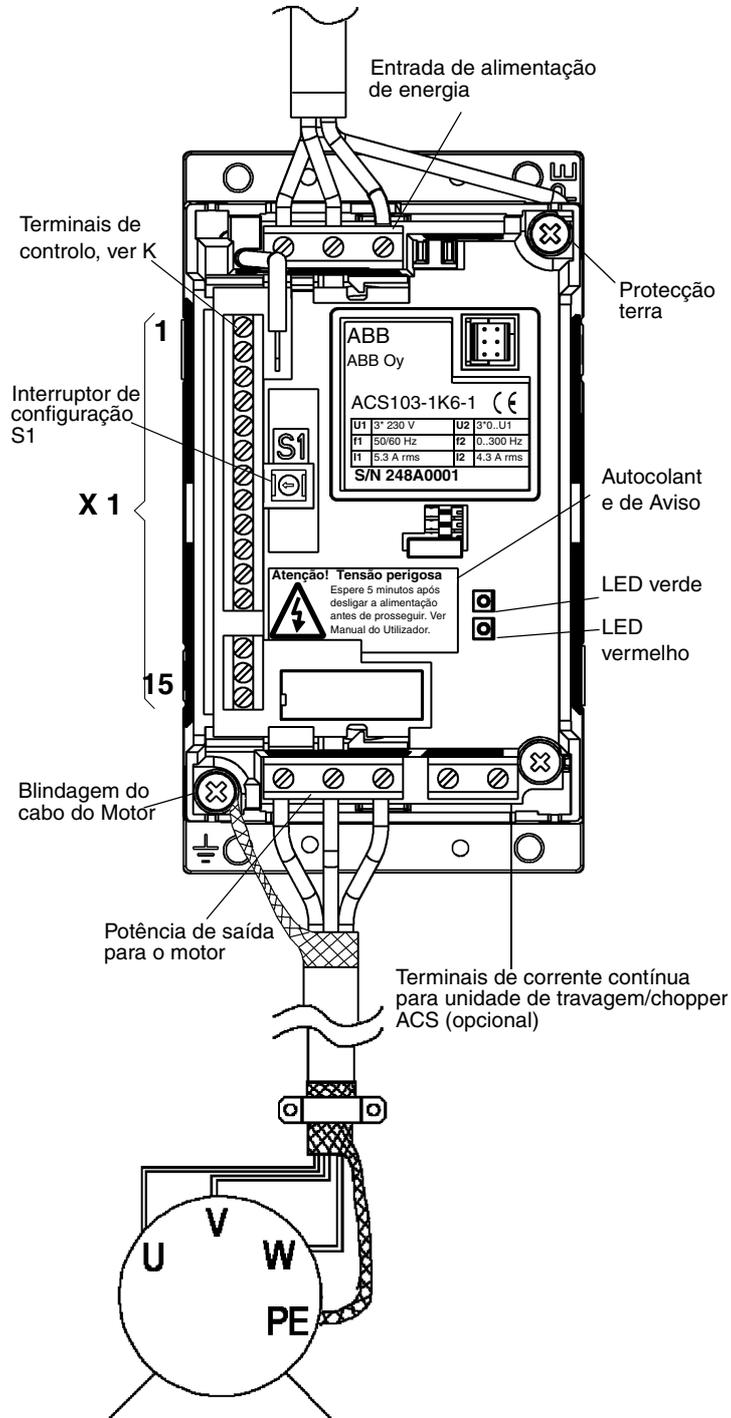
Bornes	Descrição	Nota
L, N	1- alimentação (entrada)	Na figura abaixo (ver G), é exibida uma unidade 3--.
U1, V1, W1	3- alimentação (entrada)	Não utilize em alimentações 1-!
PE	Terra de protecção	Cabo Cu, Min. 4 mm ² .
U2, V2, W2	Saída de potência p/ motor	O comprimento máx. do cabo depende da unidade (ver S).
Uc+, Uc-	Barr. CC, Tensão 325 V	Para unidade de travagem/chopper opcional do ACS
	Cabo do Motor, blindado	

Siga as regras locais para as secções dos cabos. Cumpra as regras locais sobre as secções transversais dos cabos. Use um cabo de motor blindado. Direcione o cabo do motor longe dos cabos de controlo e do cabo de alimentação para evitar interferências electromagnéticas.



Nota! Ver instruções sobre compatibilidade electromagnética: "Instruções EMC para o ACS 100" na página 35.

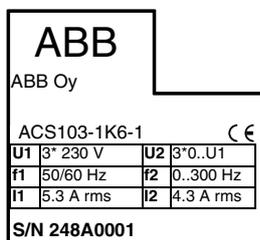
G Interface de Terminal



H Etiqueta de Designação e Código

Alimentação:
ACS101 = 1 ~
ACS103 = 3 ~

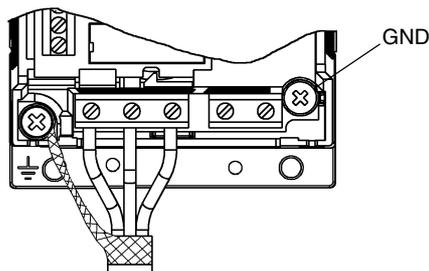
Alimentação:
1K6 = 1.6 kVA standard
séries (chassis A, B, C e
D)
1H6 = 1.6 kVA série sem
dissipador de calor
(chassis H)



Nº. de série:
S/N 248A0001
2 = Ano 2002
48 = Semana 48
A0001 = Nº interno

I Rede Regulável

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



Em redes flutuantes não se 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.

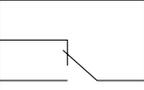
Assegure-se que não são propagadas emissões excessivas para redes de baixa tensão vizinhas. Em certos casos, a supressão natural nos transformadores e cabos é suficiente. Em caso de dúvida, pode-se usar um transformador de alimentação com blindagem estática entre o primário e o secundário.

J Motor

Verifique que o motor é compatível. Deve ser um motor de indução trifásico, com UN de 200 a 240 V e f_N de 50 Hz ou 60 Hz. Se os valores do motor forem diferentes destes, os valores de parâmetro do grupo 02 devem ser alterados.

A corrente nominal do motor, I_N , deve ser inferior à corrente nominal de saída do ACS100, I_2 (Ver H e S).

K Terminais de ligação

X1	Identificação	Descrição	
1	SCR	Borne para a blindagem do cabo de sinal. (Ligado internamente à terra.)	
2	AI	Entrada analógica 0-10 V <=> frequência de saída 0-f _{nom} . Ri = 190 kΩ (sinal 0-10 V) / 500Ω (sinal 0-20 mA). Resolução 0.1%. Precisão ±1%.	
3	AGND	Comum do circuito de entrada analógica. (Ligado internamente à terra através de 1MΩ)	
4	10 V	Fonte de tensão de referência 10 V, para ligação de um potenciômetro à entrada analógica. Precisão ±2%, 10 mA.	
5	AI	Entrada analógica AI, pode ser configurada para aceitar sinais 0- 20 mA curto-circuitando os bornes 5 e 6. Então Ri = 500 Ω	
6	AGND	Bornes para cabos de retorno DI.	
7	AGND		
8	12 V	Saída de tensão auxiliar 12V CC. I _{max} = 100mA (referência para AGND). Protegida contra curto-circuitos.	
9	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 100 (X1:8), tal como nos exemplos de ligação (ver M) ou por uma fonte externa 12-24 V com ambas as polaridades.	
Configuração DI		Standard ABB (f _{nom} = 50 Hz) S1 = {0;1;2;3;4}. Ver L	3-fios (f _{nom} = 60 Hz) S1 = {5;6;7;8;9}. Ver L
10	DI 1	Arrancar. Activar para arrancar. O motor acelera em rampa até à frequência de referência. Desligar para parar. O motor pára livremente.	Arrancar. Se DI 2 é activada, a activação momentânea de DI 1 arranca o ACS 100.
11	DI 2	Inverter. Activa a rotação em sentido inverso.	Parar. Inactivação momentânea para sempre o ACS100.
12	DI 3	Regulação. Activar para regular a frequência de saída para velocidade constante de 5 Hz, ver parâmetro 406.	Inverter. Activar para rotação em sentido inverso.
13	RO 1		Saída do relé de falha.
14	RO 2		Defeito: RO 1 e RO 2 ligados. 12 V-250 V AC/ 30 V CC 10 mA - 2A
15	RO 3		

A configuração da DI pode ser modificada pelo parâmetro 405 ou, se o Painel de Controlo não estiver disponível, pelo botão de configuração S1 (ver **L**).

