

Drive^{IT}
Low Voltage
AC Drives

Manual do Utilizador
para conversores de frequência
tipo ACS 160 de 0.55 a 2.2 kW
(0.75 a 3 Cv)



Conversor de Frequência ACS 160

Manual do Utilizador

3BFE 64365983 REV C
PT
Efectivo: 17. 5. 2002

Segurança



Atenção! Apenas um electricista qualificado pode instalar o ACS 160.



Atenção! Existem tensões perigosas quando a alimentação de corrente é ligada. Esperar pelo menos 5 minutos depois de desligar a alimentação antes de retirar a tampa. Medir a tensão CC nos terminais R+ e X4-2 antes de proceder à manutenção da unidade. (Ver H.)



Atenção! Mesmo quando o motor está parado existem tensões perigosas nos terminais do Circuito de Alimentação U1, V1, W1 e U2, V2, W2.



Atenção! Mesmo quando o ACS 160 está desligado, podem existir tensões externas perigosas nos terminais de relé 16 (SR1A), 17 (SR1B), 18 (SR2A), 19 (SR2B).



Atenção! Nunca tentar reparar uma unidade avariada; contactar o fornecedor.



Atenção! O ACS 160 arranca automaticamente depois de uma interrupção da tensão de entrada se o comando de operação externo estiver ligado.



Atenção! Quando os terminais de controlo de duas ou mais unidades estiverem ligados em paralelo, a tensão auxiliar para estas ligações de controlo deve ser retirada de uma única fonte que tanto pode ser uma das unidades ou uma alimentação externa.



Atenção! O ACS 160 não deve ser ligado mais de 3 vezes em 5 minutos de modo a evitar um sobreaquecimento das resistências de carga.



Atenção! O dissipador pode alcançar temperaturas elevadas (100 °C / 212 °F).

Nota! Para mais informações técnicas, contactar o fornecedor ABB local.

Nota sobre compatibilidade! O conversor de frequência ACS 160 fornecido e este manual são perfeitamente compatíveis com a revisão de software 1.0.0.E e posteriores. O posicionamento da macro encontra-se documentado de acordo com a revisão de software 1.0.0.F e posteriores.

Índice

Segurança	iii
Introdução	1
Instalação	3
Instruções Passo a Passo para Instalação	
do ACS160.....	4
Montagem Mural (ACS 163-xKx-3-D, -E, -U, -V)	4
Montagem no Motor (ACS 163-xKx-3-A, -B, -R, -S)	5
Secções de Referência	6
A Ambiente de Armazenamento, Transporte e Uso Estacionário	6
B Etiqueta de Designação do Tipo e Chave de Código.....	7
C Motor	8
D Rede Flutuante.....	8
E Montagem das Opções	8
F Montagem Mural do ACS 160	9
G Montagem no Motor do ACS 160.....	10
H Interface do Terminal	11
I Entradas de Cabos	12
J Condução dos Cabos do Motor	13
K Terminais de Controlo	14
L Exemplos de Ligação.....	15
M Colocação da Tampa.....	16
N Dispositivos de Protecção	16
O Protecção de Sobrecarga do Motor	17
P Capacidade de Carga do ACS 160	18
Q Séries e Características Técnicas.....	19
R Conformidade do Produto	20
S Reciclagem.....	20
T Acessórios	21
Arranque	23
Programação	27
Controlo Local e Remoto	27
Localização do Controlo Externo	27
Tipos de Referências	27

Painel de Controlo	28
Modo de Controlo	29
Ecrã de Saída	29
Estrutura do Menu	30
Definir o Valor de Parâmetro	30
Funções de Menu	30
Ecrãs de Diagnóstico	31
Rearme do Accionamento a partir do Painel de Controlo.....	31
Macros de Aplicação	33
Macro de Aplicação Fábrica (0)	34
Macro de Aplicação Fábrica (1)	35
Macro de Aplicação Standard ABB.....	36
Macro de Aplicação 3-fios.....	37
Macro de Aplicação Alternar	38
Macro de Aplicação Potenciómetro do Motor	39
Macro de Aplicação Manual - Auto	40
Macro de Aplicação Controlo PID	41
Macro de Aplicação Pré-magnetizar	42
Macro de Aplicação Posicionamento.....	43
Guia de Parâmetros	45
Lista de Parâmetros Completa do ACS 160	47
Grupo 99: Dados Iniciais.....	55
Grupo 01: Dados de Operação.....	56
Grupo 10: Entradas Com	58
Grupo 11: Selecção de Referência.....	60
Grupo 12: Velocidades Constantes	64
Grupo 13: Entradas Analógicas	65
Grupo 14: Relés Saída	66
Grupo 15: Saídas Analógicas	68
Grupo 16: Controlos de Sistema.....	69
Grupo 20: Limites.....	70
Grupo 21: Arranque/Paragem.....	71
Grupo 22: Acel/Decel.....	73
Grupo 25: Freq Críticas	74
Grupo 26: Controlo do Motor	75
Grupo 30: Funções de Falha	76
Grupo 31: Rearme Autom.....	81
Grupo 32: Supervisão	82
Grupo 33: Informação	85
Grupo 34: Vars Processo.....	86

Grupo 40: Controlo PID	87
Grupo 41: Controlo PID (2)	94
Grupo 51: Módulo Com Ext	95
Grupo 52: Modbus Standard.....	96
Grupo 54: Travagem (Controlo de Travagem Electromecânica)	98
Grupo 82: Posicionamento	100
Diagnósticos	107
Geral	107
Ecrãs de Alarme e de Falha	107
Reposição de Falhas	107
Apêndice A.....	113
Sinais de Controlo.....	113
Apêndice B.....	117
Dimensões	117
Montagem no Motor.....	117
Montagem Mural.....	118
Apêndice C.....	119
Instruções EMC e Comprimento Máximo de Cabos	119

Introdução

Sobre este manual

O Manual do Utilizador destina-se a quem instala, comissiona e utiliza o conversor de frequência ACS 160. O utilizador deve ter conhecimentos básicos de princípios eléctricos e prática de cablagem.

Este manual está dividido em três partes **Instalação**, **Arranque** e **Programação**. A parte da instalação é constituída por instruções Passo a Passo para a instalação do ACS 160 e em Secções de Referência com o processo de instalação em detalhe. A secção de Arranque fornece instruções sobre como comissionar o ACS 160. A parte de Programação é constituída por secções sobre controlo local e remoto, operação por painel, macros de aplicação, lista completa de parâmetros e diagnósticos. Sinais de controlo, dimensões e instruções EMC que estão em anexos no final do manual.

Generalidades sobre o ACS 160

O ACS 160 é um conversor de frequência compacto concebido para condições ambientais severas. O armário robusto em alumínio proporciona protecção IP65 aos controlos electrónicos.

A montagem do ACS 160 é flexível:

- O ACS 160 pode ser montado directamente em cima de um motor assíncrono tipo TEFC (totalmente fechado e arrefecido por ventilador). Isto é conseguido através de um kit de montagem que permite fixar o conversor à caixa de terminais do motor.
- O ACS 160 pode ser montado numa parede perto do motor. Neste caso, é necessária uma unidade de ventilação externa. A unidade de ventilação proporciona ao conversor o arrefecimento necessário. O painel de controlo é fornecido com a unidade de montagem mural.

Opcionalmente são fornecidos diversos kits de montagem no motor. Sob pedido podem ser desenhados kits de montagem customizados para outros motores. Para mais informações contactar o fornecedor ABB local.

Entrega

O ACS 160 é entregue em três formas básicas.

1. Montagem mural

Para instruções de montagem, consultar as Instruções Passo a Passo na página 4.

2. Montagem no motor

Para instruções de montagem, consultar as Instruções Passo a Passo na página 5.

3. Combinação de Accionamento & Motor

Sobre as instruções de instalação, consultar a documentação entregue com a unidade.

Instalação

Ler atentamente estas instruções de instalação antes de continuar. **A não observância dos avisos e instruções fornecidos podem ocasionar avarias ou danos pessoais.**

Preparação antes da instalação

Para instalar o ACS 160 é necessário o seguinte material:

Montagem mural: chave de parafusos, estripador de cabos, fita métrica, broca, parafusos \varnothing 5 mm (0.20 in), buçins para cabos.

Montagem no motor: chave de parafusos, estripador de cabos, fita métrica, broca, buçins para cabos, chave inglesa 8 mm (0.31 in).

Verificar os parâmetros do motor e anotar: a tensão de alimentação (U_N), corrente nominal (I_N), frequência nominal (F_N), cos phi, potência nominal e velocidade nominal.

Desembalar a unidade

Verificar se não existem sinais de danos antes de começar a instalação e verificar a informação da chapa de características do ACS 160 para se certificar que a unidade é o modelo correcto. (Ver **B.**)

Dependendo do tipo de unidade que comprar verificar se recebeu todos os elementos necessários. A embalagem deverá conter a unidade, este manual e um Guia Rápido de Instalação e Arranque destacável. O Guia Rápido contém um resumo das instruções de instalação descritas neste manual.

A unidade de **montagem mural** já vem equipada com um kit de montagem mural. Para uma unidade de **montagem no motor** é necessário um kit de montagem no motor. Além disso, são necessários buçins para cabos nos tamanhos apropriados.

Para ajudar a marcar o ponto de fixação para a instalação do ACS 160 está incluído um Módulo de Montagem Mural.

Instruções Passo a passo

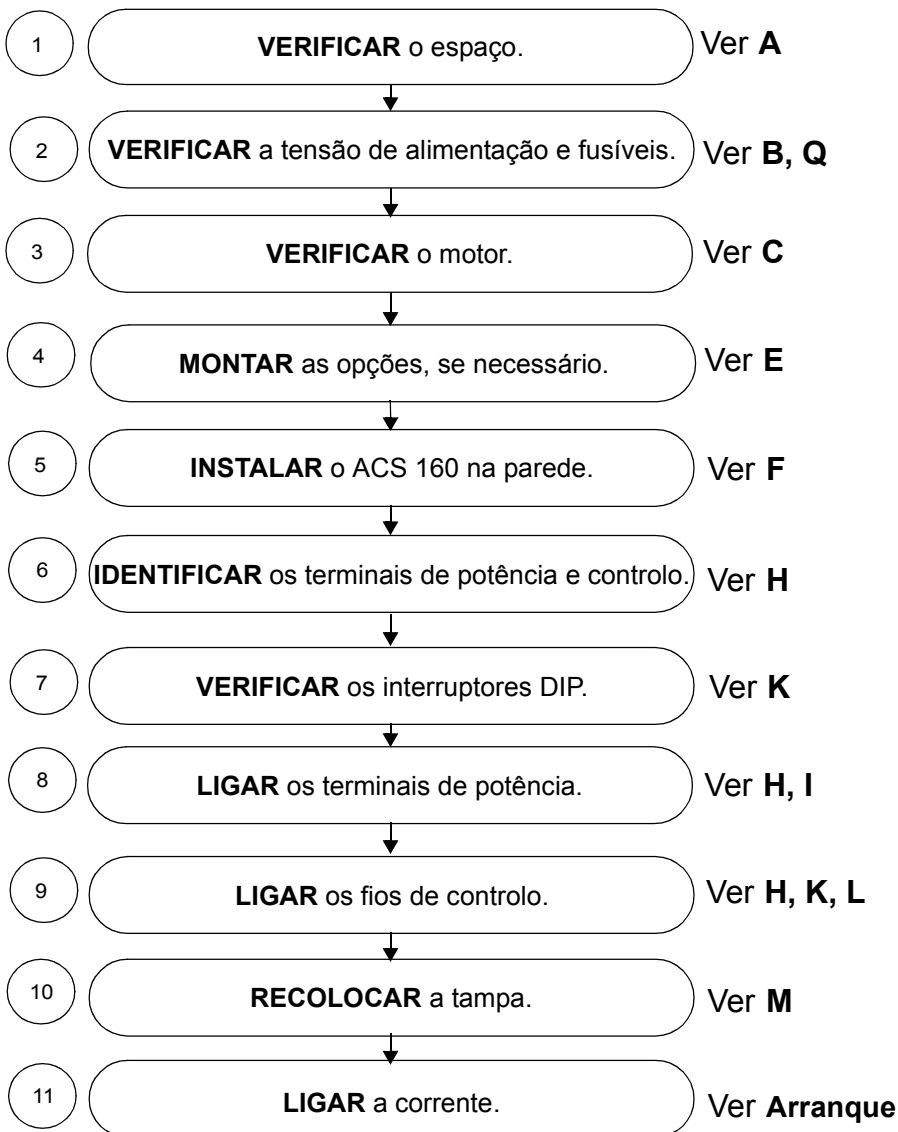
A instalação do ACS 160 foi dividida nos passos que se apresentam nas página 4 e página 5. Estes passos devem ser executados na ordem apresentada. À direita de cada passo é feita referência a uma ou mais Secções de Referência nas páginas seguintes deste Manual do Utilizador. Estas secções fornecem informações detalhadas e necessárias à correcta instalação da unidade.



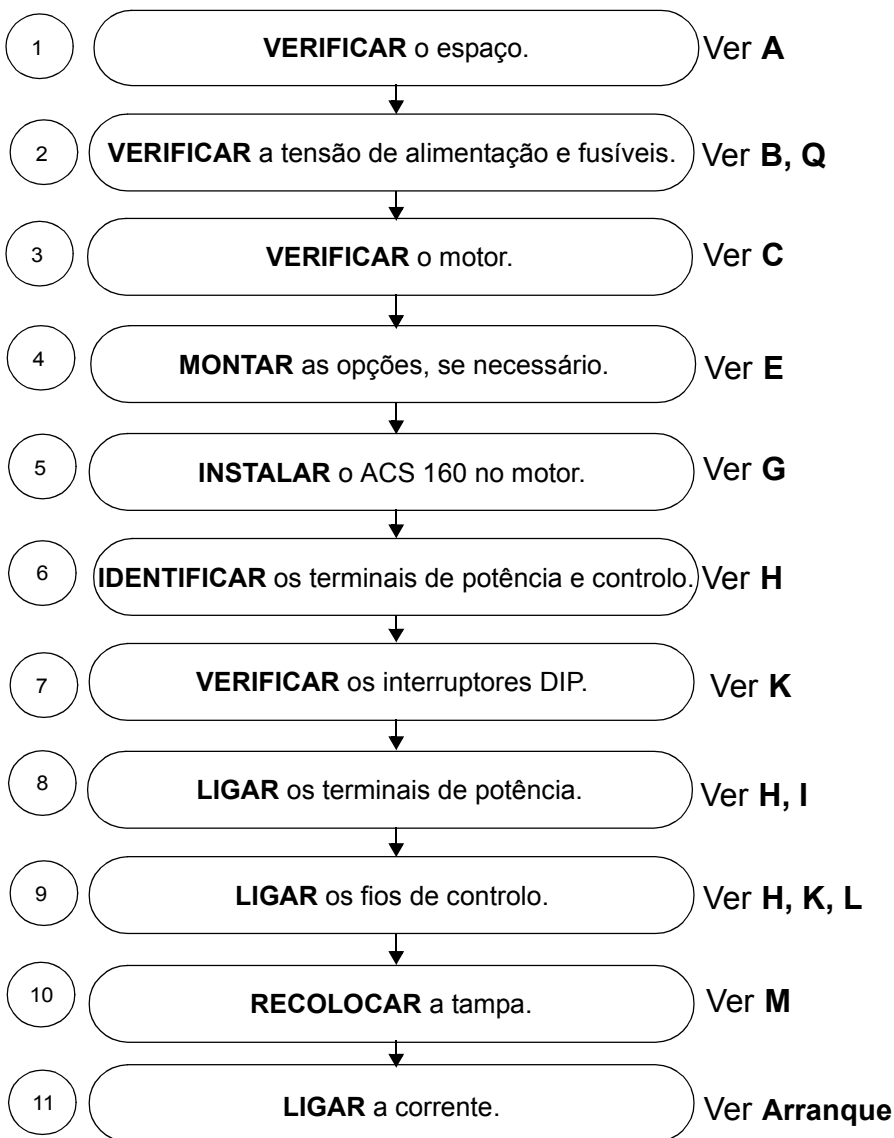
Atenção! Antes de começar, ler a Secção de Segurança.

Instruções Passo a Passo para Instalação do ACS 160

Montagem Mural (ACS 163-xKx-3-D, -E, -U, -V)



Montagem no Motor (ACS 163-xKx-3-A, -B, -R, -S)





Secções de Referência

A Ambiente de Armazenamento, Transporte e Uso Estacionário

ACS 160	Uso Estacionário	Armazenamento e Transporte na embalagem de protecção
Altitude do Local de Instalação	<ul style="list-style-type: none"> • 0...1000 m (0...3300 ft) se P_N e I_2 100% • 1000...2000 m (3300...6600 ft) se P_N e I_2; declassificação 1% em cada 100 m (330 ft) acima 1000 m (3300 ft) 	
Temperatura Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • -10...40 °C (14...104 °F) na montagem no motor • 0...40 °C (32...104 °F) na montagem mural • max. 50 °C (122 °F) com desclassificação. Ver P. 	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
Níveis de Contaminação (IEC 721-3-3)	De acordo com a classificação IP65 <ul style="list-style-type: none"> • gases químicos: Classe 3C3 • partículas sólidas: Classe 3S3 	Armazenamento <ul style="list-style-type: none"> • gases químicos: Classe 1C2 • partículas sólidas: Classe 1S3 Transporte <ul style="list-style-type: none"> • gases químicos: Classe 2C2 • partículas sólidas: Classe 2S2
Vibração sinusoidal (IEC-721-3-3, 2ª edição 1994-12)	Montagem no motor: <ul style="list-style-type: none"> • 2-9 Hz amplitude max 3 mm (0.118 in) • 9-200 Hz aceleração máxima 10 m/s² (33 ft/s²) Montagem mural: <ul style="list-style-type: none"> • 2-9 Hz amplitude max 1.5 mm (0.06 in) • 9-200 Hz aceleração máxima 5 m/s² (16 ft/s²) 	
Choque (IEC-721-3-3, 2ª edição 1994-12)	Montagem no motor: <ul style="list-style-type: none"> • máx 250 m/s² (820 ft/s²), 6 ms Montagem mural: <ul style="list-style-type: none"> • máx 70 m/s² (230 ft/s²), 11 ms 	<ul style="list-style-type: none"> • máx. 300 m/s² (985 ft/s²), 18 ms
Queda Livre	não permitida	<ul style="list-style-type: none"> • 76 cm (30 in.), de acordo com a ISTA 1A

B Etiqueta de Designação do Tipo e Chave de Código

A etiqueta de designação é fixa ao lado da unidade.

ABB Industry Oy			IP65
ACS 163-2K7-3-A			
U1 3*380...500 V	U2 3*0..U1		
f1 50/60 Hz	f2 0..250 Hz		
I1 4.5 A	I2 4.1 A		
S/N 00123456			

Número de Série:

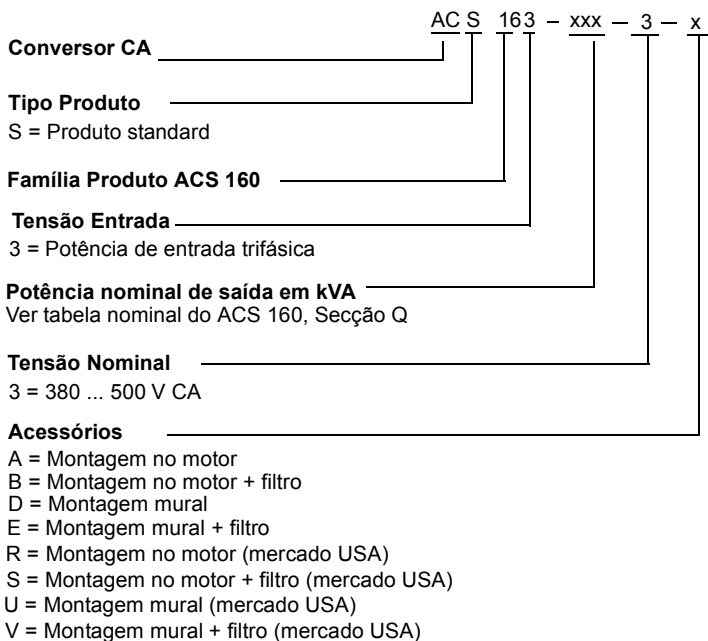
S/N YWWRXXXX

Y = ano

WW = semana

R = número de revisão do produto

XXXX = número interno



C Motor

Verificar a compatibilidade do motor. Por defeito, o motor deve ser de trifásico de indução, com U_N de 380 a 500 V e f_N quer de 50 Hz ou 60 Hz.

A corrente nominal do motor (I_N), não deve exceder a corrente contínua de saída (I_{2N}) do ACS 160. Ver **Q**.



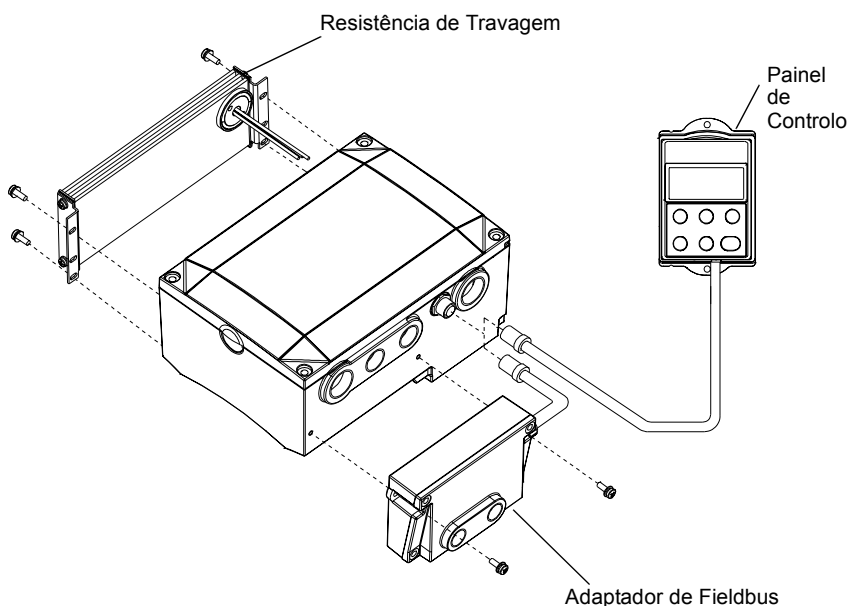
Aviso! Verificar se o motor é o apropriado para utilizar com o ACS 160. O ACS 160 deve ser instalado por um técnico qualificado. **Em caso de dúvida, contactar o fornecedor ABB local.**

D Rede Flutuante

Em redes IT não usar unidades equipadas com filtro RFI. A rede fica ligada à terra através dos condensadores dos filtros. Em redes flutuantes isto pode ser perigoso ou danificar a unidade.

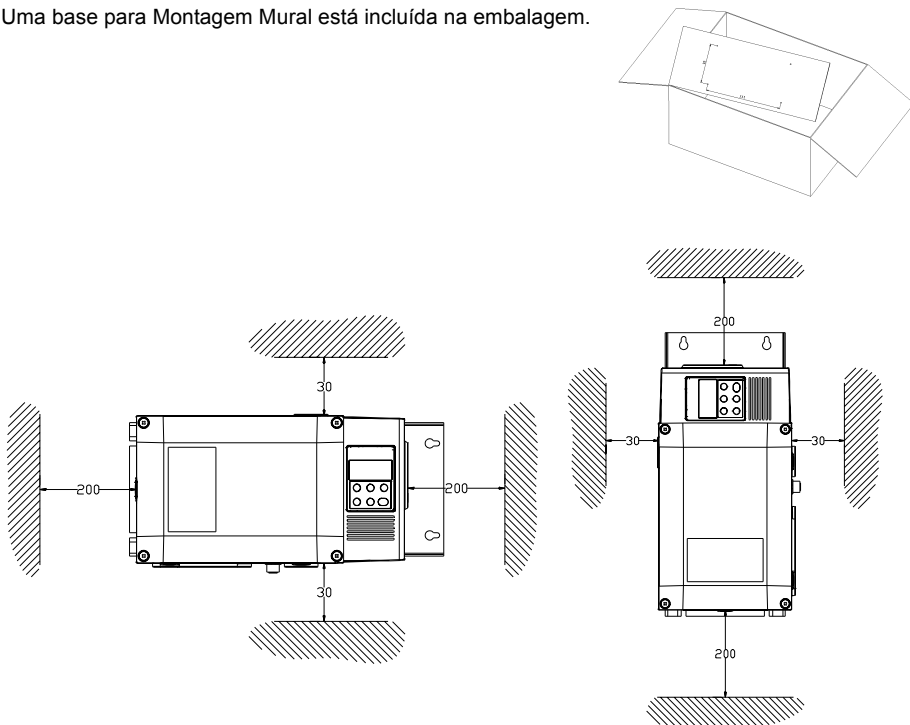
E Montagem das Opções

A Resistência de Travagem, o Adaptador de Fieldbus e o Painel de Controlo podem ser fixos conforme a figura abaixo. Para instruções mais detalhadas, ver documentação entregue com os opções.



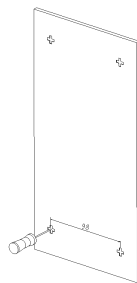
F Montagem Mural do ACS 160

Uma base para Montagem Mural está incluída na embalagem.



O ACS 160 deve ser montado numa superfície sólida. **Garantir entradas de fluxo de ar mínimas de 200 mm (7.9 in) e 30 mm (1.18 in) conforme figura acima.**

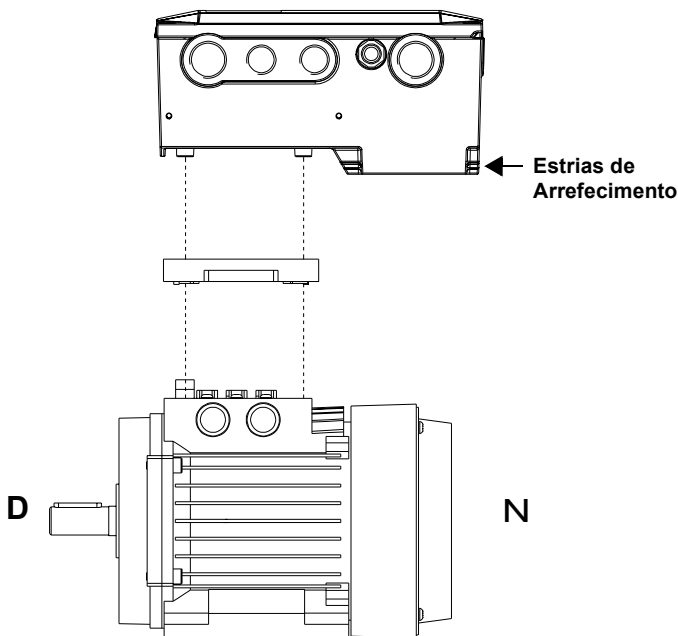
1. Usando a base de montagem da embalagem, marcar a posição dos furos de fixação.
2. Fazer os furos.
3. Apertar os quatro parafusos ou fixar as porcas e os parafusos (dependendo da superfície de montagem).
4. Posicionar o ACS 160 nas fixações e apertar bem os quatro cantos.



Nota! Levantar o ACS 160 apenas pelo chassi metálico.

G Montagem no Motor do ACS 160

Para montar o conversor no motor, é necessário um kit de montagem no motor.



1. Ligar o motor à configuração de estrela ou delta. Verificar a chapa de características.
2. Ligar os fios do motor aos terminais do motor.
3. Ligar o fio de terra ao conector de terra do motor.
4. Montar a placa do adaptador seguindo as instruções de instalação da placa do adaptador fornecidas com o kit de montagem no motor.
5. Puxar os fios através do conversor e montar o conversor.

⚠ Importante! A montagem correcta é mostrada na figura acima. As estrias de arrefecimento do ACS 160 devem estar localizadas no lado N. Isto porque o conversor é arrefecido pelo fluxo de ar causado pela ventoinha axial do motor.

Usar as medições da resistência para verificar a ligação correcta à terra do motor e do conversor.

Nota! Comprovar se o motor se encontra correctamente alinhado com a sua carga e bem apertado à base ou flange. Uma montagem incorrecta pode causar vibrações o que reduz a vida útil da unidade.

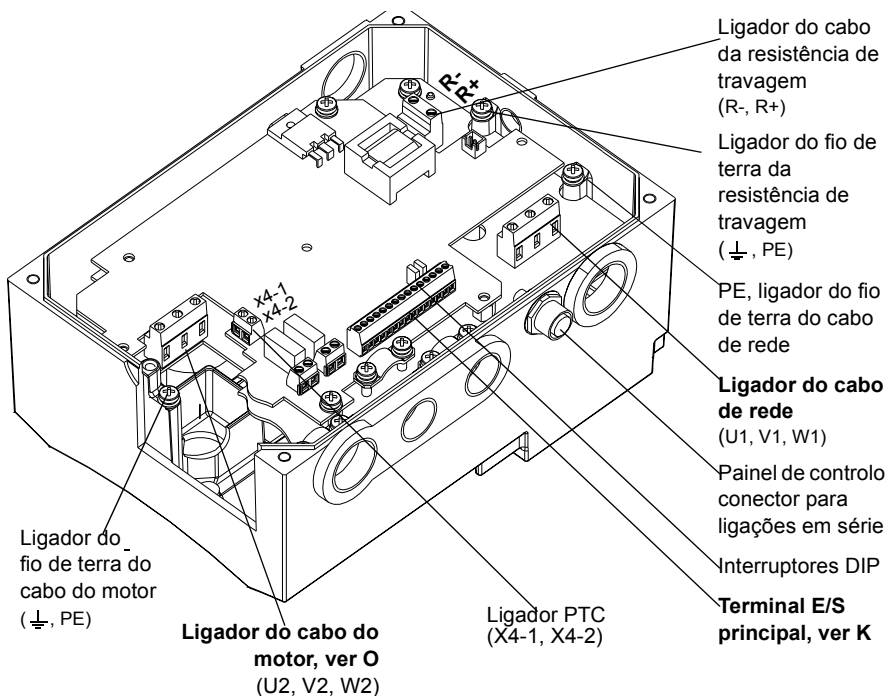
Se o motor tiver uma ligação PTC, o parâmetro 3024 MODO TERM MOT deve ser definido usando o painel de controlo.

H Interface do Terminal

São necessários buçins de cabos para assegurar uma selagem adequada, ver I.

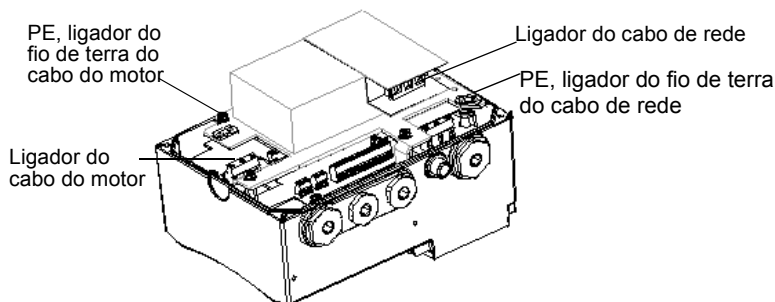
Nota! Os ligadores de entrada da alimentação de energia estão situados em locais diferentes dependendo da unidade ter ou não um filtro RFI.

Nota! A tensão CC pode ser medida entre R+ e X4-2.



Unidades com filtro RFI embutido

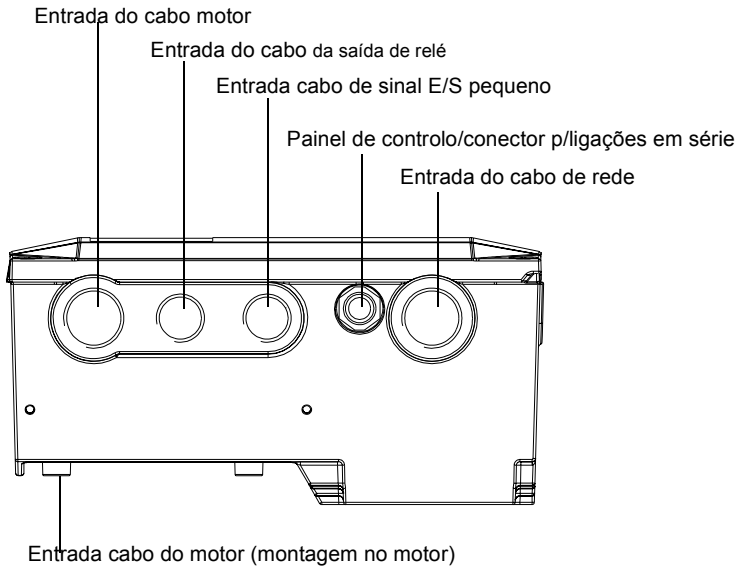
Em unidades com filtro RFI embutido, os ligadores do fio de terra (PE) para o motor e para a alimentação estão localizados na base do filtro.



I Entradas de Cabos

São necessários vários tamanhos de buçins de cabos para as seguintes entradas de cabos.

