

# ACS550

Manual do utilizador

Conversor de frequência ACS550-01 (0.75...160 kW)

Conversor de frequência ACS550-U1 (1...200 hp)



## Lista de manuais relacionados

### MANUAIS GERAIS

---

#### ACS550-01/U1 User's Manual (0.75...160 kW) / (1...200 hp)

3AFE64804588 ([3AUA0000001418](#)) (English)

#### Instruções de montagem por flange

Kit, IP21 / UL tipo 1	Tamanho chassis	Código (Inglês)
FMK-A-R1	R1	<a href="#">100000982</a>
FMK-A-R2	R2	<a href="#">100000984</a>
FMK-A-R3	R3	<a href="#">100000986</a>
FMK-A-R4	R4	<a href="#">100000988</a>
AC8-FLNGMT-R5 <sup>1</sup>	R5	ACS800-PNTG01U-EN
AC8-FLNGMT-R6 <sup>1</sup>	R6	

1. Não disponível para a série ACS550-01

Kit, IP54 / UL tipo 12	Tamanho chassis	Código (Inglês)
FMK-B-R1	R1	<a href="#">100000990</a>
FMK-B-R2	R2	<a href="#">100000992</a>
FMK-B-R3	R3	<a href="#">100000994</a>
FMK-B-R4	R4	<a href="#">100000996</a>

### MANUAIS DE OPCIONAIS

---

(entregue com equipamento opcional)

#### MFDT-01 FlashDrop User's Manual

[3AFE68591074](#) (English)

#### OHDI-01 115/230 V Digital Input Module User's Manual

[3AUA0000003101](#) (Inglês)

#### OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual

[3AUA0000001935](#) (English)

#### OTAC-01 User's Manual Pulse Encoder Interface Module User's Manual

[3AUA0000001938](#) (English)

#### RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual

[3AFE64504231](#) (English)

#### RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual

[3AFE64506005](#) (English)

#### RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual

[3AFE64504223](#) (English)

#### RECA-01 EtherCAT Adapter Module User's Manual

[3AUA0000043520](#) (English)

#### REPL-01 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual

[3AUA0000052289](#) (English)

#### REPL-02 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual

[3AUA0000090411](#) (English)

#### RETA-01 Ethernet Adapter Module User's Manual

[3AFE64539736](#) (English)

#### RETA-02 Ethernet Adapter Module User's Manual

[3AFE68895383](#) (English)

#### RPBA-01 PROFIBUS DP Adapter User's Manual

[3AFE64504215](#) (English)

#### SREA-01 Ethernet Adapter User's Manual

[3AUA0000042896](#) (English)

#### Conteúdos típicos

- Segurança
- Instalação
- Programação/Arranque
- Diagnósticos
- Dados técnicos

### MANUAIS DE MANUTENÇÃO

---

#### Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards

[3AFE68735190](#) (English)

[Manuais do ACS550-01](#)



CANopen é uma marca registada da CAN in Automation e.V.

ControlNet™ é uma marca registada da ODVA™.

DeviceNet™ é uma marca registada da ODVA™.

DRIVECOM é uma marca registada da DRIVECOM User Group e.V.

EtherCAT® é uma marca registada e uma tecnologia patenteada, licenciada por Beckhoff Automation GmbH, Alemanha.

EtherNet/IP™ é uma marca registada da ODVA™.

ETHERNET POWERLINK é uma marca registada da Bernecker + Rainer Industrie-ElektronikGes.m.b.H.

Modbus e Modbus/TCP são marcas registadas da Schneider Automation Inc.

PROFIBUS, PROFIBUS DP e PROFINET IO são marcas registadas da Profibus International.

Conversor de frequência ACS550-01/U1  
0.75...160 kW  
1...200 hp

## **Manual do utilizador**

3AFE64783718 Rev H  
PT

EFETIVO: 2014-07-04

SUBSTITUI: 3AFE64783718 Rev G 2009-07-07



# Instruções de segurança

---

## Uso de avisos e notas

Ao longo deste manual existem dois tipos de instruções de segurança:

- As notas chamam à atenção para um facto ou condição particular, ou informam sobre um assunto.
- Os avisos alertam sobre as condições que podem resultar em ferimentos graves ou morte e/ou danos no equipamento. Também explicam como evitar o perigo. São usados os seguintes símbolos de aviso:



**Aviso de eletricidade** alerta para os perigos derivados da eletricidade que podem provocar ferimentos e/ou danificar o equipamento.



**O aviso geral** alerta para condições que podem resultar em ferimentos e/ou danos no equipamento por outros meios não elétricos.

## Segurança geral



**AVISO!** Cumprir estas instruções. Se ignorar as mesmas, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

---

- Usar calçado de segurança para evitar ferimentos nos pés.
- Manusear o conversor de frequência com cuidado.
- Cuidado com as superfícies quentes. Algumas partes, tais como os dissipadores, permanecem quentes algum tempo após o corte da alimentação elétrica. Consultar o capítulo *Dados técnicos* na página 277.
- Manter o conversor de frequência na sua embalagem ou protegido contra poeira e resíduos das furações e dos cortes até ser instalado. Proteger também o conversor de frequência instalado contra poeiras e resíduos. A poeira é eletricamente condutora e no interior do conversor de frequência pode provocar danos ou mau funcionamento.

## Segurança elétrica



**AVISO!** O conversor de frequência CA de velocidade variável ACS550 deve ser instalado APENAS por um electricista qualificado.

---



**AVISO!** Mesmo quando o motor está parado, existe tensão perigosa nos terminais do circuito de potência U1, V1, W1 e U2, V2, W2 e, dependendo do tamanho de chassis, UDC+ e UDC-, ou BRK+ e BRK-.

---



**AVISO!** Tensão perigosa presente quando a alimentação de entrada é ligada. Depois de desligar a alimentação, aguarde pelo menos 5 minutos (para que os circuitos intermédios dos condensadores descarreguem) antes de retirar a tampa.

---



**AVISO!** Mesmo quando a alimentação é desligada dos terminais de entrada do ACS550, pode existir tensão perigosa (de fontes externas) nos terminais das saídas a relé SR1...SR3.

---



**AVISO!** Quando os terminais de controlo de dois ou mais conversores de frequência estão ligados em paralelo, a tensão auxiliar para estas ligações de controlo deve ser obtida de uma única fonte, que pode ser um dos conversores de frequência ou de fonte externa.

---



**AVISO!** Se instalar o conversor de frequência num sistema IT (um sistema de alimentação sem ligação à terra ou um sistema com ligação à terra de alta resistência [acima de 30 ohms], desligar o filtro EMC interno, ou então o sistema será ligado ao potencial de terra através dos condensadores do filtro EMC. Isto pode ser perigoso ou danificar o conversor de frequência.

Se instalar o conversor de frequência num sistema TN com redes flutuantes, desligar o filtro EMC interno, ou então o sistema será ligado ao potencial de terra através dos condensadores do filtro EMC. Isto irá danificar o conversor de frequência.

**Nota:** Desligar o filtro EMC interno aumenta a emissão condutora e reduz consideravelmente a compatibilidade EMC do conversor de frequência.

Veja a secção [Desconexão do filtro EMC interno](#) na página 27. Consulte ainda as secções [Sistema IT](#) na página 289 e [Sistemas TN de redes flutuantes](#) na página 288.

---



**AVISO!** Não tente instalar ou retirar os parafusos EM1, EM3, F1 ou F2 com a potência aplicada aos terminais de entrada do conversor de frequência.

---

## Manutenção





**AVISO!** O ACS550-01/U1 não pode ser reparado no terreno. Nunca tente reparar um conversor de frequência avariado; contacte o representante local da ABB para substituição.

---

## Controlo do conversor de frequência e do motor



**AVISO!** Não controlar o motor com o dispositivo de corte (meios de corte); em vez disso, use as teclas de arranque e paragem da consola de programação  e , ou os comandos através da placa de E/S do conversor de frequência. O número máximo permitido de ciclos de carga nos condensadores CC (ex.: energização do conversor de frequência) é de cinco em dez minutos.

---



**AVISO!** O ACS550 arranca automaticamente depois de uma interrupção da tensão de entrada se o comando de operação externo estiver ligado.