Impedância da entrada digital 1.5 kΩ.

Terminais de potência: 4 mm² núcleo único / binário 0.8 Nm.

Terminais de controlo: Cabo eléctrico múltiplo 0.5 - 1.5 mm² (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.

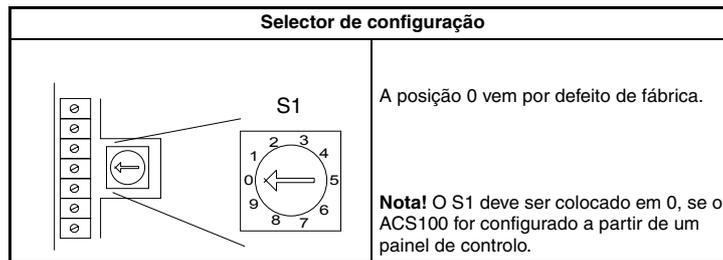
Nota! Por razões de segurança o relé de protecção assinala “falha”, quando o ACS 100 é desligado.

L Selector de configuração

O ACS 100 pode ser configurado utilizando um botão de configuração ou um Painel de Controlo. **Quando o Painel de Controlo é utilizado, S1 deve estar em 0.**

A posição do selector S1 determina:

- a frequência nominal f_{nom} (fornecida ao motor f_N)
- o tempo de rampa de aceleração e desaceleração
- a configuração I/O das entradas digitais (Ver M)



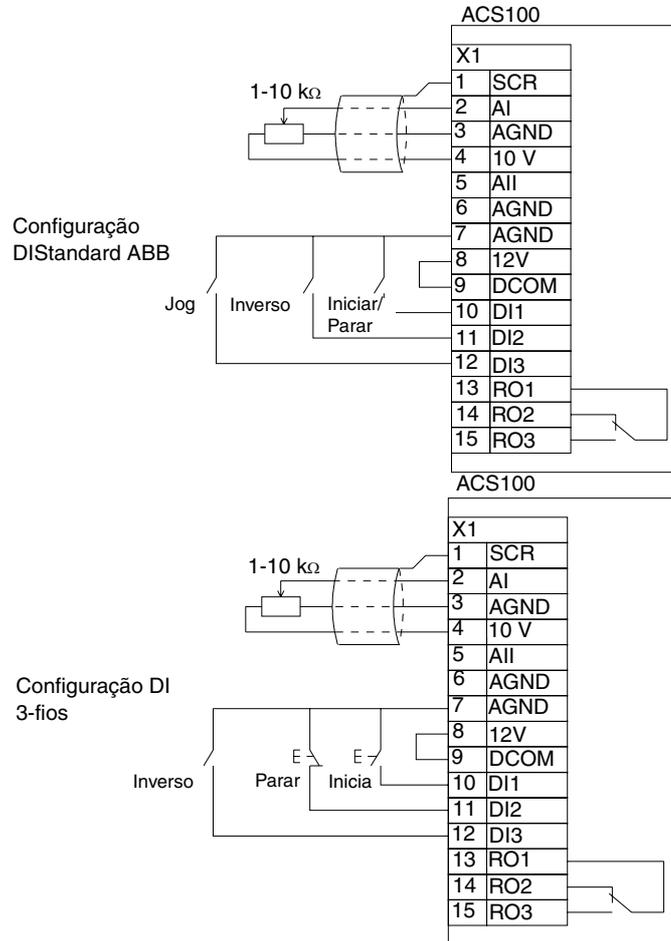
Quando regular a posição do S1, confirme primeiro a frequência nominal do motor f_N e depois seleccione o tempo de rampa desejado.

A configuração das entradas digitais (DI) está dependente da frequência nominal f_{nom} .

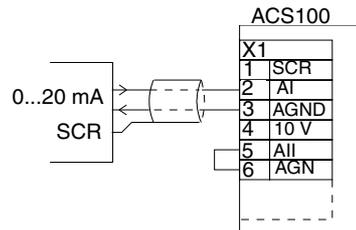
f_{nom}	Tempo de rampa 0 - f_{nom}	Posição-S1	Configurações DI
50 Hz	5 s	0	Standard ABB
	1 s	1	
	10 s	2	
	30 s	3	
	60 s	4	
60 Hz	1 s	5	3-fios
	5 s	6	
	10 s	7	
	30 s	8	
	60 s	9	

Nota! O ACS 100 lê a posição do selector de configuração durante a sua ligação. Por isso, nunca configure o S1 quando o ACS100 está alimentado.

M Exemplos de ligação



Referência de frequência a partir de uma fonte de corrente



N Reponha a Tapa

Não ligue o aparelho antes de recolocar a tampa.

O Ligação

Quando o ACS 100 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.

P Protecções

O ACS100 tem algumas características de protecção:

- Sobreintensidade
- Sobre tensão
- Subtensão
- Sobretemperatura
- Falta de terra de saída
- Curto-circuito de saída
- Perda de fase de entrada (3~)
- Microcortes na alimentação durante operação (500 ms)
- Curto-circuito terminal I/O
- Limite de disparo sobrecarga 110%
- Limite de corrente de curta duração 150%
- Protecção de sobrecarga do motor (ver **Q**)

O ACS 100 tem os seguintes indicadores LED de alarme e de falha (para localizar os indicadores LED de alarme, ver secção G).

Se o Painel de Controlo do ACS100-PAN estiver ligado, ver “Diagnósticos” na página 31.

LED vermelho: apagado LED verde: intermitente	
ESTADO ANORMAL: <ul style="list-style-type: none">• O ACS100 não consegue seguir completamente a referência.• Pisca durante 15 segundos.	CAUSAS POSSÍVEIS: <ul style="list-style-type: none">• A rampa de aceleração ou desaceleração é muito rápida relativamente ao requisito de binário de carga.• Uma curta interrupção de corrente.

LED vermelho: aceso LED verde: aceso	
ACÇÃO: <ul style="list-style-type: none">• Emitir um sinal de paragem para poder rearmar o ACS 100.• Emitir um sinal de arranque para rearmar a unidade. NOTA: <p>Se o accionamento não arrancar, verifique se a tensão de alimentação está dentro da gama de tolerância (200...240 V \pm10%).</p>	CAUSAS POSSÍVEIS: <ul style="list-style-type: none">• Sobreintensidade transitória• Sobre-/subtensão• Sobreaquecimento VERIFIQUE: <ul style="list-style-type: none">• perda de fase ou perturbações na alimentação.• eventuais problemas mecânicos no accionamento que possam causar sobreintensidade.• se o dissipador de calor está limpo.