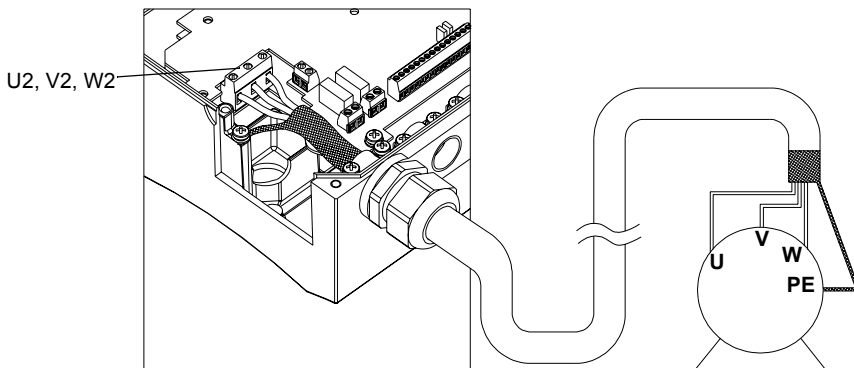
Descrição	Fio	Tipos USA
Entrada do cabo do motor (montagem mural)	M25	3/4" ficha NPT
Entrada do cabo da saída de relé	M20	1/2" ficha NPT
Entrada do cabo de sinal E/S pequeno	M20	1/2" ficha NPT
Entrada do cabo de rede	M25	3/4" ficha NPT



J Condução dos Cabos do Motor

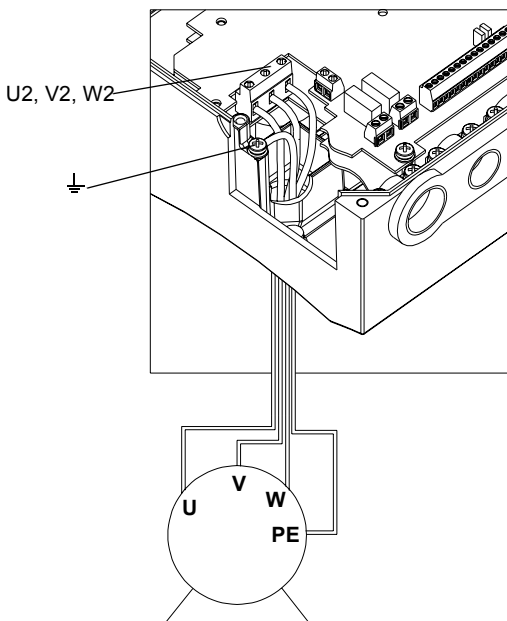
Nota! As saídas do cabo do motor estão situadas em locais diferentes dependendo da unidade ser montada na parede ou no motor.

Montagem Mural



Nota! Para a selecção dos cabos e para assegurar a compatibilidade da instalação com as instruções EMC, ver Apêndice C sobre as Instruções EMC e Comprimento Máximo dos Cabos.

Montagem no Motor



K Terminais de Controlo

Terminal Principal de E/S X1

Descrição	Identificação	X1	
Terminal para blindagem do cabo de sinal. (Ligado internamente ao chassis de terra.)	SCR	1	
Canal 1 de entrada analógica, programável. Por defeito: 0 - 10 V (Ri = 200 kΩ) (interruptor DIP:EA1 aberto) <=> 0 - fnom referência de frequência 0 - 20 mA (Ri = 500 Ω) (interruptor DIP: EA1 fechado) <=> 0 - fnom referência de frequência Resolução 0.1 % precisão ±1 %.	EA 1	2	
Circuito de entrada analógica comum (Ligado internamente ao chassis de terra através de 1 MΩ.)	AGND	3	
Referência de saída de tensão 10 V/10 mA para potenciómetro de entrada analógica, precisão ±2 %.	10 V	4	
Canal 2 de entrada analógica, programável. Por defeito: 0 - 20 mA (Ri = 500 Ω) (interruptor DIP:EA2 fechado) <=> 0 - fnom referência de frequência 0 - 10 V (Ri = 200 kΩ) (interruptor DIP:EA2 aberto) <=> 0 - fnom referência de frequência Resolução 0.1 % precisão ±1 %.	EA 2	5	
Circuito de entrada analógica comum (Ligado internamente ao chassis de terra através de 1 MΩ.)	AGND	6	
Saída analógica, programável. Por defeito: 0-20 mA (carga < 500 Ω) <=>0-fnom frequência de saída.	SA	7	
Comum para sinais de retorno DI.	AGND	8	
Saída de tensão auxiliar 24 V CC / 180 mA (referência a AGND). Protecção contra curto-circuitos.	24 V	9	
Entrada digital comum. Para activar uma entrada digital, deve haver +24 V (ou -24 V) entre a entrada DCOM. Os 24 V podem ser fornecidos pelo ACS 160 (X1:9) ou por uma fonte externa de 12-24 V de uma das polaridades.	DCOM	10	
Configuração DI			
Fábrica (0)	Fábrica (1)		
Iniciar/Parar. Activar para iniciar. O motor arranca até à referência de frequência. Desligar para parar. O motor fica em ponto morto para parar.	Iniciar. Se a ED 2 estiver activa, a activação momentânea da ED 1 arranca o ACS 160.	ED 1	11
Inverter. Activar para inverter o sentido de rotação.	Parar. A desactivação momentânea faz sempre parar o ACS 160.	ED 2	12
Regular. Activar para colocar a frequência de saída em frequência de marcha lenta (por defeito: 5 Hz).	Inverter. Activar para inverter o sentido de rotação.	ED 3	13
Deve ser desactivado.	Deve ser desactivado.	ED 4	14
Seleção do rufo de rampa (ACC1/DEC1 ou ACC2/DEC2).		ED 5	15
Relé saída 1, programável (por defeito: falha de relé) Falha: SR1A e SR1B não ligados 12 - 250 V CA / 30 V CC, 10 mA - 2 A	<input type="checkbox"/> SR1A <input checked="" type="checkbox"/> SR1B	SR1A SR1B	16 17
Relé saída 2, programável (por defeito: a funcionar) Falha: SR1A e SR1B ligados 12 - 250 V CA / 30 V CC, 10 mA - 2 A	<input checked="" type="checkbox"/> SR2A <input type="checkbox"/> SR2B	SR2A SR2B	18 19

Impedância da entrada digital 1.5 kΩ.

Usar cabo multi-cordão 0.5-1.5 mm² (AWG 22-16).

Nota! AD 4 é lida só quando está ligada (Macro Fábrica 0 e 1).

Nota! Por razões de segurança de falha o relé assinala uma "falha", quando se desliga o ACS 160.







Nota! Os terminais 3, 6 e 8 têm o mesmo potencial.

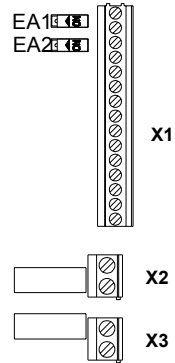
Nota! Se o painel de controlo estiver disponível, também podem ser seleccionadas outras macros. A operação da entrada digital depende da macro seleccionada.

Configuração da entrada analógica

O sinal de entrada analógica é seleccionado com o interruptor DIP:
EA aberta = entrada de tensão (U) e EA ligada = entrada de corrente (I).

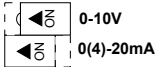
Exemplos da selecção dos sinais de entrada analógica.

Sinais seleccionados	Escala	Interruptor DIP
EA1 = U EA2 = I	0 - 10 V 0(4) - 20 mA	EA1:  EA2: 
EA1 = U EA2 = U	0 - 10 V 0 - 10 V	EA1:  EA2: 
EA1 = I EA2 = I	0(4) - 20 mA 0(4) - 20 mA	EA1:  EA2: 

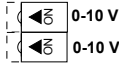


L Exemplos de Ligação

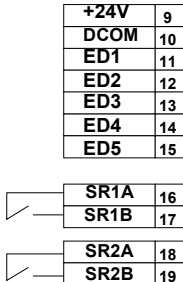
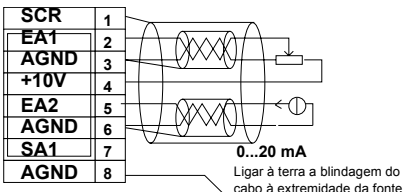
Entradas analógicas



Entradas analógicas

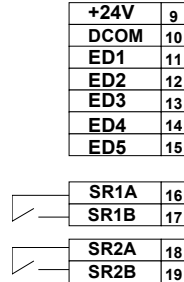
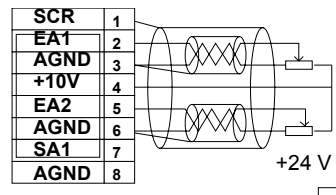


ACS 160
X1



Configuração DI
Ligação NPN

ACS 160
X1

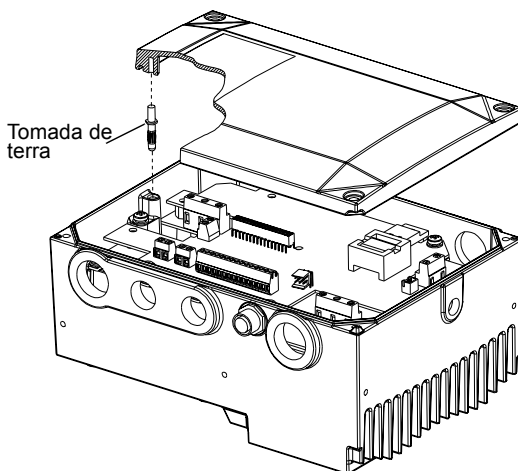


Configuração DI
NPN ligada com
tensão externa

Nota! Estes são apenas exemplos de ligação.

M Colocação da Tampa

Não ligar a alimentação antes de voltar a colocar a tampa. Assegure-se de que a tomada de terra está inserida no sítio correcto.



N Dispositivos de Protecção

O ACS 160 possui um conjunto de características de protecção:

- Sobrecarga
- Sobretensão
- Subtensão
- Sobreaquecimento
- Falha à saída de terra
- Curto-circuito de saída
- Falha de fase de entrada
- Protecção de curto-circuito do terminal E/S
- Protecção sobrecarga motor (ver **O**)
- Protecção sobrecarga saída (ver **P**)
- Protecção bloqueio
- Subcarga
- Protecção contra sobrecarga da resistência de travagem

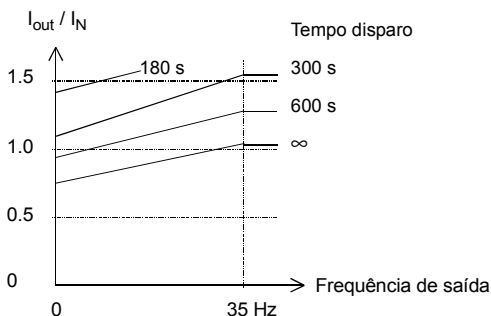
Nota! Sempre que o ACS 160 detecta uma condição de falha, o relé de falha é activado. O motor pára e o ACS 160 espera até ser rearmado. Se a falha persistir e for identificada nenhuma causa externa, contactar o fornecedor local do ACS 160.

O Protecção de Sobrecarga do Motor

O ACS 160 proporciona duas formas de protecção de sobrecarga do motor de acordo com o Código Eléctrico Nacional (US): modelo de software I^2t , definido por defeito, e entrada PTC. Para mais informações ver Grupo 30: Funções de Falha.

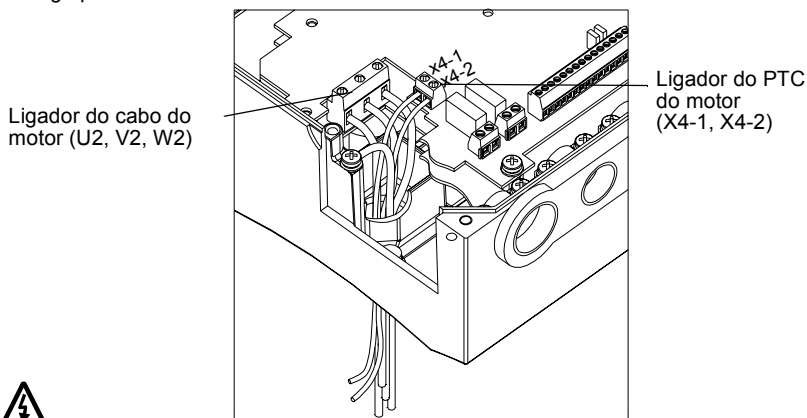
Se a corrente do motor (I_{out}) do conversor de frequência exceder a corrente nominal do motor (I_N) durante um longo período de tempo, o ACS 160 protege automaticamente o motor contra sobreaquecimento por disparo.

O tempo de disparo depende da extensão da sobrecarga (I_{out} / I_N), da frequência de saída e da frequência nominal do motor (f_{nom}), conforme o esquema abaixo. Os tempos dados aplicam-se a um arranque a frio.



Uso da entrada PTC do motor

A entrada PTC do motor só pode ser usada na montagem no motor. seleccionar o parâmetro 3024 MODO TERM MOT para 3 (TERMISTOR). Quando a PTC do motor é usada, o software de protecção de sobrecarga para o motor não funciona..



Aviso! O uso da PTC do motor não é permitido na montagem mural porque o ligador X4 se encontra no circuito principal.

Os requisitos de montagem para o cabo de entrada do PTC do motor são: espessura do cabo 0,5 - 1,5 mm² (22...16 AWG), temperatura 105 °C (221 °F), voltagem nominal mínima 500 V_{rms} .

P Capacidade de Carga do ACS 160

Os tipos de ACS 160 de montagem no motor são arrefecidos principalmente pelo fluxo de ar originado pela ventoinha axial do motor. O desempenho do arrefecimento do ACS 160 está portanto dependente do tipo de motor e da sua velocidade de rotação. O ACS 160 de montagem mural possui uma unidade de ventilação para proporcionar um fluxo de ar de arrefecimento constante para o conversor.

Ver a secção Q para os valores de corrente de saída contínua (I_{2N}).

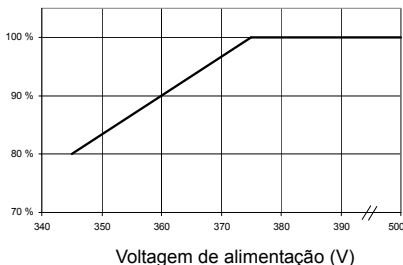
- A capacidade de carga do ACS 160 é $150 \% * I_{2N}$ por 1 minuto em cada 10 minutos.
- No arranque, a capacidade de carga do ACS 160 é $180 \% * I_{2N}$ por 2 segundos.

Em caso de sobrecarga, o ACS 160 indica primeiro um alarme e depois dispara. O parâmetro 0110 TEMP ACS pode ser utilizado para monitorizar a temperatura do módulo de potência.

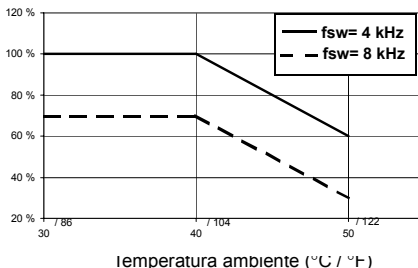
Nota! O motor não deve ser continuamente alimentado com uma corrente superior à corrente nominal do motor.

A gama de temperatura normal do ACS 160 é de até $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104\text{ }^{\circ}\text{F}$). Com desclassificação, é possível utilizar um conversor em ambientes até $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$). Observar as curvas de desclassificação de binário abaixo (T/T_N , %).

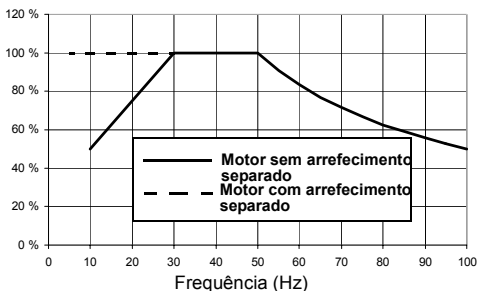
Desclassificação com voltagem principal



Desclassificação com temperatura



Desclassificação com frequência de saída (motores ABB M3VA/AA, M2VA/AA, M3VRF/S e M3ARF/S)



Nota! Toda a carcaça do conversor de frequência forma uma superfície de arrefecimento para dissipar o excesso de temperatura. Por este motivo, não é permitido pintar o conversor.

Se o accionamento do ACS 160 se encontra acoplado a outros motores que não os especificados, a gama de binário permitida deve ser verificada com testes térmicos. Para mais informações contactar o fornecedor ABB local.

Q Séries e Características Técnicas

		Montagem no Motor					Montagem Mural				
Sem filtro U ₁ Entrada 3~ 380-500 V ±10 %	ACS 163-	1K1- 3-A/R	1K6- 3-A/R	2K1- 3-A/R	2K7- 3-A	4K1- 3-A/R	1K1- 3-D/U	1K6- 3-D/U	2K1- 3-D/U	2K7- 3-D	4K1- 3-D/U
Filtro embutido U ₁ Entrada 3~ 380-480 V ±10 %	ACS 163-	1K1- 3-B/S	1K6- 3-B/S	2K1- 3-B/S	2K7- 3-B	4K1- 3-B/S	1K1- 3-E/V	1K6- 3-E/V	2K1- 3-E/V	2K7- 3-E	4K1- 3-E/V
Tam. do Chassis		R1				R2	R1				R2
Valores nominais (Ver B)											
Motor nominal P _N	kW / Cv	0.55 / 0.74	0.75 / 1	1.1 / 1.5	1.5	2.2 / 3	0.55 / 0.74	0.75 / 1	1.1 / 1.5	1.5	2.2 / 3
Corr. entrada I _{1N}	A	1.6	2.2	3.2	4.1	6.0	1.6	2.2	3.2	4.1	6.0
Corrente de saída contínua I _{2N}	A	1.8	2.4	3.4	4.1	5.4	1.8	2.4	3.4	4.1	5.4
Corr. máx. I _{max} *	A	2.7	3.6	5.1	6.2	8.1	2.7	3.6	5.1	6.2	8.1
Corrente máx. de arranque **	A	3.2	4.3	6.1	7.4	9.7	3.2	4.3	6.1	7.4	9.7
Corrente de saída cont. binário quad. I _{2NSQ} ***	A	2.2	2.8	3.8	5.0	6.6	2.2	2.8	3.8	5.0	6.6
Tensão saída U ₂	V	0 - U ₁									
Frequência de comutação f _{SW}	kHz	4 (Standard) 8 (Baixo ruído)									
Limites protecção (Ver O)											
Sobrecorrente (pico)	A	7.1	9.5	13	16	21	7.1	9.5	13	16	21
Sobretensão: Limite de disparo	V CC	875									
Subtensão: Limite de disparo	V CC	333									
Sobreaquecimento	°C / (°F)	105 (221) (no interior do módulo de potência)									
Tamanhos máximos dos fios e binário dos parafusos dos ligadores											
Terminais de potência****	mm ²	simples: 4 (AWG 12), entrelaçado: 2.5 (AWG 14) / binário 0.8 Nm									
Terminais controlo	mm ²	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / binário 0.4 Nm									
Fusível de linha 3~ ***** ACS163-	A	4	4	6	10	10	4	4	6	10	10
Perdas de potência (no ponto nominal)											
Circuito potência	W	17	23	33	45	66	17	23	33	45	66
Circuito de controlo	W	16	17	18	19	20	18	19	20	21	22
Comprimentos máximos dos cabos - ver secção Instruções EMC e Comprimento Máximo dos Cabos											

* 180 % da corrente nominal I_{2N}

**** 150 % da corrente nominal I_{2N}

*** **Sem sobrecarga!** Desclassificação a 90 % quando a frequência usada for de 8 kHz. Estes valores são válidos se o ACS 160 for instalado com um motor não ABB.

***** Observar as regras locais sobre secções de cabo. Recomenda-se a utilização de cabo de motor blindado ao instalar um ACS 160 de montagem mural.

***** Tipo de fusível: Classe UL CC ou T. Para instalações não-UL IEC269gG.

O ACS 160 é indicado para uso em circuitos capazes de não mais de 65 kA rms de amperes simétricos, 500 V.

Nota! Usar cabo de potência nominal de 75 °C (167 °F).

R Conformidade do Produto

Marcação CE

Existe uma marcação CE nos conversores de frequência ACS 160 para atestar que a unidade está em conformidade com os requisitos da

- Directiva Europeia de Baixa Tensão 73/23/EEC com emendas
- Directiva EMC 89/336/EEC com emendas

Estão disponíveis sob pedido, as declarações correspondentes e uma lista dos standards principais.



Nota! Ver Apêndice C para instruções EMC para o ACS 160.

Um conversor de frequência e um Módulo de Accionamento Completo (CDM) ou um Módulo de Accionamento Básico (BDM), conforme definido pela IEC 61800-3, não é considerado como um dispositivo de segurança mencionado na Directiva de Máquinas e respectivos standards harmonizados. O conversor de frequência CDM/BDM pode ser considerado como uma parte dum dispositivo de segurança se a função específica do conversor de frequência CDM/BDM preencher os requisitos particulares do standard de segurança. A função específica do conversor de frequência CDM/BDM e os standards de segurança relacionados são mencionados na documentação do equipamento.

Marcação UL, cUL e C-tick

Para mais informações sobre as marcações UL, cUL e C-tick contactar o fornecedor ABB local.

S Reciclagem

Um produto que se vai deitar fora contém matérias primas valiosas que devem ser recicladas, preservando assim energia e recursos naturais. Estão disponíveis na ABB ou no seu representante local, as instruções sobre reciclagem.

Tanto o manual como a embalagem, que é de cartão enrugado, são recicláveis.

T Acessórios

Resistências de Travagem

CA-BRK-R1-1

Res.de travagem integral ACS 160 (0.55- 0.75 kW / 0.75-1 Cv)

CA-BRK-R1-2

Res.de travagem integral ACS 160 (1.1-1.5 kW / 1.5 Cv)

CA-BRK-R2

Res.de travagem integral ACS 160 (2.2 kW / 3 Cv)

Bucins para Cabo

CA-MGS

Conjunto de bucins para cabo/rosca métrica.

Painel de Controlo

CA-PAN-L

Painel de controlo de sete segmentos com kit IP65 kit e cabo de extensão de 3 m (10 ft).

Fieldbuses

CFB-PDP

Adaptador de Fieldbus para Profibus-DP

CFB-IBS

Adaptador de Fieldbus para Interbus-S

CFB-CAN

Adaptador de Fieldbus para CANOpen

CFB-LON

Adaptador de Fieldbus para LonWorks

CFB-DEV

Adaptador de Fieldbus para DeviceNet

CFB-RS

Adaptador paraRS485 e RS232

Kits para Montagem no Motor

CMK-A-71 ABB

CMK-A-80-100 ABB

CMK-SIE-71-90 Para motores Siemens série 1LA7

CMK-SIE-100-112 Para motores Siemens série 1LA7

CMK-LS-71-112 Para motores Leroy Somer série LS

CMK-VEM-71-112 Para motores VEM série K21R

Para mais informações sobre estes kits de montagem no motor contactar o fornecedor ABB local.

Ferramentas para PC

Ferramenta de PC DriveWindow Light.

Arranque



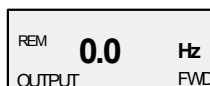
As instruções de segurança devem ser sempre seguidas durante os procedimentos de arranque, ver **Segurança**.

Nota! Verificar se a colocação em funcionamento do motor não provoca qualquer perigo.

1. Aplicar a potência de rede

A primeira vez que o accionamento é alimentado, é controlado a partir dos Terminais de Controlo (controlo remoto, **REM**).

Para mudar para o painel de controlo (controlo local, **LOC**), pressionar e segurar os botões MENU e ENTER ao mesmo tempo até aparecer **Loc** no ecrã.



LOC REM



2. Verificar parâmetros

Os seguintes parâmetros devem ser definidos usando a informação da chapa de características do motor (ver exemplo à direita).

- 9905 TENS NOM MOTOR
- 9906 CORR NOM MOTOR
- 9907 FREQ NOM MOTOR
- 9908 VEL NOM MOTOR
- 9909 POT NOM MOTOR
- 9910 COS PHI MOTOR

9612100409

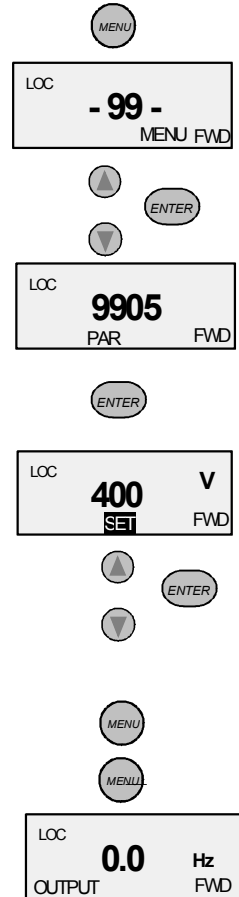
ABB Motors					
Motor 3~		Cl. F IP55 IEC34			
M2AA 080A		3GAA 082 001-ASA			
V	Hz	r/min	kW	A	Cos φ
380-420 Y	50	1420	0.55	1.5	0.74
220-240 D	50	1420	0.55	2.6	0.74
440-480 Y	60	1700	0.65	1.5	0.73

Definir parâmetros:

1. Pressionar MENU para aceder ao Menu do Grupo de Parâmetros. O sinal Menu aparece.
2. Pressionar as setas UP/DOWN para se deslocar entre os grupos; seleccionar o grupo de arranque (99).
3. Pressionar ENTER para visualizar os parâmetros individuais.
4. Pressionar as setas UP/DOWN para se deslocar entre os parâmetros, seleccionar o parâmetro a alterar (por exemplo 9905).
5. Pressionar e segurar ENTER até aparecer SET.
6. Usar as setas UP/DOWN para alterar o valor.
7. Guardar o valor modificado pressionando ENTER.
8. Pressionar MENU duas vezes para voltar ao ecrã OUTPUT.

Repetir os passos anteriores para outros parâmetros.

Depois de introduzir os dados do motor necessários deve verificar as definições dos outros **parâmetros básicos**. Para ver a lista de parâmetros básicos consultar a secção Lista Completa de Parâmetros do ACS 160 (os parâmetros básicos estão a cinzento sombreado na tabela).



Nota! Verificar se o arranque do motor não provoca qualquer perigo. Se existir o risco de danificar o equipamento acoplado no caso de sentido de rotação incorrecto do motor, recomenda-se o desacoplamento do equipamento accionado quando se proceder ao primeiro arranque.

3. Primeiro Arranque

O motor está agora pronto para funcionar.

Pressionar o botão ARRANQUE/PAR para arrancar o motor.

Para definir a frequência de saída em controlo local, pressionar ENTER.

Ao pressionar as setas UP/DOWN altera a frequência imediatamente.

Pressionar ENTER para voltar ao ecrã OUTPUT.

Para parar o accionamento pressionar o botão ARRANQUE/PAR.



4. Verificar o Sentido de Rotação

Verificar se o motor está a funcionar no sentido correcto.

Para alterar o sentido de rotação, desligar a potência de rede do ACS 160 e esperar 5 minutos até os condensadores do circuito intermédio descarregarem. Verificar se a alimentação externa está desligada.



► sentido directo

Mudar a posição de qualquer um dos dois condutores de fase do cabo do motor nos terminais do motor ou na caixa de ligação do motor.



◄ sentido inverso

Ligar a potência de rede e arrancar o accionamento.

A rotação também pode ser modificada através do painel de controlo, pressionando a tecla REVERSE (o parâmetro 1003 deve estar ajustado em PEDIDO).



5. Ligação dos Sinais de Controlo E/S



Desligar a potência de rede do ACS 160, e esperar 5 minutos para os condensadores do circuito intermédio descarregarem.

Nota! A unidade é fornecida com a macro Fábrica 0 pré-definida.

Para as instruções seguintes seleccionar a macro de Fábrica 0, para todas as outras macros consultar a secção **Macros de Aplicação**.

Para a referência de velocidade analógica, ligar o potenciómetro (2-10 k Ω) aos terminals 1-4.

A definição por defeito para EA 1 é voltagem.

O valores nominais do motor por defeito são: 400 V, 50 Hz e 1440 rpm para unidades do tipo ACS163-xKx-3-A, -B, -D, -E. 460 V e 60 Hz e 1750 rpm para as unidades do tipo ACS 163-xKx-3-R, -S, -U, -V.

6. Arranque do Accionamento a partir de E/S

Ligar na rede.

Verificar se o ecrã do painel de controlo está em controlo remoto (**REM**). Em caso contrário, mudar para controlo remoto pressionando MENU e ENTER ao mesmo tempo até aparecer REM no ecrã.



Para arrancar o accionamento activar a entrada digital ED 1 (macro Fábrica 0).

Por defeito, a entrada digital ED 2 está desactivada, e o sentido de rotação é directo. Para inverter o sentido de rotação activar a entrada digital ED 2.

A frequência de saída é controlada pela saída analógica EA 1.

Para mais informações sobre as definições E/S, consultar a secção **Macros de Aplicação**.

7. Parar o Accionamento a partir de E/S

Para parar o accionamento, desactivar a entrada digital ED 1 (macro Fábrica 0).

Programação

Controlo Local e Remoto

O accionamento ACS 160 pode ter dois modos alternativos de controlo:

- Em controlo remoto o accionamento é controlado exteriormente através das entradas digitais ou analógicas ou através da comunicação em série. Este modo está activo quando **REM** está visível no ecrã do painel de controlo.
- Em modo de controlo local o accionamento é controlado a partir do teclado do próprio painel de controlo do accionamento. Este modo está activo quando **LOC** está visível no ecrã do painel de controlo.

O utilizador pode alternar entre o modo de controlo local e remoto pressionando os botões MENU e ENTER ao mesmo tempo.

Localização dos Controlos Externos

Em modo de controlo remoto o conversor pode aceitar comandos a partir de dois locais externos alternativos. Estes locais externos são chamados EXT1 e EXT2. Em aplicações mais simples o conversor recebe sempre os comandos de controlo a partir de EXT1. O local de controlo EXT2 é necessário em aplicações complexas como o controlo PID.

Para ambos os locais exteriores de controlo é possível definir separadamente de que fonte o conversor recebe os controlos (arranque, parar, direcção e referência de frequência).

Por exemplo, quando controlado a partir de EXT1 o conversor pode receber o comando de arranque/paragem através da entrada digital ED1. Para isto acontecer, o valor do parâmetro 1001 COMANDOS EXT1 deve ser definido para 1 (ED1). Quando controlado a partir de EXT2, o conversor pode receber o comando arranque/paragem através da entrada digital ED5. O valor do parâmetro 1002 COMANDOS EXT2 deve ser definido para 6 (ED5).

O parâmetro 1102 SEL EXT1/EXT2 é usado para definir como é que se passa entre os locais de controlo EXT1 e EXT2. Por exemplo, definindo o parâmetro 1102 para valor 3 (ED3) faz com que o conversor esteja em EXT1 quando a ED3 está desactivada, e em EXT2 quando ED3 está activada.

Da mesma forma é possível definir fontes para as referências de frequência. Quando o local de controlo EXT1 é seleccionado a referência externa 1 (REF1) é usada. Quando o local de controlo EXT2 é seleccionado, é usada a referência externa 2 (REF2). Os parâmetros 1103 SEL REF1 EXT e 1106 SEL REF2 EXT são usados para seleccionar fontes para as referências. A fonte pode ser por exemplo uma das entrada analógicas ou a comunicação em série. Para mais informações consultar as descrições de parâmetros relevantes.

Tipos de Referências

As referências externas 1 e 2 tem características próprias:

- A referência externa 1 (REF1) é a referência que fornece o ponto de afinação para a frequência de saída do conversor. Esta referência é sempre dada em Hz.
- A referência externa 2 (REF2) é dada em percentagem (%). A referência 2 pode ser ou uma referência de frequência ou, em alternativa, uma referência de processo quando é usado o controlo PID. A referência 2 é convertida internamente para frequência para que 100 % corresponda ao parâmetro 2008 FREQ MÁX. No entanto, quando a macro Controlo PID é usada a referência 2 é alimentada directamente pelo controlador PID como percentagem.

Também em modo de controlo remoto as referências 1 e 2 podem ser recebidas pelo painel se necessário. Isto depende dos valores dos parâmetros 1103 SEL REF1 EXT e 1106 SEL REF2 EXT.

Em modo de controlo local o parâmetro 1101 SEL REF PAINEL é usado para definir que tipo de referência (Hz ou percentagem) é usado.

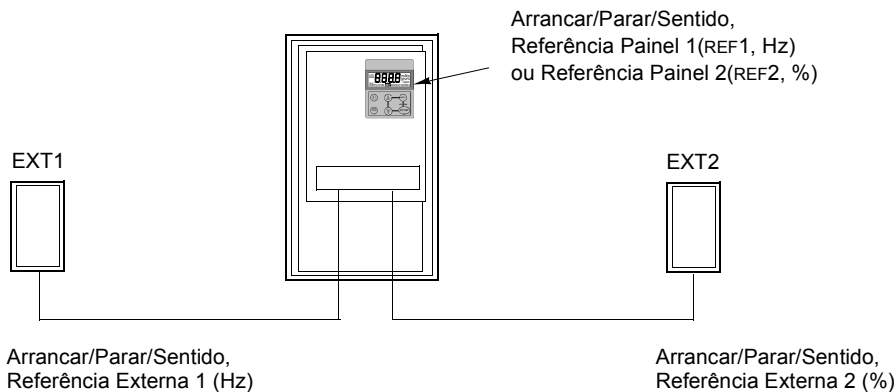
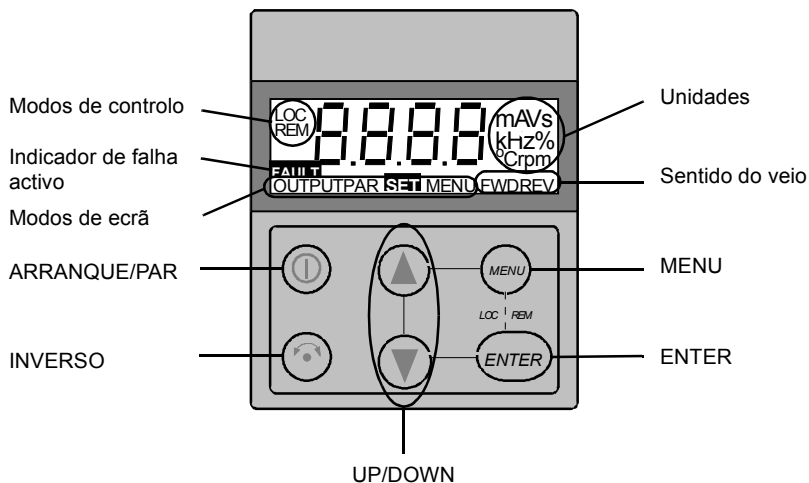


Figura 1 Locais de controlo e tipos de referências.