---

**Nota:** Para mais informações técnicas, contacte o representante local da ABB.

---





# Índice

---

## **Lista de manuais relacionados**

### **Instruções de segurança**

Uso de avisos e notas .....	5
Segurança geral .....	5
Segurança elétrica .....	5
Manutenção .....	6
<b>Controlo do conversor de frequência e do motor</b> .....	<b>7</b>

## **Índice**

### **Conteúdo deste manual**

Compatibilidade .....	13
Uso recomendado .....	13
Destinatários .....	13

### **Instalação**

Esquema de instalação .....	15
Preparação da instalação .....	16
Instalação do conversor de frequência .....	20

### **Arranque, controlo com E/S e ID Run**

Como arrancar o conversor de frequência .....	39
Como controlar o conversor através do interface de E/S .....	46
Como executar o ID Run .....	47

### **Consolas de programação**

Sobre as consolas de programação .....	49
Compatibilidade .....	49
Consola de Programação Assistente .....	50
Consola de Programação Básica .....	70

### **Macros de aplicação**

Macro Standard ABB .....	80
Macro 3-fios .....	81
Macro Alternar .....	82
Macro Potenciómetro do Motor .....	83
Macro Manual-Auto .....	84
Macro Controlo PID .....	85
Macro PFC .....	86
Macro Controlo de Binário .....	87
Exemplos de ligação de dois sensores de dois-fios e três-fios .....	88
Ligação para obter 0...10 V das saídas analógicas .....	89
Conjuntos de parâmetros do utilizador .....	89

Valores por defeito das macros para parâmetros .....	91
<b>Parâmetros</b>	
Lista de parâmetros completa .....	93
Descrições completas dos parâmetros .....	107
<b>Fieldbus integrado</b>	
Descrição geral .....	201
Planeamento .....	202
Instalação mecânica e eléctrica – EFB .....	202
Configuração para a comunicação – EFB .....	203
Ativação das funções de controlo do conversor – EFB .....	205
Feedback do conversor – EFB .....	210
Diagnósticos – EFB .....	211
Dados técnicos do Protocolo Modbus .....	214
Dados técnicos dos perfis de controlo ABB .....	223
<b>Adaptador de fieldbus</b>	
Descrição geral .....	237
Planeamento .....	239
Instalação mecânica e eléctrica – FBA .....	240
Ajuste para a comunicação – FBA .....	241
Ativação das funções de controlo do conversor – FBA .....	241
Feedback do conversor – FBA .....	245
Diagnósticos – FBA .....	246
Dados técnicos do perfil Conversores ABB .....	249
Dados técnicos do perfil Genérico .....	257
<b>Diagnósticos</b>	
Indicações de diagnóstico .....	259
Correção de falhas .....	260
Correção de alarmes .....	267
<b>Manutenção</b>	
Intervalos de manutenção .....	273
Dissipador .....	273
Substituição do ventilador principal .....	274
Substituição do ventilador interno .....	276
Condensadores .....	277
Consola de programação .....	277
<b>Dados técnicos</b>	
Gamas .....	279
Ligações da alimentação de entrada .....	283
Ligações do motor .....	292
Componentes de travagem .....	299
Ligações de controlo .....	304
Rendimento .....	305
Perdas, dados de refrigeração e ruído .....	306

Dimensões e pesos .....	309
Índice de proteção .....	312
Condições ambiente .....	313
Materiais .....	314
Normas aplicáveis .....	315
Marcação .....	315
Definições IEC/EN 61800-3:2004 .....	317
Conformidade com a IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012 .....	318

## ***Índice***

### ***Informação adicional***

Consultas de produtos e serviços .....	331
Formação em produtos .....	331
Informação sobre os manuais de Conversores de frequência ABB .....	331
Biblioteca de documentação na Internet .....	331



# Conteúdo deste manual

---

## Compatibilidade

Este manual abrange os conversores de frequência ACS550-01/U1. O manual é compatível com o conversor de frequência ACS550-01/U1 na versão de firmware 3.14e ou posterior. Veja o parâmetro FIRMWARE na página [154](#).

## Uso recomendado

O ACS550-01/U1 é um conversor de frequência para uso geral. As macros devem ser aplicadas apenas para as aplicações definidas na secção respetiva.

## Destinatários

Este manual é dirigido aos que planeiam a instalação, instalam, comissionam, operam e reparam o conversor de frequência. Deve ler o manual antes de trabalhar com o conversor de frequência. É esperado que o leitor tenha conhecimentos básicos de eletricidade, eletrificação, componentes elétricos e símbolos esquemáticos de eletricidade.



# Instalação

Leia atentamente estas instruções de instalação antes de continuar. **A não observância dos avisos e instruções pode provocar perigos pessoais ou falhas no equipamento.**



**AVISO!** Antes de começar leia o capítulo [Instruções de segurança](#) na página 5.

**Nota:** A instalação deve ser sempre projectada e efetuada de acordo com as leis e regulamentos locais. A ABB não se responsabiliza por instalações que não cumpram com as leis locais e/ou outros regulamentos. Além disso, se as recomendações da ABB não forem cumpridas, o conversor pode apresentar problemas que não são abrangidos pela garantia.

## Esquema de instalação

A instalação do conversor de frequência CA de velocidade variável ACS550 inclui os seguintes passos. Estes passos devem seguir a ordem indicada. Na coluna direita é feita referência a informações mais detalhadas necessárias para a correcta instalação do conversor.

Tarefa	Ver
PREPARAR para instalação	<a href="#">Preparação da instalação</a> na página 16
PREPARAR o local de montagem	<a href="#">Preparação do local de montagem</a> na página 20
RETIRAR a tampa frontal	<a href="#">Retirar a tampa frontal</a> na página 21
MONTAR o conversor	<a href="#">Montagem do conversor de frequência</a> na página 22
INSTALAR os cabos	<a href="#">Esquema da cablagem</a> na página 23 e <a href="#">Instalar a cablagem</a> na página 31
VERIFICAR a instalação	<a href="#">Verificação da instalação</a> na página 36
RE-INSTALAR a tampa	<a href="#">Re-instalação da tampa</a> na página 37
ARRANQUE	<a href="#">Como arrancar o conversor de frequência</a> na página 39

## Preparação da instalação

### Levantar o conversor

Levante o conversor apenas pelo chassis metálico.

### Desembalar o conversor

1. Desembale o conversor.
2. Verifique se existem danos e notifique o transportador imediatamente se detectar componentes danificados.
3. Verifique o conteúdo da embalagem pela encomenda e pela etiqueta de envio para verificar se todos os componentes foram recebidos.



IP2040

### Identificação do conversor de frequência

#### Etiquetas do conversor de frequência

Para determinar o tipo de conversor que está a instalar, consulte:

- a etiqueta com o número de série colocada na parte superior da placa de reatância entre os orifícios de montagem, ou



- a etiqueta do código de tipo colocada no dissipador – no lado direito da tampa do conversor. De seguida encontram-se dois exemplos da etiqueta do código de tipo.

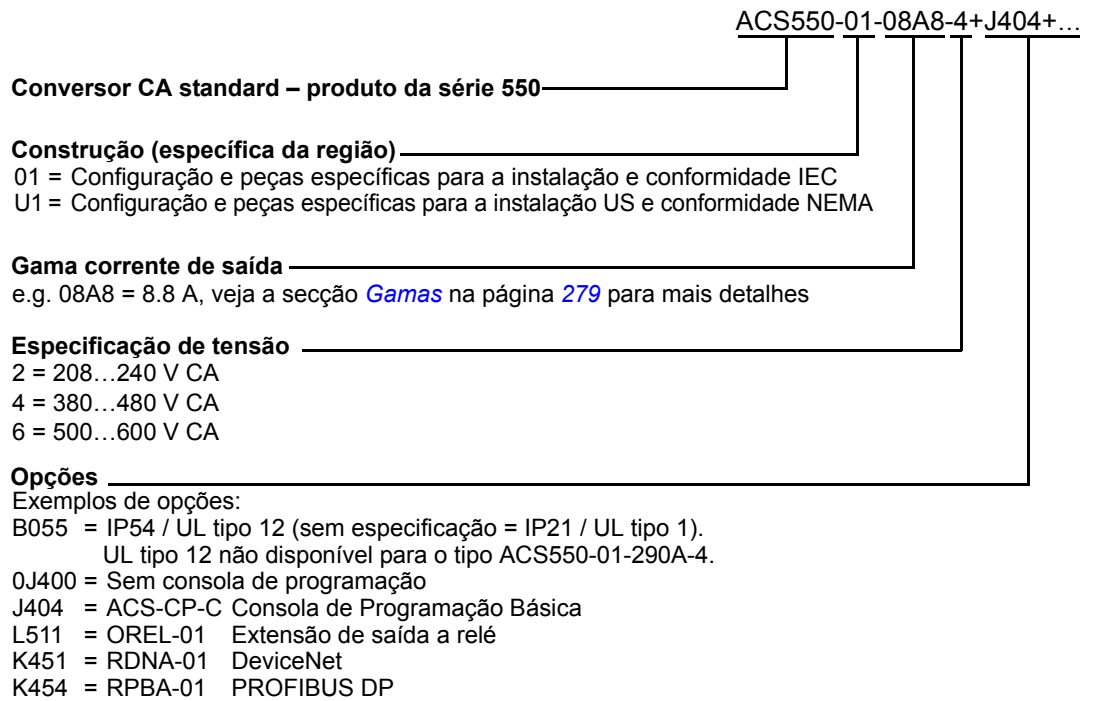




As etiquetas contém informação sobre *Designação de tipo* (página 17), *Gamas e tamanhos de chassis* (página 17), *Número de série* (página 17), grau de proteção (ver ainda *Índice de proteção* on page 312) e marcações válidas (ver ainda *Marcação* na página 315).

### Designação de tipo

Use a tabela seguinte para interpretar a designação de tipo que se encontra na etiqueta de designação de tipo e na etiqueta do número de série.