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

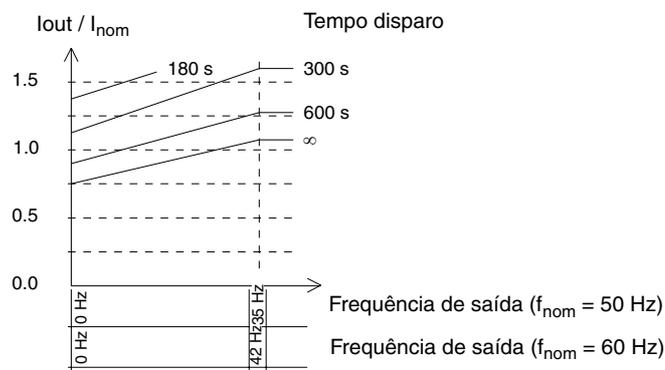
Nota! Sempre que o ACS 100 detecta uma condição de defeito, o relé de protecção actua. O motor desacelera até parar e o ACS 100 aguarda um rearme. Se o defeito persistir e não for identificada nenhuma causa externa, deve contactar o fornecedor do seu ACS100.

Q Protecção de Sobrecarga do Motor

Se a corrente do motor I_{out} ultrapassar a corrente nominal I_{nom} do motor (parâmetro 203) durante um período de tempo prolongado, o ACS 100 protege automaticamente o motor de um sobreaquecimento por disparo.

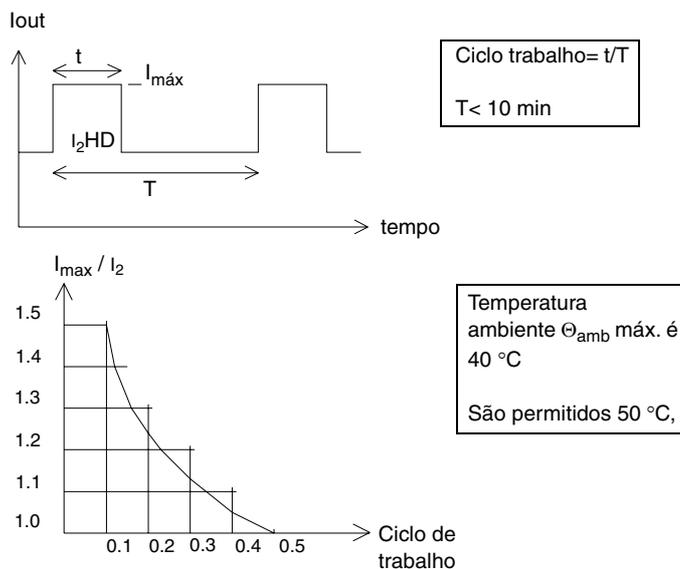
O tempo de disparo depende da amplitude da sobrecarga (I_{out} / I_{nom}), da frequência de saída e da frequência nominal do motor f_{nom} . Os tempos dados referem-se a um “arranque a frio”.

O ACS 100 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 parâmetro 502 na página 29.



R Controlo de Carga do ACS 100

Em caso de uma sobrecarga na saída, o ACS 100 dispara.



S Dados técnicos de Série por Tipo

Série standard						
Motor nominal PN	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55
Entrada 1~	ACS101-	K18-1	K25-1	K37-1	K75-1	1K1-1
Entrada 3~	ACS103-	-	-	-	K75-1	1K1-1
Tamanho de chassis		A				
Valores Nominais (Ver H)	Unidade					
Tensão de entrada U1	V	200 V-240 V \pm 10 % 50/60 Hz (ACS101: 1~, ACS 103: 3~)				
Corrente de saída contínua I ₂ (4 kHz)	A	1.0	1.4	1.7	2.2	3.0
Corrente de saída contínua I ₂ (8 kHz)	A	0.9	1.3	1.5	2.0	2.7
Corrente de saída contínua I ₂ (16 kHz (média))	A	0.8	1.1	1.3	1.7	2.3
Corrente máx. de saída I _{2 max} (4 kHz)	A	1.5	2.1	2.6	3.3	4.5
Corrente máx. de saída I _{2 max} (8 kHz)	A	1.4	2.0	2.3	3.0	4.1
Corrente máx. de saída I _{2 max} (16 kHz)	A	1.1	1.5	1.9	2.4	3.3
Tensão de saída U2	V	0 - U1, 3~				
Corrente de Entrada I1 1~	A	2.7	4.4	5.4	6.9	9.0
Corrente de Entrada I1 3~	A	-	-	-	3.2	4.2
Frequência de Comutação	kHz	4 (Standard) 8 (Baixo ruído *) 16 (Silencioso **)				
Limites de protecção	(Ver P)					
Sobretensão (pico)	A	3.2	4.5	5.5	7.1	9.7
Sobretensão: Limite de disparo	V CC	420 (corresponde a 295V entrada)				
Subtensão: Limite de disparo	V CC	200 (corresponde a 142V entrada)				
Sobreaquecimento do motor	°C	90 (dissipador de calor)				
Tamanho máx. de cabos						
Comprimento máx. do cabo do motor	m	50	50	50	75	75
Terminais de alimentação	mm ²	4 núcleo único / Binário 0.8 Nm				
Terminais de controlo	mm ²	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / Binário 0.4 Nm				
Fusível de linha 1~ ACS101-***	A	6	6	10	10	10
Fusível de linha 3~ ACS103-***	A	-	-	-	6	6
Perdas de energia						
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 PN e I₂ para 90 % (ver I₂ (8 kHz)).

** Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C e reduzir PN e I₂ para 75 % (ver I₂ (16 kHz)).

*** Tipo de fusível : 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					
Motor nominal PN	kW	0.75	1.1	1.5	2.2
1~ Entrada	ACS101-	1K6-1	2K1-1	2K7-1	4K1-1
3~ Entrada	ACS103-	1K6-1	2K1-1	2K7-1	4K1-1
Tamanho de chassis		B	C		D
Valores Nominais (Ver H)	Unidade				
Tensão de entrada U1	V	200 V-240 V \pm 10 % 50/60 Hz (ACS101: 1~, ACS 103: 3~)			
Corrente de saída contínua I ₂ (4 kHz)	A	4.3	5.9	7.0	9.0
Corrente de saída contínua I ₂ (8 kHz)	A	3.9	5.3	6.3	8.1
Corrente de saída contínua I ₂ (16 kHz)	A	3.2	4.4	5.3	6.8
Corrente máx. de saída I ₂ max (4 kHz)	A	6.5	8.9	10.5	13.5
Corrente máx. de saída I ₂ max (8 kHz)	A	5.9	8.0	9.5	12.2
Corrente máx. de saída I ₂ max (16 kHz)	A	4.7	6.5	7.7	9.9
Tensão de saída U2	V	0 - U1, 3~			
Corrente de Entrada I1 1~	A	10.8	14.8	18.2	22.0
Corrente de Entrada I1 3~	A	5.3	7.2	8.9	12.0
Frequência de Comutação	kHz	4 (Standard) 8 (Baixo ruído *) 16 (Silencioso **)			
Limites de protecção	(Ver P)				
Sobreintensidade (pico)	A	13.8	19.0	23.5	34.5
Sobretensão: Limite de disparo	V CC	420 (corresponde a 295 V entrada)			
Subtensão: Limite de disparo	V CC	200 (corresponde a 142 V entrada)			
Sobreaquecimento do motor	°C	90 (dissipador de calor)	95 (dissipador de calor)		
Tamanho máx. de cabos					
Comprimento máx. do cabo do motor	m	75	75	75	75
Terminais de alimentação	mm ²	4 núcleo único / Binário 0.8 Nm			
Terminais de controlo	mm ²	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / Binário 0.4 Nm			
Fusível de linha 1~ ACS101- ***	A	16	16	20	25
Fusível de linha 3~ ACS103- ***	A	6	10	10	16
Perdas de energia					
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 PN e I₂ para 90 % (ver I₂ (8 kHz)).

** Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C e reduzir PN e I₂ para 75 % (ver I₂ (16 kHz)).

*** Tipo de fusível : 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							
Motor nominal PN	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55	0.75
Entrada 1~	ACS101-	H18-1	H25-1	H37-1	H75-1	1H1-1	1H6-1
Tamanho de chassis		H					
Valores nominais (Ver H)	Unidade						
Tensão de entrada U1	V	200 V - 240 V ±10% 50/60 Hz (ACS101:1~)					
Corrente de saída contínua I ₂ (4 kHz)	A	1.0	1.4	1.7	2.2	3.0	4.3
Corrente de saída contínua I ₂ (8 kHz)	A	0.9	1.3	1.5	2.0	2.7	3.9
Corrente de saída contínua I ₂ (16 kHz)	A	0.8	1.1	1.3	1.7	2.3	3.2
Corrente máx. de saída I _{2 max} (4 kHz)	A	1.5	2.1	2.6	3.3	4.5	6.5
Corrente máx. de saída I _{2 max} (8 kHz)	A	1.4	2.0	2.3	3.0	4.1	5.9
Corrente máx. de saída I _{2 max} (16 kHz)	A	1.1	1.5	1.9	2.4	3.3	4.7
Tensão de saída U2	V	U1 3~					
Corrente de Entrada I1 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 CC	420 (corresponde a 295T entrada)					
Subtensão: Limite de disparo	V CC	200 (corresponde a 142T entrada)					
Sobreaquecimento do motor	°C	90 (dissipador de calor)					
Tamanho máx. de cabos							
Comprimento máx. do cabo do motor	m	50	50	50	75	75	75
Terminais de alimentação	mm ²	4 núcleo único / binário 0.8 Nm					
Terminais de controlo	mm ²	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / binário 0.4 Nm					
Fusível de linha 1~ *** ACS101-	A	6	6	10	10	10	16
Perdas de energia							
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 PN e I₂ para 90 % (ver I₂ (8 kHz)).

** Reduzir a temperatura ambiente para 30 °C e reduzir PN e I₂ para 75 % (ver I₂ (16 kHz)).

*** Tipo de fusível : 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 100 estiver em funcionamento.

T Conformidade do Produto

Marcação CE

O ACS 100 está em conformidade com as seguintes normas europeias:

- Directiva de baixa tensão 73/23/EEC e adendas
- Directiva EMC 89/336/EEC e adendas

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



Nota! Ver "Instruções EMC para o ACS 100" na página 35

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 um dispositivo conforme a Directiva de Maquinaria e respectivos standards. 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 standard específico de segurança. A função específica do CDM/BDM/conversor de frequência e o standard específico de segurança são mencionados na documentação do equipamento.

Marcações UL, ULC e C-Tick

O ACS 100 tem marcações UL, cUL e C-Tick para todas as gamas de potência, excepto a C-Tick para o ACS 100 no tamanho de chassis H.

O ACS 100 é apropriado para uso em circuitos capazes de distribuir não mais de 65,000 RMS amperes simétricos (65 kA).

U 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 eliminação encontram-se disponíveis nos pontos de venda da ABB e nas empresas de manutenção.

V 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 / ACS400.

ACS100/140-IFxx-1, ACS100-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

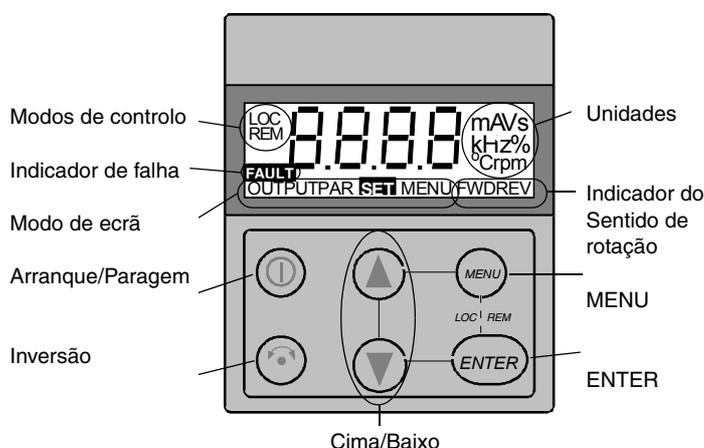
Programação

Painel de Controlo

Este guia fornece informação sobre a utilização do painel de controlo ACS100-PAN com um conversor de frequência ACS 100.

O painel de controlo pode ser ligado e desligado do variador a qualquer momento. O painel pode ser usado para copiar os parâmetros para outro ACS 100 com a mesma revisão de software (parâmetro 103).

Quando o painel de controlo é alimentado, o display LCD ilumina-se durante 1 segundo. Imediatamente a seguir, é exibida a posição do selector de configuração, S1 durante 1 segundo, p.ex. **CF 0**, quando S1 = 0.



Modos de controlo

A primeira vez que o accionamento é alimentado é controlado a partir do borne X1 (controlo remoto, **REM**). O ACS100 é controlado a partir do painel de controlo quando o accionamento está em modo de controlo local (**LOC**).

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

- Se os botões forem soltos enquanto é exibido **Loc**, a referência de frequência do painel é copiada para a referência externa actual e o accionamento 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 pare o accionamento pressionando o botão **ARRANQUE/PARAGEM**.

Altere o sentido de rotação, pressionando o botão **INVERSÃO**.

Retorne ao controlo remoto (**REM**) pressionando, e mantendo simultaneamente, os botões **MENU** e **ENTER** até ser exibido **rE**.

Sentido de rotação

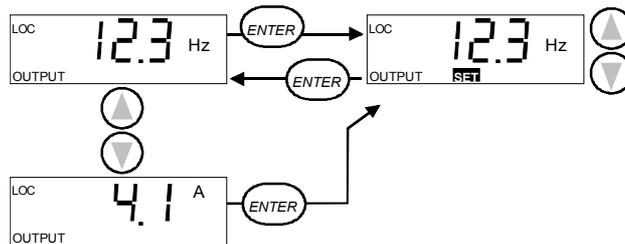
FWD / REV Visível	<ul style="list-style-type: none">• O sentido é directo/inverso• Accionamento a funcionar no ponto de funcionamento
FWD / REV Intermitente rápido	Accionamento em aceleração/desaceleração.
FWD / REV Intermitente lento	Accionamento parado.

Indicadores da Saída

Quando o painel de controlo é ligado, exibe a frequência de saída actual. Sempre que o botão MENU é pressionado e mantido, 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 (**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**.

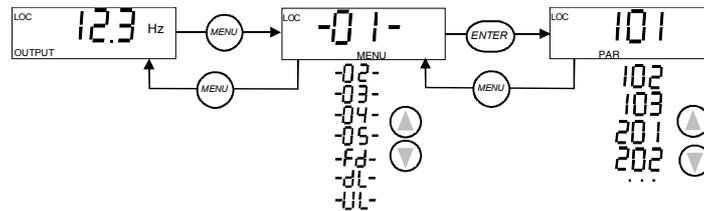


Estrutura dos Menus

Ecrã **SAÍDA**

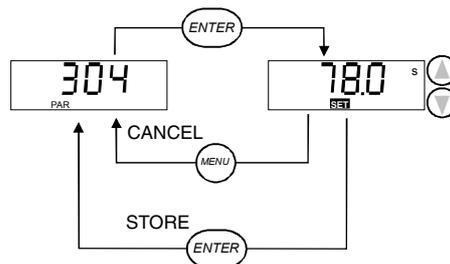
Grupos de parâmetros.

Parâmetros



Ajuste de Parâmetros

Pressione ENTER para ver o valor do parâmetro. Para definir um novo valor, pressione e mantenha ENTER até ser exibido **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.