Painel de Controlo

O painel de controlo pode ser ligado e separado do conversor a qualquer momento.



Modos de Controlo

A primeira vez que o accionamento é ligado, é controlado pelos Terminais de Controlo (controlo remoto, **REM**). O ACS 160 é controlado a partir do painel de controlo quando a accionamento está em controlo local (**LOC**).

Medir para controlo local (**LOC**) pressionando os botões MENU e ENTER ao mesmo tempo até aparecer primeiro **Loc** ou depois **LCr** no ecrã:

- Se soltar os botões enquanto aparece **Loc**, a referência de frequência do painel é definida como referência externa de corrente e o accionamento pára.
- Quando aparece **LCr**, o estado de funcionamento/paragem da corrente e a referência de frequência são copiados da E/S do utilizador.

Arrancar e parar o accionamento pressionando o botão ARRANQUE/PAR.

Modificar a direcção do veio pressionando o botão INVERSO (parâmetro 1003 deve ser regulado para PEDIDO).

Mudar para controlo remoto (**REM**) pressionando os botões MENU e ENTER ao mesmo tempo até aparecer **rE** no ecrã.

Direcção do veio

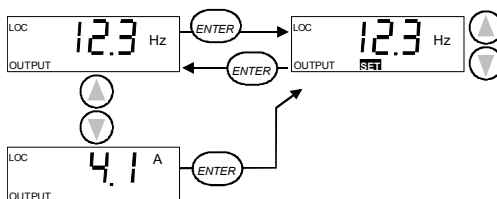
FWD / REV Visível	<ul style="list-style-type: none">• Direcção do veio para a frente/trás.• Accionamento a funcionar em afinação.
FWD / REV A piscar rapidamente	Accionamento a acelerar/desacelerar.
FWD / REV A piscar lentamente	Accionamento parado.

Ecrã de Saída

Quando o painel de controlo está ligado, mostra a frequência de saída real. Sempre que o botão MENU é premido e seguro, o painel de controlo volta ao ecrã de **SAÍDA**.

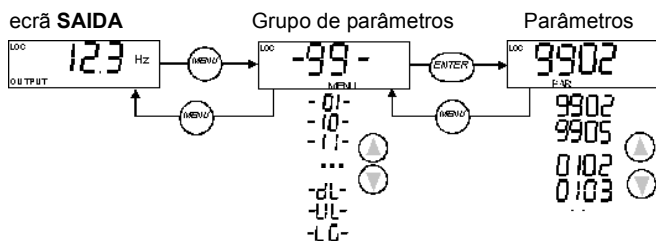
Para alternar entre a frequência de saída e a corrente de saída, presionar o botão UP ou DOWN.

Para definir a frequência de saída, pressionar ENTER. Ao pressionar os botões UP/DOWN altera a saída imediatamente. Pressionar ENTER de novo para voltar para o ecrã **SAÍDA**.



Estrutura do Menu

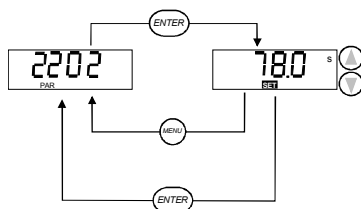
O ACS 160 tem um grande número de parâmetros. Destes, apenas os chamados **parâmetros básicos** são inicialmente visíveis. O função de menu -LG- é usada para tornar visíveis o conjunto completo de parâmetros.



Definir o Valor de Parâmetro

Pressionar ENTER para ver o valor do parâmetro.

Para definir um novo valor, pressionar ENTER até aparecer **SET** no ecrã.



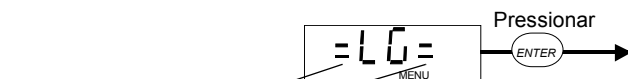
Nota! SET pisca, se o valor do parâmetro for alterado. SET não aparece, se o valor não puder ser alterado.

Nota! Para ver o valor de parâmetro de defeito, pressionar o botão UP/DOWN ao mesmo tempo.

Funções de Menu

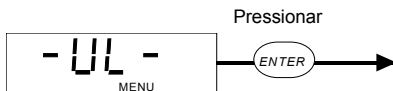
Percorrer os Grupos de parâmetros para encontrar a função do menu desejada. Pressionar ENTER até o ecrã piscar para iniciar a função.

Seleccionar entre o menu básico e completo



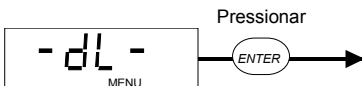
Visível se o menu completo estiver activo

Copiar os parâmetros do accionamento para o painel (carregar)



Nota! O accionamento deve estar parado e em controlo local. O parâmetro 1602 BLOQUEIO PARAM deve estar em 1 (ABERTO).

Copiar os parâmetros do painel para o accionamento (descarregar)



Nota! O accionamento deve estar parado e em controlo local. O parâmetro 1602 BLOQUEIO PARAM deve estar em 1 (ABERTO).

Ecrãs de Diagnóstico

Quando uma falha está activa a respectiva mensagem de falha aparece no ecrã do painel.

Quando um alarme é activado a mensagem de alarme respectiva aparece no ecrã do painel. Os alarmes 1-7 resultam da operação com botões.

As mensagens de alarme e de falha desaparecem quando MENU, ENTER ou os botões das setas do painel de controlo são premidos. A mensagem volta a aparecer após breves segundos se o teclado não for tocado e o alarme ou falha ainda estiverem activos.



Consultar a secção de **Diagnósticos** sobre lista completa de alarmes e de falhas.

Rearme do Accionamento a partir do Painel de Controlo

Para rearmar uma falha pressionar o botão ARRANQUE/PAR.

Cuidado! A reposição da falha pode fazer arrancar o accionamento se estiver em controlo remoto.

Algumas falhas só podem ser eliminadas desligando a potência. Consultar a secção Diagnósticos

Cuidado! Ao voltar a ligar a corrente pode arrancar o accionamento imediatamente.

Macros de Aplicação

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

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

Nota! Ao seleccionar uma macro de aplicação com o parâmetro 9902 MACRO APL vai colocar todos os outros parâmetros nos seus valores de defeito, (excepto o grupo de parâmetros 99 Dados Iniciais de Arranque, o parâmetro 1602 bloqueio de parâmetros, e os grupos 51 - 52 parâmetros de comunicação em série).

Os valores por defeito de certos parâmetros dependem da macro seleccionada. Estes são listados com a descrição de cada macro. Os valores de defeito para outros parâmetros são fornecidos na **Lista Completa de Parâmetros do ACS 160**.

Exemplos de Ligação

Nos exemplos de ligação seguintes notar que:

Todas as entrada digitais são ligadas usando a lógica negativa (NPN).

Lista de macros disponíveis:

1. Macro de Aplicação Fábrica (0)
2. Macro de Aplicação Fábrica (1)
3. Macro de Aplicação Standard ABB
4. Macro de Aplicação 3-fios
5. Macro de Aplicação Alternar
6. Macro de Aplicação Potenciómetro do Motor
7. Macro de Aplicação Manual - Auto
8. Macro de Aplicação Controlo PID
9. Macro de Aplicação Pré-magnetizar
10. Macro de Aplicação Posicionamento

Macro de Aplicação Fábrica (0)

Esta macro de aplicação destina-se a aplicações onde NÃO existe um painel de controlo disponível. Fornece uma configuração geral de E/S de 2-fios.

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


Sinais de entrada


- Arranque, paragem e sentido de rotação (ED1,2)
- Referência Analógica (EA1)
- Velocidade Constante 1 (ED3)
- Selecção par de ramp 1/2 (ED5)

Sinais de saída

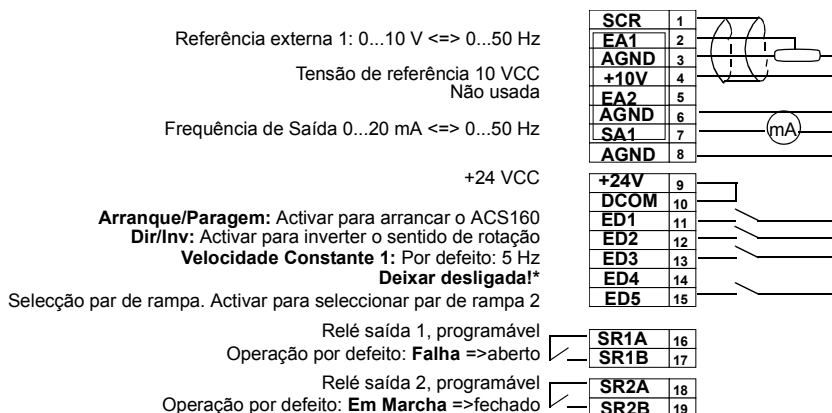
- Saída Analógica SA: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Interruptor DIP

EA1:  0 - 10 V

EA2:  0(4) - 20 mA

Exemplo de ligação:



***Nota!** ED 4 é usada para configurar o ACS 160. É lida unicamente uma vez quando se liga à corrente. Todos os parâmetros marcados com * são determinados pela entrada ED4.

Valores por defeito dos parâmetros Fábrica (0):

* 1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	* 1201 SEL VEL CONST	3 (ED3)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (NÃO SEL)	1402 RELÉ SAÍDA 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARME FAL	6 (ARRANQUE/PARAR)
1103 SEL REF1 EXT	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)	2201 SEL AC/DEC 1/2	5 (ED5)

Macro de Aplicação Fábrica (1)

Esta macro de aplicação destina-se a aplicações onde NÃO existe um painel de controlo disponível. Fornece uma configuração geral de E/S de 3-fios.

O valor do parâmetro 9902 é 0 (FÁBRICA). ED4 está ligada.

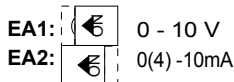
Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido de rotação (ED1,2,3)
- Referência Analógica (EA1)
- Selecção par de ramp 1/2 (ED5)

Sinais de saída

- Saída Analógica SA: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Interruptor DIP



Exemplo de ligação:

Referência externa 1: 0...10 V \Leftrightarrow 0...50 Hz

Tensão de referência 10 VCC
Não usada

Frequência de Saída 0...20 mA \Leftrightarrow 0...50 Hz

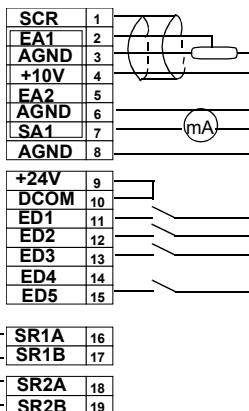
+24 VCC

Activação momentânea com ED2 activada: **Arranque**
Desactivação momentânea: **Parar**
Dir/Inv: activar para inverter sentido de rotação
Deve estar ligada!*

Selecção par de rampa. Activar para seleccionar par de rampa 2

Relé saída 1, programável
Operação por defeito: **Falha** => aberto

Relé saída 2, programável
Operação por defeito: **Em Marcha** => fechado



***Nota!** ED 4 é usada para configurar o ACS 160. É lida unicamente uma vez quando se liga à corrente. Todos os parâmetros marcados com * são determinados pela entrada ED4.

Nota! Entrada de paragem (ED2) desactivada: botão ARRANQUE/PAR interligado (local).

Valores por defeito dos parâmetros Fábrica (1):

* 1001 COMANDOS EXT 1	4 (ED1P, 2P, 3)	* 1201 SEL VEL CONST	0 (NÃO SEL)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (NÃO SEL)	1402 RELÉ SAIDA 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARME FAL	6 (ARRANQUE/PARAR)
1103 SEL REF1 EXT	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)	2201 SEL AC/DEC 1/2	5 (ED5)

Macro de Aplicação Standard ABB

Esta macro de objectivo geral é típica da configuração E/S 2-fios. Fornece mais duas velocidades pré-definidas em comparação com a Macro Fábrica (0).

O valor do parâmetro 9902 é 1 (STANDARD ABB).

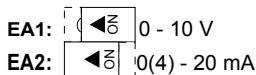
Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido de rotação (ED1,2)
- Referência Analógica (EA1)
- Selecção de velocidade pré-definida (ED3,4)
- Selecção par de rampa 1/2 (ED5)

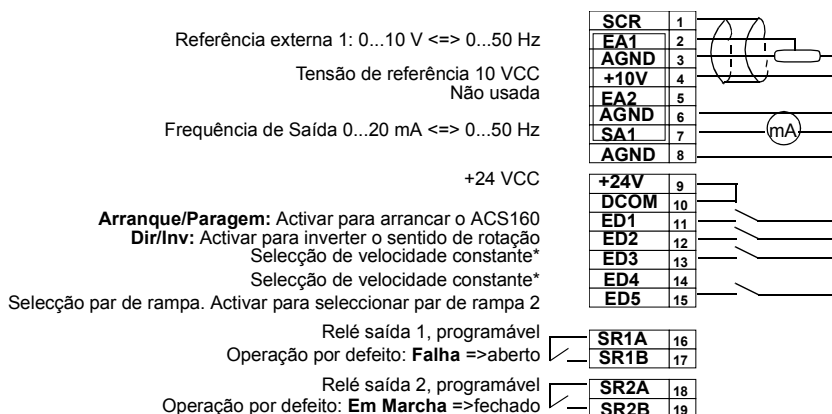
Sinais de saída

- Saída Analógica SA: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Interruptor DiP



Exemplo de ligação:



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

ED4	ED5	Saída
0	0	Referência através EA1
1	0	Velocidade constante 1 (1202)
0	1	Velocidade constante 2 (1203)
1	1	Velocidade constante 3 (1204)

Valores por defeito dos parâmetros Standard ABB:

1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1201 SEL VEL CONST	7 (ED3,4)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (NÃO SEL)	1402 RELÉ SAÍDA 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARME FAL	0 (PAINEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)	2201 SEL AC/DEC 1/2	5 (ED5)

Macro de Aplicação 3-fios

Esta macro destina-se a aplicações onde o accionamento é controlado através de botões momentâneos. Fornece mais duas velocidades pré-definidas relativamente à Macro Fábrica (1) usando ED4 e ED5.

O valor do parâmetro 9902 é 2 (3-FIOS).

Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido de rotação (ED1,2,3)
- Referência Analógica (EA1)
- Selecção de velocidade pré-definida (ED4,5)

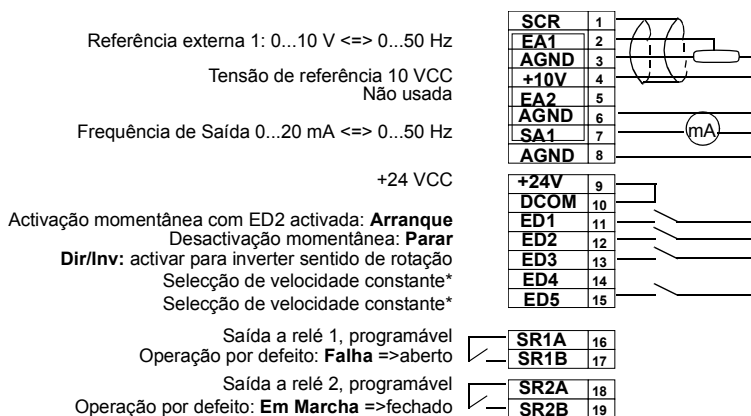
Sinais de saída

- Saída Analógica SA: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Interruptor DIP



Exemplo de ligação:



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

ED4	ED5	Saída
0	0	Referência através EA1
1	0	Velocidade constante 1 (1202)
0	1	Velocidade constante 2 (1203)
1	1	Velocidade constante 3 (1204)

Nota! Entrada de paragem (ED2) desactivada: botão ARRANQUE/PARAGEM interligado (local).

Valores de parâmetros da Macro de Aplicação 3-fios:

1001 COMANDOS EXT 1	4 (ED1P,2P,3)	1201 SEL VEL CONST	8 (ED4,5)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (NÃO SEL)	1402 RELÉ SAÍDA 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARME FAL	0 (PAINEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

Macro de Aplicação Alternar

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

O valor do parâmetro 9902 é 3 (ALTERNAR).



Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido de rotação (ED1,2)
- Referência Analógica (EA1)
- Selecção de velocidade pré-definida (ED3,4)
- Selecção par de ramp 1/2 (ED5)

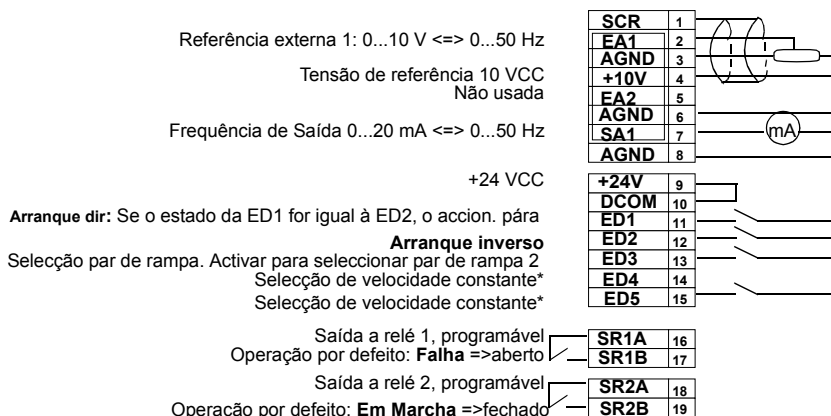
Sinais de saída

- Saída Analógica SA: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Interruptor DIP

EA1:  0 - 10 V
EA2:  0(4) - 20 mA

Exemplo de ligação:



*Selecção de velocidade constante: 0 = aberto, 1 = ligadd

ED4	ED5	Saída
0	0	Referência através EA1
1	0	Velocidade constante 1 (1202)
0	1	Velocidade constante 2 (1203)
1	1	Velocidade constante 3 (1204)

Valores de parâmetro por defeito da macro de aplicação alternar:

1001 COMANDOS EXT 1	9 (ED1F,2R)	1201 SEL VEL CONST	7 (ED3,4)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (NÃO SEL)	1402 RELÉ SAÍDA 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARME FAL	0 (PAINEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)	2201 SEL AC/DEC 1/2	5 (ED5)

Macro de Aplicação Potenciômetro do Motor

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 (POR MOTOR).

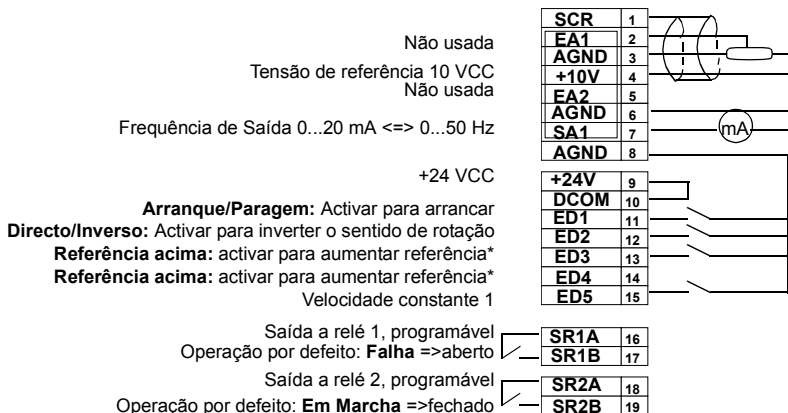
Sinais de entrada

- Arranque, paragem, sentido de rotação (ED1,2)
- Referência acima (ED3)
- Referência abaixo (ED4)
- Selecção de velocidade pré-defenida (ED5)

Saída de sinais

- Saída analógica SA: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Exemplo de ligação:



*Nota!

- Se ED 3 e ED 4 estiverem ambas activas ou inactivas, a referência mantém-se estável
- A referência é armazenada durante a paragem ou estado de baixa de potência.
- A referência analógica não é seguida quando o potenciômetro do motor é seleccionado.

Valores de parâmetro por defeito da macro de aplicação potenciômetro do motor:

1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1201 SEL VEL CONST	5 (ED5)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (NÃO SEL)	1402 RELÉ SAÍDA 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARME FAL	0 (PAINEL)
1103 SEL REF1 EXT	6 (EA3U, 4D)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

Macro de Aplicação Manual - Auto

Esta macro oferece uma configuração E/S que é tipicamente usada em aplicações AVAC e em aplicações onde são necessários dois locais de arranque/paragem.

O valor do parâmetro 9902 é 5 (MANUAL/AUTO).

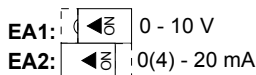
Sinais de Entrada

- Arranque/paragem (ED1,5) e inv (ED2,4)
- Duas referências analógicas (EA1,EA2)
- Selecção do local de controlo (ED3)

Sinais de Saída

- Saída analógica SA: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Interruptor DIP



Exemplo de ligação:

Referência externa 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz (**Controlo Manual**)

Tensão de referência 10 VCC

Referência externa 2: 0...20 mA <=> 0...50 Hz (**Controlo Auto**)

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

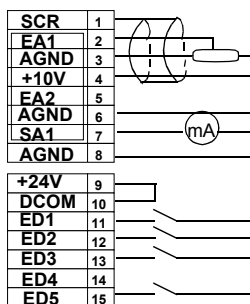
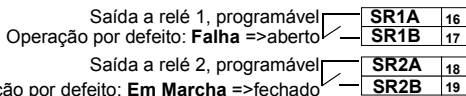
+24 VCC

Arranque/Paragem: Activar para arrancar o ACS 160 (**Manual**)

Directo/Inverso: Activar para inverter sentido de rotação (**Manual**)

Selecção EXT1/EXT2: Activar para seleccionar controlo auto
Directo/Inverso (Auto)

Arranque/Paragem: Activar para arrancar o ACS 160 (**Auto**)



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

Valores de parâmetro Manual-Auto:

1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1201 SEL VEL CONST	0 (NÃO SEL)
1002 COMANDOS EXT 2	7 (ED5,4)	1402 SAÍDA A RELÉ 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	3 (ED3)	1604 SEL REARME FAL	0 (PAINEL)
1103 SEL REF EXT 1	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF EXT 2	2 (EA2)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

Macro de Aplicação Controlo PID

Esta macro destina-se à utilização com diferentes sistemas de controlo de malha fechada tais como controlo de pressão, controlo de fluxo, etc.

O valor do parâmetro 9902 é 6 (CTRL PID).



Sinais de entrada

- Arranque/Parar (ED1,5)
- Referência analógica (EA1)
- Valor real (EA2)
- Selecção do local de controlo (ED2)
- Velocidade constante (ED3)
- Func. inibição (ED4)

Sinais de Saída

- Saída analógica SA: Frequência
- Saída a relé 1: Falha
- Saída a relé 2: A funcionar

Interruptor DIP

EA1:  0 - 10 V
EA2:  0(4) - 20 mA

Exemplo de ligação:

Referência EXT1 (**Manual**) ou EXT2 (**PID**): 0...10 V
Tensão de referência 10 VCC
Sinal actual: 0...20 mA (**PID**)
Frequência de Saída 0...20 mA => 0...50 Hz

+24 VCC

Arranque/Paragem: Activar para arrancar o ACS 160 (**Manual**)

Seleção EXT1/EXT2: Activar para seleccionar controlo PID

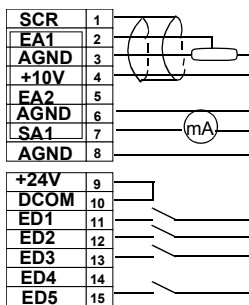
Velocidade constante 1: não usada com o controlo PID*

Func. inibição: desactivação para sempre o ACS 160

Arranque/Paragem: Activar para arrancar o ACS 160 (**PID**)

Saída a relé 1, programável
Operação por defeito: **Falha** =>aberto

Saída a relé 2, programável
Operação por defeito: **Falha** =>fechado



Nota!

* A velocidade constante não é considerada no Control PID (PID).

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

Os parâmetros do Controlo PID (grupo 40) não fazem parte ao conjunto de parâmetros Básicos.

Valores dos parâmetros de Controlo PID:

1001 COMANDOS EXT 1	1 (ED1)	1201 SEL VEL CONST	3 (ED3)
1002 COMANDOS EXT 2	6 (ED5)	1402 RELÉ SAÍDA 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	1 (DIRECTO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	4 (ED4)
1102 SEL EXT1/EXT2	2 (ED2)	1604 SEL REARME FAL	0 (PAINEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF2 EXT	1 (EA1)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

Macro de Aplicação Pré-magnetizar

Esta macro destina-se a aplicações onde o accionamento tem de arrancar muito rapidamente. A construção do fluxo no motor demora sempre algum tempo. Com a Macro Pré-magnetizar, este demora pode ser eliminada.

O valor do parâmetro 9902 é 7 (PRE MAGN).



Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido de rotação (ED1,2)
- Referência Analógica (EA1)
- Selecção de velocidade pré-definida (ED3,4)
- Pré-magnetizar (ED5)

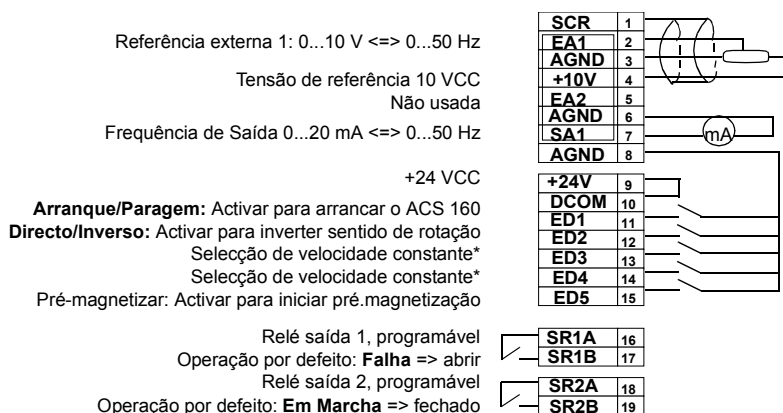
Sinais de Saída

- Saída analógica SA: Frequência
- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: A funcionar

Interruptor DIP

EA1:  0 - 10 V
EA2:  0(4) - 20 mA

Exemplo de ligação:



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

ED4	ED5	Saída
0	0	Referência através EA1
1	0	Velocidade constante 1 (1202)
0	1	Velocidade constante 2 (1203)
1	1	Velocidade constante 3 (1204)

Valores do parâmetro Pré-magnetizar

1001 COMANDOS EXT 1	2 (ED1,2)	1201 SEL VEL CONST	7 (ED3,4)
1002 COMANDOS EXT 2	0 (NÃO SEL)	1402 RELÉ SAÍDA 2	2 (EM OPERAÇÃO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	1604 SEL REARME FAL	0 (PAINEL)
1103 SEL REF1 EXT	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	5 (EA5)
1106 SEL REF2 EXT	0 (PAINEL)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

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

Macro de Aplicação Posicionamento

Esta macro destina-se à execução de tarefas de posicionamento simples. A operação por defeito é apropriada para sistemas de cinta onde os objectos são movimentados repetidamente uma determinada distância na mesma ou na direcção oposta. A distância é medida calculando impulsos de um encoder. Quando a distância foi percorrida, ou seja, alcançada a posição desejada, o accionamento pára e espera por um novo arranque. Simultaneamente, o relé de saída activa a indicação de que a posição final foi alcançada, ver Figura 2.

Homing é uma configuração adicional configurável seleccionável com parâmetros. Homing significa que a carga é accionada a velocidade reduzida para reconhecer a posição (posição inicial).

O valor do parâmetro 9902 é 14 (POSICIONAMENTO).



Sinais de entrada

- Arranque, Parar (ED1)
- Posicionamento/Sel. Jogging (ED2)
- Selecção de pos. final (ED3)
- Ref. Jogging (EA1)
- Impulsos do decodificador (ED4 e ED5)

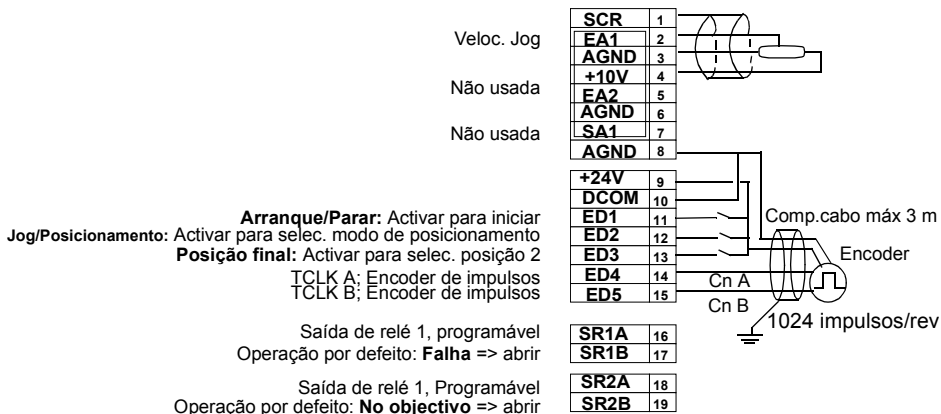
Sinais de saída

- Relé saída 1: Falha
- Relé saída 2: Pos. final alcançada

Interruptor DIP

EA1:  0 - 10 V
EA2:  0(4) - 20 mA

Exemplo de ligação:



Nota! Depois de seleccionar a macro, desligar e ligar novamente a alimentação.

- O encoder deve ser montado no eixo do motor.
- Usar parâmetros 8207 - 8210 para ajustar as posições finais de acordo com as aplicações.
- O funcionamento descrito por defeito é válido para o ACS 160 SW versão 1.0.0.F.

Valores do parâmetro de posicionamento:

1001 COMANDOS EXT 1	1 (ED1)	1201 SEL VEL CONST	0 (NÃO SEL)
1002 COMANDOS EXT 2	1 (ED1)	1402 RELÉ SAÍDA 2	34 (NO OBJECTIVO)
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	1601 INIBIÇÃO FUNC	0 (NÃO SEL)
1102 SEL EXT1/EXT2	2 (ED2)	1604 SEL REARME FAL	6 (ARRANQUE/PAR)
1103 SEL REF1 EXT	1 (EA1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NÃO SEL)
1106 SEL REF2 EXT	1 (EA1)	2201 SEL AC/DEC 1/2	0 (NÃO SEL)

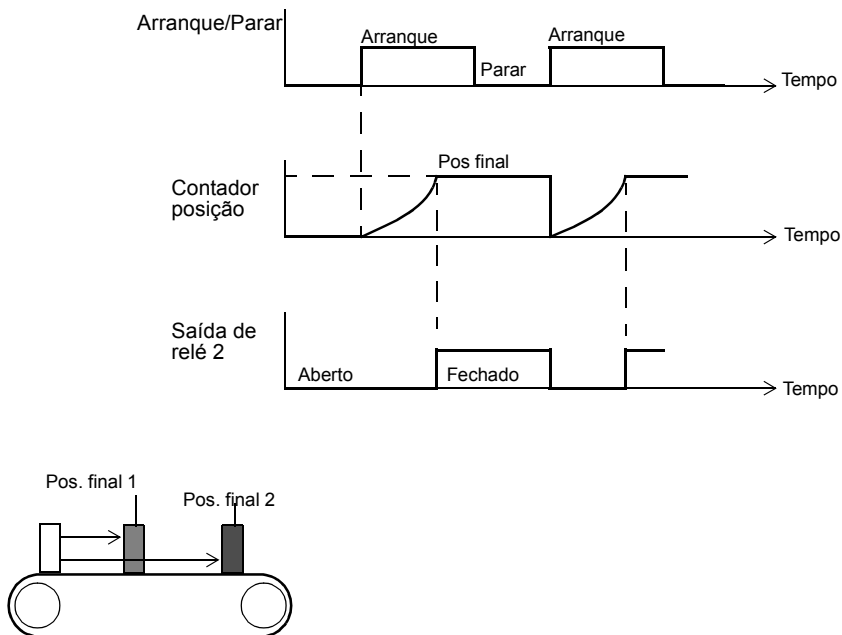


Figura 2 Operação por defeito da Macro Posicionamento quando o posicionamento está activo.

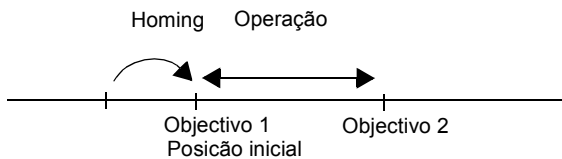


Figura 3 Exemplo de operação de homing

Para documentação separada sobre a macro posicionamento, contactar o fornecedor ABB local.