### Gamas e tamanhos de chassis

A tabela na secção *Gamas* na página 279 lista as especificações técnicas e identifica o tamanho de chassis do conversor – o que é significativo, dado que algumas instruções no presente documento variam, dependendo do tamanho do chassis do conversor. Para interpretar a tabela de especificações, necessita dos dados de “Especificação da corrente de saída” que se encontram na designação de tipo. Além disso, quando usar a tabela de especificações, preste atenção porque a mesma está dividida em secções com base nas “Especificações de tensão” do conversor.

### Número de série

O formado do número de série do conversor apresentado nas etiquetas é apresentado de seguida.

O formato do número de série é CYYWWXXXXX, sendo

C: País de fabrico

YY: Ano de fabrico

WW: Semana de fabrico; 01, 02, 03, ... para semana 1, semana 2, semana 3, ...

XXXXX: Inteiro com início em cada semana a partir 0001.

## Compatibilidade do motor

O motor, o conversor e a alimentação devem ser compatíveis:

Especificação do motor	Verifique	Referência
Tipo de motor	Motor de indução trifásico	–
Corrente nominal	O valor do motor encontra-se dentro desta gama: 0.2...2.0 · (I2hd (I2hd = corrente em uso pesado do conversor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiqueta de designação de tipo no conversor, dados para Saída I2hd, ou</li> <li>Código de designação no conversor e tabela de especificações no capítulo <i>Dados técnicos</i> na página 279.</li> </ul>
Frequência nominal	10...500 Hz	–
Tensão	O motor é compatível com a gama de tensão do ACS550.	208...240 V (para ACS550-X1-XXXX-2) ou 380...480 V (para ACS550-X1-XXXX-4) ou 500...600 V (para ACS550-U1-XXXX-6)
Isolamento	Conversores 500...600V: Ou o motor está em conformidade com a NEMA MG1 Parte 31, ou é usado um filtro du/dt entre o motor e o conversor.	Para ACS550-U1-XXXX-6

## Ferramentas necessárias

Para instalar o ACS550 é necessário:

- chaves de parafusos (apropriadas para o material de montagem usado)
- descarnador de fios
- fita métrica
- broca
- para instalações de ACS550-U1, chassis R5 ou R6 e armários IP54 / UL tipo 12: um furador para abrir orifícios para a montagem das condutas.
- para instalações de ACS550-U1, chassis R6: a ferramenta de engaste adequada para os terminais de cabo de potência. Veja a secção *Considerações sobre os terminais de alimentação – chassis R6* na página 290.
- material de montagem: parafusos ou porcas e parafusos, quatro de cada. O tipo de material depende da superfície de montagem e do tamanho do chassis. Sobre as dimensões e pesos dos armários, ver *Dimensões e pesos* na página 309.

Chassis	Material de montagem	
R1...R4	M5	#10
R5	M6	1/4 in
R6	M8	5/16 in

## Ambiente e armário adequados

Confirme se o local cumpre com os requisitos ambientais. Para prevenir danos posteriores à instalação, armazene e transporte o conversor de frequência de acordo com os requisitos ambientais especificados para armazenamento e transporte. Veja a secção *Condições ambiente* na página 313.

Confirme se o armário é o apropriado em função do nível de contaminação do local:

- Armário IP21 / UL tipo 1: O local deve estar livre de poeiras, gases corrosivos ou líquidos e contaminantes condutores tais como gotas de água, condensação, poeira de carvão e partículas metálicas.
- Armário IP54 / UL tipo 12: Este armário fornece proteção contra poeiras e sprays leves ou salpicos de água de todas as direções.
- Se, por alguma razão, necessitar de instalar um conversor IP21 sem a caixa conduta ou a tampa, ou um conversor IP54 sem a placa conduta ou a tampa, consulte a nota no capítulo [Dados técnicos](#), página 279.

### **Local de montagem adequado**

Confirme se o local de montagem cumpre com os seguintes requisitos:

- O conversor deve ser montado verticalmente sobre uma superfície lisa e sólida num ambiente como o descrito acima. Para mais informações sobre instalação horizontal, contacte o representante local da ABB.
- O espaço mínimo necessário para o conversor são as dimensões exteriores (veja a secção [Dimensões exteriores](#) na página 310), mais o espaço para a circulação de ar à volta do conversor (consulte [Perdas, dados de refrigeração e ruído](#) na página 306).
- A distância entre o motor e o conversor está limitada pelo comprimento máximo do cabo do motor. Veja a secção [Especificações da ligação do motor](#) na página 292.
- O local de montagem deve poder suportar o peso do conversor. Veja a secção [Peso](#) na página 311.

## Instalação do conversor de frequência



**AVISO!** Antes de instalar o ACS550, verifique se a alimentação de entrada do conversor de frequência está desligada.

Sobre montagem por flange (montagem do conversor numa conduta de ar de refrigeração), consulte as *Instruções de Montagem por Flange*:

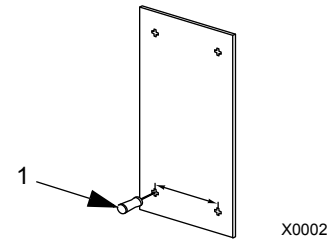
Chassis	IP21 / UL tipo 1		IP54 / UL tipo 12	
	Kit	Código (Inglês)	Kit	Código (Inglês)
R1	FMK-A-R1	10000982	FMK-B-R1	10000990
R2	FMK-A-R2	10000984	FMK-B-R2	10000992
R3	FMK-A-R3	10000986	FMK-B-R3	10000994
R4	FMK-A-R4	10000988	FMK-B-R4	10000996
R5	AC8-FLNGMT-R5 <sup>1</sup>	ACS800-PNTG01U-EN	-	-
R6	AC8-FLNGMT-R6 <sup>1</sup>		-	-

1. Não disponível na série ACS550-01.

### Preparação do local de montagem

O ACS550 só deve ser instalado onde todos os requisitos definidos na secção [Preparação da instalação](#) na página 16 sejam cumpridos.

1. Marque a posição dos furos de montagem com a ajuda do esquema de montagem fornecido com o conversor.
2. Faça os furos.

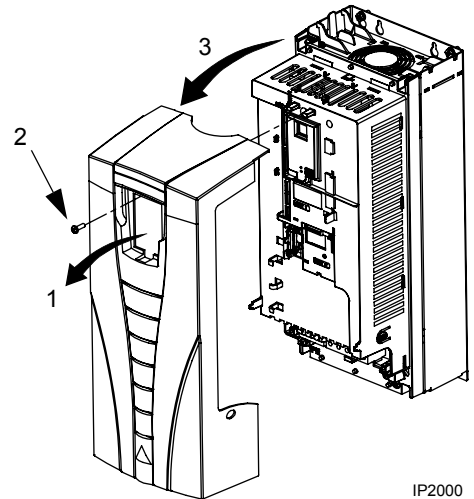


**Nota:** Os tamanhos de chassis R3 e R4 têm quatro furos ao longo da parte superior. Use apenas dois. Se possível, use os dois furos exteriores (para deixar espaço para a remoção do ventilador para manutenção).

**Nota:** Os conversores ACS400 podem ser substituídos usando os furos originais de montagem. Para os tamanhos de chassis R1 e R2, os furos de montagem são idênticos. Para os tamanhos de chassis R3 e R4, os furos de montagem interiores na parte superior do ACS550 coincidem com os furos de montagem do ACS400.

**Retirar a tampa frontal***IP21 / UL tipo 1*

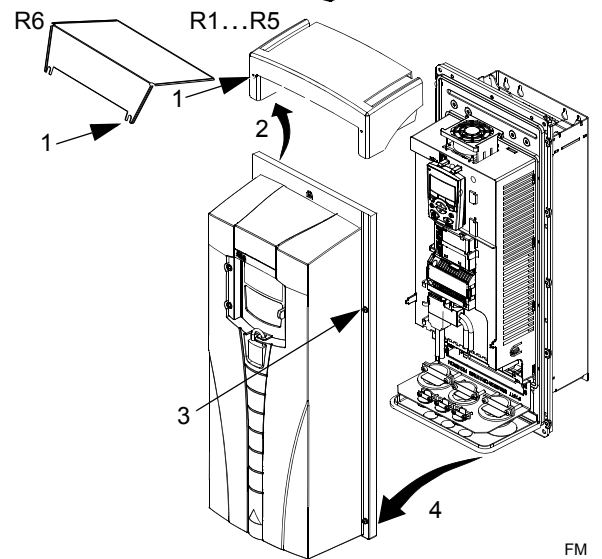
1. Retire a consola de programação, se montada.
2. Desaperte o parafuso de fixação no topo.
3. Puxe próximo do topo para retirar a tampa.



IP2000

*IP54 / UL tipo 12*

1. Se existir tampa: Retire os parafusos (2) que seguram a tampa.
2. Se existir tampa: Deslize a tampa para cima e retire.
3. Desaperte os parafusos de fixação em volta da tampa.
4. Retire a tampa.



FM

## Montagem do conversor de frequência

### IP21 / UL tipo 1

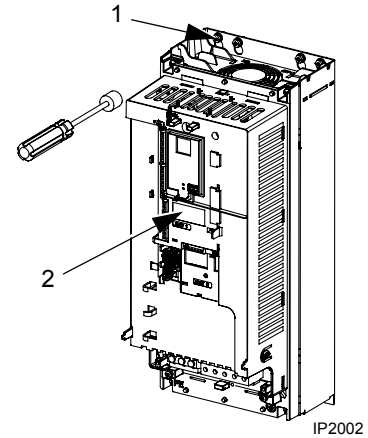
1. Posicione o ACS550 sobre os parafusos ou pernos de montagem e aparafuse nos quatro cantos.