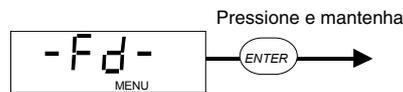
Funções do Menu

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 das definições de fábrica e de parâmetros pré-definidas não afecta todos os parâmetros. Os parâmetros excluídos são: 201 (Nom Volt), 202 (Nom Freq), 203 (Nom Curr), 204 (Nom Velocidade), e 503 (Param Lock). Ver a Tabela de Parâmetros do ACS100 para obter uma descrição destes parâmetros.

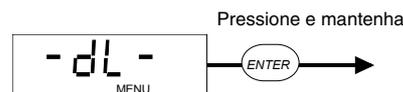
Nota! O accionamento deve estar parado em comando local. O selector de configuração, S1, deve estar em 0. O parâmetro 503 (Param Lock) deve estar em 1.

Reactivar os valores de fábrica

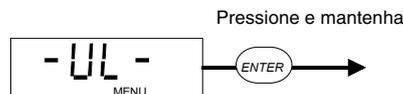


O parâmetro 503 (Param Lock) também pode ser colocado em 2.

Copiar os parâmetros do painel para o accionamento (download)



Copiar os parâmetros da unidade para o painel (upload)



Ecrãs de Diagnóstico

Quando o LED vermelho do ACS 100 está ligado 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 100 está a piscar, significa que há um alarme activo. A respectiva mensagem de alarme aparece no ecrã do painel. Os alarmes 1-6 são originados pelo funcionamento dos botões e o LED verde não pisca por causa deles.

As mensagens de alarme e de falha desaparecem premindo 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 listagem completa dos alarmes e falhas.

Rearmar o accionamento

Quando o LED vermelho do ACS100 está aceso ou intermitente, existe uma falha activa.

Para rearmar o ACS100 quando o LED vermelho está aceso, pressione o botão ARRANQUE/PARAGEM.

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

Para rearmar o ACS100 quando o LED vermelho está intermitente, desligue a alimentação.

Cuidado! Ao religar o accionamento, este pode arrancar imediatamente.

O código do defeito activo (ver diagnósticos) fica aceso no ecrã do painel, até que o defeito seja rearmado ou o ecrã esteja “apagado”.

Pode “apagar” o ecrã sem rearmar o defeito, pressionando qualquer botão. A palavra “FALHA” será visível no ecrã.

Nota! Se não for pressionado mais nenhum botão durante 15 segundos e o defeito se mantiver activo, o código do defeito aparecerá de novo.

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

Tabela de Parâmetros do ACS 100

S = O valor só pode ser modificado quando o interruptor da Configuração, S1 = 0.

N = Não alterável quando iniciar está activo.

Código	Nome	Min.	Máx.	Resolução	Definição	Utilizador	S	N
Grupo 01								
VALORES REAIS E ESTADOS								
101	Freq Ref	0 Hz	300 Hz	0.1 Hz	-			
102	Última Falha	-	-	-	0			
103	Versão	0.0.0.0	9.9.9.F	-	-			
104	Temp	0 °C	150 °C	0.1 °C	-			
Grupo 02								
VALORES DE MOTOR E LIMITES								
201	Tens Nom	200 V	240 V	200, 208, 220, 230, 240	230 V			✓
202	Freq Nom	50 Hz	300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	✓
203	Corr Nom	0.5 x I ₂	1.5 x I ₂	0.1 A	I ₂			✓
204	Vel Nom	0 rpm	3600 rpm	1 rpm	1440 rpm			✓
205	Corrente Max	0.5 x I ₂	1.5 x I ₂	0.1 A rms	1.5*I			
206	Freq Max	0 Hz	300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	✓
207	Freq Min	0 Hz	300 Hz	1 Hz	0 Hz			
208	Dir Bloqueado	1	2	-	1			
209	Ruído Motor	0	2	-	0			✓
Grupo 03								
CONTROLO DO ACCIONAMENTO								
301	Parar	1	2	-	1			
302	Rampa	0	3	-	0			
303	Ac	0.1 s	1800 s	0.1 s; 1.0 s	5.0 s		✓	
304	Dec	0.1 s	1800 s	0.1 s; 1.0 s	5.0 s		✓	
305	U/f Ratio	1	2	-	1			✓
306	Comp IR	0 V	30 V	1 V	10 V			
307	Temp Inj CC	0 s	250 s	0.1 s; 1.0 s	0.0 s			
308	Controlo UCmax	0	1	-	1			
Grupo 04:								
ENTRADA/SAÍDA								
401	EA min	0 %	100 %	1 %	0 %			
402	EA máx	0 %	100 %	1 %	100 %			
403	Ref min	0 Hz	300 Hz	1 Hz	0 Hz			
404	Ref máx	0 Hz	300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
405	Config ED	1	3	-	1		✓	✓
406	Vel Const	0 Hz	300 Hz	0.1 Hz	5 Hz			
Grupo 05:								
SUPERVISÃO								
501	Falha EA	0	1	-	0			
502	Lim Freq	0 Hz	300 Hz	1 Hz	35 Hz		✓	

Código	Nome	Min.	Máx.	Resolução	Definição	Utilizador	S	N
503	Param Bloqueado	0	2	-	1			
504	Inibe Arranque	0	1	-	1			
505	Rearme Autom	0 s	3 s	0.1 s	0 s			
506	Mostrar Alarmes	0	1	-	0			

Grupo 01: Valores Reais e Estados

Código	Descrição
101	Freq Ref Frequência de referência.
102	Última Falha Memória de falhas. 0 = nenhuma falha em memória. Limpe a memória das falhas premindo os botões UP/DOWN simultaneamente no modo de DEFINIÇÃO de parâmetros.
103	Versão Número da versão do software.
104	Temp Mostra a temperatura do Dissipador de Calor do ACS100 em graus centígrados.

Grupo 02: Valores e Limites do Motor

Código	Descrição
201	Tens Nom (U_{nom}) Tensão nominal do motor indicada na placa de características do motor. Tens Nom define a tensão máxima de saída fornecida ao motor pelo ACS 100. Freq Nom define a frequência na qual a tensão de saída é igual à Tens Nom. O ACS100 não pode fornecer o motor com uma tensão mais elevada que a tensão da rede. Ver figura 3.
202	Freq Nom (f_{nom}) Frequência nominal do motor indicada na placa de características do motor (Enfraquecimento de Campo). Ver Figura 3.
203	Corr Nom (I_{nom}) Corrente nominal do motor indicada na placa de características do motor. Nota! Este parâmetro só é usado quando a função de protecção térmica do motor é usada. Consultar parâmetro 502 (Lim Freq). Ver Figura 5.
204	Vel Nom Velocidade nominal do motor indicada na placa de características do motor.
205	Corr Máx Corrente máxima de saída que o ACS 100 irá fornecer ao motor.
206	Freq Máx (f_{max}) Frequência máxima que o ACS100 irá fornecer ao motor.
207	Freq Min (f_{min}) Frequência mínima que o ACS 100 irá fornecer ao motor. Nota! Mantenha $f_{min} < f_{max}$.
	<p><i>Figura 1 Utilização da f_{min} e $f_{máx}$ para limitar a frequência de saída.</i></p> <p>Figura 1 Utilização da f_{min} e $f_{máx}$ para limitar a frequência de saída.</p>
208	Dir Bloqueada O bloqueio do sentido de rotação do motor pode ser desactivado. 1 = DIRECTO / INVERSO 2 = só DIRECTO
209	Ruído Motor Controlo do ruído do motor. 0 = standard (Frequência de Comutação 4 kHz) 1 = baixo ruído (Frequência de Comutação 8 kHz) 2 = silencioso (Frequência de Comutação 16 kHz) Nota! Quando se usa a definição de baixo ruído (8 kHz), a capacidade de carga máxima do ACS100 é de I_2 a 30 °C de temperatura ambiente ou $0.9 * I_2$ a 40 °C. Quando se usa a definição silenciosa (16 kHz), a capacidade de carga máxima é de $0.75 * I_2$ a 30 °C de temperatura ambiente.