Guia de Parâmetros

	Grupo	Nome	Descrição
Arranque	99	Dados iniciais	Parâmetros para regulação do accionamento e aceder à informação do motor.
Informação de Operação	01	Dados de operação	Parâmetros só de leitura sobre os dados de operação do accionamento, incluindo os sinais reais e memórias de falhas.
Configuração	10	Entradas de comando	Parâmetros para comandos de arranque, paragem e sentido de rotação.
	11	Sel. de referência	Parâmetro dos comandos de referência/localização.
	12	Vel. constantes	Parâmetro do valor de entrada da velocidade constante.
	13	Entrada analógica	Parâmetro para máx, min e filtro para a entrada analógica.
	14	Saídas a relé	Parâmetro para as características da saída a relé.
	15	Saídas analógicas	Parâmetro da saída analógica.
	16	Controlos de sistema	Parâmetro para permissão/bloqueio do parâmetro acesso, func. permitido, etc.
Desempenho	20	Limites	Parâmetro para limitação dos dispositivos de operação e controlo de sobretensão.
	21	Arranque/Paragem	Parâmetro para seleccionar modos de arranque e paragem, arranque em rotação, reforço de binário, travagem CC, atrito de rampa, etc.
	22	Acelerar/Desacelerar	Parâmetro para definição dos dois pares de rampas de aceleração/desceleração.
	25	Frequência crítica	Parâmetro para definição de frequência crítica para evitar problemas de ressonância.
	26	Controlo do motor	Parâmetro para seleccionar dispositivos de controlo do motor, como compensação IR e baixo ruído u/f ratio.
Supervisão	30	Funções de falha	Parâmetro de configuração da resposta desejada a certas condições externas críticas anormais.
	31	Rearme automático	Parâmetro para rearme automático de algumas falhas.
	32	Supervisão	Parâmetro para qualquer dos 2 parâmetros do grupo 01 a serem supervisionados em cooperação com relés.
	33	Informação	Parâmetros de leitura sobre versão de software e data de fabrico.
	34	Variáveis de processo	Parâmetro para criação de variáveis de processo.
PID	40	Controlo PID	Definições para o primeiro conjunto de parâmetros de Controlo PID.
	41	Controlo PID (2)	Definições para o segundo conjunto de parâmetros de Controlo PID.
Fieldbus	51	Módulo de extensão comum	Parâmetro para os módulos de comunicação fieldbus externos.
	52	Modbus Standard	Parâmetro para Modbus standard (comunicação em série).
Travagem	54	Travagem	Parâmetros para selecção de dispositivos de travagem adicionais.
Posicionamento	81	Posicionamento	Parâmetro para aplicações com posicionamento.

Lista Completa de Parâmetros do ACS 160

Inicialmente, apenas os chamados parâmetros básicos (sombreados na lista abaixo) são visíveis. Usar a função de menu adequada do painel de controlo para tornar todo o conjunto de parâmetros visível. Consultar as Funções de Menu.

Nota! Utilizadores de InterBus-S (CFB-IBS) e de CANopen (CFB-CAN): O Índice de Parâmetros de Accionamento Nr. + 12288 convertido a hexadecimal. Exemplo: o índice para o parâmetro de accionamento 1309 é $1309 + 12288 = 13597 = 351Dh$.

S = Os parâmetros podem ser modificados unicamente quando o accionamento está parado.

M = O valor de defeito depende da macro seleccionada.

Código	Nome	Gama	Resolução	Profibus num. par	Número parâmetro num. par.	Utilizador	S	M
Grupo 99								
DADOS INICIAIS								
9902	MACRO APL	0 - 7,14	1	0 (FÁBRICA)	1927		✓	
9905	TENS NOM MOTOR	380, 400, 415, 440, 460, 480, 500 V	-	400 V / 460 V	1930		✓	
9906	CORR NOM MOTOR	$0.5 \cdot I_N - 1.5 \cdot I_N$	0.1 A	$1.0 \cdot I_N$	1931		✓	
9907	FREQ NOM MOTOR	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	1932		✓	
9908	VEL NOM MOTOR	0 - 3600 rpm	1 rpm	1440 rpm / 1750 rpm	1933		✓	
9909	POT NOM MOTOR	0.1 - 100 kW	0.1 kW	*	1934		✓	
9910	COSPHI MOTOR	0.50 - 0.99	0.01	0.83 / 0.83	1935		✓	
Grupo 01								
DADOS DE OPERAÇÃO								
0102	VELOCIDADE	0 - 9999 rpm	1 rpm	-	2			
0103	FREQ SAÍDA	0 - 250 Hz	0.1 Hz	-	3			
0104	CORRENTE	-	0.1 A	-	4			
0105	BINÁRIO	-	0.1 %	-	5			
0106	POTÊNCIA	-	0.1 kW	-	6			
0107	TENSÃO CA	0 - 999.9 V	0.1 V	-	7			
0109	TENSÃO SAÍDA	0 - 500 V	0.1 V	-	9			
0110	TEMP ACS	0 - 150 °C	0.1 °C	-	10			
0111	REF 1 EXTERNA	0 - 250 Hz	0.1 Hz	-	11			
0112	REF 2 EXTERNA	0 - 100 %	0.1 %	-	12			
0113	LOCAL CONTROLO	0 - 2	1	-	13			
0114	TEMPO OPERAÇÃO (R)	0 - 9999 h	1 h	-	14			
0115	KILOWATT HORA (R)	0 - 9999 kWh	1 kWh	-	15			
0116	SAÍDA BLC APL	0 - 100 %	0.1 %	-	16			
0117	ESTADO ED1-ED4	0000 - 1111 (0 - 15 decimal)	1	-	17			
0118	EA1	0 - 100 %	0.1 %	-	18			
0119	EA2	0 - 100 %	0.1 %	-	19			

Código	Nome	Gama	Resolução	Profibus num. par	Número parâmetro num. par.	Utilizador	S	M
0121	ED5 E RELÉS	0000 - 0111 (0 - 7 decimal)	1	-	21			
0122	SA	0 - 20 mA	0.1 mA	-	22			
0124	VALOR ACT 1	0 - 100 %	0.1 %	-	24			
0125	VALOR ACT 2	0 - 100 %	0.1 %	-	25			
0126	DESVIO CTR	-100 - 100 %	0.1 %	-	26			
0127	ACT VAL PID	-100 - 100 %	0.1 %		27			
0128	ULTIMA FALHA	0 - 26	1		28			
0129	FALHA ANTERIOR	0 - 26	1		29			
0130	FALHA + ANTIGA	0 - 26	1		30			
0131	DADOS 1 LIG SER	0 - 255	1		31			
0132	DADOS 2 LIG SER	0 - 255	1		32			
0133	DADOS 3 LIG SER	0 - 255	1		33			
0134	VAR1 PROCESSO	-	-		34			
0135	VAR2 PROCESSO	-	-		35			
0136	TEMPO OPERAÇÃO	0.00 - 99.99 kh	0.01 kh		36			
0137	CONTADOR MWh	0 - 9999 MWh	1 MWh		37			
Grupo 10								
ENTRADAS COM								
1001	COMANDO EXT1	0 - 10	1	2 / 4	101		✓	✓
1002	COMANDO EXT2	0 - 10	1	0	102		✓	✓
1003	SENTIDO	1 - 3	1	3	103		✓	✓
Grupo 11								
SEL REFERÊNCIA								
1101	SEL REF PAINEL	1 - 2	1	1 (REF1 (Hz))	126			
1102	SEL EXT1/EXT2	1 - 8	1	6	127		✓	✓
1103	SEL REF1 EXT	0 - 13	1	1	128		✓	✓
1104	MIN REF1 EXT	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	129			
1105	MAX REF1 EXT	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	130			
1106	SEL REF2 EXT	0 - 13	1	0	131		✓	✓
1107	MIN REF2 EXT	0 - 100 %	1 %	0 %	132			
1108	MAX REF2 EXT	0 - 500 %	1 %	100 %	133			
1115	SEL REF PASSO	0 - 2	1	0	140			
1117	MODO REF PASSO	0 - 1	1	1	142			
1118	REF PASSO ACIMA	0 - 250 Hz 0 - 250 %	0.1 Hz 0.1 %	0 0	143			
1119	REF PASSO ABAIXO	0 - 250 Hz 0 - 250 %	0.1 Hz 0.1 %	0 0	144			
1120	ATRASSO PASSO LIG	0 - 25.0 s	0.1 s	0	145			
1121	ATRASSO PASSO DESL	0 - 25.0 s	0.1 s	0	146			
Grupo 12								
VEL CONSTANTE								
1201	SEL VEL CONST	0 - 10	1	3 / 0	151		✓	✓

Código	Nome	Gama	Resolução	Profibus num. par	Número parâmetro num. par.	Utilizador	S	M
1202	VEL CONST 1	0 - 250 Hz	0.1 Hz	5 Hz	152			
1203	VEL CONST 2	0 - 250 Hz	0.1 Hz	10 Hz	153			
1204	VEL CONST 3	0 - 250 Hz	0.1 Hz	15 Hz	154			
1205	VEL CONST 4	0 - 250 Hz	0.1 Hz	20 Hz	155			
1206	VEL CONST 5	0 - 250 Hz	0.1 Hz	25 Hz	156			
1207	VEL CONST 6	0 - 250 Hz	0.1 Hz	40 Hz	157			
1208	VEL CONST 7	0 - 250 Hz	0.1 Hz	50 Hz	158			
Grupo 13								
ENTR ANALÓGICAS								
1301	MIN EA1	0 - 100 %	1 %	0 %	176			
1302	MAX EA1	0 - 100 %	1 %	100 %	177			
1303	FILTRO EA1	0 - 10 s	0.1 s	0.1 s	178			
1304	MIN EA2	0 - 100 %	1 %	0 %	179			
1305	MAX EA2	0 - 100 %	1 %	100 %	180			
1306	FILTRO EA2	0 - 10 s	0.1 s	0.1 s	181			
Grupo 14								
RELÉ SAÍDA								
1401	RELÉ SAÍDA1	0 - 34	1	3	201			
1402	RELÉ SAÍDA2	0 - 34	1	2	202			✓
1403	ATRASSO LIG SD1	0 - 3600 s	0.1 s; 1 s	0 s	203			
1404	ATRASSO DESL SD1	0 - 3600 s	0.1 s; 1 s	0 s	204			
1405	ATRASSO LIG SD2	0 - 3600 s	0.1 s; 1 s	0 s	205			
1406	ATRASSO DESL SD2	0 - 3600 s	0.1 s; 1 s	0 s	206			
Grupo 15								
SAÍDAS ANALÓGICAS								
1501	CONTEUDO SA	102 - 137	1	103	226			
1502	CONTEUDO MIN SA	0.0 - 999.9	0.1	0.0 Hz	227			
1503	CONTEUDO MAX SA	0.0 - 999.9	0.1	50.0 Hz / 60.0 Hz	228			
1504	MIN SA	0.0 - 20.0 mA	0.1 mA	0 mA	229			
1505	MAX SA	0.0 - 20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA	230			
1506	FILTRO SA	0 - 10 s	0.1 s	0.1 s	231			
Grupo 16								
CONTROLOS SISTEMA								
1601	INIBIÇÃO FUNC	0 - 6	1	0	251		✓	✓
1602	BLOQUEIO PARAM	0 - 1	1	1 (ABERTO)	252			
1604	SEL REAME FAL	0 - 7	1	6	254		✓	✓
1605	BLOQUEIO	0 - 1	1	0 (ABERTO)	255			
1608	REGISTO ALARMES	0-1	1	0 (NÃO)	258			
Grupo 20								
LIMITES								
2003	CORRENTE MAX	0.5*IN - 1.5*IN **	0.1 A	1.5*IN **	353			
2005	CTRL SOBRETENS	0 - 1	1	1 (INIBIDO)	355			
2006	CTRL SUBTENSÃO	0 - 2	1	1 (TEMPO INIB)	356			

Código	Nome	Gama	Resolução	Profibus num. par	Número parâmetro num. par.	Utilizador	S	M
2007	FREQ MIN	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	357			
2008	FREQ MAX	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	358		✓	
Grupo 21								
ARRANQUE/PARAGEM								
2101	FUNÇÕES ARRANQ	1 - 4	1	1 (RAMPA)	376		✓	
2102	FUNÇÕES PARAGEM	1 - 2	1	1 (LIVRE)	377			
2103	CORR REFO BIN	0.5*IN - 1.5...1.7*IN **	0.1 A	1.2*IN **	378		✓	
2104	TEMP INJ CA PAR	0 - 250 s	0.1 s	0 s	379			
2105	SEL PREMAGN	0 - 6	1	0	380		✓	✓
2106	TEM MAX PREMAGN	0.0 - 130.0 s	0.1 s	2.0 s	381			
2107	INIBE ARRANQUE	0 - 1	1	1 (LIGADO)	382			
Grupo 22								
ACEL/DECEL								
2201	SEL AC/DEC 1/2	0 - 5	1	5	401		✓	✓
2202	TEMPO 1 ACEL	0.1 - 1800 s	0.1; 1 s	5 s	402			
2203	TEMPO 1 DESACEL	0.1 - 1800 s	0.1; 1 s	5 s	403			
2204	TEMPO 2 ACEL	0.1 - 1800 s	0.1; 1 s	60 s	404			
2205	TEMPO 2 DESACEL	0.1 - 1800 s	0.1; 1 s	60 s	405			
2206	FORMA RAMPA	0 - 3	1	0 (LINEAR)	406			
Grupo 25								
FREQ CRÍTICAS								
2501	SEL FREQ CRIT	0 - 1	1	0 (DESLIGADO)	476			
2502	FREQ1 CRIT BX	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	477			
2503	FREQ1 CRIT AL	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	478			
2504	FREQ2 CRIT BX	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	479			
2505	FREQ2 CRIT AL	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	480			
Grupo 26								
CONTROLO MOTOR								
2603	COMPENSAÇÃO IR	0 - 60 V	1 V	10 V	503			
2604	GAMA COMP IR	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	504			
2605	BAIXO RUÍDO	0 - 1	1	0 (DESLIGADO)	505		✓	
2606	U/f RATIO	1 - 2	1	1 (LINEAR)	506		✓	
2607	COMPENSA ESCORR	0 - 250 %	1 %	0 %	507		✓	
Grupo 30								
FUNÇÕES FALHA								
3001	FUNC EA<MIN	0 - 3	1	1 (FALHA)	601			
3002	PERDA PAINEL	1 - 3	1	1 (FALHA)	602			
3003	FALHA EXT	0 - 5	1	0 (NÃO SEL)	603			
3004	PROT TERM MOT	0 - 2	1	1 (FALHA)	604			
3005	TEMP TERM MOT	256 - 9999 s	1 s	500 s	605			
3006	CURVA CARGA MOT	50 - 150 %	1 %	100 %	606			
3007	CARGA VEL ZERO	25 - 150 %	1 %	70 %	607			

Código	Nome	Gama	Resolução	Profibus num. par	Número parâmetro num. par.	Utilizador	S	M
3008	PONTA QUEBRA	1 - 250 Hz	1 Hz	35 Hz	608			
3009	FUNC BLOQUEIO	0 - 2	1	0 (NÃO SEL)	609			
3010	CORR BLOQ	0.5*IN - 1.5...1.7*IN **	0.1 A	1.2* IN **	610			
3011	FREQ LIM BLOQ	0.5 - 50 Hz	0.1 Hz	20 Hz	611			
3012	TEMPO BLOQ	10...400 s	1 s	20 s	612			
3013	FUNC SUBCARGA	0 - 2	1	0 (NÃO SEL)	613			
3014	CORR SUBCARGA	10...400 s	1 s	20 s	614			
3015	CURVA SUBCARGA	1 - 5	1	1	615			
3022	EA1 FALHA LIM	0 - 100 %	1 %	0 %	622			
3023	EA2 FALHA LIM	0 - 100 %	1 %	0 %	623			
3024	MODO TERM MOT	2-3	1	2 (MODE UTLR)	624			
Grupo 31								
REARME AUTOM								
3101	NR OCORRÊNCIAS	0 - 5	1	0	626			
3102	TEMPO OCORR	1.0 - 600 s	0.1 s	30 s	627			
3103	TEMP ATRASO	0.0 - 120 s	0.1 s	0 s	628			
3104	RA SOBRECORRENTE	0 - 1	1	0 (DISINIBIDO)	629			
3105	RA SOBRETENSÃO	0 - 1	1	0 (DISINIBIDO)	630			
3106	RA SUBTENSÃO	0 - 1	1	0 (DISINIBIDO)	631			
3107	RA EA<MIN	0 - 1	1	0 (DISINIBIDO)	632			
Grupo 32								
SUPERVISÃO								
3201	PAR SUPERV 1	102 - 137	1	103	651			
3202	SUPERV 1 LIM BX	-	-	0	652			
3203	SUPERV 1 LIM AL	-	-	0	653			
3204	PARAM SUPERV 2	102 - 137	1	103	654			
3205	SUPERV 2 LIM BX	-	-	0	655			
3206	SUPERV 2 LIM AL	-	-	0	656			
Grupo 33								
INFORMAÇÃO								
3301	VERSÃO SW	0.0.0.0 - f.f.f.f	-	-	676			
3302	DATA DO TESTE	an.se	-	-	677			
Grupo 34								
VARIAVEIS DE PROESSO								
3402	P VAR 1 SEL	102 - 137	1	104	702			
3403	P VAR 1 MULTIP	1 - 9999	1	1	703			
3404	P VAR 1 DIVISOR	1 - 9999	1	1	704			
3405	P VAR 1 ESCALA	0 - 3	1	1	705			
3407	P VAR 2 SEL	102 - 137	1	103	707			
3408	P VAR 2 MULTIP	1 - 9999	1	1	708			
3409	P VAR 2 DIVISOR	1 - 9999	1	1	709			
3410	P VAR 2 ESCALA	0 - 3	1	1	710			

Código	Nome	Gama	Resolução	Profibus num. par	Número parâmetro num. par.	Utilizador	S	M
Grupo 40								
CONTROLO PID								
4001	GANHO PID	0.1 - 100	0.1	1.0	851			
4002	TEMP INTEG PID	0; 0.1 - 600 s	0.1 s	60 s	852			
4003	TEMP DERIV PID	0 - 60 s	0.1 s	0 s	853			
4004	FILTRO DERIV PID	0 - 10 s	0.1 s	1 s	854			
4005	INV VALOR ERRO	0 - 1	1	0 (NÃO)	855			
4006	SEL VAL ACT	1 - 9	1	1 (ACT1)	856		✓	
4007	SEL ENTR ACT1	1 - 2	1	2 (EA2)	857		✓	
4008	SEL ENTR ACT2	1 - 2	1	2 (EA2)	858		✓	
4009	MIN ACT1	0 - 1000 %	1 %	0 %	859			
4010	MAX ACT1	0 - 1000 %	1 %	100 %	860			
4011	MIN ACT2	0 - 1000 %	1 %	0 %	861			
4012	MAX ACT2	0 - 1000 %	1 %	100 %	862			
4013	ATRASO DORMIR	0.0 - 3600 s	0.1; 1 s	60 s	863			
4014	NIVEL DORMIR	0.0 - 120 Hz	0.1 Hz	0 Hz	864			
4015	NIVEL ACORDAR	0.0 - 100 %	0.1 %	0 %	865			
4016	PID CONJ PARAM	1 - 7	1	6 (CONJ PARAM 1)	866			
4017	ATRASO ACORDAR	0 - 60 s	0.01 s	0.50 s	867			
4018	SELEC ADORMECER	0 - 5	1	0 (INTERNO)	868		✓	
4019	SEL SET POINT	1 - 2	1	2 (EXTERNO)	869			
4020	SET POINT INT	0.0 - 100.0 %	0.1 %	40 %	870			
Grup 41								
CONTROLO PID (2)								
4101	GANHO PID	0.1 - 100	0.1	1.0	876			
4102	TEMP INTEG PID	0; 0.1 - 600 s	0.1 s	60 s	877			
4103	TEMP DERIV PID	0 - 60 s	0.1s	0 s	878			
4104	FILTRO DERIV PID	0 - 10 s	0.1 s	1 s	879			
4105	INV VALOR ERRO	0 - 1	1	0 (NO)	880			
4106	SEL VAL ACT	1 - 9	1	1 (ACT1)	881		✓	
4107	SEL ENTR ACT1	1 - 2	1	2 (AI2)	882		✓	
4108	SEL ENTR ACT2	1 - 2	1	2 (AI2)	883		✓	
4109	MIN ACT1	0 - 1000 %	1 %	0 %	884			
4110	MAX ACT1	0 - 1000 %	1 %	100 %	885			
4111	MIN ACT2	0 - 1000 %	1 %	0 %	886			
4112	MAX ACT2	0 - 1000 %	1 %	100 %	887			
4119	SEL SET POINT	1 - 2	1	2 (EXTERNAL)	894			
4120	SEL POINT INT	0.0 - 100.0 %	0.1 %	40.0 %	895			
Grupo 51								
MODULO COM EXT								
5101-5115	FIELDBUSPAR1 - 15	-	-	-	1026-1040			

Código	Nome	Gama	Resolução	Profibus num. par	Número parâmetro num. par.	Utilizador	S	M
Group 52								
MODBUS STANDARD								
5201	NR ESTAÇÃO	1 - 247	1	1	1051			
5202	VEL COM	3, 6, 12, 24,48, 96, 192	-	96 (9600 bits/s)	1052			
5203	PARIDADE	0 - 2	1	0 (NENHUM)	1053			
5204	TEMP FALHA COM	0.1 - 60 s	0.1 s	1 s	1054			
5205	FUNC FALHA COM	0 - 3	1	0 (NÃO SEL)	1055			
5206	MENSAGENS MÁS	0 - FFFF	1	-	1056			
5207	MENSAGENS BOAS	0 - FFFF	1	-	1057			
5208	BUFFER CHEIO	0 - FFFF	1	-	1058			
5209	ERROS FRAME	0 - FFFF	1	-	1059			
5210	ERROS PARIDADE	0 - FFFF	1	-	1060			
5211	ERRO CRC	0 - FFFF	1	-	1061			
5212	ERRO OCUPADO	0 - FFFF	1	-	1062			
5213	MEM1 FALHA SER	0 - 255	1	-	1063			
5214	MEM2 FALHA SER	0 - 255	1	-	1064			
5215	MEM3 FALHA SER	0 - 255	1	-	1065			
Grupo 54								
TRAVAGEM								
5401	MBRK ABRIR DLY	0 - 2.5 s	0.01 s	0.20 s	1087			
5403	MBRK FREQ LVL	1 - 25 Hz	0.1 Hz	2 Hz	1089			
Grupo 82								
POSICIONAMENTO								
8201	NUM IMPULSO ENC	1 - 8191	1	1024	1591			
8202	ERRO ENCODER	0 - 1	1	0 (NÃO SEL)	1592			
8203	ATRASO ENC	0.1 - 60 s	0.1 s	5 s	1593			
8204	ESCALA ENC	-1 ... 1	1	0	1594			
8206	SEL POS TABELA	1 - 7	1	5 (ED3)	1596			
8207	POSIÇÃO FINAL1 BX	0 - 65535	1	0	1597			
8208	POSIÇÃO FINAL1 AL	-16000 ... 16000	1	0	1598			
8209	POSIÇÃO FINAL2 BX	0 - 65535	1	0	1599			
8210	POSIÇÃO FINAL2 AL	-16000 ... 16000	1	0	1600			
8213	ATRASO POS	0 - 65535	1	0	1603			
8215	MODO POS	4 - 9	1	8	1605			
8216	MODO HOMING	0 - 5	1	0	1606			
8217	POS AUX CMD	0 - 4	1	0	1607			
8218	GANHO INCLINAÇÃO1	0 - 20000	1	980	1608			
8220	GANHO VELOCIDADE1	0 - 200	1	2	1610			
8221	T WINDOW BX	0 - 65535	1	0	1611			
8222	T WINDOW AL	0 ... 16000	1	1	1612			
8223	POS FINAL MAX BX	0 - 65535	1	0	1613			
8224	POS FINAL MAX AL	0 ... 16000	1	1000	1614			

Código	Nome	Gama	Resolução	Profibus num. par	Número parâmetro num. par.	Utilizador	S	M
8225	POSIÇÃO INICIAL BX	0 - 65535	1	0	1615			
8226	POSIÇÃO INICIAL AL	-16000 ... 16000	1	0	1616			
8227	POS ACT BX	0 - 65535	1	-	1617			
8228	POS ACT AL	-32768 ... 32767	1	-	1618			
8229	DISTÂNCIA DELTA	0 - 200	1	2	1619			

* A potência nominal do motor depende do tipo de unidade.

** O factor máximo dependendo do tipo do conversor de frequência a uma frequência de comutação de 4 kHz.

Grupo 99: Dados iniciais

Os parâmetros dos dados iniciais são um conjunto de parâmetros especiais para definir o ACS 160 e para introduzir a informação sobre o motor.

Código	Descrição
9902	<p>MACRO APL Selecção da macro de aplicação. Este parâmetro é usado para seleccionar a Macro de Aplicação que vai configurar o ACS 160 para uma aplicação particular. Consultar Macros de Aplicação, para obter uma lista e descrições sobre as Macros de Aplicação disponíveis..</p> <p>0 = FÁBRICA 2 = 3-FIOS 4 = POT MOTOR 6 = CONTROLO PID 8-13 = (reservado) 1 = STANDARD ABB 3 = ALTERNAR 5 = MANUAL/AUTO 7 = PRE MAGN 14 = POSICIONAMENTO</p>
9905	<p>TENS NOM MOTOR Tensão nominal do motor na chapa de características do motor. Este parâmetro define a tensão máxima de saída fornecida ao motor pelo ACS 160. FREQ NOM MOTOR define a frequência na qual a tensão de saída é igual à TENS NOM MOTOR. O ACS 160 não pode fornecer ao motor uma tensão maior que a tensão de rede. Ver Figura 4.</p>
9906	<p>CORR NOM MOTOR Corrente nominal do motor na chapa de características. A gama permitida é de $0.5 \cdot IN \dots 1.5 \cdot IN$. Representando IN a corrente nominal do ACS 160.</p>
9907	<p>FREQ NOM MOTOR Frequência nominal do motor na chapa de características (ponto de enfraquecimento de campo). Ver Figura 4.</p>
9908	<p>VEL NOM MOTOR Velocidade nominal do motor na chapa de características.</p>
9909	<p>POT NOM MOTOR Potência nominal do motor na chapa de características.</p>
9910	<p>COSPHI MOTOR Cospfi nominal do motor na chapa de características.</p>

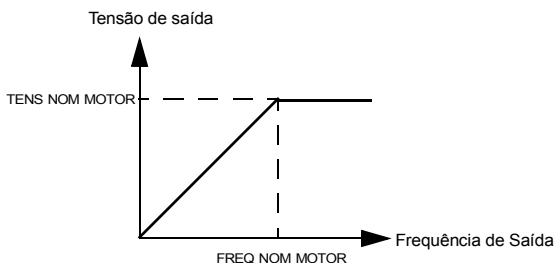
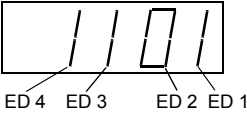
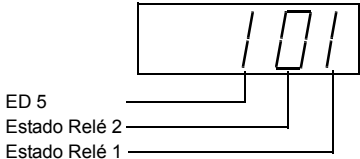


Figura 4 Tensão de saída como função da frequência de saída.

Grupo 01: Dados de Operação

Este grupo contém os dados de operação do accionamento, incluindo os sinais reais e memórias de falhas. Os valores de Sinal Real são medidos ou calculados pelo accionamento e não podem ser definidos pelo utilizador. As memórias de falha podem ser eliminadas pelo utilizador a partir do painel de controlo.

Código	Descrição
0102	VELOCIDADE Exibe a velocidade calculada do motor (rpm).
0103	FREQ SAÍDA Exibe a frequência (Hz) aplicada ao motor. (Ver também no ecrã SAÍDA.)
0104	CORRENTE Exibe a corrente do motor, conforme medida pelo ACS 160. (Ver também no ecrã SAÍDA.)
0105	BINÁRIO Binário de saída. Valor calculado do binário no veio do motor em % do binário nominal do motor.
0106	POTÊNCIA Exibe a potência do motor medida em kW. Nota! O painel de controlo não mostra a unidade ("kW").
0107	TENSÃO CA Mostra a tensão do barramento CC, conforme medida pelo ACS 160. A tensão é mostrada em Volts CC.
0109	TENSÃO DE SAÍDA Exibe a tensão aplicada ao motor.
0110	TEMP ACS Exibe a temperatura do dissipador do ACS 160 em graus Centígrados.
0111	REF 1 EXTERNA Valor da referência externa 1 em Hz.
0112	REF 2 EXTERNA Valor da referência externa 2 em %.
0113	LOCAL CONTROLO Exibe o local de controlo activo. As alternativas são: 0 = LOCAL 1 = EXT1 2 = EXT2 Ver capítulos Controlo Local e Remoto e Apêndice A , para descrição dos diferentes locais de controlo.
0114	TEMPO OPERAÇÃO (R) Mostra o tempo de operação total do ACS 160 em horas (h). Pode ser reposto premindo ao mesmo tempo os botões UP e DOWN em modo de definição de parâmetros.
0115	KILOWATT HORA (R) Mostra a energia consumida pelo ACS 160 em kilowatt hora em funcionamento. Pode ser reposto premindo ao mesmo tempo os botões UP e DOWN em modo de definição de parâmetros.
0116	SAÍDA BLC APL O valor de referência em percentagem recebido pelo bloco da aplicação. O valor é do controlo PID. Caso contrário, o valor é o de 0112 REF 2 EXTERNA.
0117	ESTADO ED1-ED4 Estado das quatro entradas digitais. O estado é apresentado como um número binário. Se a entrada é activada, o ecrã indica 1. Se a entrada for desactivada, o ecrã indica 0. 

Código	Descrição
0118	EA1 Valor relativo da entrada analógica 1 apresentado em %.
0119	EA2 Valor relativo da entrada analógica 2 apresentado em %.
0121	ED5 E RELÉS Estado da entrada digital 5 e relés de saída. 1 indica que o relé está energizado e 0 indica que o relé não está energizado.  <p>ED 5 Estado Relé 2 Estado Relé 1</p>
0122	SA Valor do sinal de saída analógico em milliamperes.
0124	VALOR ACT 1 Valor actual 1 do controlador PID (ACT1), apresentado em %.
0125	VALOR ACT 2 Valor actual 2 do controlador PID (ACT2), apresentado em %.
0126	DESVIO CTR Apresenta a diferença entre o valor de referência e o valor actual do controlador PID.
0127	ACT VAL PID Sinal de feedback (valor actual) do controlador PID.
0128	ULTIMA FALHA Última falha registrada (0=sem falha). Ver Diagnósticos . Pode ser eliminada pelo painel de controlo premindo ao mesmo tempo os botões UP e DOWN em modo de definição de parâmetros.
0129	FALHA ANTERIOR Falha anterior registada. Ver Diagnósticos . Pode ser eliminada pelo painel de controlo premindo ao mesmo tempo os botões UP e DOWN em modo de definição de parâmetros.
0130	FALHA + ANTIGA Falha mais antiga registada. Ver Diagnósticos . Pode ser eliminada pelo painel de controlo premindo ao mesmo tempo os botões UP e DOWN em modo de definição de parâmetros.
0131	DADOS 1 LIG SER Local livre de dados que pode ser escrito pela ligação em série.
0132	DADOS 2 LIG SER Local livre de dados que pode ser escrito pela ligação em série.
0133	DADOS 3 LIG SER Local livre de dados que pode ser escrito pela ligação em série.
0134	VAR 1 PROCESSO Variável de processo 1, conforme seleccionada pelo grupo de parâmetros do grupo 34.
0135	VAR 2 PROCESSO Variável de processo 2, conforme seleccionada pelo grupo de parâmetros do grupo 34.
0136	TEMPO OPERAÇÃO Apresenta o tempo total de operação do ACS 160 em milhares de horas (kh).
0137	CONTADOR MWh Contador da energia consumida pelo ACS 160 em magawatts hora.

Grupo 10: Entradas Com

Os comandos de Arranque, Paragem e Sentido de Direcção podem ser transmitidos ou pelo painel de controlo ou por dois locais de controlo externos (EXT1, EXT2). A selecção é feita com o parâmetro 1102 SEL EXT1/EXT2. Para mais informações sobre os locais de controlo consultar a secção Controlo Local e Remoto e Apêndice A.

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

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

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 locais de controlo, consultar a secção Controlo Local e Remoto e Apêndice A.

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

1103

SEL REF 1 EXT

Este parâmetro selecciona a fonte de sinal da referência externa 1.

0 = painel

A referência é fornecida pelo painel de controlo.

1 = EA 1

A referência é dada através da entrada analógica 1.

2 = EA 2

A referência é dada através da entrada analógica 2.

3 = EA1/JOYST; 4 = EA2/JOYST

A referência é dada através da entrada analógica 1 (ou 2 dependendo) configurada para joystick. O sinal mínimo de entrada gere o accionamento à referência máxima em sentido inverso. O sinal máximo de entrada gere o accionamento à referência máxima em direcção directa (Ver Figura 5). Ver também o parâmetro 1003 SENTIDO.