---

**Nota:** Levante o ACS550 pelo chassis metálico (chassis R6 pelos orifícios de elevação em ambos os lados).

---

2. Localidades de idioma não inglês: Cole uma etiqueta de aviso no idioma adequado sobre o aviso existente na parte superior do módulo.



### IP54 / UL tipo 12

Para os armários IP54 / UL tipo 12, são necessárias anilhas de borracha para os orifícios de acesso às ranhuras de montagem do conversor de frequência.

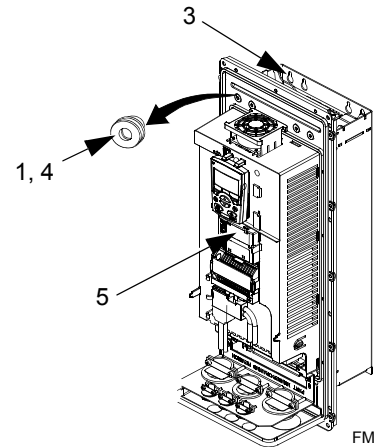
1. Quando necessário para acesso, retire as anilhas de borracha. Pressione as anilhas para fora, pela parte de trás do conversor de frequência.
2. R5 & R6: Alinhe a placa metálica (não apresentada) em frente dos furos de montagem superiores. (Montar no passo seguinte).
3. Coloque o ACS550 sobre os parafusos ou pernos de montagem e aparafuse nos quatro cantos.

---

**Nota:** Levante o ACS550 pelo chassis metálico (chassis R6 pelos orifícios em ambos os lados).

---

4. Re-instale as anilhas de borracha.
5. Localidades de idioma não inglês: Cole uma etiqueta de aviso no idioma adequado sobre o aviso existente na parte superior do módulo.



## Esquema da cablagem

### Conduta/Kit de bucins

A instalação de conversores com armário IP21 / UL tipo 1 necessita de um kit conduta/bucins com os seguintes elementos:

- conduta/caixa de bucins
- cinco (5) braçadeiras de cabo (só para o ACS550-01)
- parafusos
- tampa.

O kit está incluído com os armários IP21 / UL tipo 1.

### Requisitos da cablagem



**AVISO!** Verifique se o motor é compatível para uso com o ACS550. O conversor deve ser instalado por um técnico qualificado de acordo com as instruções definidas na secção [Preparação da instalação](#) na página 16. Em caso de dúvida, contacte o representante local da ABB.

A instalar a cablagem, deve observar o seguinte:

- Existem quatro conjuntos de instruções de cablagem - um conjunto para cada combinação de tipo de armário do conversor (IP21 / UL tipo 1 e IP54 / UL tipo 12), e tipo de cablagem (conduta ou cabo). Certifique-se de que seleciona o procedimento adequado.
- Determine os requisitos de conformidade eletromagnética (EMC) através dos códigos locais. Veja a secção [Requisitos do cabo do motor para cumprimento da norma CE & C-Tick](#) na página 296. Em geral:
  - Siga os códigos locais em relação ao dimensionamento de cabos.
  - Mantenha estas quatro classes de cablagens separadas: cablagem de alimentação de entrada, cablagem do motor, cablagem de controlo/comunicações e cablagem da unidade de travagem.
- Ao instalar a cablagem de alimentação de entrada e do motor, consulte a tabela seguinte:

Terminal	Descrição	Especificações e notas
U1, V1, W1 <sup>1</sup>	Entrada de alimentação trifásica	<a href="#">Ligações da alimentação de entrada</a> na página 283
PE	Terra de Proteção	<a href="#">Ligações à terra</a> na página 288
U2, V2, W2	Saída de potência para o motor	<a href="#">Ligações do motor</a> na página 292

<sup>1</sup> O ACS550 -x1-xxxx-2 (série 208...240 V) pode ser usado com uma alimentação monofásica se a corrente de saída for desclassificada em 50%. Para uma tensão de alimentação monofásica, ligue a alimentação a U1 e W1.

- Para localizar os terminais de alimentação de entrada de ligação ao motor, veja a secção [Diagramas de ligação de potência](#) na página 25. Para obter as especificações sobre os terminais de alimentação, consulte a secção [Terminais de ligação de alimentação do conversor de frequência](#) na página 289.

- Para sistemas TN de redes flutuantes, veja a secção [Sistemas TN de redes flutuantes](#) na página [288](#)
- Para sistemas IT, veja a secção [Sistema IT](#) na página [289](#).
- Para chassis R6, veja a secção [Considerações sobre os terminais de alimentação – chassis R6](#) na página [290](#) para instalar os terminais de cabo apropriados.
- Para os conversores que utilizem travagem (opcional), consulte a tabela seguinte:

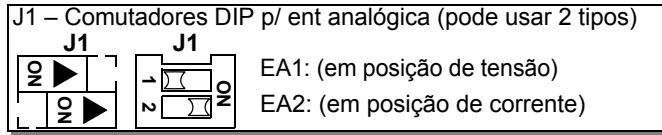
Chassis	Terminal	Descrição	Acessório de travagem
R1, R2	BRK+, BRK-	Resistência de travagem	Resistência de travagem. Veja a secção <a href="#">Componentes de travagem</a> na página <a href="#">299</a> .
R3, R4, R5, R6	UDC+, UDC-	Bus de CC	Contacte o representante local da ABB para encomendar ou: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a unidade de travagem ou</li> <li>• o chopper e resistência</li> </ul>

- Ao instalar a cablagem de controlo, consulte os seguintes capítulos ou secções:
  - [Tabela de terminais de controlo](#) na página [28](#)
  - [Ligações de controlo](#) na página [304](#)
  - [Macros de aplicação](#) na página [79](#)
  - [Descrições completas dos parâmetros](#) na página [107](#)
  - [Fieldbus integrado](#) na página [201](#)
  - [Adaptador de fieldbus](#) na página [237](#).

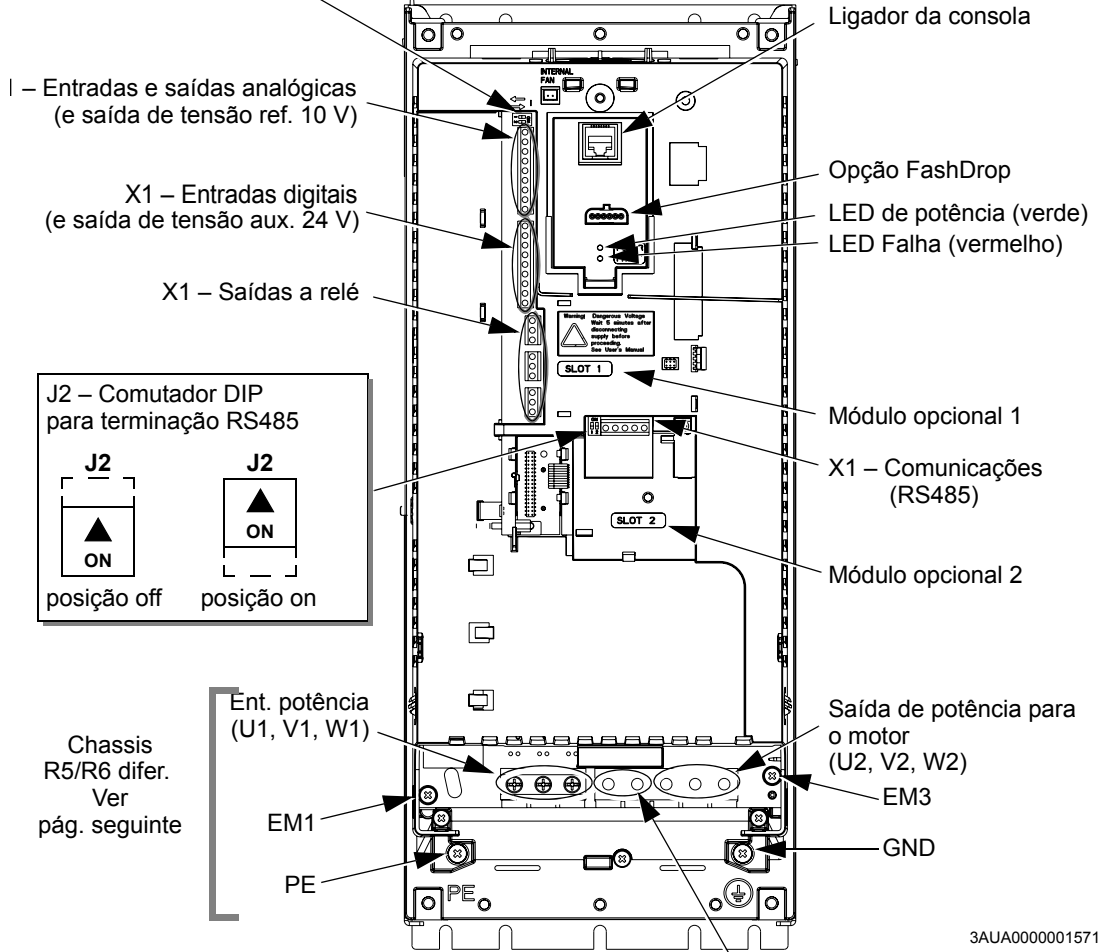


**Diagramas de ligação de potência**

O diagrama seguinte apresenta a disposição dos terminais para o tamanho de chassis R3, que, em geral, se aplica aos tamanhos de chassis R1...R6, exceto para os terminais de alimentação e ligação à terra R5/R6.