Grupo 03: Controlo do Accionamento

Código	Descrição
301	<p>Parar Modo de paragem. 1 = Livre 2 = Rampa Ver também parâmetro 307 (Temp Inj CC).</p>
302	<p>Rampa Forma da rampa. 0 = Linear 1 = Curva Rápida 2 = Curva Med 3 = Curva Lenta</p> <p><i>Figura 2</i></p>
303	<p>Ac Tempo de aceleração de zero à frequência máxima (0 - $f_{máx}$).</p>
304	<p>Dec Tempo de desaceleração da frequência máxima a zero ($f_{máx}$ - 0).</p>
305	<p>U/f Ratio U/f abaixo do ponto de enfraquecimento. 1 = Linear (curvas A e C) 2 = Quadrado (curvas B e D) É preferível a definição Linear para aplicações de binário constante e Quadrado para aplicações de bombas centrífugas e ventiladores.</p> <p><i>Figura 3</i></p>
306	<p>Comp IR Quantidade de compensação IR, i.e. tensão extra aplicada ao motor na gama de frequência 0 - f_{nom}. Nota! A compensação IR deve-se manter o mais baixa possível.</p>
307	<p>Temp Inj CC Tempo de injeção CC depois da modulação ter parado. Se o modo Parar estiver Livre, o ACS 100 usa a Travagem CC. Se o modo Parar estiver em Rampa, o ACS100 usa Travagem CC depois da rampa.</p>
308	<p>UCmax Controlo de regulação de sobretensão. Deve estar em 0, se o chopper de travagem estiver ligado. 0 = Sem controlo de sobretensão 1 = Controlo de sobretensão permitido</p>

Grupo 04: Entrada/Saída

Código	Descrição																																																
401	EA min Escalamento da entrada analógica. 0 % é igual a 0 mA (ou 0 V) e 100 % é igual a 20 mA (ou 10 V) à entrada.	<p><i>Figura 4a</i></p>																																															
402	EA máx Escalamento da entrada analógica. 0 % é igual a 0 mA (ou 0 V) e 100 % é igual a 20 mA (ou 10 V) à entrada. Nota! Manter EA min < AI máx																																																
403	Min Ref Valor de referência correspondente ao mínimo da entrada analógica (EA min).	<p><i>Figura 4b</i></p>																																															
404	Máx Ref Valor de referência correspondente ao máximo da entrada analógica (EA máx).																																																
405	Config ED Configuração de entrada digital. 1 = ABB Standard 2 = 3-fios 3 = Alternada Nota! Depois de introduzir as alterações, desligue a alimentação e volte a ligá-la para validar as alterações.	<p><i>Tabela 1 Configurações EI.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ABB Standard</th> <th colspan="2">Função</th> </tr> <tr> <th>activada</th> <th>desactivada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ED 1</td> <td>iniciar</td> <td>parar</td> </tr> <tr> <td>ED 2</td> <td>inverso</td> <td>directo</td> </tr> <tr> <td>ED 3</td> <td>parâmetro 406 (Vel Const) é f_{ref}</td> <td>entrada analógica comanda a f_{ref}</td> </tr> <tr> <th colspan="3">3-fios</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Função Impulsiva</th> </tr> <tr> <td>ED 1</td> <td colspan="2">Activação impulsiva com ED2 activada: iniciar</td> </tr> <tr> <td>ED 2</td> <td colspan="2">Desactivação impulsiva: parar</td> </tr> <tr> <td>ED 3</td> <td colspan="2">Quando activada: sentido inverso Quando desactivada: sentido directo</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Alternada</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Função</th> </tr> <tr> <th></th> <th>activada</th> <th>desactivada</th> </tr> <tr> <td>ED 1</td> <td>iniciar directo</td> <td>parar, se ED2 também estiver desactivada</td> </tr> <tr> <td>ED 2</td> <td>iniciar inverso</td> <td>parar, se ED1 também estiver desactivada</td> </tr> <tr> <td>ED 3</td> <td>parâmetro 406 (Vel Const) é f_{ref}</td> <td>entrada analógica comanda a f_{ref}</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Nota!</i> Quando a opção Alternada estiver seleccionada, o accionamento para se EI1 e ED2 estiverem activadas ao mesmo tempo.</p>	ABB Standard	Função		activada	desactivada	ED 1	iniciar	parar	ED 2	inverso	directo	ED 3	parâmetro 406 (Vel Const) é f_{ref}	entrada analógica comanda a f_{ref}	3-fios			Função Impulsiva			ED 1	Activação impulsiva com ED2 activada: iniciar		ED 2	Desactivação impulsiva: parar		ED 3	Quando activada: sentido inverso Quando desactivada: sentido directo		Alternada			Função				activada	desactivada	ED 1	iniciar directo	parar, se ED2 também estiver desactivada	ED 2	iniciar inverso	parar, se ED1 também estiver desactivada	ED 3	parâmetro 406 (Vel Const) é f_{ref}	entrada analógica comanda a f_{ref}
ABB Standard	Função																																																
	activada	desactivada																																															
ED 1	iniciar	parar																																															
ED 2	inverso	directo																																															
ED 3	parâmetro 406 (Vel Const) é f_{ref}	entrada analógica comanda a f_{ref}																																															
3-fios																																																	
Função Impulsiva																																																	
ED 1	Activação impulsiva com ED2 activada: iniciar																																																
ED 2	Desactivação impulsiva: parar																																																
ED 3	Quando activada: sentido inverso Quando desactivada: sentido directo																																																
Alternada																																																	
Função																																																	
	activada	desactivada																																															
ED 1	iniciar directo	parar, se ED2 também estiver desactivada																																															
ED 2	iniciar inverso	parar, se ED1 também estiver desactivada																																															
ED 3	parâmetro 406 (Vel Const) é f_{ref}	entrada analógica comanda a f_{ref}																																															
406	Vel Const Velocidade Constante. Pode ser activada a partir da entrada digital. Ver Tabela 1.																																																

Grupo 05: Supervisão

Código	Descrição
501	<p>Falha EA Supervisão da entrada analógica. 0 = não utilizada 1 = Se a entrada digital estiver abaixo do nível dado pelo parâmetro 401 (min EA), aparece uma indicação de falha e o ACS100 entra em paragem livre.</p>
502	<p>Lim Freq (f_{lim}) Limite de frequência para protecção térmica. Juntamente com o parâmetro 203 (Corr Nom) determina a área de funcionamento contínuo seguro para o motor. 0 Hz = Protecção térmica desligada.</p> <p><i>Figura 5</i></p> <p>0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0</p> <p>Tempo de 60 s 90 s 180 s 300 s ∞</p> <p>I_{out}/I_{nom}</p> <p>fout/flim</p>
503	<p>Bloqueio Param Bloqueio de parâmetro. 0 = Botões PARAR/INICIAR e INVERSO e modificação dos parâmetros inibida. A visualização dos valores do parâmetro é permitida. 1 = Não bloqueado. 2 = Valores alterados não armazenados na memória permanente.</p>
504	<p>Inibe Arranque Controlo inibição do arranque. Inibição do arranque significa que um comando de arranque pendente é ignorado quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> o conversor é rearmado após falha, ou ocorre a mudança do modo local para remoto. <p>0 = Desligado Controlo de inibição do arranque desligado. O accionamento arranca depois do conversor ser rearmado após falha ou do modo ser alterado enquanto houver um comando de arranque pendente. 1 = Ligado Controlo de inibe arranque está ligado. O accionamento não arranca depois do conversor ser rearmado após falha ou do modo ser alterado. Para voltar a arrancar o accionamento, volte a dar o comando de arranque.</p>
505	<p>Rearme Autom O sistema de rearme automático pode ser usado para rearmar automaticamente falhas de subtensão. O rearme automático define o número de rearmes automáticos permitidos (5) num certo espaço de tempo (30s). 0s = Desligar</p> <p>Se for seleccionado um valor superior a 0s, a falha de subtensão é repostada automaticamente depois do espaço de tempo definido por este parâmetro. Se for seleccionado 0s, a falha não é repostada automaticamente.</p> <p>x = Rearme automático</p> <p><i>Figura 6 Funcionamento da função de rearme automático. O número de ocorrências é a constante 5 e o tempo de ocorrências é a constante 30s. Até ao momento 'Agora' ocorreram três falhas sendo a próxima falha a quarta, o sistema é automaticamente repostado visto que o número de ocorrências é menor que 5.</i></p>