Atenção: A referência mínima para joystick deve ser 0.3 V (0.6 mA) ou superior. Se for usado um sinal de 0... 10 V, o ACS 160 funcionará à referência máxima em sentido inverso se o sinal de controlo se perder. Definir o parâmetro 3022 EA1 FALHA LIM para um valor de 3 % ou superior, e o parâmetro 3023 EA2 FALHA LIM para 1 (FALHA), e o ACS 160 pára no caso de perda de sinal de controlo.

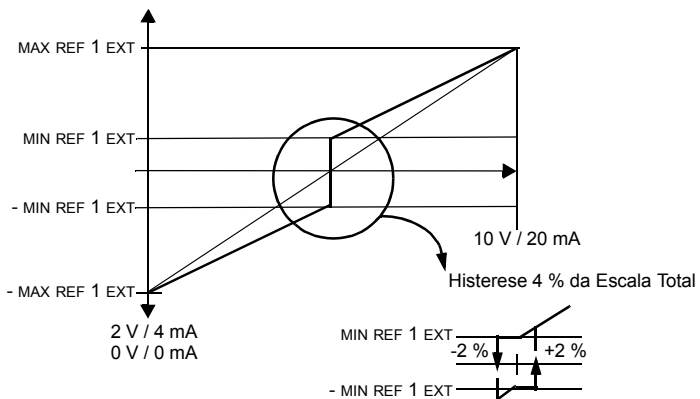


Figura 5 Controlo por Joystick . O máximo para a referência externa 1 é definido pelo parâmetro 1105 e o mínimo com o parâmetro 1104.

5 = ED3U,4D(R)

A referência de velocidade é dada através das entrada digitais como controlo potenciômetro do motor. A entrada digital ED3 aumenta a velocidade (o U significa "up"), a a entrada digital ED4 diminui a velocidade (o D significa "down"). (R) indica que a referência será reposta para zero quando for dado um comando de Paragem. A taxa de mudança do sinal de referência é controlada pelo parâmetro 2204 TEMPO 2 ACEL.

6 = ED3U,4D

O mesmo que o anterior, excepto que a referência da velocidade não é reposta para zero num comando de Paragem. Quando se arranca o ACS 160, o motor acelera à velocidade de aceleração seleccionada até à referência armazenada.

7 = ED4U,5D

O mesmo que o anterior, excepto que as entradas digitais em utilização são ED4 e ED5.

8 = COM

A referência é dada através da comunicação em série.

9 = COM + EA1

10 = COM * EA1

A referência é dada através da comunicação em série. O sinal da entrada analógica 1 é combinado com com a referência de fieldbus (soma ou multiplicação).

11 = ED3U,4D(R,NC); 12 = ED3U,4D(NC); 13 = ED4U,5D(NC)

As selecções 11,12 e 13 são as mesmas das 5,6,7 respectivamente, à excepção de que o valor de referência não se copia quando:

- se passa de EXT1 para EXT 2, ou
- se passa de EXT2 para EXT1, ou
- se passa de local para remoto.

1104	<p>MIN REF1 EXT Define a referência de frequência mínima para a referência externa 1 em Hz. Quando o sinal da entrada analógica está no valor mínimo, a referência externa 1 é igual a MIN REF1 EXT. Ver Figura 6.</p>
1105	<p>MAX REF1 EXT Define a referência de frequência máxima para a referência externa 1 em Hz. Quando o sinal da entrada analógica está no valor máximo, a referência externa 1 é igual a MAX REF1 EXT. Ver Figura 6.</p>
1106	<p>SEL REF2 EXT Este parâmetro selecciona a fonte do sinal da referência externa 2. As alternativas são as mesmas que com a referência externa 1, ver 1103 SEL REF1 EXT.</p>
1107	<p>MIN REF2 EXT Define a referência mínima em %. Quando o sinal da entrada analógica está no valor mínimo, a referência externa 2 é igual à MIN REF2 EXT. Ver Figura 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se a macro Controlo PID é seleccionada, este parâmetro define a referência de processo mínima. • Se for seleccionada qualquer outra macro que não seja a PID, este parâmetro define a referência de frequência mínima. Este valor é apresentado como uma percentagem da frequência máxima.
1108	<p>MAX REF2 EXT Define a referência máxima em %. Quando o sinal da entrada analógica está no valor máximo, a referência externa 2 é igual à MAX REF2 EXT. Ver Figura 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se a macro Controlo PID é seleccionada, este parâmetro define a referência de processo máxima. • Se for seleccionada qualquer outra macro que não seja a PID, este parâmetro define a referência de frequência máxima. Este valor é apresentado como uma percentagem da frequência máxima.
1115	<p>SEL REF PASSO Seleção da referência de modificação de frequência.</p> <p>0 = NÃO SEL A referência de modificação não é usada.</p> <p>1 = ED3U4D A referência de correcção acima é fornecida à referência de frequência, quando a entrada digital ED3 é activada e a referência de correcção abaixo é dada, quando a entrada digital ED4 é activada.</p> <p>2 = ED4U5D Tal como acima excepto se as entradas digitais em utilização forem ED4 e ED5.</p>
1117	<p>MODO REF PASSO</p> <p>0 = PASSO FREQ Passo de fixação de frequência é adicionado a partir da referência básica de frequência. Os passos de frequência em Hz são definidos com os parâmetros 1118 REF PASSO ACIMA e 1119 REF PASSO ABAIXO.</p> <p>1 = PASSO EM PERCENTAGEM Neste caso a frequência de passo é fornecida como percentagem da referência básica de frequência. Os parâmetros 1118 REF PASSO ACIMA e 1119 REF PASSO ABAIXO são definidos como valores em percentagem.</p>
1118	<p>REF PASSO ACIMA Passo acima da referência de frequência. Fornecida em Hz ou percentagem dependendo do valor do parâmetro 1117 MODO REF PASSO.</p>
1119	<p>REF PASSO ABAIXO Passo abaixo da referência de frequência. Fornecida em Hz ou percentagem dependendo do valor do parâmetro 1117 MODO REF PASSO.</p>
1120	<p>ATRASSO PASSO LIG Ligado um atraso para referência de passo.</p>
1121	<p>ATRASSO PASSO DESL Desligado um atraso para referência de passo.</p>

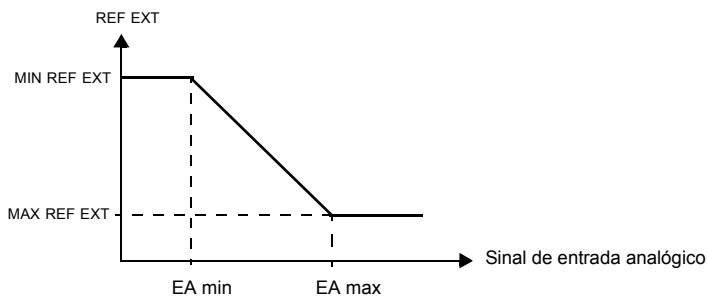
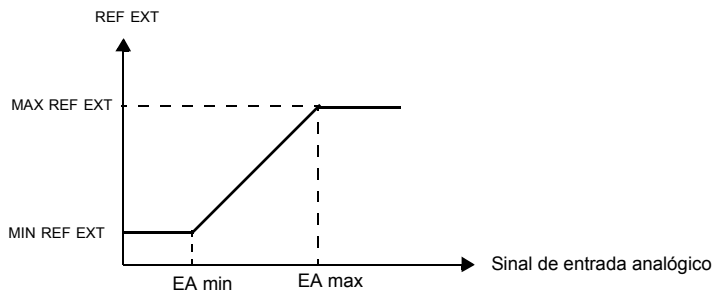


Figura 6 Definir a MIN REF EXT e MAX REF EXT. A gama do sinal de entrada analógica é definida pelos parâmetros 1301 e 1302 ou parâmetros 1304 e 1305, dependendo da entrada analógica usada.

Grupo 12: Velocidades constantes

O ACS 160 tem 7 velocidades constantes programáveis, que vão de 0 a 250 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, e o accionamento estiver com o modo de controlo local activo.

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

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

Grupo 13: Entradas Analógicas

Código	Descrição
1301	<p>MIN EA1 Valor mínimo relativo da EA1 (%). O valor corresponde à referência mínima definida pelo parâmetro 1104 MIN REF1 EXT ou 1107 MIN REF2 EXT. A EA mínima não pode ser maior que a EA máxima. Ver Figura 6.</p>
1302	<p>MAX EA1 Valor máximo relativo da EA1 (%). O valor corresponde à referência máxima definida pelo parâmetro 1105 MAX REF1 EXT ou 1108 MAX REF2 EXT. Ver Figura 6.</p>
1303	<p>FILTRO EA1 Constante de tempo do filtro para a entrada analógica EA1. À medida que o valor da entrada analógica altera, 63 % da alteração ocorre dentro do tempo especificado por este parâmetro.</p> <p>Nota! Mesmo seleccionando 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 de interface do sinal. Isto não pode ser alterado por parâmetro nenhum..</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Figura 7 Constante de tempo do filtro para entrada analógica EA1.</i></p>
1304	<p>MIN EA2 Valor mínimo da EA2 (%). O valor corresponde à referência mínima definida pelo parâmetro 1104 MIN REF1 EXT ou 1107 MIN REF2 EXT. A EA mínima não pode ser maior que a EA máxima.</p>
1305	<p>MAX EA2 Valor máximo relativo da EA2 (%). O valor corresponde à referência máxima definida pelo parâmetro 1105 MAX REF1 EXT ou 1108 MAX REF2 EXT.</p>
1306	<p>FILTRO EA2 Constante de tempo do filtro para a entrada analógica EA2. Consultar o parâmetro 1303 FILTRO EA1.</p>

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

$$\text{Valor (\%)} = \text{Valor mínimo desejado} / \text{Gama completa da entrada analógica} * 100\%$$

$$= 4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} * 100\%$$

$$= 20\%.$$

Nota! A acrescentar a esta definição de parâmetro, a entrada analógica deve ser configurada para sinal de corrente de 0-20 mA. Consultar a Secção de Referência L.

Grupo 14: Saídas a Relé

Código	Descrição
1401	<p>SAÍDA RELÉ 1 Conteúdo da saída a relé 1. Selecciona que informação é indicada com a saída a relé 1.</p> <p>0 = NÃO SEL O relé não é usado e está desligado.</p> <p>1 = PRONTO O ACS 160 está pronto a funcionar. O relé tem energia excepto se não houver nenhum sinal de inibição de funcionamento presente ou exista uma falha e a tensão de alimentação estiver dentro da gama.</p> <p>2 = EM OPERAÇÃO Relé com energia quando o ACS 160 está a funcionar.</p> <p>3 = FALHA (-1) Relé com energia quando a corrente está ligada, e sem energia quando há um disparo de falha.</p> <p>4 = FALHA Relé com energia quando uma falha está activa.</p> <p>5 = ALARME Relé com energia quando um alarme está activo. Para ver que alarmes fornecem energia ao relé, consultar a secção de Diagnósticos.</p> <p>6 = INVERSÃO Relé com energia quando o motor funciona em sentido inverso.</p> <p>7 = SUPRV1 CIMA Relé com energia quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) excede o limite (3203). Ver o Grupo 32: Supervisão.</p> <p>8 = SUPRV1 BAIXO Relé com energia quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) cai abaixo do limite (3202). Ver o Grupo 32: Supervisão.</p> <p>9 = SUPRV2 CIMA Relé com energia quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) excede o limite (3206). Ver o Grupo 32: Supervisão.</p> <p>10 = SUPRV2 BAIXO Relé com energia quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) cai abaixo do limite (3205). Ver o Grupo 32: Supervisão.</p> <p>11 = VELOC ALT Relé com energia quando a frequência de saída é igual à frequência de referência.</p> <p>12 = FALHA (RST) Relé com energia quando o ACS 160 está em condição de falha e é repostado após o atraso de rearme automático programado (consultar o parâmetro 3103 EMP ATRASO).</p> <p>13 = FALHA/ALARME Relé com energia quando ocorre uma falha ou alarme. Para ver quais os alarmes e falhas que colocam energia no relé, consultar a secção Diagnósticos.</p> <p>14 = CONTROLO EXT Relé com energia se for seleccionado o controlo externo.</p> <p>15 = SEL REF 2 Relé com energia se for seleccionado EXT2.</p> <p>16 = FREQ CONST Relé com energia quando se selecciona uma velocidade constante.</p> <p>17 = PERDA REF Relé com energia quando se perde a referência ou o local de controlo activo.</p> <p>18 = SOBRECORRENTE Relé com energia quando aparece o alarme ou falha de sobrecorrente.</p> <p>19 = SOBRETENSÃO Relé com energia quando aparece o alarme ou falha de sobretensão.</p> <p>20 = TEMP ACS160 Relé com energia quando existe um alarme ou falha de sobreaquecimento do ACS 160.</p>

Código	Descrição
	<p>21 = SOBRECARGA ACS Relé com energia quando existe um alarme ou falha do ACS 160.</p> <p>22 = SUBTENSÃO Relé com energia quando existe um alarme ou falha de subtensão.</p> <p>23 = PERDA AI1 Relé com energia quando o sinal da EA1 é perdido.</p> <p>24 = PERDA AI2 Relé com energia quando o sinal da EA2 é perdido.</p> <p>25 = SOBRE TEMP MOT Relé com energia quando existe um alarme ou falha de sobreaquecimento do motor.</p> <p>26 = BLOQUEIO Relé com energia quando existe um alarme ou falha de bloqueio.</p> <p>27 = SUBCARGA Relé com energia quando existe um alarme ou falha de subcarga.</p> <p>28 = DORMIR PID Relé com energia quando a função dormir PID está activa.</p> <p>29 - 30 = (reservada)</p> <p>31 = ARRANCAR Relé com energia quando o accionamento recebe um comando de arranque (mesmo se o sinal de Inibição de Funcionamento não exista). O relé fica sem energia quando o comando de paragem é recebido ou quando ocorre uma falha.</p> <p>32 = CNTRL TRA MEC O relé é usado para controlar o travão electromecânico. Consultar para mais informações o Grupo 54: Travagem.</p> <p>33 = FALHA BCH O relé fica sem energia se a resistência de travagem está em sobrecarga. Consultar as instruções da resistência de travagem.</p> <p>34 = EM POS FINAL Alcançada a posição final. Usar unicamente quando a macro de posicionamento é usada.</p>
1402	<p>SAÍDA RELÉ 2 Conteúdo do relé de saída 2. Consultar o parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA.</p>
1403	<p>ATRASSO LIG SD1 Liga o atraso para o relé 1.</p>
1404	<p>ATRASSO DESL SD1 Desliga o atraso para o relé 1.</p>
1405	<p>ATRASSO LIG SD2 Liga o atraso para o relé 2.</p>
1406	<p>ATRASSO DESL SD2 Desliga o atraso para o relé 2.</p>
	<p>Sinal de controlo seleccionado</p> <p>Estado do relé</p> <p>1403 ATRASSO LIG 1404 ATRASSO DESL</p>
	<p><i>Figura 8</i></p>

Grupo 15: Saídas Analógicas

As saídas analógicas são usadas para transmitir o valor de qualquer parâmetro do grupo Dados de Operação (Grupo 1) como um sinal de corrente. Os valores de corrente de saída mínimo e máximo são configuráveis, assim como os valores mínimos e máximos 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	CONTEUDO SA Conteúdo da saída analógica. Número de qualquer parâmetro do grupo Dados de Operação (Grupo 01).
1502	CONTEUDO MIN SA Conteúdo mínimo da saída analógica. O ecrã depende do parâmetro 1501.
1503	CONTEUDO MAX SA Conteúdo máximo da saída analógica. O ecrã depende do parâmetro 1501.
1504	MIN SA Corrente de saída mínima.
1505	MAX SA Corrente de saída máxima.
1506	FILTRO SA Constante de tempo do filtro SA.

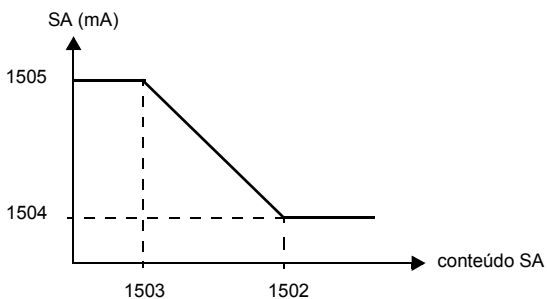
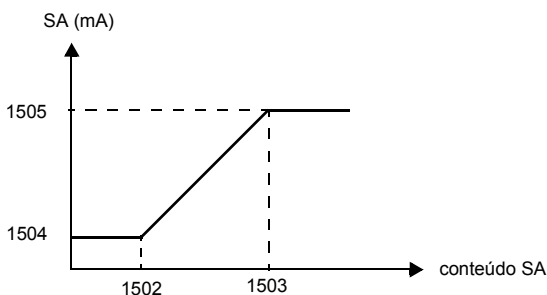


Figura 9 Escala da saída analógica.

Grupo 16: Controlos Sistema

Código	Descrição
1601	<p>INIBIÇÃO FUNC Selecciona a fonte do sinal que dá permissão de arranque.</p> <p>0 = NÃO SEL O ACS 160 está pronto para arrancar sem um sinal de permissão externo.</p> <p>1...5 = ED1 ... ED5 Para activar o sinal de inibição de funcionamento, a entrada digital seleccionada deve estar activada. Se a tensão cair e desactivar a entrada digital seleccionada, o ACS 160 pára e não arranca até que o sinal de permissão seja retomado.</p> <p>6 = COM O sinal de permissão de funcionamento é fornecido através da comunicação em série (Palavra de Comando bit #3).</p>
1602	<p>BLOQUEIO PARAM Bloqueio de parâmetro para o painel de controlo.</p> <p>0 = FECHADO Modificação de parâmetros não autorizada.</p> <p>1 = ABERTO As operações no painel são permitidas e a modificação de parâmetros é autorizada.</p> <p>Nota! Este parâmetro não é afectado pela selecção da macro.</p>
1604	<p>SEL REARME FAL Fonte de rearme de falha.</p> <p>Nota! O rearme de falha é sempre possível com o painel de controlo.</p> <p>Nota! A opção 6 (ARRANQUE/PAR) não deve ser seleccionada quando os comandos arranque, paragem e sentido são dados através de comunicação em série.</p> <p>0 = PAINEL O rearme de falha é executado pelo teclado do painel de controlo.</p> <p>1...5 = ED1 ... ED5 O rearme de falha é executado através de uma entrada digital. O rearme é activado pela desactivação da entrada.</p> <p>6 = ARRANQUE/PAR O rearme de falha é activado pelo comando Paragem.</p> <p>7 = COM O rearme de falha é executado através de comunicação em série.</p>
1605	<p>BLOQUEIO Bloqueio local. Quando o BLOQUEIO LOCAL é activado (1=FECHADO), o accionamento não pode ser mudado de modo de controlo remoto para modo local.</p> <p>0 = ABERTO O local de controlo pode ser mudado através do painel de controlo.</p> <p>1 = FECHADO O painel não pode mudar para modo local.</p> <p>Nota! A opção 1 FECHADO pode ser seleccionada no modo remoto.</p>
1608	<p>REGISTO ALARMES Controla a visibilidade de alguns alarmes, ver Diagnósticos.</p> <p>0 = NÃO Alguns alarmes são suprimidos.</p> <p>1 = SIM Todos os alarmes são permitidos.</p>

Grupo 20: Limites

Código	Descrição
2003	CORRENTE MAX Corrente máxima de saída. A corrente de saída máxima com que o ACS 160 alimenta o motor.
2005	CTRL SOBRETENS Controlador de sobretensão CC permitido. A travagem rápida de uma carga de inércia alta faz com que a tensão de barramento CC aumente para o limite de controlo de sobretensão. Para impedir que a tensão CC exceda o limite de disparo, o controlador de sobretensão diminui automaticamente o binário de travagem aumentando a frequência de saída. Cuidado! Se uma resistência de travagem for ligada ao ACS 160, o valor deste parâmetro deve ser ajustado para permitir a operação correcta do chopper. Não ajustar este parâmetro para 0 se a resistência de travagem não for ligada. 0 = DESAUTORIZADO 1 = AUTORIZADO
2006	CTRL SUBTENSÃO Controlador de subtensão CC permitido. Se a tensão do barramento CC cair pela perda de potência de entrada, o controlador de subtensão diminui a velocidade do motor de forma a manter a tensão de barramento CC acima do limite inferior. Ao diminuir a frequência de saída, a inércia da carga vai provocar a realimentação do ACS 160, mantendo assim o barramento CC carregado e impedindo um disparo de subtensão. Isto vai aumentar as perdas de potência em sistemas com uma inércia elevada, tal como uma bomba centrífuga ou um ventilador. 0 = DESAUTORIZADO 1 = AUT (TEMP) Autorizado com limite de tempo de 500 ms para funcionamento. 2 = AUTORIZADO Autorizado sem limite de tempo para funcionamento.
2007	FREQ MIN Frequência de saída mínima da gama de funcionamento. Nota! Mantenha $FREQ\ MIN \leq FREQ\ MAX$.
2008	FREQ MAX Frequência de saída máxima da gama de funcionamento.

Grupo 21: Arranque/Paragem

O ACS 160 suporta vários modos de arranque e de paragem, incluindo arranque em rotação e reforço de binário no arranque. A corrente CC pode ser injectada antes do comando de arranque (pré-magnetização) ou automaticamente imediatamente após o comando de arranque (arranque com travagem CC).

A travagem CC pode ser usada na paragem com rampa do accionamento. Se o accionamento parar por atrito, o travão CC pode ser usado.

Nota! Um tempo de injeção CC ou de pré-magnetização demasiado longo provoca o sobreaquecimento do motor.

Código	Descrição
2101	<p>FUNÇÕES ARRANQ 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 de corrente. O accionamento vai procurar automaticamente a frequência de saída correcta.</p> <p>3 = REFORÇO BIN Poderá ser necessário o reforço automático de binário em accionamentos com binário de arranque elevado. O reforço de binário só é aplicado no arranque. Este reforço é retirado quando a frequência de saída exceder os 20 Hz ou quando for igual à referência. Ver também o parâmetro 2103 CORR REFO BIN.</p> <p>4 = ROT + REF. BIN Activa tanto o arranque em rotação como o reforço de binário..</p> <p>Nota! Se o reforço de binário for usado, a frequência de comutação é sempre 4 kHz. Neste caso, o parâmetro 2605 BAIXO RUIDO é ignorado.</p>
2102	<p>FUNÇÕES PARAGEM Condições durante a desaceleração do motor.</p> <p>1 = LIVRE Paragem do motor 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>CORR REFO BIN Corrente máxima fornecida durante o reforço do binário. Ver o parâmetro 2101 FUNÇÕES ARRANQUE.</p>
2104	<p>TEMP INJ CA PAR Tempo de injeção CC após paragem da modulação de pré-magnetização. Se 2102 FUNÇÕES PARAGEM é 1 (LIVRE), o ACS 160 usa travagem CC. Se 2102 FUNÇÕES PARAGEM é 2 (RAMPA), o ACS 160 usa a travagem CC depois da rampa.</p>
2105	<p>SEL PREMAGN As opções 1- 5 seleccionam a fonte do comando de pré-magnetização. A opção 6 selecciona o arranque com travagem CC.</p> <p>0 = NÃO SEL Pré-magnetização não usada.</p> <p>1...5 = ED1...ED5 O comando de 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 REMAGN.</p>
2106	<p>TEMP MAX PREMAGN Tempo máximo de pré-magnetização.</p>

Código	Descrição
2107	<p>INIBE ARRANQUE</p> <p>Controlo de inibição de arranque. A inibição de arranque significa que um comando de arranque pendente é ignorado quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uma falha é rearmada, ou • a inibição de funcionamento é activada enquanto o comando está activo, ou • ocorre a mudança do modo de local para remoto, ou • ocorre a mudança do modo de remoto para local, ou • ocorre a mudança de EXT1 para EXT2, ou • ocorre a mudança de EXT2 para EXT1 <p>0 = DESLIGADO</p> <p>Controlo de inibição de arranque desligado. O accionamento arranca depois de uma falha ser rearmada, da inibição de funcionamento ser activada ou do modo ser alterado enquanto um comando de arranque estiver pendente.</p> <p>1 = LIGADO</p> <p>Controlo de inibição de arranque ligado. O accionamento não arranca depois da falha ser rearmada, da inibição de funcionamento ser activada ou do modo ser alterado. Para fazer arrancar de novo o accionamento, voltar a dar o comando de arranque.</p>

Grupo 22: Acel/Decel

Podem ser usados dois pares de rampa de aceleração/desaceleração. Se ambos os pares forem usados, pode ser feita uma selecção entre eles durante o funcionamento através de uma entrada digital. A curva S das rampas é ajustável.

Código	Descrição
2201	SEL AC/DEC 1/2 Selecciona a fonte para o sinal de selecção da 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).
2202	TEMPO 1 ACEL Rampa 1: tempo de zero à frequência máxima (0 - FREQ MAX).
2203	TEMPO 1 DESACEL Rampa 1: tempo da frequência máxima a zero (0 - FREQ MAX).
2204	TEMPO 2 ACEL Rampa 2: tempo de zero à frequência máxima (0 - FREQ MAX).
2205	TEMPO 2 DESACEL Rampa 2: tempo da frequência máxima a zero (0 - FREQ MAX).
2206	FORMA RAMPA Seleção da forma da rampa de aceleração/desaceleração. 0 = LINEAR 1 = CURVA EM S RÁPIDA 2 = CURVA EM S MED 3 = CURVA EM S LENTA

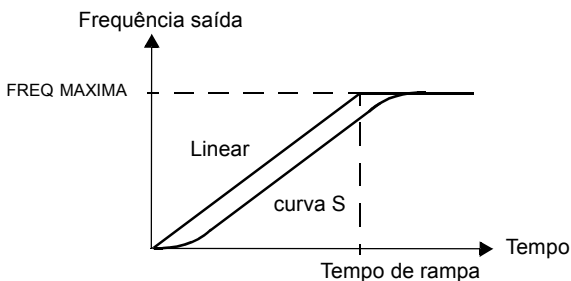


Figura 10 Definição do tempo de rampa de aceleração/desaceleração.

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 160 irá passar por cima.

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

Exemplo: As vibrações num sistema de ventilação são más desde 18 Hz a 23 Hz e desde 46 Hz a 52 Hz. Definir os parâmetros com se segue:

CRIT FREQ 1 BX = 18 Hz e CRIT FREQ 1 AL = 23 Hz

CRIT FREQ 2 BX = 46 Hz e CRIT FREQ 2 AL = 52 Hz

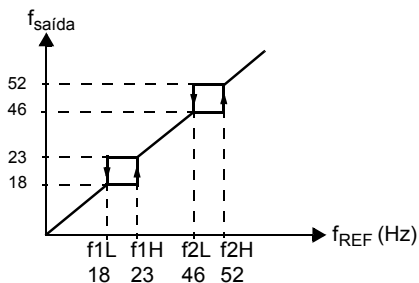


Figura 11 Exemplo da definição das frequências críticas num sistema de ventilação com problemas de vibrações nas gamas de frequência 18 Hz até 23 Hz e 46 Hz até 52 Hz.

Grupo 26: Controlo do Motor

Código	Descrição																		
2603	<p>COMPENSAÇÃO IR Tensão de compensação IR a 0 Hz.</p> <p>Nota! A compensação IR deve ser mantida o mais baixa possível para prevenir o sobreaquecimento. Consultar a Tabela 8.</p>																		
	<p><i>Tabela 3 Valores típicos de compensação IR.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Unidades 400 V</th> </tr> <tr> <th>P_N / kW</th> <td>0,55</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>1,5</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <th>Comp IR/ V</th> <td>33</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>23</td> </tr> </thead></table>	Unidades 400 V						P_N / kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	Comp IR/ V	33	30	27	25	23
Unidades 400 V																			
P_N / kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2														
Comp IR/ V	33	30	27	25	23														
2604	<p>GAMA COMP IR Gama de compensação IR. Define a frequência depois da qual a compensação IR é 0 V.</p>																		
2605	<p>BAIXO RUÍDO Opção de ruído acústico do motor.</p> <p>0 = DESLIGADO Standard (frequência de comutação 4 kHz).</p> <p>1 = LIGADO(1) Baixo ruído (frequência de comutação 8 kHz).</p> <p>Nota! Quando é usado o ajuste de baixo ruído, a carga máxima deve ser reduzida, consultar a secção de referência N.</p>																		
2606	<p>U/f RATIO Razão U/f abaixo do ponto de enfraquecimento do campo.</p> <p>1 = LINEAR 2 = QUADRADO</p> <p>Linear é preferível para aplicações de binário constante, Quadrado para as aplicações de bomba centrífuga e ventilador. (Quadrado é mais silencioso para a maioria das frequências de operação).</p>																		
2607	<p>COMPENSA ESCORR Um motor de gaiola de esquilo tem um desfasamento quando em carga. Este desfasamento pode ser compensado aumentando a frequência à medida que o binário do motor aumenta. Este parâmetro define o ganho do desfasamento. 100 % significa compensação de desfasamento completo; 0 % significa sem compensação do desfasamento.</p>																		

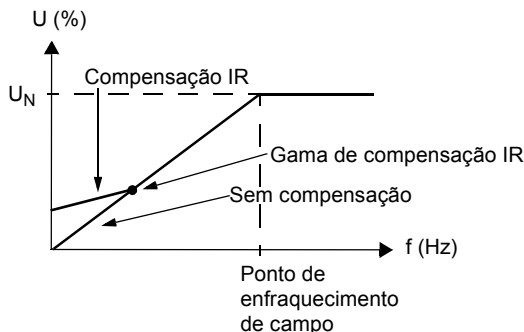


Figura 12 Funcionamento da compensação IR

Grupo 30: Funções de falha

O ACS 160 pode ser configurado para responder como se quiser em certas condições externas anormais: falha de entrada analógica, sinal de falha externa e perda de painel.

Nestes casos, o accionamento pode continuar a operação na velocidade actual ou a uma velocidade constante definida enquanto mostra o alarme, ignora o estado ou dispara numa falha e pára.

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 de arrefecimento.

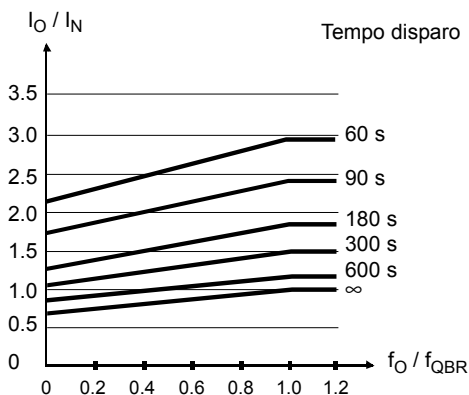
A protecção de bloqueio (parâmetros 3009 - 3012) inclui parâmetros para a frequência de bloqueio, tempo de bloqueio e corrente.