O diagrama apresenta o chassis R3. Outros chassis apresentam disposições similares



3AUA0000001571

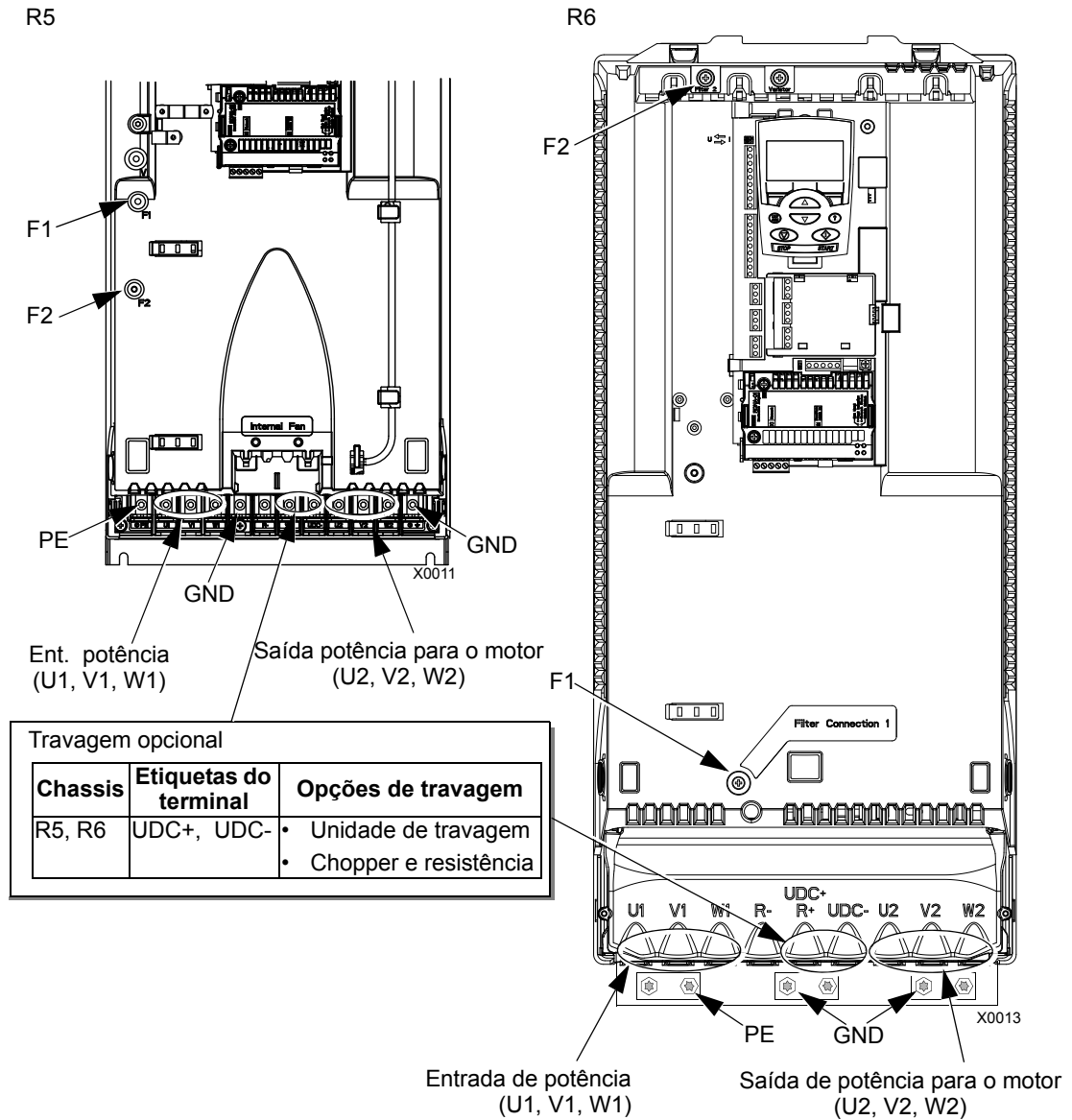
Travagem opcional

Chassis	Etiquetas do terminal	Opções de travagem
R1, R2	BRK+, BRK-	Resistência de travagem
R3, R4	UDC+, UDC-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidade de travagem</li> <li>Chopper e resistência</li> </ul>



**AVISO!** Para evitar perigo, ou danos no conversor de frequência, em sistemas IT e sistemas TN de redes flutuantes ligados à terra, consulte a secção [Desconexão do filtro EMC interno](#) na página 27.

O diagrama seguinte apresenta o esquema dos terminais de potência e terra para os tamanhos de chassis R5 e R6.



**AVISO!** Para evitar perigo, ou danos no conversor de frequência, em sistemas IT e sistemas TN de redes flutuantes ligados à terra, consulte a secção [Desconexão do filtro EMC interno](#) na página 27.

### Desconexão do filtro EMC interno

Em certos tipos de sistemas, é necessário desligar o filtro EMC interno, ou então o sistema será ligado ao potencial terra através dos condensadores do filtro AMC, o que pode ser perigoso, ou danificar o conversor de frequência.

**Nota:** Desligar o filtro EMC interno aumenta a emissão conduzida e reduz consideravelmente a compatibilidade EMC do conversor de frequência.

A tabela seguinte apresenta as regras de instalação para os parafusos do filtro EMC para ligar ou desligar o filtro, dependendo do tipo de sistema e do tamanho do chassis. Para mais informações sobre os diferentes tipos de sistema, consulte [Sistema IT](#) na página 289 e [Sistemas TN de redes flutuantes](#) na página 288.

As localizações dos parafusos EM1 e EM3 são apresentadas no diagrama na página 25. As localizações dos parafusos F1 e F2 são apresentadas no diagrama na página 26.

Chassis	Parafuso	Sistemas TN de redes flutuantes simetricamente ligados à terra (sistemas TN-S)	Sistemas TN de redes flutuantes ligados à terra	Sistemas IT (sem ligação à terra ou ligados à terra a alta resistência [ $> 30 \text{ ohm}$ ])
R1...R3	EM1	x	x	•
	EM3 <sup>1</sup>	x	•	•
R4	EM1	x	x	–
	EM3 <sup>1</sup>	x	–	–
R5...R6	F1	x	x	–
	F2	x	x	–

x = Instalar o parafuso. (O filtro EMC é ligado).

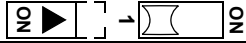
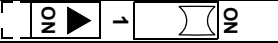
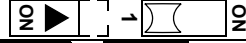
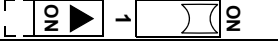
• = Substituir o parafuso pelo parafuso em poliamida fornecido. (O filtro EMC é desligado).

– = Retirar o parafuso. (O filtro EMC é desligado).

<sup>1</sup> Os conversores de frequência ACS550-U1 são enviados com o parafuso EM3 já retirado.

### Tabela de terminais de controlo

A tabela seguinte apresenta as ligações de controlo em X1 no conversor de frequência.

	X1	Descrição do hardware	
E/S analógica	1	SCR Terminal para a blindagem do cabo de sinal (blindagem). (Ligado internamente à terra do chassis).	
	2	EA1	Canal de entrada analógica 1, programável. Predefinido <sup>2</sup> = referência da frequência. Resolução 0,1 %, precisão ±1%.
			Podem ser usados dois tipos diferentes de interruptores DIP.
			J1: EA1 DESLIGADA: 0...10 V ( $R_i = 312 \text{ kohm}$ ) 
			J1: EA1 LIGADA: 0...20 mA ( $R_i = 100 \text{ ohm}$ ) 
	3	AGND Circuito de ent. analógica comum (ligado internamente à terra do chassis através de 1 Mohm).	
	4	+10 V Fonte de referência de potenciômetro: 10 V ±2%, máx.. 10 mA ( $1 \text{ kohm} \leq R \leq 10 \text{ kohm}$ ).	
	5	EA2	Canal de entrada analógica 2, programável. Predefinido <sup>2</sup> = não usado. Resolução 0,1 %, precisão ±1%.
			Podem ser usados dois tipos de interruptores DIP.
			J1: EA2 DESLIGADA: 0...10 V ( $R_i = 312 \text{ kohm}$ ) 
J1: EA2 LIGADA: 0...20 mA ( $R_i = 100 \text{ ohm}$ ) 			
6	AGND Circuito de ent. analógica comum (ligado internamente à terra do chassis através de 1 Mohm).		
7	SA1 Saída analógica, programável. Predefinido <sup>2</sup> = frequência. 0...20 mA (carga < 500 ohm). Precisão ±3%.		
8	SA2 Saída analógica, programável. Predefinido <sup>2</sup> = corrente. 0...20 mA (carga < 500 ohm). Precisão ±3%.		
9	AGND Circuito de ent. analógica comum (ligado internamente à terra do chassis através de 1 Mohm).		
Entradas digitais <sup>1</sup>	10	+24V Saída de tensão auxiliar 24 V CC / 250 mA (referência para GND), protegida contra curto-circuito.	
	11	GND Saída de tensão auxiliar comum (Ligada internamente como flutuante.)	
	12	DCOM1 Entrada digital comum. Para ativar uma entrada digital, devem existir $\geq +10 \text{ V}$ (ou $\leq -10 \text{ V}$ ) entre essa entrada e DCOM. A tensão de 24 V pode ser fornecida pelo (X1-10) ou por uma fonte externa de 12...24 V de qualquer polaridade.	
	13	ED1 Entrada digital 1, programável. Predefinido <sup>2</sup> = arranque/paragem.	
	14	ED2 Entrada digital 2, programável. Predefinido <sup>2</sup> = dir/inv.	
	15	ED3 Entrada digital 3, programável. Predefinido <sup>2</sup> = selec. velocidade constante (código).	
	16	ED4 Entrada digital 4, programável. Predefinido <sup>2</sup> = selec. velocidade constante (código).	
	17	ED5 Entrada digital 5, programável. Predefinido <sup>2</sup> = seção do par de rampas (código).	
	18	ED6 Entrada digital 6, programável. Predefinido <sup>2</sup> = não usado.	