506	Mostra Alarmes Controla a visualização de alguns alarmes, ver "Diagnósticos" na página 31. 0 = Não Alguns dos alarmes são suprimidos. 1 = Sim Todos os alarmes são permitidos.
-----	--

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.

Atenção! 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 dos códigos "ALxx" ou "FLxx", em que xx é o código de alarme ou falha correspondente.

Os alarmes 1-6 são originados pelo funcionamento dos botões. O LED verde pisca para os AL10-16, significando que o ACS 100 não consegue seguir completamente os comandos de controlo. As falhas são indicadas pelo LED vermelho.

As mensagens de alarme e de falha desaparecem premindo 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 estiver activo.

O último código de falha é armazenado no parâmetro 102. Esta memória de falhas pode ser apagada do Painel de Controlo premindo simultaneamente os botões UP e DOWN no modo de definição de parâmetros.

Rearme do ACS100

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 desligando a tensão de alimentação por uns momentos. Quando a falha tiver sido desactivada, pode-se voltar a arrancar o motor.

O ACS100 pode ser configurado para rearmar automaticamente certas falhas. Consultar o parâmetro 505 AUTO RESET.

Atenção! Se for seleccionada uma fonte externa para o comando de arranque e esta ainda estiver activa, o ACS 100 pode arrancar imediatamente após o rearme da falha.

Atenção! Todos os trabalhos de 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 2 Alarmes

Código	Descrição
CF 0 - CF 9	Posição do interruptor de configuração S1. Alguns parâmetros só podem ser modificados quando S1 = 0.
AL 1	Falha no Upload/download de parâmetros.
AL 2	Funcionamento não permitido enquanto o arranque estiver activo.
AL 3	Funcionamento não permitido em controlo remoto ou local.
AL 4	Botão INVERSO desligado. Parâmetro 208 (Dir Bloqueado) activo.
AL 5	Botão INICIAR do painel desligado. Configuração da ED é 3-três fios e ED2 está aberta.
AL 6	Funcionamento não permitido. Parâmetro 503 (Bloqueio Param) activo.
AL10*	Controlador de sobreintensidade activo.
AL11*	Controlador de sobretensão activo.
AL12*	Controlador de subtensão activo.
AL13	Reservado. Contacte o fornecedor.
AL14	Comando inverso tentado em controlo remoto (REM), enquanto o parâmetro 208 (Dir Bloqueado) está activo.
AL15 - AL16	Reservado. Contacte o fornecedor.

Nota! Os alarmes (*) só serão mostrados se o parâmetro 506 estiver em 1 (Sim).

Tabela 3 Falhas

Código	Descrição
FL 1	Sobreintensidade: <ul style="list-style-type: none"> • Possível problema mecânico. • Os tempos de Ac e/ou Dec podem ser demasiado pequenos.
FL 2	Sobretensão CC: <ul style="list-style-type: none"> • Tensão de entrada demasiado alta. • O tempo de Dec pode ser demasiado pequeno.
FL 3	Sobreaquecimento do ACS100: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente demasiado alta. • Sobrecarga grave.
FL 4 *	Falha de corrente: Falha de saída à terra ou curto-circuito.
FL 5	Sobrecarga de saída.
FL 6	Subtensão CC.
FL 7	Falha de entrada analógica. (Ver parâmetro 501.)
FL 8	Sobreaquecimento do motor. (Ver parâmetro 502.)
FL 9	Painel desligado do accionamento em controlo local. Nota! Se a FL 9 estiver activa quando a alimentação for desligada, o ACS100 irá arrancar em controlo remoto (REM) quando se voltar a ligar a alimentação.
FL10	Parâmetros inconsistentes. Verifique que a EA min (fmin) não é maior que a EA max (fmax).
FL11 *	Oscilação do barramento CC demasiado elevada. Verifique a alimentação.
FL12	Reservado. Contacte o fornecedor.
FL13 - FL14*	Erro de hardware. Contacte o fornecedor.
FL15*	Entrada analógica fora de gama. Verifique nível da EA.
FL16-FL19*	Erro de hardware. Contacte o fornecedor.
Todo o ecrã a piscar	Falha de comunicação série. Má ligação entre o Painel de Controlo e o ACS100.

Nota! As falhas (*) com o LED vermelho a piscar são rearmadas desligando e voltando a ligar a alimentação. As outras falhas são rearmadas premindo o botão INICIAR/PARAR.

Instruções EMC para o ACS 100

Instruções de Instalação Obrigatórias de Acordo com a Directiva EMC para os conversores de frequência ACS 100.

Siga as instruções dadas no Manual do Utilizador do ACS 100 e as instruções entregues com os vários acessórios.

Marcação CE

Existe uma marcação CE nos conversores de frequência ACS100 para atestar que a unidade segue as condições das directivas Europeias de Baixa Tensão e EMC (Directiva 23/73/EEC, emendada pela 68/93/EEC e Directiva 336/89/EEC, emendada pela 93/68/EEC).

A Directiva EMC define os requisitos de imunidade e emissões de equipamento eléctrico usadas 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 ACS100 seguem os requisitos apresentados na EN 61800-3 para Ambiente de Classe II e Ambiente de Classe I.

O standard de produto EN61800-3 (Sistemas de accionamento por alimentação eléctrica de velocidade ajustável - Parte 3: Standard de produto EMC incluindo métodos de teste específicos) define o **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. **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

É colocada uma marcação C-tick aos conversores de frequência ACS100 de 1-fase para atestar que a unidade cumpre as disposições das Normas Regulamentares Australianas Nº 294, 1996, Nota de Radiocomunicação (Etiquetagem de Concordeância - Emissões Acidentais) e Acto de Radiocomunicação, 1989, e as Regulamentação de Radiocomunicação, 1993, da Nova Zelândia.

As normas regulamentares definem os requisitos essenciais para as emissões de equipamento eléctrico usado na Austrália e na 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.

O conversor de frequência ACS 100 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 está equipado com um filtro-RFI.
- O motor e os cabos de controlo são escolhidos conforme se especifica neste manual para utilização numa rede pública de baixa tensão.
- As normas de instalação deste manual encontram-se a seguir.

Instruções de Cablagem

Mantenha 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 potência.

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. Dimensione os cabos e os fusíveis de acordo a corrente de entrada. Tenha sempre em atenção a legislação local quando dimensionar os cabos e os fusíveis.

Os conectores de entrada de rede estão na parte de cima do conversor. O percurso 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, entranche os fios da blindagem do cabo num feixe que não seja maior que cinco vezes a sua largura e ligue-o 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 7.