Código	Descrição
3001	<p>FUNC EA<MIN Funcionamento no caso do sinal EA cair abaixo do limite de falha 3022 EA1 FALHA LIM ou 3023 EA2 FALHA LIM.</p> <p>0 = NÃO SEL Não funciona.</p> <p>1 = FALHA Aparece uma indicação de falha e o ACS 160 pára por atrito.</p> <p>2 = VEL CONST 7 Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida de acordo com o parâmetro 1208 VEL CONST7.</p> <p>3 = ULTIMA VEL Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida ao nível que o ACS 160 estava a funcionar da última vez. Este valor é determinado pela velocidade média nos últimos 10 segundos.</p> <p>Cuidado: Se a VEL CONST 7 ou ULTIMA VEL for seleccionada, assegurar-se de que é seguro continuar a operação no caso do sinal de entrada analógica se perder.</p>
3002	<p>PERDA PAINEL Operação em caso de falha de perda do painel de controlo.</p> <p>1 = FALHA Aparece uma indicação de falha e o ACS 160 pára por atrito.</p> <p>2 = VEL CONST7 Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida de acordo com o parâmetro 1208 VEL CONST7.</p> <p>3 = ULTIMA VEL Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida ao nível que o ACS 160 estava a funcionar anteriormente. Este valor é determinado pela velocidade média nos últimos 10 segundos.</p> <p>Cuidado: Se a VEL CONST 7 ou ULTIMA VEL for seleccionada, assegurar-se de que é seguro continuar a operação no caso do sinal de entrada analógica se perder.</p>
3003	<p>FALHA EXT Seleção de entrada de falha externa.</p> <p>0 = NÃO SEL O sinal de entrada de falha externa não é usado.</p> <p>1...5 = ED1...ED5 Esta selecção define a entrada digital usada para um sinal de falha externa. Se ocorrer uma falha externa, por exemplo, se a entrada digital for desactivada, o ACS 160 é parado e o motor pára por atrito aparecendo a indicação de falha.</p>

Código	Descrição
3004	<p>PROT TERM MOTOR</p> <p>Função de sobreaquecimento do motor. Este parâmetro define a operação da função de protecção térmica do motor que o protege do sobreaquecimento.</p> <p>0 = NÃO SEL</p> <p>1 = FALHA</p> <p>Exibe uma indicação de aviso ao nível do aviso (97.5 % do valor nominal). Exibe a indicação de falha quando a temperatura do motor atingir o nível de 100 %. O ACS 160 pára por atrito.</p> <p>2 = AVISO</p> <p>Aparece uma indicação de aviso quando a temperatura atinge o nível de aviso (95 % do valor nominal).</p>
3005	<p>TEMP TERM MOT</p> <p>Tempo para aumento de temperatura a 63 %. Este é o tempo dentro do qual a temperatura do motor atinge 63 % do aumento de temperatura final. A Figura 13 mostra a definição do tempo térmico do motor. Se a protecção térmica de acordo com os requisitos UL para motores de classe NEMA for a desejada, usar o método seguinte - TEMPO TERM MOT é igual a 35 vezes t6 (t6 em segundos é o tempo que o motor pode operar em segurança a seis vezes a sua corrente nominal, dado pelo fabricante do motor). O tempo térmico para uma curva de disparo Classe 10 é 350s, para uma curva de disparo Classe 20 é 700s e para uma curva de disparo Classe 30, 1050s.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Figura 13 Tempo térmico do motor.</p> </div>
3006	<p>CURVA CARGA MOT</p> <p>Limite máximo da corrente do motor. CURVA CARGA MOT define a carga máxima de operação permitida do motor. Quando definida para 100 %, a carga máxima permitida é igual ao valor do parâmetro 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> <div style="text-align: center;"> <p>Figura 14 Curva de carga do motor.</p> </div>

Código	Descrição
3007	CURVA VEL ZERO Este parâmetro define a corrente máxima permitida à velocidade zero relativa a 9906 CORR NOM MOTOR. Consultar a Figura 14.
3008	PONTO QUEBRA Ponto de quebra da curva de carga do motor. Consultar a Figura 14 para um exemplo de uma curva de carga do motor. Ver Figura 16.
3009	FUNC BLOQUEIO Este parâmetro define a operação de protecção de bloqueio. A protecção é activada se a corrente de saída for muito alta comparada com a frequência de saída, consultar Figura 15. 0 = NÃO SEL A protecção de bloqueio não é usada. 1 = FALHA Quando a protecção é activada o ACS 160 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>3010 CORR BLOQ.</p> <p>3011 FREQ LIM BLOQ</p>
	<i>Figura 15 Protecção de bloqueio do motor.</i>
3010	CORR BLOQ Limite de corrente para protecção de bloqueio. Consultar Figura 15.
3011	FREQ LIM BLOQ Este parâmetro define o valor da frequência para a função de bloqueio. Consultar Figura 15.
3012	TEMPO BLOQ Este parâmetro define o valor do tempo para a função de bloqueio.
3013	FUNC SUBCARGA A remoção da carga do motor pode indicar um defeito de processo. A protecção é activada se: <ul style="list-style-type: none"> • O binário do motor cair abaixo da curva seleccionada pelo parâmetro 3015 CURVA SUBCARGA. • Este estado durar mais tempo que o definido pelo parâmetro 3014 TEMPO SUBCARGA. • Frequência de saída for mais alta que 10 % da frequência nominal do motor e mais alta que 5 Hz. 0 = NÃO SEL A protecção de subcarga não é usada. 1 = FALHA Quando a protecção é activada o ACS 160 pára por atrito. Aparece a indicação de falha. 2 = AVISO Aparece uma indicação de aviso.
3014	CORR SUBCARGA Limite de tempo para protecção de subcarga.

Código	Descrição
3015	CURVA DE SUBCARGA Este parâmetro fornece cinco curvas seleccionáveis conforme a Figura 17. Se a carga cair abaixo da curva definida por tempo superior ao definido pelo parâmetro 3014, a protecção de subcarga é activada. As curvas 1...3 atingem o máximo na frequência nominal definida pelo parâmetro 9907 FREQ NOM MOTOR.
3022	EA1 FALHA LIM Limite de falha para supervisão da entrada analógica 1. Ver parâmetro 3001 FUNC EA<MIN.
3023	EA2 FALHA LIM Limite de falha para supervisão da entrada analógica 2. Ver parâmetro 3001 FUNC EA<MIN.
3024	MODO TERM MOT 2 = MODO UTLR Neste modo o utilizador define o funcionamento da protecção térmica definido os parâmetros 3005 TEMP TERM MOT, 3006 CURVA CARGA MOT, 3007 CARGA VEL ZERO e 3008 PONTO TRAVAG. 3 = TERMISTOR A protecção térmica do motor é activada com um sinal de E/S baseado no termistor do motor. Este modo requer um termistor de motor ou um contacto de travão de um relé termistor ligado ao terminal X4. Ver Secção de Referência O. Quando é detectado sobreaquecimento, o accionamento pára se o parâmetro 3004 PROT TERM MOTOR estiver definido em 1 (FALHA).



I_S = corrente saída

I_N = corrente nominal do motor

f_S = frequência de saída

f_{QBR} = frequência do ponto de quebra (parâmetro 3008 PONTO QUEBRA)

Figura 16 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.

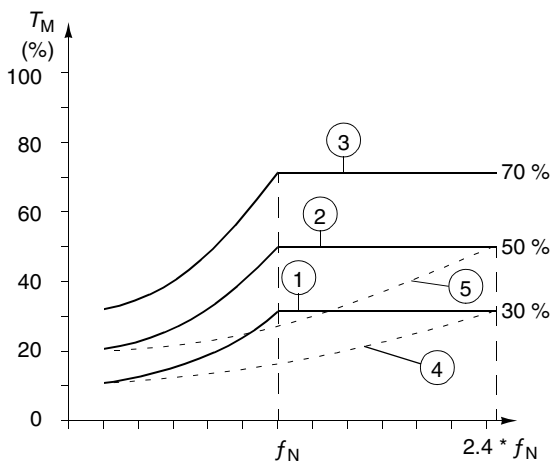


Figura 17 Tipos de curva de subcarga. Binário nominal T_M do motor, frequência nominal f_N do motor.

Grupo 31: Rearme Automático

O sistema de rearme automático pode ser utilizado para repor automaticamente falhas de sobrecorrente, sobretensão, subtensão e falhas de perda de entradas analógicas. O número permitido de operações de rearme automático dentro de um certo tempo é seleccionável.

Atenção! Se o parâmetro 3107 RA EA<MIN está activo, o accionamento pode arrancar mesmo após uma longa paragem quando o sinal de entrada digital for reintroduzida. Deve certificar-se que a utilização desta função não irá provocar danos físicos e/ou provocar danos físicos e/ou danificar o equipamento.

Código	Descrição
3101	NR OCORRÊNCIAS Define o número de rearmes automáticos permitidos dentro de um certo tempo. O tempo é definido com o parâmetro 3102 TEMPO OCORRIDO. O ACS 160 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	TEMPO OCORR O tempo dentro do qual um número limitado de rearmes automáticos de falhas é permitido. O número de falhas permitido durante este período é dado com o parâmetro 3101 NR OCORRÊNCIAS.
3103	TEMP ATRASO Este parâmetro define o tempo que o ACS 160 espera depois de ocorrer uma falha antes de tentar o rearme. Se estiver definido em zero o ACS 160 procede ao rearme imediatamente.
3104	RA SOBRECORRENTE 0 = NÃO 1 = SIM Se for seleccionado 1, a falha (sobrecorrente do motor) é repostada automaticamente depois do atraso definido pelo parâmetro 3103, e o ACS 160 retoma a operação normal.
3105	RA SOBRETENSÃO 0 = NÃO 1 = SIM Se for seleccionado 1, a falha (sobretensão do barramento CC) é repostada automaticamente depois do atraso definido pelo parâmetro 3103, e o ACS 160 retoma a operação normal.
3106	RA SUBTENSÃO 0 = NÃO 1 = SIM Se for seleccionado 1, a falha (subtensão do barramento CC) é repostada automaticamente depois do atraso definido pelo parâmetro 3103, e o ACS 160 retoma a operação normal.
3107	RA EA<MIN 0 = NÃO 1 = SIM Se for seleccionado 1, a falha (sinal de entrada analógica abaixo do nível mínimo) é repostada automaticamente depois do atraso definido pelo parâmetro 3103, e o ACS 160 retoma a operação normal.

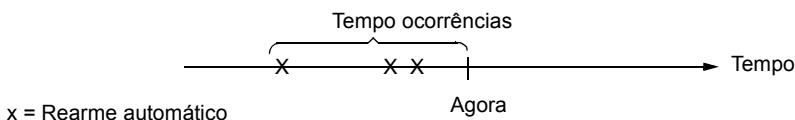
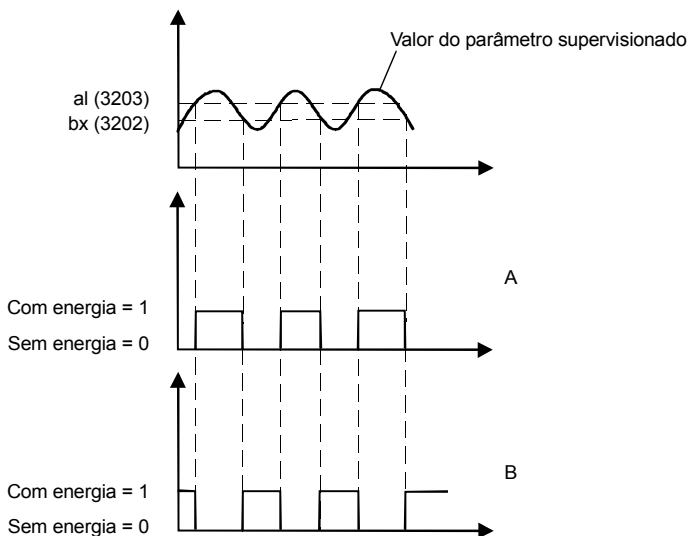


Figura 18 Operação da função de rearme automático. Neste exemplo se a falha ocorrer no "Agora", é repostada automaticamente se o valor do parâmetro 3101 NR OCORRÊNCIAS for maior ou igual a 4.

Grupo 32: Supervisão

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

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



A = O valor do parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA (1402 RELÉ 2 SAÍDA) é SUPRV1 CIMA OU SUPRV2 CIMA

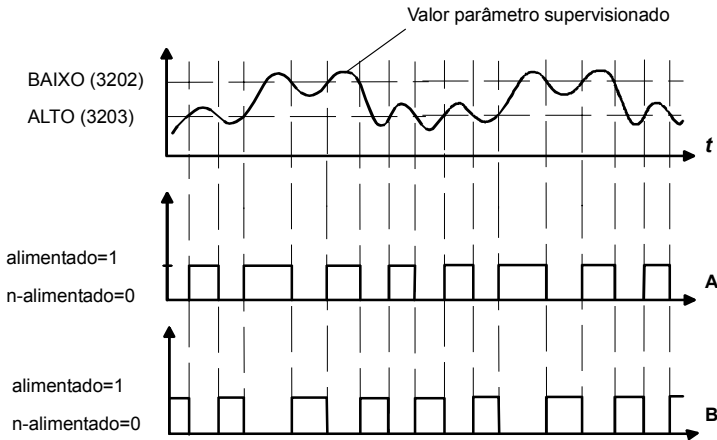
B = O valor do parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA (1402 RELÉ 2 SAÍDA) é SUPRV1 BAIXO OU SUPRV2 BAIXO

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

Caso A: Utiliza-se para monitorizar quando o sinal supervisionado excede um limite determinado.

Caso B: Utiliza-se para monitorizar quando o sinal supervisionado é inferior ao limite determinado.

Figura 19 Supevisão dos dados de operação usando os relés de saída, quando BAIXO \leq ALTO.



A = O valor do parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA (1402 RELÉ 2 SAÍDA) é SUPRV1 CIMA OU SUPRV2 CIMA.

B = O 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 se encontra abaixo do valor ALTO (3203) ou acima do valor BAIXO (3202), determina que valor está a ser usado. Inicialmente é usado ALTO, até o sinal passar acima do valor BAIXO. Depois disto o valor usado é BAIXO, até o sinal voltar a ficar abaixo do valor ALTO.

A = Inicialmente o relé não está alimentado.

B = Inicialmente o relé está alimentado.

Figura 20 Supervisão dos dados de operação usando os relés de saída quando BAIXO >ALTO.

Grupo 33: Informação

Código	Descrição
3301	VERSÃO SW APL Versão de software.
3302	DATA TESTE Exibe a data do teste do ACS 160 (aa.ss).

Grupo 34: Variáveis de Processo

Os parâmetros deste grupo são usados para criar variáveis de processo personalizadas. Os valores das variáveis de processo podem ser vistos nos parâmetros 0134 VAR 1 PROCESSO e 0135 VAR 2 PROCESSO. O valor é calculado tirando o parâmetro dado do grupo de parâmetros do grupo de dados de operação (Grupo 1), multiplicando-o e dividindo-o com os coeficientes dados. A unidade e o número dos dígitos decimais são configuráveis.

Ver exemplo abaixo.

Código	Descrição										
3402	P VAR 1 SEL Seleção da variável de processo 1. Número de qualquer parâmetro do grupo 1 DADOS OPERAÇÃO (excluindo os parâmetros 0134 VAR 1 ROCESSO e 0135 VAR 2 PROCESSO).										
3403	P VAR 1 MULTIP Multiplicador da variável de processo 1.										
3404	P VAR 1 DIVISOR Divisor da variável de processo 1.										
3405	<p>P VAR 1 ESCALA Posição de ponto decimal da variável de processo 1, quando apresentado. Consultar a Figura 21.</p> <table border="1" data-bbox="593 587 916 750"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Ecrã</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.125</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figura 21 Ecrã com diferentes posições de ponto decimal; quando calculado o valor é 125.</i></p>	Valor	Ecrã	0	125	1	12.5	2	1.25	3	0.125
Valor	Ecrã										
0	125										
1	12.5										
2	1.25										
3	0.125										
3407	P VAR 2 SEL Seleção da variável de processo 2. Número de qualquer parâmetro do grupo 1 DADOS OPERAÇÃO (excluindo parâmetros 0134 VAR 1 ROCESSO e 0135 VAR 2 PROCESSO).										
3408	P VAR 2 MULTIP Multiplicador da variável de processo 2.										
3409	P VAR 2 DIVISOR Divisor da variável de processo 2.										
3410	P VAR 2 ESCALA Posição de ponto decimal da variável de processo 2, quando apresentado.										

Exemplo. Se assumir que um motor de dois pólos está ligado directamente a um cilindro com 0.1 m de diâmetro e a velocidade de linha é apresentada em m/s. Dado que a saída de 1 Hz é igual a 1 rot/s, é igual a $\pi * 0.1$ m/s velocidade de linha, ou aproximadamente 0.314 m/s, é:

$$\text{vel linha} = \frac{\text{freq saída} * 314}{1000} \text{ m/s}$$

São necessárias as seguintes definições:

3402 P VAR 1 SEL = 2 (FREQ PROCESSO)

3403 P VAR 1 MULTIP = 314

3404 P VAR 1 DIVISOR = 1000

3405 P VAR 1 ESCALA = 1

Verificar qual o posição do ponto decimal da variável seleccionada com o parâmetro 3402 P VAR 1 SEL.

Caso a variável escolhida 0103 FREQ SAÍDA seja apresentada com resolução 0.1 Hz. Então 3405 = 1 deve ser seleccionada. Ver Figura 21.

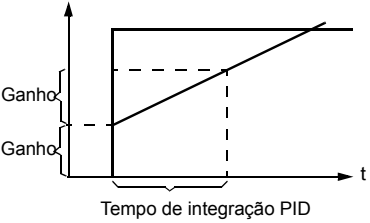
Grupo 40: Controlo PID

A Macro Controlo PID permite que o ACS 160 tome um sinal de referência (ponto de referência) e um sinal real (feedback), e ajusta automaticamente a velocidade do accionamento para fazer corresponder o sinal real à referência.

Existem duas definições de parâmetros PID (grupo 40 para o conjunto 1 de parâmetros e o grupo 41 para o conjunto 2 de parâmetros). Normalmente só é usado o conjunto 1 de parâmetros. O conjunto 2 de parâmetros pode ser usado pelo parâmetro 4016 PID CONJ PARAM. A selecção entre conjuntos de parâmetros pode ser feita, por exemplo, através duma entrada digital.

A função Dormir PID pode ser usada para parar a regulação quando a saída do controlador PID cair abaixo do limite pré-definido. A regulação é retomada quando o valor actual de processo cai abaixo do limite pré-definido. Como alternativa, a função Dormir pode ser activada e desactivada através de uma entrada digital.

A Figura 31 (Apêndice A) mostra as ligações dos sinais internos quando a macro de Controlo PID é seleccionada.

Código	Descrição
4001	GANHO PID 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 altere em 10 %.
4002	TEMP INTEG PID 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 1s denota que se atinge uma mudança de 100 % em 1s. 

Código	Descrição
4003	<p>TEMPO DERIV PID</p> <p>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>
4004	<p>FILTRO DERIV PID</p> <p>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.</p>
4005	<p>INV VALOR ERRO</p> <p>Inversão do valor de erro do processo. Normalmente, uma diminuição do sinal de feedback provoca um aumento da velocidade do accionamento. Se for necessário uma diminuição no sinal de feedback para provocar uma diminuição da velocidade, colocar o INV VALOR ERRO em 1 (SIM).</p> <p>0 = NÃO 1 = SIM</p>
4006	<p>SEL VAL ACT</p> <p>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 seleccionado pelo parâmetro 4007 e a fonte do valor actual 2 é seleccionada pelo parâmetro 4008.</p> <p>1 = ACT1 O valor actual 1 é usado como sinal de feedback.</p> <p>2 = ACT1-ACT2 A diferença dos valores actuais 1 e 2 é usada como o sinal de feedback.</p> <p>3 = ACT1+ACT2 Soma dos valores actuais 1 e 2.</p> <p>4 = ACT1*ACT2 Produto dos valores actuais 1 e 2.</p> <p>5 = ACT1/ACT2 Quociente dos valores actuais 1 e 2.</p> <p>6 = MIN (A1, A2) O mais pequeno dos valores actuais 1 e 2.</p> <p>7 = MAX (A1, A2) O maior dos valores actuais 1 e 2.</p> <p>8 = sqrt (A1-A2) Raiz quadrada da diferença dos valores actuais 1 e 2.</p> <p>9 = sqA1 + sqA2 Soma das raízes quadradas dos valores actuais 1 e 2.</p>

Código	Descrição
4007	SEL ENTR ACT1 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	SEL ENTR ACT2 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.
4009	MIN ACT1 Valor mínimo do valor actual 1 (ACT1). Consultar a Figura 22 e os parâmetros do Grupo 13 sobre as definições mínimas e máximas da entrada analógica.
4010	MAX ACT1 Valor máximo do valor actual 1 (ACT1). Consultar a Figura 22 e os parâmetros do Grupo 13 sobre as definições mínimas e máximas da entrada analógica.
4011	MIN ACT2 Valor mínimo do valor actual 2 (ACT2). Consultar o parâmetro 4009.
4012	MAX ACT2 Valor máximo do valor actual 2 (ACT2). Consultar o parâmetro 4010.

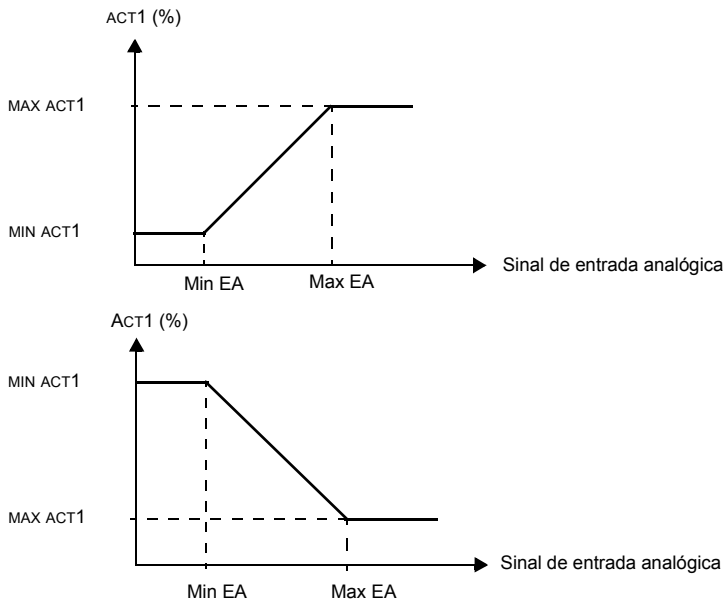


Figura 22 Valor actual escalar. A gama do sinal de entrada analógica é definido pelos parâmetros 1301 e 1302 ou pelos parâmetros 1304 e 1305, dependendo da entrada analógica usada.

Código	Descrição
4013	<p>ATRASO DORMIR Tempo de atraso para a função dormir, ver Figura 23. Se a frequência de saída do ACS 160 estiver abaixo do nível definido (parâmetro 4014 NÍVEL DORMIR) mais tempo do que ATRASO DORMIR, o ACS 160 pára. O alarme 28 é exibido quando o dormir PID está activo..</p>
4014	<p>NÍVEL DORMIR Nível para activação da função dormir, ver Figura 23. Quando a frequência de saída do ACS 160 cai abaixo do nível de dormir, o contador de atraso de dormir arranca. Quando a frequência de saída do ACS 160 sobe acima do nível dormir, o contador do atraso de dormir é reposto.</p>
4015	<p>NÍVEL ACORDAR Nível para desactivação da função dormir. Este parâmetro define um limite do valor actual do processo para a função dormir (ver Figura 23). O limite flutua com a referência do processo. Valor de erro não-invertido O nível acordar aplicado está de acordo com a fórmula seguinte: Limite =parâmetro 1107 + parâmetro 4015 * (ponto de referência - parâmetro 1107) / (parâmetro 1108 - parâmetro 1107) Quando o valor actual for inferior ou igual a este valor, a função dormir é desactivada. Ver Figura 24 e Figura 26. Valor de erro invertido O nível acordar aplicado está de acordo com a fórmula seguinte: Limite =parâmetro 1108 + parâmetro 4015 * (parâmetro 1108 - ponto de referência) / (parâmetro 1108 - parâmetro 1107) Quando o valor actual for superior ou igual a este valor, a função dormir é desactivada. Ver Figura 25 e Figura 27.</p>
4016	<p>PID CONJ PARAM Seleção do conjunto de parâmetros PID. Quando é seleccionado o conjunto 1, são usados os parâmetros 4001-4012 e 4019-4020. Quando é seleccionado o conjunto 2, são usados os parâmetros 4101-4112 e 4119-4120. 1...5 = ED1...ED5 O conjunto de parâmetros é seleccionado através de uma entrada digital (ED1...ED5). O conjunto de parâmetros 1 é usado quando a entrada digital não está activa. O conjunto de parâmetros 2 é usado quando a entrada digital está activa. 6 = CONJ PARAM1 O conjunto de parâmetros PID 1 está activo. 7 = CONJ PARAM 2 O conjunto de parâmetros PID 2 está activo.</p>
4017	<p>ATRASO ACORDAR Atraso para desactivação da função Dormir PID. Consultar o parâmetro 4015 NÍVEL ACORDAR e a Figura 23.</p>
4018	<p>SELEC ADORMECER Controlo da função dormir PID. 0 = INTERNO Quando INTERNO é seleccionado, o estado de dormir é controlado pela frequência de saída, referência de processo e valor actual de processo. Consultar os parâmetros 4015 NÍVEL ACORDAR e 4014 NÍVEL DORMIR. 1...5 = ED1..ED5 O estado de dormir é activado e desactivado através de uma entrada digital.</p>

Código	Descrição
4019	<p>SEL SET POINT</p> <p>Seleção do ponto de referência. Define a fonte do sinal de referência para o controlador PID.</p> <p>Nota! 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 pelo parâmetro 4020 SET POINT INT.</p> <p>2 = EXTERNO A referência de processo é lida de uma fonte definida pelo parâmetro 1106 SEL REF2 EXT. O ACS 160 deve estar em modo de controlo 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 em modo de controlo local (aparece LOC no ecrã do painel de controlo) se a referência do painel for dada em percentagem, por exemplo, o valor do parâmetro 1101 SEL REF PAINEL = 2 (REF2 (%)).</p>
4020	<p>SET POINT INT</p> <p>Define uma referência de processo constante (%) para o controlador PID. O controlador PID segue esta referência se o parâmetro 4019 SEL SET POINT estiver em 1 (INTERNO).</p>

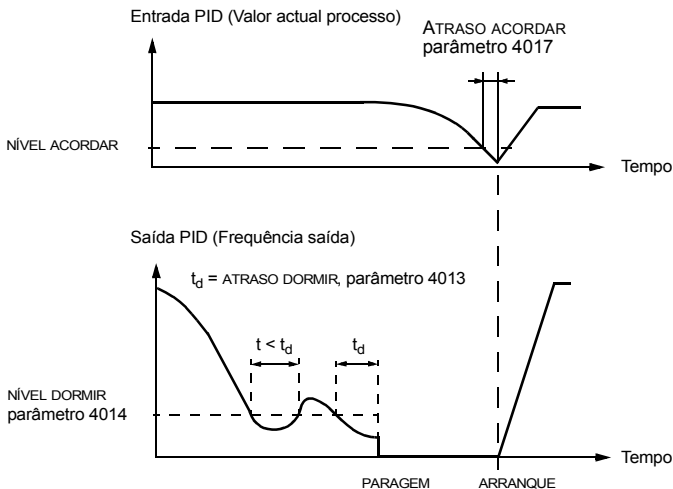


Figura 23 Operação da função dormir.

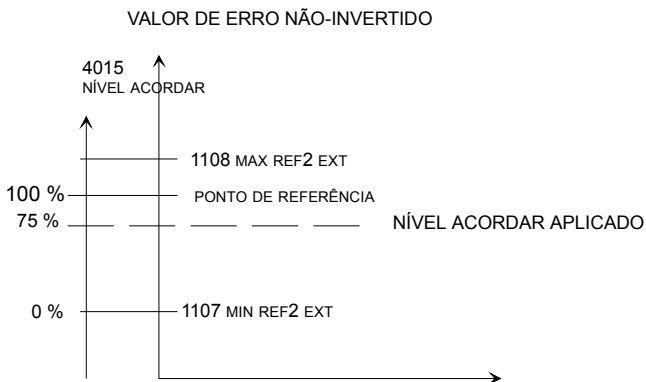


Figura 24 Exemplo de como o nível acordado aplicado flutua com o ponto de referência, aqui o parâmetro 4015 NÍVEL ACORDAR é igual a 75 %, caso de controle PID não-invertido.

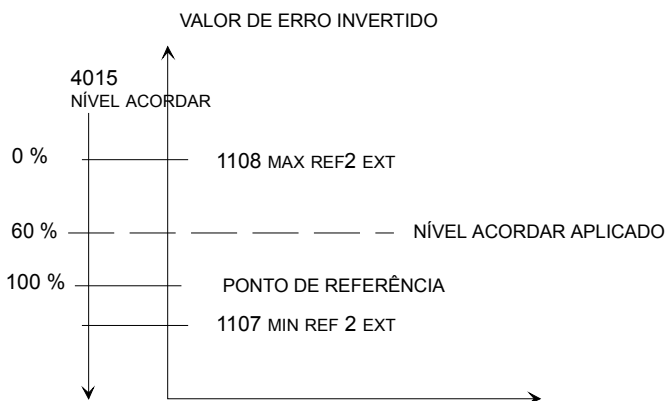


Figura 25 Exemplo de como o nível acordado aplicado flutua com o ponto de referência, aqui o parâmetro 4015 NÍVEL ACORDAR é igual a 60 %, caso de controle PID invertido.

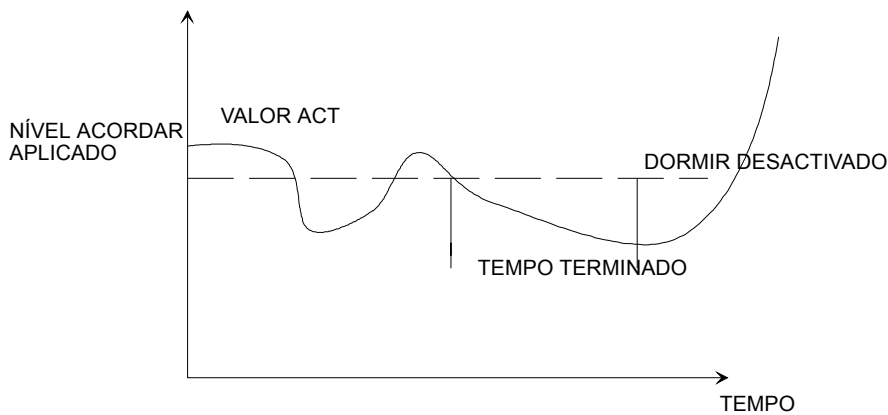


Figura 26 Funcionamento do nível acordar com valor de erro não invertido.

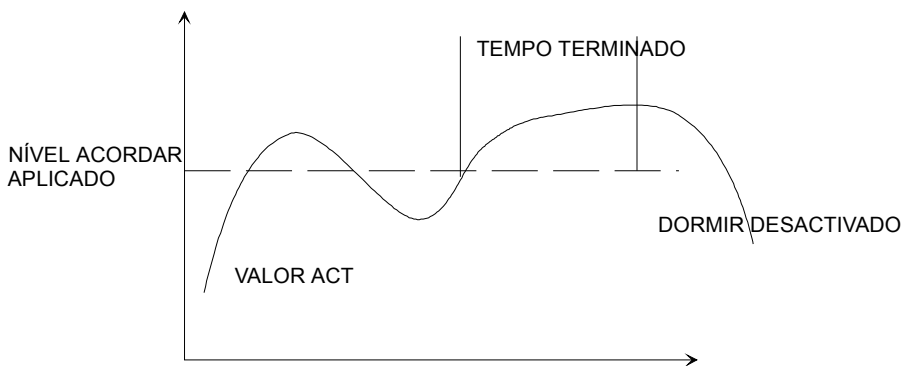


Figura 27 Funcionamento do nível acordar com valor de erro invertido.

Grupo 41: Controlo PID (2)

Os parâmetros deste grupo pertencem ao conjunto 2 de parâmetros PID. A operação dos parâmetros 4101 - 4112, 4119 - 4120 é análoga ao conjunto 1 de parâmetros 4001 - 4012, 4019 - 4020.

O conjunto 2 de parâmetros PID pode ser seleccionado pelo parâmetro 4016 PID CONJ PARAM.

Grupo 51: Módulo Com Ext

Os parâmetros deste grupo precisam de ser ajustados apenas quando o módulo de comunicação fieldbus é instalado. Para mais informações sobre estes parâmetros consultar a documentação do módulo de comunicação. Para a comunicação Modbus standard, ver Grupo 52.

Os parâmetros 5204 TEMP FALHA COM e 5205 FUNC FALHA COM podem ser usados para detectar a perda de comunicação entre o accionamento e o módulo de comunicação do fieldbus.

Código	Descrição																						
5101	FIELDBUSPAR 1 Parâmetro 1 do módulo adaptador de fieldbus. O valor reflecte o tipo de adaptador ligado. <i>Tabela 4 Lista de tipos de módulos.</i> <table border="1"><thead><tr><th>Valor</th><th>Tipo de módulo</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Nenhum módulo ligado.</td></tr><tr><td>1</td><td>Profibus (CFB-PDP)</td></tr><tr><td>2</td><td>Modbus *</td></tr><tr><td>3</td><td>Interbus-S (CFB-IBS)</td></tr><tr><td>4</td><td>CS31 bus *</td></tr><tr><td>5</td><td>CANopen (CFB-CAN)</td></tr><tr><td>6</td><td>DeviceNet (CFB-DEV)</td></tr><tr><td>7</td><td>LONWORKS (CFB-LON)</td></tr><tr><td>8</td><td>Modbus+ *</td></tr><tr><td>9</td><td>Outros *</td></tr></tbody></table> * Reservado	Valor	Tipo de módulo	0	Nenhum módulo ligado.	1	Profibus (CFB-PDP)	2	Modbus *	3	Interbus-S (CFB-IBS)	4	CS31 bus *	5	CANopen (CFB-CAN)	6	DeviceNet (CFB-DEV)	7	LONWORKS (CFB-LON)	8	Modbus+ *	9	Outros *
Valor	Tipo de módulo																						
0	Nenhum módulo ligado.																						
1	Profibus (CFB-PDP)																						
2	Modbus *																						
3	Interbus-S (CFB-IBS)																						
4	CS31 bus *																						
5	CANopen (CFB-CAN)																						
6	DeviceNet (CFB-DEV)																						
7	LONWORKS (CFB-LON)																						
8	Modbus+ *																						
9	Outros *																						
5102 - 5115	FIELDBUSPAR 2 - FIELDBUSPAR 15 Consultar a documentação do módulo de comunicação para mais informações sobre estes parâmetros.																						

Grupo 52: Modbus Standard

O ACS 160 inclui um conector de ligação em série que pode ser usado pelo painel de controlo, para a comunicação do Modbus e outros adaptadores de fieldbus. Quando se utiliza a comunicação de Modbus standard os parâmetros 5201 - 5203 são usados para determinar o número da estação, a velocidade de comunicação e a paridade. É necessário um adaptador para ligar o ACS 160 quer ao bus tipo RS232 quer ao RS485 (código tipo CFB-RS).

É também possível ligar o ACS 160 a outros sistemas de fieldbus, como por exemplo o Profibus. Para tal é necessário um adaptador de fieldbus capaz de converter o protocolo do fieldbus externo para o protocolo de Modbus standard. Para ajustar os módulos de comunicação de fieldbus deste tipo devem usar-se os parâmetros do Grupo 51.