		X1	Descrição do hardware	
Saídas a relé	19	SR1C		Saída a relé 1, programável Predefinido <sup>2</sup> = Pronto
	20	SR1A		Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A
	21	SR1B		Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	22	SR2C		Saída a relé 2, programável Predefinido <sup>2</sup> = Em funcionamento
	23	SR2A		Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A
	24	SR2B		Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	25	SR3C		Saída a relé 3, programável Predefinido <sup>2</sup> = Falha (-1)
	26	SR3A		Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A
	27	SR3B		Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)

<sup>1</sup> Impedância de entrada digital 1.5 kohm. A tensão máxima para as entradas digitais é de 30V.

<sup>2</sup> Os valores por defeito dependem da macro utilizada. Os valores especificados são para a macro predefinida. Veja o capítulo [Macros de aplicação](#) na página 79.

**Nota:** Os terminais 3, 6, e 9 encontram-se no mesmo potencial.

**Nota:** Por razões de segurança, o relé de falha indica uma “falha” quando o ACS550 é desligado.

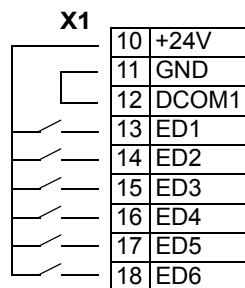


**AVISO!** Todos os circuitos ELV (Extra Low Voltage) ligados ao conversor devem ser usados dentro de uma zona de ligação equipotencial, ou seja, dentro de uma zona onde todas as partes condutoras acessíveis em simultâneo são ligadas eletricamente para evitar o aparecimento de tensões perigosas entre as mesmas. Isto é conseguido através de uma ligação à terra correta efetuada em fábrica.

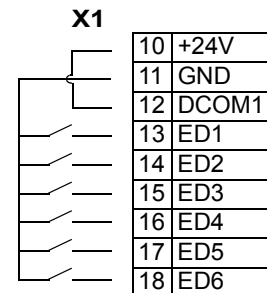
Os terminais na carta de controlo e nos módulos opcionais encastráveis à carta cumprem os requisitos da Protective Extra Low Voltage (PELV) apresentados na EN 50178, desde que os circuitos externos ligados aos terminais também cumpram os requisitos e que o local de instalação se encontra abaixo dos 2000 m (6562 ft).

Pode ligar os terminais da entrada digital numa configuração PNP ou NPN.

Ligação PNP (fonte)



Ligação PNP (coletor)



## Verificação do isolamento da instalação

### Conversor de frequência

Não efetue testes de tolerância de tensão ou de resistência do isolamento a qualquer peça do conversor de frequência, pois os testes podem danificar o mesmo. Todos os conversores de frequência foram testados na fábrica quanto ao isolamento entre o circuito principal e o chassis. Para além disso, existem circuitos de limitação de tensão no interior do conversor de frequência que podem cortar imediatamente a tensão de teste.

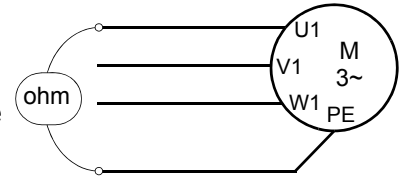
### Cabo de alimentação

Verifique o isolamento do cabo de alimentação (entrada) de acordo com os regulamentos locais antes de o ligar ao conversor de frequência.

### Motor e cabo do motor

Verifique o isolamento do motor e o cabo do motor como se segue:

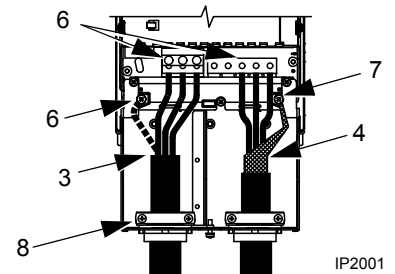
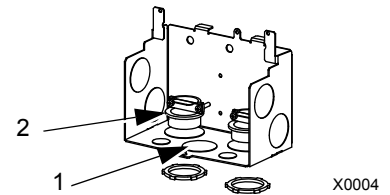
1. Verifique se o cabo do motor está ligado ao motor e desligado dos terminais de saída U2, V2 e W2 do conversor de frequência.
2. Medir a resistência de isolamento entre os condutores de fase e entre cada condutor de fase e o condutor de proteção de terra usando a tensão de medida de 1000 V CC. A resistência de isolamento de um motor da ABB deve exceder 100 Mohm (valor de referência a 25 °C ou 77 °F). Para a resistência do isolamento de outros motores, consulte as instruções do fabricante. **Nota:** A presença de humidade no interior da caixa do motor reduz a resistência do isolamento. Se suspeitar da presença de humidade, seque o motor e repita a medição.



## Instalar a cablagem

### Ligação de armário IP21 / UL tipo 1 com cabos

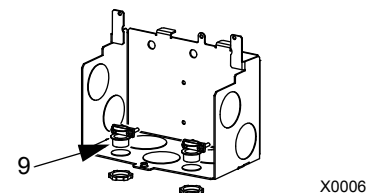
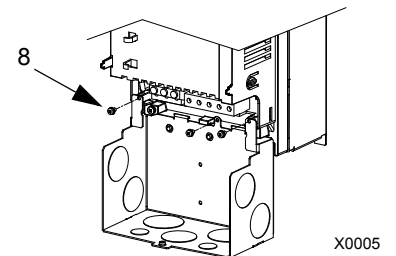
1. Faça os furos apropriados na conduta/caixa de buçins. (Veja a secção [Conduta/Kit de buçins](#) na página 23.)
2. Instale as braçadeiras para os cabos de potência/motor.
3. No cabo de potência de entrada, descarte o revestimento o suficiente para separar os fios individualmente.
4. No cabo do motor, descarte o revestimento para deixar a descoberto a blindagem do fio de cobre para que a blindagem possa ser torcida em espiral. O comprimento da espiral não deve ser superior a cinco vezes a sua largura para minimizar o ruído de radiação. É recomendado uma ligação à terra a 360° por baixo da braçadeira para o cabo do motor para minimizar o ruído de radiação. Remova o revestimento da braçadeira.
5. Passe ambos os cabos pelas braçadeiras.
6. Descarte e ligue os fios de potência/motor e ligue o cabo de terra aos terminais do conversor. Consulte a tabela à direita sobre os binários de aperto.



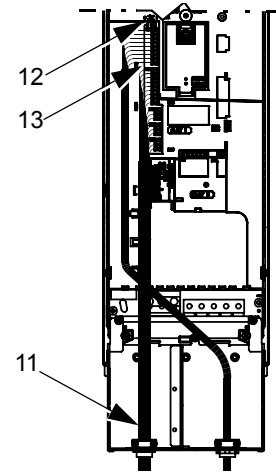
Chassis	Binário de aperto	
	N·m	lb·ft
R1, R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6; PE: 2	4; PE 1.5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

**Nota:** Para o tamanho de chassis R6, consulte a secção [Considerações sobre os terminais de alimentação – chassis R6](#) na página 290.

7. Ligue a espiral criada com a blindagem do cabo do motor ao terminal GND.
8. Instale a conduta/caixa de buçins e aperte as braçadeiras dos cabos.
9. Instale a(s) braçadeira(s) para o(s) cabo(s) de controlo. (Os cabos de potência/motor e as braçadeiras não são apresentadas na figura).
10. Descarte o revestimento do cabo de controlo e torça a blindagem de cobre em espiral.



11. Passe o(s) cabo(s) de controlo através da(s) braçadeira(s) e aperte-a(s).
12. Ligue a espiral da blindagem de ligação à terra para os cabos de E/S digital e analógica a X1-1. (Ligue à terra apenas no lado do conversor).
13. Descarte e ligue os cabos de controlo individuais aos terminais do conversor. Veja a secção [Tabela de terminais de controlo](#) na página 28. Use um binário de aperto de 0,4 N·m (0,3 lb·ft).
14. Instale a tampa da conduta/caixa de buçim (1 parafuso).