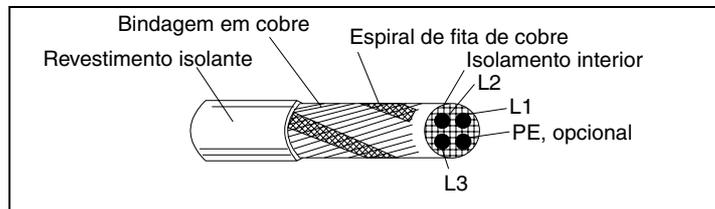


Figura 7 Requisitos mínimos para a blindagem do cabo do motor (p.ex. Cabos MCMK, NK).

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. É apresentado um exemplo de uma construção efectiva na Figura 8.

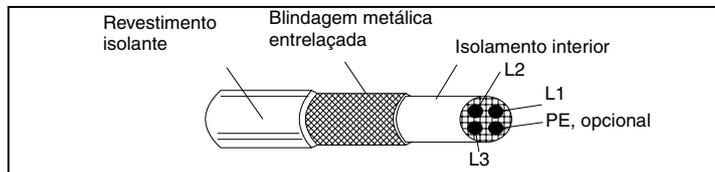


Figura 8 Blindagem efectiva do cabo do motor (p.ex. Cabos Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel ou MCCMK, NK).

Entrelace os fios da blindagem do cabo num feixe que não seja maior que cinco vezes a sua largura e ligue-o 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 buçim de cabo EMC (p.ex. buçins 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 percurso dos cabos deve ser tal, que a distância aos 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 9).



Figura 9 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 passem em pares entrelaçados.

Nunca junte sinais 24 V CC e 115 / 230 V CA no mesmo cabo.

Nota! Quando o equipamento de controlo principal e o ACS100 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 entregues com o pacote opcional.

Conduza o cabo do painel de controlo o mais longe possível dos cabos de rede e do motor (pelo menos a 20 cm). Também o percurso dos cabos 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

Use sempre o filtro RFI opcional conforme especificado nas Tabelas 4 e 5 e siga as instruções do filtro para todas as ligações de blindagem de cabos.

Os comprimentos normais dos cabos dos filtros são apresentados na Tabela 4 e os filtros com comprimentos de cabos extra longos na Tabela 5.

Os comprimentos dos cabos do motor têm que ser limitados conforme especificado nas Tabelas 4 e 5. Na extremidade do motor, a blindagem do cabo deve ser ligada à terra a 360 graus com um bucim de cabo EMC (p.ex. bucins de cabo blindados Zemrex SCG).

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

Tipo de conversor	ACS100/140-IFAB-1		
	4kHz	8kHz	16kHz
ACS101-K18-1 ACS101-H18-1	30 m	20 m	10 m
ACS101-K25-1 ACS101-H25-1	30 m	20 m	10 m
ACS101-K37-1 ACS101-H37-1	30 m	20 m	10 m
ACS101-K75-1 ACS101-H75-1	30 m	20 m	10 m
ACS101-1K1-1 ACS101-1H1-1	30 m	20 m	10 m
ACS101-1K6-1 ACS101-1H6-1	30 m	20 m	10 m
Tipo de conversor	ACS100/140-IFCD-1		
ACS101-2K1-1	30 m	20 m	10 m
ACS101-2K7-1	30 m	20 m	10 m
ACS101-4K1-1	30 m	20 m	10 m

Tabela 5 Comprimentos máximos de cabos do motor com filtro de entrada ACS100-FLT-C ou ACS 140- FLT-C e frequência de comutação 4 kHz ou 8 kHz.

Tipo de conversor	ACS100-FLT-C	
	4kHz	8kHz (média*)
ACS101-K75-1	100 m	100 m
ACS101-1K1-1	100 m	100 m
ACS101-1K6-1	100 m	100 m
ACS101-2K-1	100 m	100 m
ACS101-2K7-1	100 m	100 m
ACS101-4K1-1	100 m	100 m
Tipo de conversor	ACS140-FLT-C	
ACS103-xKx-1**	100 m	100 m

* É necessária blindagem efectiva do cabo do motor, de acordo com a Figura 8.

**ACS 103-4K1-1: carga contínua máxima 70% da nominal.

Para o ACS 101-4K1-1 e ACS 103-4K1-1, é necessário um cabo de acordo com a Figura 8.

Use sempre um filtro de saída ACS-CHK-B, se o comprimento do cabo do motor ultrapassar os 50 m.

Com o filtro de entrada ACS100-FLT-C, use sempre um filtro de saída ACS-CHK-A.

Os filtros ACS-CHK-A e ACS-CHK-B são fornecidas na mesma embalagem com o filtro de entrada ACS100-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 8) 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 ou ACS100-FLT-E e siga as instruções mencionadas na embalagem para todas as ligações da blindagem dos cabos.

Os comprimentos dos cabos do motor têm de ser limitados conforme especificado na Tabela 6 e o cabo deve possuir blindagem de acordo com a Figura 8. 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 6 Comprimentos máximos dos cabos do motor com filtro de entrada ACS100-FLT-D, -E ou ACS140-FLT-D e frequência de comutação 4kHz.

Tipo de conversor	ACS100-FLT-D	ACS100-FLT-E
	4kHz	4kHz
ACS101-K75-1	5 m	-
ACS101-1K1-1	5 m	-
ACS101-1K6-1	5 m	-
ACS101-2K1-1	-	5 m
ACS101-2K7-1	-	5 m
ACS101-4K1-1	-	5 m

São fornecidas duas ferrites ACS-CHK-A ou ACS-CHK-C na embalagem do filtro. O cabo do motor incluindo a blindagem devem entrar através do buraco da ferrite. Também todos os cabos de controlo e o cabo do painel de controlo, se existir, devem entrar através da outra ferrite. Os comprimentos de cabos entre o conversor e as ferrites devem ser no máximo de 50 cm.

Para os tipos ACS 101-2K1-1, ACS 101-2K7-1 e ACS 101-4K1-1 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 7 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 7. 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 7 Comprimentos máximos dos cabos do motor com filtro de entrada ACS100/140-IFAB-1 ou -IFCD-1 e frequência de comutação 4 kHz, 8 kHz ou 16 kHz.

Tipo de conversor	ACS100/140-IFAB-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 101-K18-1 ACS 101-H18-1	50 m	50 m	10 m
ACS 101-K25-1 ACS 101-H25-1	50 m	50 m	10 m
ACS 101-K37-1 ACS 101-H37-1	50 m	50 m	10 m
ACS 101-K75-1 ACS 101-H75-1	75 m	75 m	10 m
ACS 101-1K1-1 ACS 101-1H1-1	75 m	75 m	10 m
ACS 101-1K6-1 ACS 101-1H6-1	75 m	75 m	10 m
Tipo de conversor	ACS100/140-IFCD-1		
ACS 101-2K1-1	75 m	75 m	10 m
ACS 101-2K7-1	75 m	75 m	10 m
ACS 101-4K1-1	75 m	75 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 ≤ 16 A. O ACS 100 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 100 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 100 de acordo com o especificado na Tabela 8 ou peça permissão de ligação às autoridades competentes.

Tabela 8 Combinações de reatâncias de entrada e de ACS 100 que cumprem com os limites de classe A da EN 61800-3-2.

Tipo de conversor	Reatância de entrada (IP21)	Reatância de entrada (IP00)
ACS101-K18-1	ACS-CHK-A3 *	SACL21
ACS101-K25-1	ACS-CHK-A3 **	SACL21+SACL21
ACS101-K37-1	ACS-CHK-A3 **	SACL21+SACL21
ACS101-K75-1	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 100 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 100 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 100, assim como também à impedância interna do sistema. Os níveis de corrente harmônica do ACS 100 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.



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

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

3BFE 64325426 Rev B
PT

Efectivo: 20.12.2002
© 2002 ABB Oy

Sujeito a alterações sem aviso prévio.