Nota! As modificações dos parâmetros 5201 - 5203 têm efeito a partir do arranque seguinte. As modificações do número da estação, da velocidade de comunicação ou da paridade podem causar a interrupção da comunicação entre o painel de controlo e o adaptador de fieldbus, se estes se encontrarem ligados depois do accionamento ser ligado. No entanto é sempre possível assegurar o início da comunicação desligando a alimentação do accionamento, verificando se o painel de controlo ou o adaptador de fieldbus estão ligados, e ligando novamente a alimentação.

Código	Descrição
5201	NR ESTAÇÃO Define o número do seguidor do ACS 160 na rede Modbus. Gama: 1 - 247
5202	VEL COM Define a velocidade de comunicação do ACS 160 em bits por segundo (bits/s). 3 = 300 bits/s 48 = 4800 bits/s 6 = 600 bits/s 96 = 9600 bits/s 12 = 1200 bits/s 192 = 19200 bits/s 24 = 2400 bits/s
5203	PARIDADE Define a paridade a ser usada com a comunicação Modbus. Este parâmetro também define o número de bits de paragem. Com a comunicação Modbus, o número de bits de paragem é 2 sem bit de paridade e 1 com paridade par e ímpar. 0 = NENHUM 1 = PAR 2 = ÍMPAR
5204	TEMP FALHA COM Atraso de temporização de comunicação. Quando a ligação de comunicação se perde após o tempo marcado através da TEMP FALHA COM, a função de falha de comunicação é activada. Parâmetro 5205 FUNC FALHA COM.

Código	Descrição
5205	<p>FUNC FALHA COM Função de falha de comunicação.</p> <p>0 = NÃO SEL Sem funcionamento.</p> <p>1 = FALHA Aparece uma indicação de falha é exibida e o ACS 160 fica em ponto morto para parar.</p> <p>2 = VEL CONST 7 Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida de acordo com o parâmetro 1208 VEL CONST7.</p> <p>3 = ULTIMA VEL Aparece uma indicação de aviso e a velocidade é definida no nível a que o ACS 160 estava a funcionar na última vez. Este valor é determinado pela velocidade média nos últimos 10 segundos.</p> <p>Cuidado: Se a VEL CONST 7 ou ULTIMA VEL for seleccionada, deve certificar-se de que é seguro prosseguir com o funcionamento em caso de a comunicação falhar.</p>
5206	<p>MENSAGENS MÁS Este contador de diagnósticos aumenta em um cada vez que o ACS 160 encontra qualquer tipo de erro de comunicação. Durante a operação normal, este contador raramente aumenta..</p>
5207	<p>MENSAGENS BOAS Este contador de diagnósticos aumenta em um cada vez que uma mensagem Modbus válida é recebida pelo ACS 160. Durante a operação normal, este contador aumenta constantemente..</p>
5208	<p>BUFFER CHEIO O maior comprimento possível de mensagem para o ACS 160 é 32 bytes. Se for recebida uma mensagem que ultrapasse os 32 bytes, este contador de diagnóstico aumenta em um cada vez que se recebe um caracter que não possa ser colocado no buffer.</p>
5209	<p>ERROS FRAME Este contador de diagnóstico aumenta em um cada vez que é recebido do barramento um caracter com um erro de frame.</p> <ul style="list-style-type: none"> • As definições de paridade dos dispositivos ligados ao barramento diferem. • Os níveis de ruído ambiente podem ser demasiado altos.
5210	<p>ERROS PARIDADE Este contador de diagnóstico aumenta em um cada vez que é recebido do barramento um caracter com um erro de paridade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • As definições de paridade dos dispositivos ligados ao barramento diferem. • Os níveis de ruído ambiente podem ser demasiado altos.
5211	<p>ERROS CRC Este contador de diagnóstico aumenta em um cada vez que é recebida uma mensagem com um erro CRC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os níveis de ruído ambiente podem ser demasiado altos. • O cálculo CRC não está feito correctamente.
5212	<p>ERRO OCUPADO Este contador de diagnóstico aumenta em um cada vez que o ACS 160 recebe um caracter do barramento enquanto ainda está a processar a mensagem anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podem existir duas estações com o mesmo número de estação. • Os níveis de ruído ambiente podem ser demasiado altos.
5213	<p>MEM 1 FALHA SER Último código de excepção Modbus enviado.</p>
5214	<p>MEM 2 FALHA SER Código de excepção Modbus enviado anteriormente.</p>
5215	<p>MEM 3 FALHA SER Código de excepção Modbus mais antigo enviado.</p>

Grupo 54: Travagem (Controlo de Travagem Electromecânica)

As características de travagem versáteis do ACS 160 incluem a capacidade de controlo de travagem electromecânica. A travagem electromecânica pode ser controlada usando as saídas de relés programáveis do ACS 160. O travão é aplicado quando o motor está em paragem (o relé de saída não tem energia).

O controlo de travagem electromecânica é accionado definindo primeiro o valor do parâmetro 1401 RELÉ 1 SAÍDA (ou 1402 RELÉ 2 SAÍDA) para 32 (CNTRL TRV MEC). Os parâmetros 5401 MBRK ABRIR DLY e 5403 MBRK FREQ LVL são usados para ajustar o funcionamento do travão mecânico. Consultar a Figura 28.

Nota! Observar os valores da saída a relé de acordo com a Secção de Referências **K**. Quando necessário, usar um contador adicional para fornecer a espiral do travão.

Código	Descrição
5401	MBRK ABRIR DLY Liberta o atraso do travão externo. Este atraso especifica o tempo que decorre entre o comando de accionamento de travagem até ao momento em que o travão se abre mecânicamente. Nota! O valor deste parâmetro deverá ser ligeiramente superior ao tempo real de accionamento do travão. Um valor demasiado grande pode originar disparos frequentes uma vez que a rotação do motor é bloqueada devido à acção do travão.
5403	MBRK FREQ LVL O nível de frequência de saída abaixo do qual a travagem externa é aplicada. Este nível de frequência deve ser suficientemente baixo para que a velocidade do motor seja reduzida praticamente a zero durante o período de atraso da travagem externa.

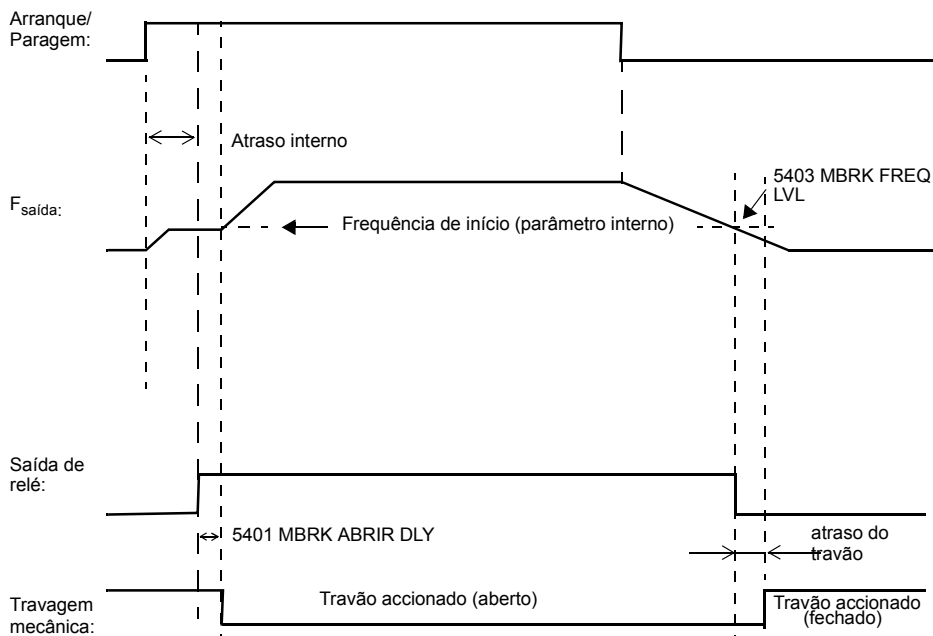


Figura 28 Operação do controlo de travagem electromecânica.

Nota! O modo de funcionamento descrito é válido para o ACS 160 SW versão 1.0.0.F.

Grupo 82: Posicionamento

As características de posicionamento do ACS 160 possibilitam o uso do accionamento em aplicações de posicionamento simples, em muitos casos sem necessidade de recorrer a um PLC externo. Exemplos de possíveis aplicações são sistemas de indexação e de posicionamento com duas posições absolutas. Também se encontram disponíveis as funções de "homing". A sua operação pode combinar-se com a utilização de sistemas de travagem electromecânica ou dinâmica.

A utilização da operação por defeito da Macro de Posicionamento está descrita na Macro de Aplicação.

Nota! Depois de seleccionar a Macro de Posicionamento ajustando o parâmetro 9902 APP MACRO = 14 (POSICIONAMENTO), o accionamento deve ser desligado e ligado novamente o accionamento. Ao seleccionar a Macro de Posicionamento a saída analógica SA1 não está operacional.

- Para utilizar o posicionamento o ACS 160 deve estar equipado com um codificador de impulsos por incrementos. Os parâmetros 8201 -8204 são usados para o configurar. Ver a Tabela 5 para consultar as características do codificador.
- O modo de posicionamento é seleccionado através do parâmetro 8215 POS MODO. No modo de posicionamento, o accionamento deve ser controlado a partir do local de controlo externo EXT2 (a partir da revisão SW revisão 1.0.0.F).
- Os parâmetros 8218 GANHO DE INCLINAÇÃO 1, 8220 GANHO DE VELOCIDADE 1 e 8229 DISTÂNCIA DELTA são usados para otimizar a operação ao aproximar-se da posição final.
- O parâmetro 8216 MODO HOMING indica como o sistema deve encontrar a sua posição inicial ao ligar a alimentação. Nos sistemas mais simples não é necessário "homing".
- Existem dois conjuntos de posições de referência. Ambos incluem a posição final e perfis de velocidade separados. O mecanismo de selecção da posição de referência configura-se através do parâmetro 8206 POS TABELA SEL.
- São necessários dois parâmetros de localização do ACS160 por cada posição: A parte mais significativa da posição é dada como rotações completas do eixo, e a menos significativa é dada como múltiplos de 1/65536 de uma rotação do eixo.

Exemplo

Posição final 1 corresponde a uma distância de 52 rotações completas do eixo mais um quarto de rotação. Neste caso, a posição final é armazenada como:

Parâmetro 8207 POSIÇÃO FINAL 1 BX = $1/4 * 65536 = 16384$

Parâmetro 8208 POSIÇÃO FINAL 1 AL = 52

Nota! Devido aos quatro segmentos do ecrã do painel, o valor exibido necessita de ser multiplicado por 10, quando o valor do parâmetro ultrapassa 9999.

Tabela 5 Características do codificador

Voltagem de alimentação	24 V dos terminais X1:9 (+24 V) and X1:8 (GND)
Corrente máxima de consumo	100 mA
Saídas do codificador	Ligado aos terminais X1:14 (ED4) and X1:15 (ED5). Não se utilizam cabos de sinal com fases opostas
Comprimento máx do cabo do codificador	3 m
Frequência máxima de impulsos	200 kHz

Para mais informações contactar o fornecedor ABB local.

Código	Descrição
8201	NUM IMPULSO ENC Número de impulsos por rotação do codificador.
8202	ERRO ENC Define a acção do ACS 160 numa situação de erro do codificador. 0 = NÃO SEL Supervisão de erros do codificador desactivada. 1 = FALHA O accionamento detém-se por si mesmo e uma inclinação de falha aparece nas seguintes condições: <ul style="list-style-type: none"> • o accionamento está em marcha e a frequência de saída é superior a 0 Hz. • não se detectam impulsos do codificador para o tempo definido pelo parâmetro 8203 ATRASO ENC.
8203	ATRASO ENC O atraso antes da falha do codificador é indicado. Ver parâmetro 8202 ERRO ENC.
8204	ESCALA ENC Determina a direcção de contagem para o contador de posição. 0 e valores positivos = DIRECÇÃO 1. Valores negativos = DIRECÇÃO 2 Exemplo: Se o motor roda no sentido directo e o valor do contador de posição aumenta (ver parâmetros 8227 POS ACT BX e 8228 POS ACT AL) é seleccionada a DIRECÇÃO 1. Caso contrário, deve seleccionar-se a DIRECÇÃO 2.

Código	Descrição																																																
8206	<p>POS TABELA SEL Selecção do conjunto de referências de posicionamento.</p> <p>1 = REF SET 1 Conjunto de referências 1 em uso.</p> <p>2 = REF SET 2 Conjunto de referências 2 em uso.</p> <p>3 = EA2 Conjunto de referências seleccionado com a entrada analógica 2 (EA2):</p> <ul style="list-style-type: none"> EA2 = 0...5 V (0...10 mA): Conjunto de referências 1 seleccionado. EA2 = 5...10 V (10...20 mA): Conjunto de referências 2 seleccionado. <p>4 = ED2 Conjunto de referências seleccionado com a entrada digital 2 (ED2):</p> <ul style="list-style-type: none"> ED2 inactiva: Conjunto de referências 1 seleccionado. ED2 inactiva: Conjunto de referências 2 seleccionado. <p>5 = ED3 Conjunto de referências seleccionado com a entrada digital 3 (ED3):</p> <ul style="list-style-type: none"> ED3 inactiva: Conjunto de referências 1 seleccionado. ED3 inactiva: Conjunto de referências 2 seleccionado. <p>Tabela 6 <i>Conjunto de referências quando o parâmetro 8206 = 1...5</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Conj. de referências 1</th> <th>Conj. de referências 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Posição final, parte inferior</td> <td>POS. FINAL 1 BX (8207)</td> <td>POS. FINAL 2 BX (8209)</td> </tr> <tr> <td>Posição final, parte superior</td> <td>POS. FINAL 1 AL (8208)</td> <td>POS. FINAL 2 AL (8210)</td> </tr> <tr> <td>Ref. frequência de posicionamento</td> <td>VEL CONST 1 (1202)</td> <td>VEL CONST 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>Ref. de frequência de janela final</td> <td>VEL CONST 3 (1204)</td> <td>VEL CONST 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>Ref. de frequência de homing</td> <td>VEL CONST 6 (1207)</td> <td>VEL CONST 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>Tempo de aceleração</td> <td>TEMPO ACEL 1 (2202)</td> <td>TEMPO ACEL 2 (2204)</td> </tr> <tr> <td>Tempo de desaceleração</td> <td>TEMPO DESACEL 1 (2203)</td> <td>TEMPO DESACEL 2 (2205)</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = CONJ 1 + EXT F Conjunto de referências 1 é usado, excepto a referência de posicionamento de frequência que é seleccionada com o parâmetro 1106 SEL REF2 EXT.</p> <p>7 = CONJ 2 + EXT F Conjunto de referências 2 é usado, excepto a referência de posicionamento de frequência que é seleccionada com o parâmetro 1106 SEL REF2 EXT.</p> <p>Tabela 7 <i>Conjunto de referências quando o parâmetro 8206 = 6,7</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Conj. de referências 1</th> <th>Conj. de referências 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Posição final, parte inferior</td> <td>POS. FINAL 1 BX (8207)</td> <td>POS. FINAL 2 BX (8209)</td> </tr> <tr> <td>Posição final, parte superior</td> <td>POS. FINAL 1 AL (8208)</td> <td>POS. FINAL 2 AL (8210)</td> </tr> <tr> <td>Ref. frequência de posicionamento</td> <td>SEL REF2 EXT (1106) *</td> <td>SEL REF2 EXT (1106) *</td> </tr> <tr> <td>Ref. de frequência de janela final</td> <td>VEL CONST 3 (1204)</td> <td>VEL CONST 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>Ref. de frequência de homing</td> <td>VEL CONST 6 (1207)</td> <td>VEL CONST 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>Tempo de aceleração</td> <td>TEMPO ACEL 1 (2202)</td> <td>TEMPO ACEL 2 (2204)</td> </tr> <tr> <td>Tempo de desaceleração</td> <td>TEMPO DESACEL 1 (2203)</td> <td>TEMPO DESACEL 2 (2205)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota!</p> <p>* Quando é seleccionada Ref 2 Ext os valores 0, 1 e 2 são os únicos permitidos para o parâmetro 1106. O parâmetro 1201 SEL VEL CONST deve ser ajustado para 0 (NÃO SEL). O parâmetro 2201 SEL ACEL/DECEL 1/2 deve ser ajustado para 0 (NÃO SEL). O conj. de referência só devem seleccionar-se com o accionamento parado.</p>		Conj. de referências 1	Conj. de referências 2	Posição final, parte inferior	POS. FINAL 1 BX (8207)	POS. FINAL 2 BX (8209)	Posição final, parte superior	POS. FINAL 1 AL (8208)	POS. FINAL 2 AL (8210)	Ref. frequência de posicionamento	VEL CONST 1 (1202)	VEL CONST 2 (1203)	Ref. de frequência de janela final	VEL CONST 3 (1204)	VEL CONST 3 (1204)	Ref. de frequência de homing	VEL CONST 6 (1207)	VEL CONST 6 (1207)	Tempo de aceleração	TEMPO ACEL 1 (2202)	TEMPO ACEL 2 (2204)	Tempo de desaceleração	TEMPO DESACEL 1 (2203)	TEMPO DESACEL 2 (2205)		Conj. de referências 1	Conj. de referências 2	Posição final, parte inferior	POS. FINAL 1 BX (8207)	POS. FINAL 2 BX (8209)	Posição final, parte superior	POS. FINAL 1 AL (8208)	POS. FINAL 2 AL (8210)	Ref. frequência de posicionamento	SEL REF2 EXT (1106) *	SEL REF2 EXT (1106) *	Ref. de frequência de janela final	VEL CONST 3 (1204)	VEL CONST 3 (1204)	Ref. de frequência de homing	VEL CONST 6 (1207)	VEL CONST 6 (1207)	Tempo de aceleração	TEMPO ACEL 1 (2202)	TEMPO ACEL 2 (2204)	Tempo de desaceleração	TEMPO DESACEL 1 (2203)	TEMPO DESACEL 2 (2205)
	Conj. de referências 1	Conj. de referências 2																																															
Posição final, parte inferior	POS. FINAL 1 BX (8207)	POS. FINAL 2 BX (8209)																																															
Posição final, parte superior	POS. FINAL 1 AL (8208)	POS. FINAL 2 AL (8210)																																															
Ref. frequência de posicionamento	VEL CONST 1 (1202)	VEL CONST 2 (1203)																																															
Ref. de frequência de janela final	VEL CONST 3 (1204)	VEL CONST 3 (1204)																																															
Ref. de frequência de homing	VEL CONST 6 (1207)	VEL CONST 6 (1207)																																															
Tempo de aceleração	TEMPO ACEL 1 (2202)	TEMPO ACEL 2 (2204)																																															
Tempo de desaceleração	TEMPO DESACEL 1 (2203)	TEMPO DESACEL 2 (2205)																																															
	Conj. de referências 1	Conj. de referências 2																																															
Posição final, parte inferior	POS. FINAL 1 BX (8207)	POS. FINAL 2 BX (8209)																																															
Posição final, parte superior	POS. FINAL 1 AL (8208)	POS. FINAL 2 AL (8210)																																															
Ref. frequência de posicionamento	SEL REF2 EXT (1106) *	SEL REF2 EXT (1106) *																																															
Ref. de frequência de janela final	VEL CONST 3 (1204)	VEL CONST 3 (1204)																																															
Ref. de frequência de homing	VEL CONST 6 (1207)	VEL CONST 6 (1207)																																															
Tempo de aceleração	TEMPO ACEL 1 (2202)	TEMPO ACEL 2 (2204)																																															
Tempo de desaceleração	TEMPO DESACEL 1 (2203)	TEMPO DESACEL 2 (2205)																																															

Código	Descrição
8207	POS FINAL 1 BX
8208	POS FINAL 1 AL Valores de referência da posição final 1. Ver exemplo na página 100.
8209	POS FINAL 2 BX
8210	POS FINAL 2 AL Valores de referência da posição final 2. Ver exemplo na página 100.
8213	ATRASO POS Paragem do atraso do factor escalar no modo posicionamento 9. Paragem de tempo nos locais de mudança podem ser definidos com este parâmetro. Se o valor do parâmetro é zero, então também o atraso é zero. Atraso [ms] = ATRASO POS * 40 / Referência de frequência de posicionamento (Hz).
8215	MODO POS Seleção do modo de posicionamento. 4 = RELAT MOV1 A posição final seleccionada está relacionada com a posição final anterior. Quando o comando de arranque é dado, o contador de posição é primeiro reposto a zero e corrigido com a diferença entre a distância actual e a posição de paragem desejada. Esta medida destina-se a evitar que o eixo deslize da sua posição de base original. A correcção só é executada, quando o movimento anterior alcança a área da janela final. Se são usados duas posições finais, deve assegurar-se de que a referência da posição final foi alterada com o accionamento parado! 5 = ABS MOVE1 A posição final seleccionada é absoluta. O contador de posicionamento não é reposto a zero com o comando de marcha. Este modo de funcionamento é usado quando a carga se desloca entre duas posições. 6 = ABS MOVE CC1 Operação básica como no modo 5. Correcção cíclica adicional. O contador de posição é ajustado para a posição base, parâmetros 8225 POS FINAL BX e 8226 POS FINAL AL, quando o estado da entrada digital 3 (ED3) muda de inactivo a activo. 7 = ABS MOVE CC2 Operação básica como no modo 5. Correcção cíclica adicional. O contador de posição é ajustado para a posição base, parâmetros 8225 POS FINAL BX e 8226 POS FINAL AL, quando o estado da entrada digital 3 (ED3) muda de activo a inactivo. 8 = RELAT MOVE 2 Igual ao modo 4, excepto que o contador de posicionamento arranca no valor definido pelo parâmetro 8225 POS FINAL BX e 8226 POS FINAL AL cada vez que é dado um comando de arranque. Este modo de posicionamento não permite correcções de posicionamento. 9 = MOV CONT1 A posição final seleccionada é absoluta. Movimento contínuo entre posição base e a posição final 1. Usado por exemplo em spinning wires. Pode ser definido um atraso de tempo de posição do parâmetro 8213 ATRASO POS e a referência de frequência externa do parâmetro 8217 CMD AUX POS.

Código	Descrição
8216	<p>MODO HOMING</p> <p>O modo de homing é possível unicamente quando o local de controlo externo EXT2 é seleccionado.</p> <p>0 = NÃO SEL Homing não é usado.</p> <p>1 - 3 = reservado</p> <p>4 = HOMING 1</p> <p>A referência de frequência de Homing definida com parâmetro 1207 VEL CONST 6. A direcção de Homing é definida com a entrada digital 3 (ED3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • a direcção é directa se ED3 está inactiva. • a direcção é inversa se ED3 está activa. <p>A posição de base é ajustada para a posição do contador se o estado da ED3 altera. Depois, a referência de velocidade é internamente forçada a zero. A carga desacelera da frequência de homing para zero. O posicionamento é activado quando é dado um comando de paragem.</p> <p>5 = HOMING 2</p> <p>Idêntico a HOMING 1 com as diferenças seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a direcção é inversa se ED3 está inactiva. • a direcção é directa se ED3 está activa. <p>6 = HOMING 3</p> <p>Idêntico a HOMING 4 e HOMING 5 exepcto que a direcção homing é definida com a entrada analógica EA1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a direcção é directa quando EA1 = 0...4 V (0...8 mA) • a direcção é inversa quando EA1 = 6...10 V (12...20 mA). <p>Nota! Quando os valores 4 ou 5 são seleccionados, o accionamento realiza a operação de homing que é activado ao receber o primeiro comando de marcha. Deve ser seleccionado o controlo externo EXT 2. Depois de completa a operação homing o accionamento regressa ao modo de posicionamento estabelecido pelo parâmetro 8215 MODO POS.</p>
8217	<p>POS AUX CMD</p> <p>Seleção de comandos de posicionamento auxiliar.</p> <p>0 = NÃO SEL</p> <p>1 = ED2</p> <p>A entrada digital 2 (DI2) é usada para fornecer comandos arranque/paragem de posicionamento auxiliares. Este comando não arranca ou pára a modulação do ACS 160. Durante o homing este comando funciona como activador de arranque.</p> <p>2 = STOP 0 HZ</p> <p>A referência de frequência de posicionamento é definida a 0 Hz quando a janela de posição final é alcançada.</p> <p>3 = STOP MODUL</p> <p>A modulação é parada quando a janela de posição final é alcançada.</p> <p>4 = EXT FREQ</p> <p>Activa o uso da referência de frequência externa no modo de posicionamento 9. A referência de posicionamento é seleccionada com o parâmetro 1106 SEL REF2 EXT.</p> <p>Seleções permitidas: parâmetro 1106 (SEL REF2 EXT) = 0,1 ou 2</p> <p>A actualização da referência de frequência externa pode ser controlada com a entrada digital ED2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ED2 está inactiva, a frequência é armazenada nos pontos de viragem. • ED2 está activa, a frequência de referência é armazenada continuamente.
8218	<p>GANHO DE INCLINAÇÃO 1</p> <p>Controlo de frequência de referência da curva de desaceleração. Valores acima de 1000 atrasam o início de rampa de desaceleração, tornando mais rápida a aproximação à posição final.</p> <p>Valores abaixo de 1000 aumentam o tempo de desaceleração efectivo e tornam a aproximação da posição final mais lenta.</p>
8220	<p>GANHO DE VELOCIDADE 1</p> <p>Factor de ganho do controlo da velocidade de posicionamento durante a desaceleração. Um valor maior significa uma velocidade maior.</p>
8221	<p>T WINDOW LO</p>
8222	<p>T WINDOW HI</p> <p>Limite da janela de posição final, ver exemplo na página 100.</p> <p>Operação: Quando o valor actual da posição se encontra dentro da posição final (ref. posição +- janela posição), a saída de relé é activada, se os parâmetros 1401 SAÍDA RELÉ 1 ou 1402 SAÍDA RELÉ 2 tem o valor 34 (EM POS FINAL). O relé é desactivado ao ser dado o comando de início da posição seguinte.</p>

Código	Descrição
8223	POSIÇÃO FINAL MAX BX
8224	POSIÇÃO FINAL MAX AL Limite de posição final máximo, ver exemplo na página 100. Operação: Quando o valor absoluto excede este limite, a frequência de saída é forçada a 0 Hz. Não é activado nenhum alarme ou indicação de falha.
8225	POSIÇÃO INICIAL BX
8226	POSIÇÃO INICIAL AL Posição inicial, ver exemplo na página 100. Este valor é ajustado à posição do contador nos casos definidos pelos parâmetros 8216 MODO HOMING e 8215 MODO POS.
8227	POS ACT BX
8228	POS ACT AL Valor actual de posicionamento, ver exemplo na página 100. Indica a posição actual (só leitura).
8229	DISTÂNCIA DELTA Parâmetro de viragem. Para utilizar em conjunto com os parâmetros 8218 GANHO DE INCLINAÇÃO 1 e 8220 GANHO DE VELOCIDADE1. Se a diferença de posição entre dois intervalos de tempo de 4 ms consecutivos for inferior ao valor deste parâmetro, a velocidade de posicionamento aumenta com o valor do parâmetro 8220 GANHO DE VELOCIDADE1. Se a diferença for superior a velocidade de posicionamento diminui. A função dos parâmetros 8220 GANHO DE VELOCIDADE1 e 8229 DISTÂNCIA DELTA é a de tornar a velocidade de posicionamento na posição final dependente da carga a de assegurar que a posição final é alcançada.

Diagnósticos

Geral

Este capítulo descreve os vários códigos de falhas e de alarmes e indica as causas mais comuns para essa situação em particular. Se a falha não puder ser resolvida com as instruções fornecidas, contactar um concessionário representante da ABB.

Cuidado! Não tentar fazer qualquer medição, substituição de peças ou outro procedimento de manutenção qualquer que não se encontre descrito neste manual. Tais acções anulam a garantia, põem em perigo o funcionamento correcto e aumentam o tempo de paragem e as despesas.

Ecrãs de Alarme e de Falha

A unidade de sete segmentos do painel de controlo indica alarmes e falhas com os códigos "ALxx" ou "FLxx", onde xx é o código de falha ou alarme correspondente.

Os alarmes 1-7 são accionados por operação das teclas.

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 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 avarias podem ser eliminadas através do painel de controlo premindo as teclas UP e DOWN simultaneamente em modo de ajuste de parâmetros ou através do modo de comunicação de série introduzindo um 0 nas memórias.

Reposição de Falhas

As falhas podem ser repostas através do painel de controlo (premindo o botão ARRANQUE/ PARAGEM), através da entrada digital (Parâmetro 1604), através da comunicação em série, ou desligando a tensão de alimentação durante uns segundos. Quando a falha for retirada, o motor pode arrancar.

O ACS 160 pode ser configurado para repor automaticamente determinadas falhas. Consultar o grupo de parâmetros 31 REARME AUTOM.

Atenção! Se estiver seleccionada e activa uma fonte externa, o ACS 160 pode arrancar imediatamente após a reposição da falha.

Atenção! Os trabalhos de instalação eléctrica e de manutenção descritos neste capítulo devem ser executados por electricistas qualificados. As Instruções de Segurança das primeiras páginas deste manual devem ser cumpridos.

Utilização do ACS 160 sem painel de controlo

Se não for usado painel de controlo ou comunicação de série e a falha persistir, verificar:

- As ligações dos cabos do motor sobre um possível curto-circuito.
 - A voltagem e os cabos de alimentação.
 - Se se usar entrada analógica, verificar as definições do interruptor DIP.
-

Tabela 8 Alarmes

Código Alarme	Nome	Descrição
1 *	FALHA OPERAÇÃO	O upload ou o download do parâmetro falhou. As versões de software dos accionamentos podem não ser compatíveis. A versão do software pode ver-se no parâmetro 3301 VERSÃO SOFTWARE.
2 *	ARRANQUE ACTIVO	A função do painel de controlo não é aceite enquanto o arranque estiver activo.
3 *	LOCAL/REMOTO	A função do painel de controlo não é aceite no modo de controlo actual (local ou remoto). O modo de controle é local quando aparece LOC e o modo de controlo é remoto quando aparece REM no painel de controlo.
5 *	BOTÃO INDISPONÍVEL	A função do painel de controlo é negada por qualquer das seguintes razões: <ul style="list-style-type: none"> • O botão de ARRANQUE/PAR está desengatado da entrada digital. Isto pode acontecer com certas configurações de entrada digital. Ver a secção Macros de Aplicação. • O botão INVERSO está bloqueado porque a direcção do eixo está fixada pelo parâmetro 1003 SENTIDO. • O accionamento está em modo de controlo remoto e os botões ARRANQUE/PAR e INVERSO não são seguidos.
6 *	PARAM/LOCAL BLOQUEADO	A função do painel de controlo não é permitida: <ul style="list-style-type: none"> • Parâmetro 1602 BLOQUEIO PARAM nega a edição do parâmetro • Parâmetro 1605 BLOQUEIO LOCAL nega o modo de controlo local.
7 *	MACRO FÁBRICA	A função do painel de controlo não é permitida: A macro fábrica é seleccionada e não permite modificações. A macro fábrica destina-se a aplicações onde o painel de controlo não está disponível.
10 **	SOBRECORRENTE	O controlador de sobrecorrente está activo.
11 **	SOBRETENSÃO	O controlador de sobretensão está activo.
12 **	SUBTENSÃO CC	O controlador de subtensão está activo.
13	DIR. BLOQUEADA	A direcção de rotação é fixada pelo parâmetro 1003 SENTIDO.
14	FALHA COM SÉRIE	A comunicação série através do canal Modbus Standard foi perdida. <ul style="list-style-type: none"> • Verificar as ligações entre o sistema de controlo externo e o ACS 160. • Consultar os parâmetros 5204 TEMP FALHA COM e 5205 FUNC FALHA COM.
15 *, **	EXCEPÇÃO MODBUS	A resposta de excepção é enviada através do canal Modbus Standard. O barramento mestre envia perguntas que podem não ser processadas pelo ACS 160. Os últimos 3 códigos de resposta são armazenados nos parâmetros 5213 - 5215.
16	PERDA EA1	Perda da entrada analógica 1. O valor da entrada analógica 1 é menor que MIN EA1 (1301). Ver também parâmetro 3001 FUNC EA<MIN.
17	PERDA EA2	Perda da entrada analógica 2. O valor da entrada analógica 2 é menor que MIN EA2 (1306). Ver também parâmetro 3001 FUNC EA<MIN.
18	PERDA PAINEL	Perda de comunicação do painel. O painel de controlo está desligado quando <ul style="list-style-type: none"> - O accionamento está em modo local (aparece LOC no painel de controlo), ou - O accionamento está em controlo remoto (REM) e está parametrizado para aceitar arranque/paragem, direcção ou referências do painel. Consultar os parâmetros nos grupos 10 ENTRADAS COM e 11 SEL REFERÊNCIA. Ver também parâmetro 3002 PERDA PAINEL.
19 **	TEMP ACS160	Condição de sobreaquecimento do ACS 160. Este alarme é dado quando a temperatura alcança 95% do limite de disparo.
20	TEMP MOTOR	Condição de sobreaquecimento do motor conforme avaliado pelo ACS 160. Consultar os parâmetros 3004 – 3008.
21	SUBCARGA	A carga do motor está demasiado baixa. Procurar um problema no equipamento accionado. Consultar os parâmetros 3013 – 3015.
22	MOTOR BLOQUEADO	O motor está a funcionar na área de bloqueio. Isto pode ser causado por carga excessiva ou potência insuficiente do motor. Ver parâmetros 3009 – 3012.
23		Reservado.