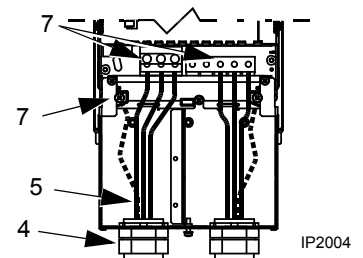
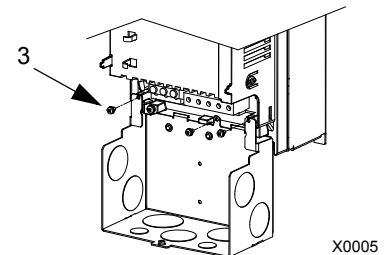
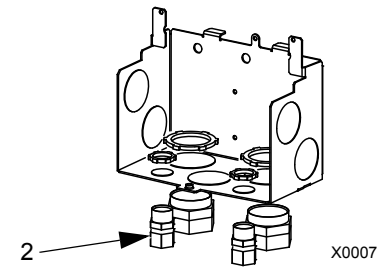


IP2003



**Ligação de armários IP21 / UL tipo 1 com conduta**

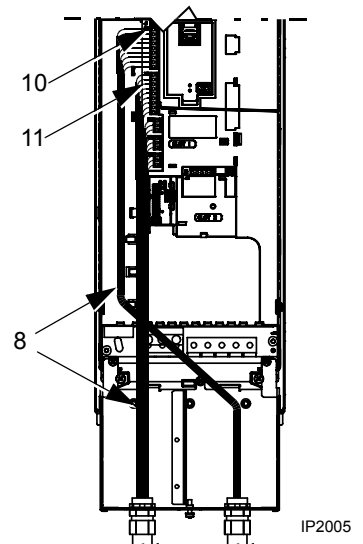
1. Faça os furos apropriados na conduta/caixa de buçins. (Veja a secção [Conduta/Kit de buçins](#) na página 23.)
2. Instale braçadeiras para instalação de condutas em paredes finas (não fornecidas).
3. Instale a conduta/caixa de buçins.
4. Ligue as passagens da conduta à caixa.
5. Passe a cablagem do motor e da potência de entrada através das condutas (devem ser passagens de conduta independentes).
6. Descarne os fios.
7. Ligue os cabos de potência, motor e terra aos terminais do conversor. Consulte a tabela à direita sobre os binários de aperto.



**Nota:** Para o tamanho de chassis R6, consulte a secção [Considerações sobre os terminais de alimentação – chassis R6](#) na página 290.

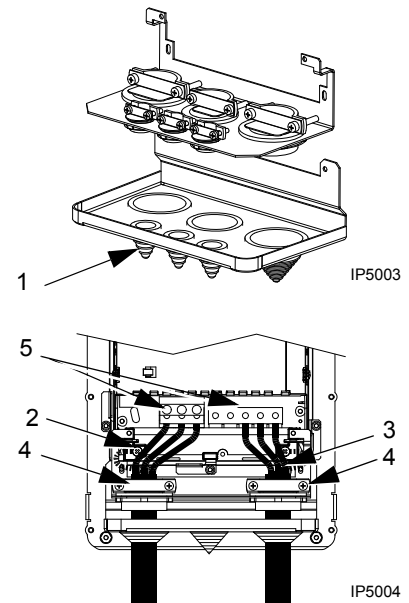
Chassis	Binário de aperto	
	N·m	lb·ft
R1, R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6; PE: 2	4; PE 1.5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

8. Passe o cabo de controlo pela conduta (em conduta separada da conduta do motor e da alimentação de entrada).
9. Descarne o revestimento do cabo de controlo e torça a blindagem de cobre em espiral.
10. Ligue a espiral da blindagem de ligação à terra para os cabos de E/S digital e analógica a X1-1. (Ligue à terra apenas no lado do conversor).
11. Descarne e ligue os cabos de controlo individuais aos terminais do conversor. Veja a secção [Tabela de terminais de controlo](#) na página 28. Use um binário de aperto de 0.4 N·m (0.3 lb·ft).
12. Instale a tampa da conduta/caixa de buçim (1 parafuso).



### Ligação de armários IP54 / UL tipo 12 com cabos

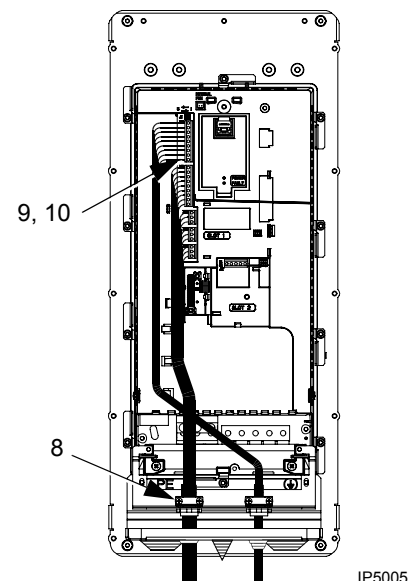
1. Corte os selos do cabo como necessário para os cabos de potência, motor e controlo. Os selos do cabo são em borracha com forma de cone e encontram-se no fundo do conversor. A parte cónica dos selos deve ser colocada para baixo quando estes são introduzidos nos furos da placa guia.
2. No cabo de potência de entrada, descarte o revestimento o suficiente para separar os fios individualmente.
3. No cabo do motor, descarte o revestimento para deixar a descoberto a blindagem do fio de cobre para que a blindagem possa ser torcida em espiral. O comprimento da espiral não deve ser superior a cinco vezes a sua largura para minimizar o ruído de radiação. É recomendado uma ligação à terra a 360° por baixo da braçadeira para o cabo do motor para minimizar o ruído de radiação. Remova o revestimento da braçadeira.
4. Passe ambos os cabos pelas braçadeiras.
5. Descarte e ligue os fios de potência/motor e ligue o cabo de terra aos terminais do conversor. Consulte a tabela à direita sobre os binários de aperto.



Chassis	Binário de aperto	
	N·m	lb·ft
R1, R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6; PE: 2	4; PE 1.5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

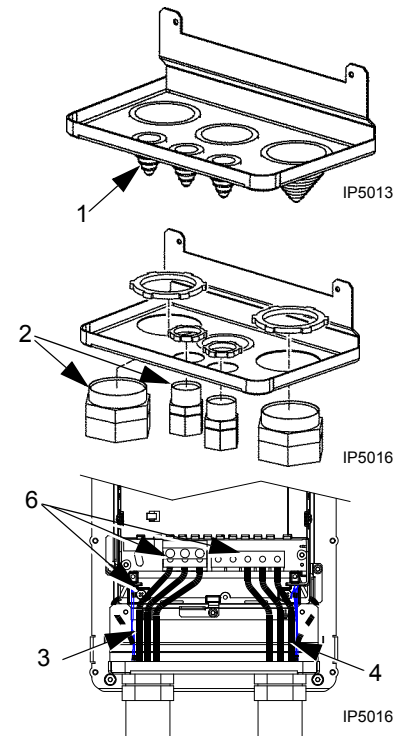
**Nota:** Para o tamanho de chassis R6, consulte a secção [Considerações sobre os terminais de alimentação – chassis R6](#) na página 290.

6. Ligue a espiral criada com a blindagem do cabo do motor ao terminal GND.
7. Descarte o revestimento do cabo de controlo e torça a blindagem de cobre em espiral.
8. Passe o(s) cabo(s) de controlo através da(s) braçadeira(s) e aperte-a(s).
9. Ligue a espiral da blindagem de ligação à terra para os cabos de E/S digital e analógica a X1-1. (Ligue à terra apenas no lado do conversor).
10. Descarte e ligue os cabos de controlo individuais aos terminais do conversor. Veja a secção [Tabela de terminais de controlo](#) na página 28. Use um binário de aperto de 0.4 N·m (0.3 lb·ft).



**Ligação de armários IP54 / UL tipo 12 com conduta**

1. Retire os selos do cabo nos pontos onde a conduta vai ser instalada. (Os selos do cabo são selos em borracha com forma de cone e encontram-se no fundo do conversor.)
2. Para cada secção da conduta, instale ligadores de conduta estanques (não fornecidos).
3. Passe os cabos de potência pela conduta.
4. Passe o cabo do motor pela conduta.
5. Descarne os cabos.
6. Ligue os cabos de potência, motor e os cabos de ligação à terra aos terminais do conversor. Consulte a tabela à direita sobre os binários de aperto.



**Nota:** Para o tamanho de chassis R6, consulte a secção [Considerações sobre os terminais de alimentação – chassis R6](#) na página 290.

Chassis	Binário de aperto	
	N·m	lb·ft
R1, R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6; PE: 2	4; PE 1.5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

7. Passe o cabo de controlo através da conduta.
8. Descarne o revestimento do cabo de controlo e torça a blindagem de cobre em espiral.
9. Ligue a espiral da blindagem de ligação à terra para os cabos de E/S digital e analógica a X1-1. (Ligue à terra apenas no lado do conversor).
10. Descarne e ligue os cabos de controlo individuais aos terminais do conversor. Veja a secção [Tabela de terminais de controlo](#) na página 28. Use um binário de aperto de 0.4 N·m (0.3 lb·ft).