Código Alarme	Nome	Descrição
24		Reservado.
25		Reservado.
26 **	SOBRECARGA SAÍDA	Estado de sobrecarga do inversor. A corrente de saída do ACS 160 ultrapassa os valores nominais dados na Secção de Referência P.
27 *	REARME AUTOMATICO	O ACS 160 está prestes a fazer uma operação de reposição automática de falha. Como resultado, o accionamento pode arrancar após a operação de reposição. Consultar o grupo de parâmetros 31 REARME AUTOM.
28 *	DORMIR PID	A função de dormir PID está activa. O accionamento pode acelerar quando a função de dormir PID está desactivada. Consultar os parâmetros 4018 SEL DORMIR, 4013 DORMIR PID 4014 NÍVEL DORMIR PID e 4015 NÍVEL ACORDAR.
29		Reservado.
30		Reservado.
31	BR RES SOBRECARGA	Resistência de travagem próxima de sobrecarga. Consultar as instruções de resistência de travagem.

Nota! Os alarmes (*) não provocam a activação do relé de saída SR1 (SR2) quando este está configurado para indicar o estado do alarme em geral. (O parâmetro 1401 RELÉ SAÍDA 1 (1402 RELÉ SAÍDA 2) tem o valor 5 (ALARME) ou 13 (FALHA/ALARME)).

Nota! Os alarmes (**) não são apresentados se o parâmetro 1608 REGISTO ALARMES estiver em 1 (SIM).

Tabela 9 Falhas.

Código Falha	Nome	Descrição
1	SOBRCORRENTE	A corrente de saída é excessiva. <ul style="list-style-type: none"> • A carga do motor pode estar demasiado alta • O tempo de aceleração pode ser demasiado curto (parâmetros 2201 TEMPO 1 ACEL e 2203 TEMPO 2 ACEL). • O motor ou o cabo do motor tem defeito ou está mal ligado.
2	SOBRE TENSÃO CC	A tensão de corrente CC do circuito intermédio é excessiva. <ul style="list-style-type: none"> • Verificar sobretensões estáticas ou transitórias na rede • O tempo de desaceleração pode ser demasiado curto (parâmetros 2202 TEMPO 1 DESACEL e 2204 TEMPO 2 DESACEL) • O chopper de travagem (se existir) pode estar sobredimensionado
3	TEMP ACS160	A temperatura do dissipador do ACS 160 é excessiva O limite de disparo da temperatura é 105 °C. <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o fluxo do ar e o funcionamento do ventilador. • Verificar a potência do motor contra a potência da unidade.
4 **	CURTO CIRCUITO	Falha de corrente. As razões possíveis para esta falha são: <ul style="list-style-type: none"> • Há um curto-circuito no cabo (s) ou no motor • Perturbações na alimentação
5	SOBRECARGA SAÍDA	Estado de sobrecarga do inversor. A corrente de saída do ACS 160 excede os valores nominais fornecidos na Secção de Referências P.
6	SUBTENSÃO CC	A tensão de corrente CC do circuito intermédio não é suficiente. <ul style="list-style-type: none"> • A fase da rede pode estar a falhar • O fusível pode estar queimado
7	ENTRADA ANALÓGICA 1	Perda da entrada analógica 1. O valor da entrada analógica é inferior ao MIN EA1 (1301). Ver também o parâmetro 3001 FUNC EA<MIN.
8	ENTRADA ANALÓGICA 2	Perda da entrada analógica 2. O valor da entrada analógica é inferior ao MIN EA2 (1306). Ver também o parâmetro 3001 FUNC EA<MIN.
9	TEMP MOTOR	Estado de sobreaquecimento do motor conforme avaliado pelo ACS 160. Consultar os parâmetros 3004 – 3008.
10	PERDA PAINEL	Perda de comunicação do painel. O painel de controlo está desligado quando o accionamento está a receber do painel os comandos de arranque, paragem e direcção. <ul style="list-style-type: none"> - O accionamento está em controlo local (aparece LOC no ecrã do painel de controlo), ou - O accionamento está em controlo remoto (aparece REM) e está parametrizado para aceitar comandos de arranque/paragem, direcção ou referência a partir do painel. Consultar os parâmetros nos grupos 10 ENTRADAS COM e 11 SEL REFERÊNCIA. Ver também parâmetro 3002 PERDA PAINEL.
11	PARAMETRIZAÇÃO	Os valores de parâmetro são inconscientes: <ul style="list-style-type: none"> • MIN EA1 > MAX EA1 (parâmetros 1301, 1302) • MIN EA2 > MAX EA2 (parâmetros 1304, 1305) • FREQ MIN > FREQ MAX (parâmetros 2007, 2008)
12	MOTOR BLOQUEADO	Motor bloqueado. Isto pode ser provocado por carga excessiva ou potência insuficiente do motor. Consultar os parâmetros 3009 – 3012.
13	FALHA COM SÉRIE	A comunicação em série através do Canal Modbus Standard perdeu-se. <ul style="list-style-type: none"> • Verificar as ligações entre o sistema de controlo externo e o ACS 160. • Consultar parâmetros 5204 TEMP FALHA COM e 5205 FUNC FALHA COM.
14	SINAL FL EXTERNA	A falha externa está activa. Ver parâmetro 3003 FALHA EXTERNA.
15 **	FL TERRA SAÍDA	Falha de terra. A carga do sistema da rede de entrada está desequilibrada. <ul style="list-style-type: none"> • Pode haver uma falha no motor ou no cabo do motor. • O cabo do motor pode ser demasiado comprido.
16 **	RIPPLE BAR CC	<ul style="list-style-type: none"> • As distorções no sinal de tensão do barramento CC são demasiado grandes. • A fase de rede pode não existir • O fusível pode estar queimado

17	SUBCARGA	A carga do motor é demasiado baixa. Procurar um problema no equipamento accionado. Consultar os parâmetros 3013 – 3015.
18		Reservado
19		Reservado.
20 **	EA FORA DE ALCANCE	Entrada analógica fora de alcance. Verificar o nível da EA.
21 - 29 **	ERRO HARDWARE	Erro de hardware. Contactar o fornecedor
30	SOBRECARGA RES TRAV	A resistência de travagem está sobrecarregada. Consultar o parâmetro 2005 PROT RES TRAV.
31	FALHA ENCODER	Utiliza-se a macro de posicionamento, mas o accionamento não recebe impulsos. Verificar o encoder e as suas ligações.
Ecrã completamente intermitente		Falha da ligação em série. Má ligação entre o painel de controlo e o ACS 160.

Nota! As falhas (**) são indicadas por um LED vermelho intermitente e rearmam-se ao desligar o aparelho durante algum tempo.

Apêndice A

Sinais de Controlo

A unidade pode receber os sinais de controlo através das entradas digitais ou analógicas, desde o painel de controlo ou da comunicação em série. Utilizando os parâmetros dos grupos 10,11,12 e 16 é possível determinar a origem dos sinais de arranque e paragem, direcção, referência de frequência, sinal de inibição de funcionamento, sinal de selecção de EXT1/EXT2 e sinal de rearme de falha.

A Figura 29 ilustra este princípio, exemplificando como os parâmetros são utilizados para determinar a origem dos sinais de controlo.

Ao seleccionar a macro de aplicação através do parâmetro 9902 MACRO APL os valores dos parâmetros são utilizados para determinar a origem dos sinais de controlo. A Figura 30 e a Figura 31 exemplificam como os sinais internos do accionamento são afectados quando são seleccionadas várias macros.

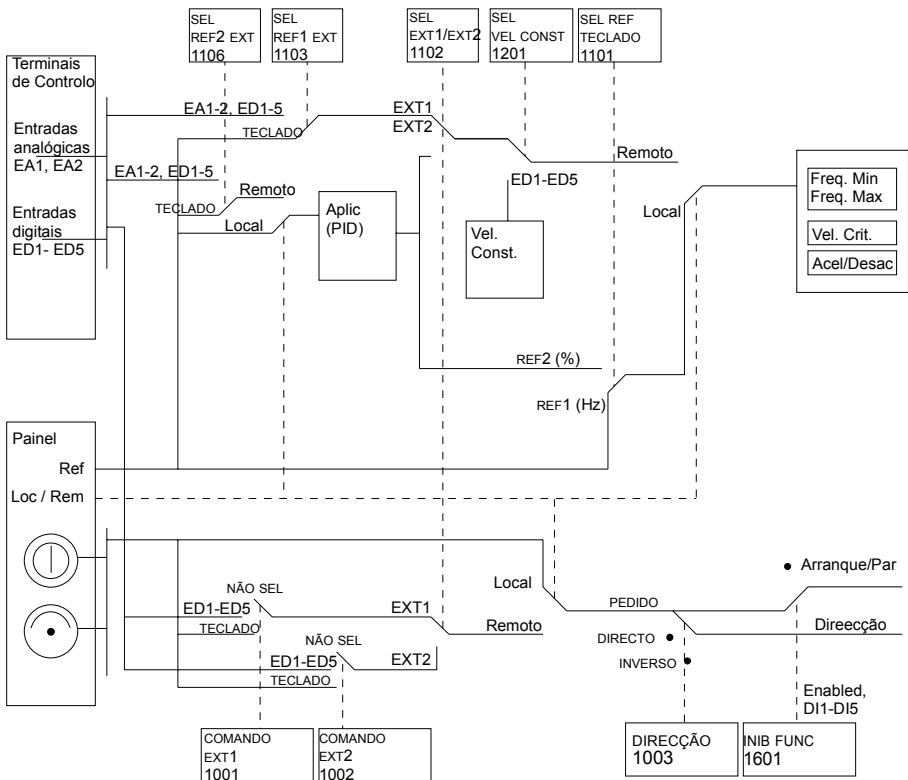


Figura 29 Seleccionar a localização de controlo e fonte de controlo.

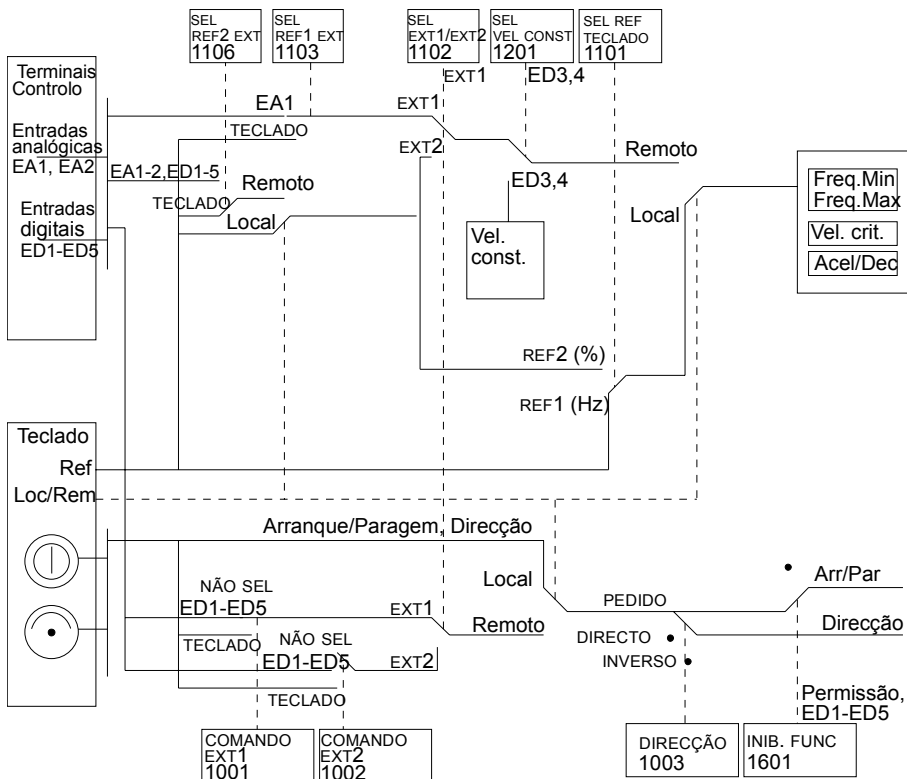


Figura 30 As ligações de sinal de controlo das macros Standard ABB, Alternar e Pré-magnetizar.

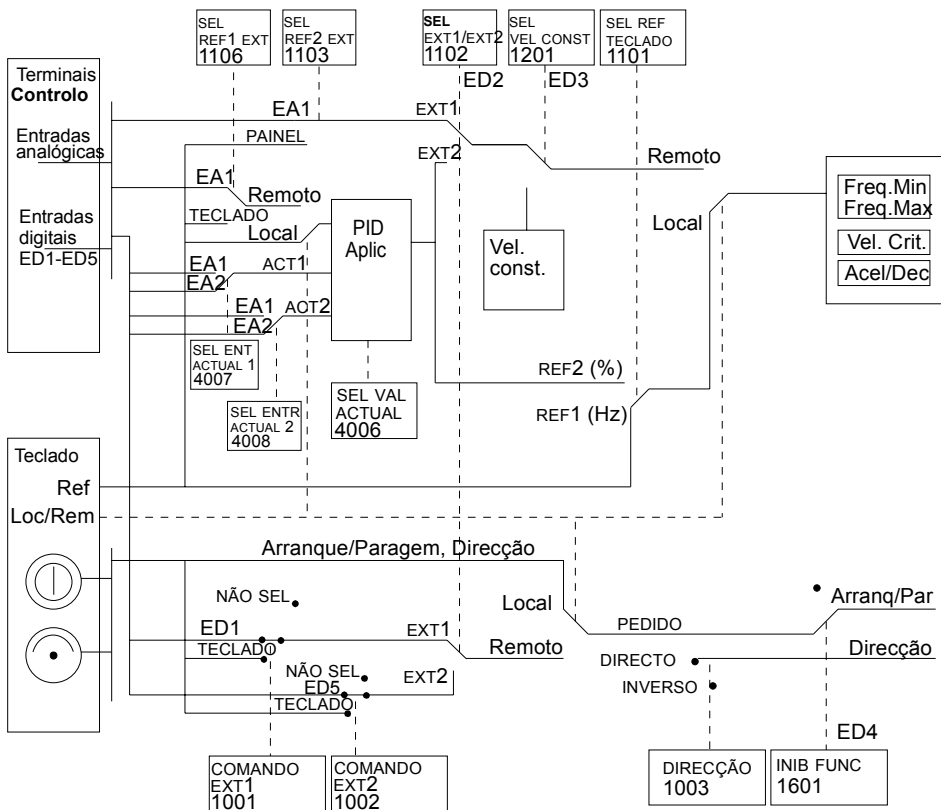
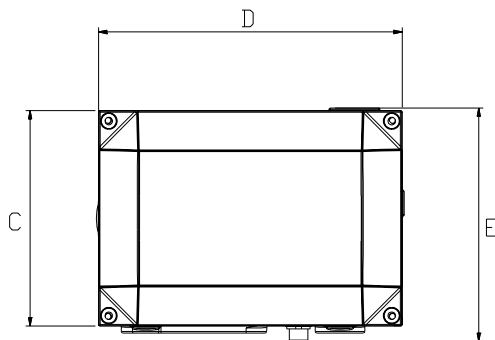
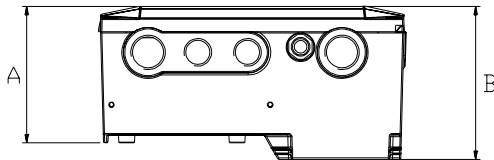


Figura 31 Ligações de sinal de controlo da macro de Controlo PID.

Apêndice B

Dimensões

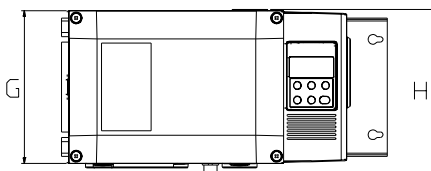
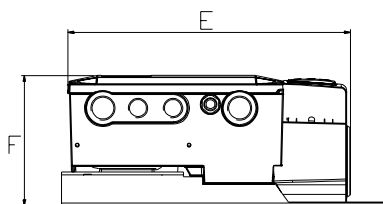
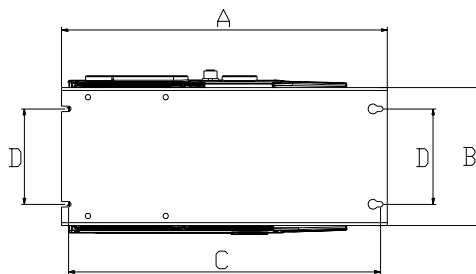
Montagem no Motor



Tipo conversor ACS 163-	Tamanho Chassis	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Peso (kg)
1K1-3-A...2K7-3-A	R1	99	112	157	221	171	3.9
4K1-3-A	R2	99	112	157	261	171	4.6
1K1-3-B... 2K7-3-B	R1	135	149	157	221	171	5.5
4K1-3-B	R2	135	149	157	261	171	6.3

Tipo conversor ACS 163-	Tamanho Chassis	A (in)	B (in)	C (in)	D (in)	E (in)	Peso (lb)
1K1-3-R...2K1-3-R	R1	3.9	4.4	6.2	8.7	6.7	8.6
4K1-3-R	R2	3.9	4.4	6.2	10.3	6.7	10.14
1K1-3-S... 2K1-3-S	R1	5.3	5.9	6.2	8.7	6.7	12.13
4K1-3-S	R2	5.3	5.9	6.2	10.3	6.7	13.89

Montagem Mural



Tipo conversor ACS 163-	Frame size	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Peso (kg)
1K1-3-D...2K7-3-D	R1	317	149	303	98	290	134	157	171	5.1
4K1-3-D	R2	357	149	343	98	330	134	157	171	5.8
1K1-3-E... 2K7-3-E	R1	317	149	303	98	290	171	157	171	6.7
4K1-3-E	R2	357	149	343	98	330	171	157	171	7.5

Tipo conversor ACS 163-	Frame size	A (in)	B (in)	C (in)	D (in)	E (in)	F (in)	G (in)	H (in)	Peso (lb)
1K1-3-U...2K1-3-U	R1	12.5	5.87	11.93	3.86	11.4	5.28	6.18	6.73	11.24
4K1-3-U	R2	14.1	5.87	13.5	3.86	13.0	5.28	6.18	6.73	12.79
1K1-3-V... 2K1-3-V	R1	12.5	5.87	11.93	3.86	11.4	6.73	6.18	6.73	14.77
4K1-3-V	R2	14.1	5.87	13.5	3.86	13.0	6.73	6.18	6.73	16.53

Apêndice C

Instruções EMC e Comprimentos Máximos de Cabos

Instruções de instalação obrigatórias de acordo com a Directiva EMC para conversores de frequência tipo ACS 160

EMC significa Compatibilidade Electromagnética. É a capacidade do equipamento eléctrico e electrónico funcionar sem problemas num ambiente electromagnético e sem perturbar ou interferir com equipamento próximo.

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. Dependendo do tipo de ACS 160 os conversores de frequência seguem os requisitos apresentados na EN 61800-3 para a distribuição restringida e não restringida de Ambiente de Classe II e Ambiente de Classe I. Para mais informações consultar as páginas seguintes deste apêndice.

O standard 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 o **Ambiente de Classe I** como um ambiente que inclui instalações 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 as ligadas directamente a uma rede de alimentação de baixa tensão que alimenta edifícios usados para fins domésticos.

A secção seguinte descreve as várias marcações usadas para verificar a correcta utilização das directivas e das regras.

Marcação CE

Existe uma marcação CE nos conversores de frequência ACS 160 para atestar que a unidade segue as condições das Directivas Europeias de Baixa Tensão e EMC (Directiva 73/23/EEC, emendada pela 93/68/EEC e Directiva 89/336/EEC, emendada pela 93/68/EEC).

Para assegurar a compatibilidade seguir as instruções fornecidas neste manual e as instruções fornecidas com os diferentes acessórios.

Instruções de Cablagem

Manter os cabos sem blindagem individual presos nos ganchos e os bornes de parafusos o mais curtos possível. Conduzir os cabos de controlo longe dos cabos de alimentação.

Cabos de Rede

É recomendado um cabo de quatro condutores (trifásico com protecção de terra) 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.

Cabo do Motor (montagem mural)

O cabo do motor deve ser um cabo simétrico de três condutores com um condutor concêntrico PE ou um cabo de quatro condutores com blindagem concêntrica, sendo no entanto recomendado, um condutor PE de construção simétrica. Os requisitos mínimos para a blindagem do cabo do motor são apresentados na Figura 32.

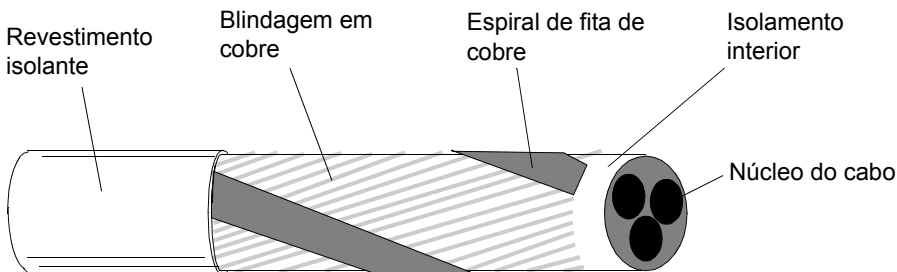


Figura 32 Requisitos mínimos para a blindagem do cabo do motor (por ex.: Cabos MCMK, NK).

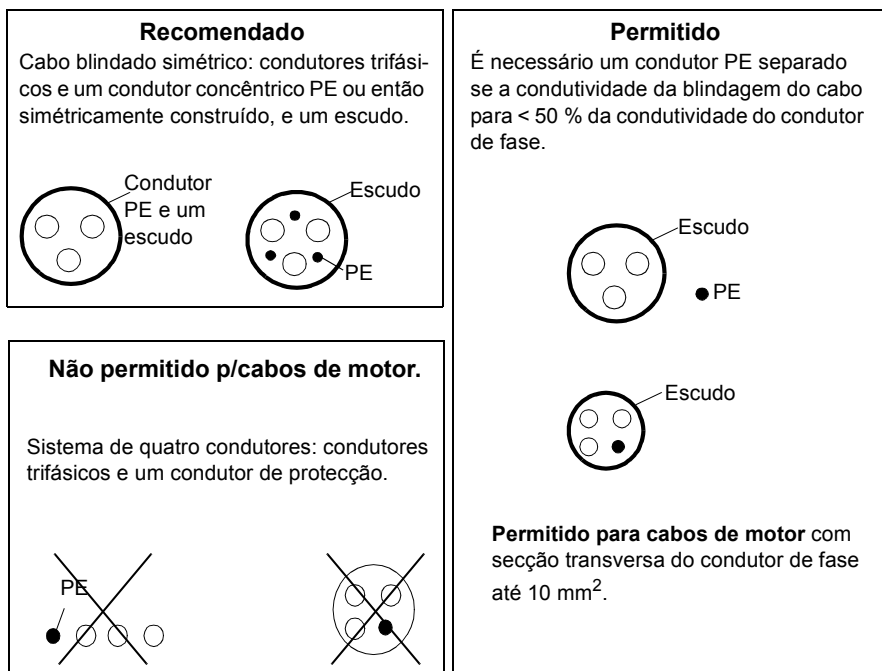


Figura 33 Recomendações e restrições de cabo.

A regra geral para eficácia da blindagem do cabo é: quanto melhor e mais apertada for a blindagem, mais baixo é o nível de emissão de radiações. Exemplo de uma construção efectiva na Figura 34.

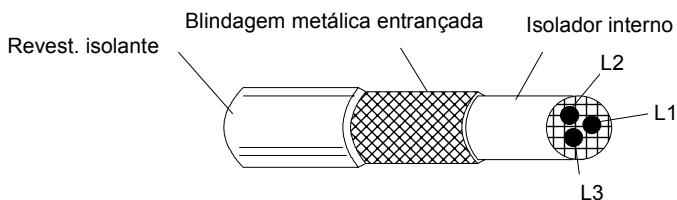


Figura 34 Blindagem efectiva do cabo do motor (por ex.: Cabos Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel ou MCCMK, NK).

Entrançar os fios da blindagem do cabo num feixe que não seja maior que cinco vezes a sua largura e ligá-lo ao terminal marcado com \perp , se utilizar cabo sem um condutor separado de PE.

Na extremidade do motor, a blindagem do cabo do motor deve ser ligada à terra a 360 graus com um bucim de cabo (ex.: Bucins de cabo blindado ZEMREX SCG) ou os fios da blindagem devem ser entrançados 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 entrançada.

A blindagem deve ser entrançada num feixe que não seja maior que cinco vezes a sua largura e ligada ao borne terminal X1:1 (E/S digital e analógica).

Conduzir 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 devem cruzar os cabos de alimentação, certificar-se de que estão dispostos num ângulo o mais perto possível dos 90 graus. Também o percurso dos cabos deve de forma que a distância dos lados do conversor seja de pelo menos 20 cm para evitar radiação excessiva para o cabo.

É recomendado um cabo de par entrançado de blindagem dupla para os sinais analógicos. Utilizar um par individualmente blindado para cada sinal. Não utilizar 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 entrançado de blindagem simples (ver Figura 35).

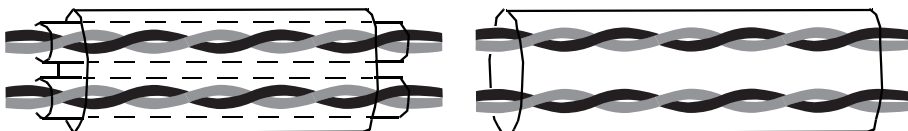


Figura 35 Cabo de par entrançado de blindagem dupla à esquerda e cabo multipar entrançado de blindagem simples à direita.

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 ser passados nos mesmos cabos que os sinais de entrada digital. É recomendado que os sinais controlados por relé sejam passados como pares entrançados.

Nunca junte sinais de 24 VCC e 115/230 VCA no mesmo cabo.

Nota! Quando o equipamento de controlo principal e o ACS 160 são instalados dentro do mesmo armário, estas recomendações podem ser excessivamente cuidadosas. Se o cliente pensar em testar toda a instalação, podem evitar-se alguns custos, relaxando algumas destas recomendações, como por exemplo, usando cabos não blindados para as entradas digitais. Mas deve ser o cliente a verificar esta situação.

Cabo do Painel de Controlo

Quando o painel de controlo for instalado afastado do conversor usar o CA-PAN-L

Conduzir o cabo do painel de controlo o mais longe possível dos cabos de rede e de controlo (pelo menos 20 cm). Também o percurso dos cabos deve de forma que a distância dos lados do conversor seja de pelo menos 20 cm para evitar radiação excessiva para o cabo.

Unidades de Montagem Mural

Em conformidade com a norma EMC - EN61800-3

Ambiente Classe II

Usar um tipo de conversor que cumpra os requisitos EMC para Ambientes Classe II conforme especificado na Tabela 10 e seguir todas as instruções de ligação de cabos blindados.

Os comprimentos dos cabos do motor tem de ser limitados conforme especificado na Tabela 10 e devem ter blindagem efectiva de acordo com a Figura 34. 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 10 Comp. máx. do cabo do motor (m / ft) de acordo com a EN 61800-3 p/ Amb. Classe II

Montagem mural com filtro EMC	Tensão de entrada Frequência de comutação							
	Distribuição Restringida				Distribuição Não-Restringida			
	400 V		480 V		400 V		480 V	
Tipo	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-E /-V	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-1K6-3-E /-V	60 / 197	20 / 66	20 / 66	10 / 33	60 / 197	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K1-3-E /-V	80 / 262	20 / 66	20 / 66	10 / 33	80 / 262	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K7-3-E	90 / 295	50 / 164	40 / 131	30 / 98	90 / 295	50 / 164	40 / 131	30 / 98
ACS 163-4K1-3-E /-V	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262

Ambiente Classe I

Usar um tipo de conversor que cumpra os requisitos EMC para Ambientes Classe II conforme especificado na Tabela 11 e seguir todas as instruções de ligação de cabos blindados.

Os comprimentos dos cabos do motor tem de ser limitados conforme especificado na Tabela 11 e devem ter blindagem efectiva de acordo com a Figura 34. 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 11 Comp. máx. do cabo do motor (m / ft) de acordo com a EN 61800-3 p/ Amb. Classe I

Montagem mural com filtro EMC	Tensão de entrada Frequência de comutação							
	Distribuição Restringida				Distribuição Não-Restringida			
	400 V		480 V		400 V		480 V	
Tipo	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-1K6-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-2K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-2K7-3-E	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-4K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16

Não conformidade com a norma EMC Satandard - EN 61800-3

Nos casos onde os requisitos EMC não precisam de ser cumpridos, os comprimentos máximos do cabo do motor estão especificados na Tabela 12 abaixo.

Tabela 12 Comprimentos máximos do cabo do motor (m / ft)

Montagem Mural sem filtro EMC	Tensão de entrada			
	Frequência de comutação			
	400 V		500 V	
Tipo	4 kHz m / ft	8kHz m / ft	4kHz m / ft	8kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-D / -U	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-1K6-3-D / -U	60 / 197	40 / 131	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K1-3-D / -U	80 / 262	60 / 197	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K7-3-D	100 / 328	80 / 262	40 / 131	30 / 98
ACS 163-4K1-3-D / -U	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262

Os chokes de saída podem ser usados para aumentar os comprimentos do cabo do motor conforme especificado na Tabela 13. A classe de protecção dos chokes de saída é IP20

Tabela 13 Comprimentos máximos do cabo do motor sem chokes de saída (m / ft)

Tipo	Choke de entrada	Choke de saída ¹⁾	Comp. máx. do cabo do motor (m / ft)
ACS 163-1K1-3-D / -U	ACS-CHK-A3	ACS-CHK-B3	60 / 197
ACS 163-1K6-3-D / -U	ACS-CHK-A3	ACS-CHK-B3	80 / 262
ACS 163-2K1-3-D / -U	ACS-CHK-B3	ACS-CHK-B3	100 / 328
ACS 163-2K7-3-D	ACS-CHK-B3	ACS-CHK-C3	120 ²⁾ / 394
ACS 163-4K1-3-D / -U	ACS-CHK-C3	ACS-CHK-C3	140 ²⁾ / 459

1) Tensão de alimentação 380-480, frequência de comutação 4 kHz.

2) Se a tensão de alimentação for mais alta ou igual a 440 V o comprimento máximo do cabo é 100 m.

Unidades de Montagem no Motor

Em conformidade com a norma EMC - EN61800-3

Ambiente Classe II

Os ACS 160 do tipo ACS 163-xKx-3-B, -S cumprem os requisitos da EN 61800-3 Ambiente de Classe II, Distribuição Não-Restringida e Distribuição Restringida, com frequência de comutação de 4 kHz ou 8 kHz, quando montado em cima do motor.

Para mais informação relativamente aos requisitos EMC para ACS 160 do tipo 163-xKx-3-A, -R contactar o fornecedor ABB local.

Ambinete de Classe I

Os ACS 160 do tipo ACS 163-xKx-3-B, -S cumprem os requisitos da EN 61800-3 Ambiente de Classe II, Distribuição Não-Restringida e Distribuição Restringida, com frequência de comutação de 4 kHz ou 8 kHz, quando montado em cima do motor.

Harmônicas de Corrente de Linha

O standard do produto EN 61800-3 refere-se à norma EN 61000-3-2 a qual especifica os limites para emissões de correntes harmônicas para equipamentos ligados a uma rede pública de baixa tensão.

Redes Públicas de Fornecimento de Baixa Tensão

Os limites e os requisitos da EN 61000-3-2 aplicam-se para equipamentos com corrente nominal de ≤ 16 A. O ACS 160 é um equipamento profissional a ser utilizado em aplicações comerciais, profissionais, ou industriais e não está destinado à venda ao público em geral.

O ACS 160 com potência nominal total maior que 1 kW está em conformidade com a norma EN 61000-3-2. Para aplicações inferiores a 1kW, usar as seguintes unidades para cumprir com o limites de classe A da EN 61000-3-2: ACS163-1K1-3-B, -S, -E, -V e ACS163-1K6-3-B, -S, -E, -V.

Redes Industriais

Se o ACS 160 é usado numa instalação industrial para a qual a norma EN 61000-3-2 não seja relevante, deve ser usada uma aproximação economicamente razoável que tenha em consideração toda a instalação.

Tipicamente um único equipamento de baixa potência com o ACS 160 não provoca na rede uma distorção de tensão significativa. No entanto, o utilizador deve estar atento aos valores das harmônicas de corrente de linha que ocorram no sistema antes do ligar o ACS 160, assim como às impedâncias internas do sistema de alimentação. Os níveis de harmônicas de corrente do ACS 160 inferiores às condições de carga nominal estão disponíveis sob pedido e os procedimentos estão no apêndice B da EN 61800-3 que pode ser usado como guia.

Redes de Distribuição Isoladas da Terra

O ACS 160 do tipo 163-xKx-B, S,-E, -V não podem ser usados numa rede de distribuição isolada ou em redes de distribuição industrial com ligação à terra de alta impedância.



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

ABB, S:A.
Rua da Aldeia Nova, s/n
4455- 413 Perafita
PORTUGAL
Telefone +351-22-9992651
Telefax +351-22-9992696

3BFE 64365983 REV C
PT

Efectivo: 17. 5. 2002

© 2002 ABB Oy

Sujeito a alterações sem notificação prévia.