## Verificação da instalação

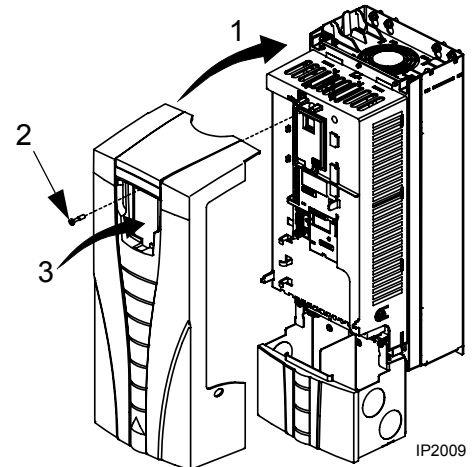
Antes de ligar a alimentação, efetuar as seguintes verificações.

✓	Verificar se
	O local de instalação está de acordo com as especificações do conversor para as condições ambientais.
	O conversor de frequência foi montado de uma forma segura.
	O espaço em volta do conversor de frequência cumpre com as especificações de refrigeração.
	O motor e o equipamento acionado estão preparados para o arranque.
	Para sistemas IT e sistemas TN de redes flutuantes: O filtro EMC interno está desligado (ver a secção <a href="#">Desconexão do filtro EMC interno</a> na página 27).
	O conversor de frequência está corretamente ligado à terra.
	A tensão de alimentação de entrada (rede) coincide com a tensão nominal de entrada do conversor de frequência.
	As ligações da alimentação de entrada (rede) em U1, V1, e W1 estão ligadas e apertadas conforme o especificado.
	Os fusíveis da alimentação de entrada (rede) estão instalados.
	As ligações do motor em U2, V2, e W2 estão ligadas e apertadas conforme o especificado.
	O cabo do motor passa longe dos outros cabos.
	No cabo do motor NÃO existem condensadores de compensação do fator de potência.
	As ligações de controlo estão ligadas e apertadas de acordo com o especificado.
	NÃO foram esquecidas ferramentas ou outros objetos (tais como aparas das furações) dentro do conversor de frequência.
	NÃO está ligada nenhuma fonte de alimentação alternativa do motor (como uma ligação bypass) – não se aplica tensão à saída do conversor de frequência.

## Re-instalação da tampa

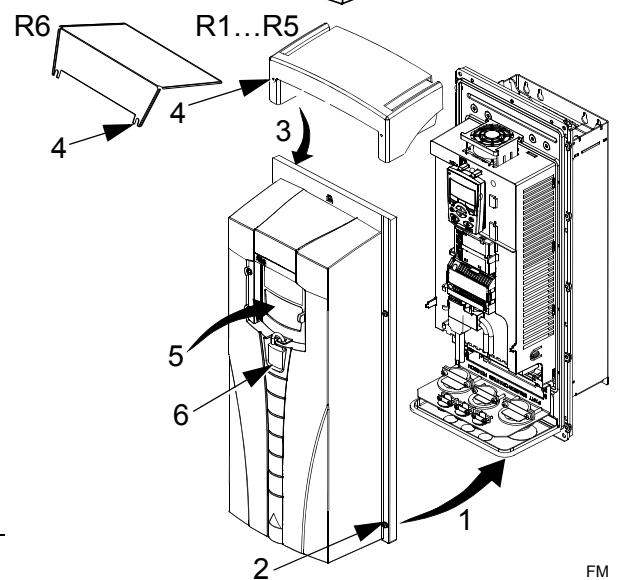
### IP21 / UL tipo 1

1. Alinhe a tampa e encaixe-a.
2. Aperte o parafuso de fixação.
3. Volte a instalar a consola de programação.
4. Continue com o arranque. Veja o capítulo [Arranque, controlo com E/S e ID Run](#) na página 39.



### IP54 / UL tipo 12

1. Alinhe a tampa e encaixe-a.
2. Aperte os parafusos de fixação no bordo da tampa.
3. Deslize a tampa para baixo sobre a parte superior da cobertura. (Apenas em instalações UL tipo 12.)
4. Instale os dois parafusos que fixam a tampa. (Apenas em instalações UL tipo 12.)
5. Instale a consola de programação.



**Nota:** O ecrã da consola de programação deve ser fechado em conformidade com os requisitos IP54 / UL tipo 12.

6. Opcional: Adicione um cadeado (não fornecido) para fixar o ecrã da consola de programação.
7. Continue com o arranque. Veja o capítulo [Arranque, controlo com E/S e ID Run](#) na página 39.



# Arranque, controlo com E/S e ID Run

---

Este capítulo descreve como:

- executar um arranque
- arrancar, parar, mudar o sentido de rotação e ajustar a velocidade do motor através do interface de E/S
- efetuar um ID Run para o conversor de frequência.

O uso da consola de programação para execução destas tarefas é apresentado neste capítulo. Para mais detalhes sobre a utilização da consola de programação, consulte [Consolas de programação](#) na página 49.

## Como arrancar o conversor de frequência

O procedimento de arranque depende do tipo de consola de programação utilizada.

- **Com a Consola de Programação Assistente**, pode executar o Assistente de Arranque (veja a secção [Como executar um arranque assistido](#) página 44) ou um arranque básico (veja a secção [Como executar o arranque básico](#) na página 39).

O Assistente de Arranque, que está incluído apenas na Consola de Programação Assistente, conduz o utilizador através de todos os ajustes a executar. No arranque básico, o conversor de frequência não fornece qualquer ajuda; o utilizador executa os ajustes básicos seguindo as instruções no manual.

- **Se tem uma Consola de Programação Básica**, siga as instruções apresentadas na secção [Como executar o arranque básico](#) na página 39.

### Como executar o arranque básico

Para o arranque básico, pode utilizar a Consola de Programação Básica ou Assistente. As instruções abaixo são válidas para ambas as consolas de programação, mas os ecrãs apresentados são os da Consola de Programação Básica, exceto quando a instrução se aplicar apenas à Consola de Programação Assistente.

Antes do arranque, verifique se tem disponíveis os dados da chapa do motor.

#### SEGURANÇA




O arranque só pode ser executado por um eletricista qualificado.  
As instruções de segurança apresentadas no capítulo [Instruções de segurança](#) devem ser seguidas durante os procedimentos de arranque.




O conversor de frequência arranca automaticamente quando a alimentação é ligada, se o comando de arranque externo estiver ligado.



- Verificar a instalação. Ver a lista de verificação no capítulo [Instalação](#), na página [36](#).
- Verifique se o arranque do motor não provoca nenhum perigo.  
**Deve desacoplar a máquina acionada se:**
  - existir risco de danos no caso de sentido de rotação incorreto, ou
  - se for necessário executar um ID Run durante o arranque do conversor de frequência. O ID Run é essencial apenas em aplicações que exijam máxima precisão no controlo do motor.

### ARRANQUE

- Ligue a alimentação.  
A Consola de Programação Básica entra em modo Saída.  
  
A Consola de Programação Assistente pergunta se quer executar o Assistente de Arranque. Se pressionar , o Assistente de Arranque não funciona e o utilizador pode continuar com o arranque manual de forma idêntica à descrita abaixo para a Consola de Programação Básica.

REM **0.0** Hz  
SAÍDA DIR

REM  OPÇÃO  
Pretende continuar  
a usar o Assistente  
de Arranque?












 Sim  
 Não  
SAIR 00:00 OK


### INTRODUÇÃO MANUAL DOS DADOS DE ARRANQUE ([Grupo 99: DADOS INICIAIS](#))

- Se tem uma Consola de Programação Assistente, selecione o idioma (a Consola de Programação Básica não suporta idiomas). Consulte o parâmetro [9901](#) sobre os valores dos idiomas disponíveis. Encontra as descrições dos parâmetros na secção [Descrições completas dos parâmetros](#) na página [107](#).

O procedimento geral de ajuste de parâmetros para a Consola de Programação Básica é descrito abaixo. Encontra informações mais detalhadas para esta consola na página [75](#). As instruções para a Consola de Programação Assistente encontram-se na página [57](#).

Procedimento geral para ajuste de parâmetros:

1. Para passar para o Menu Principal, pressione  se aparecer SAÍDA na linha inferior; caso contrário pressione  repetidamente até aparecer MENU.
2. Pressione as teclas / até aparecer "PAR # e depois prima .
3. Encontre o grupo de parâmetros apropriado com as teclas / e depois prima .
4. Encontre o parâmetro apropriado no grupo com as teclas /.
5. Mantenha pressionada a tecla  durante cerca de dois segundos até o valor do parâmetro ser apresentado com **SET** por baixo do valor.

REM  EDIT PAR  
9901 IDIOMA  
**PORTUGUÊS**  
[0]  
CANCEL 00:00 GUARDAR

REM **rEF**  
MENU DIR

REM **-01-**  
PAR DIR

REM **2001**  
PAR DIR

REM **2002**  
PAR DIR

REM **1500** rpm  
PAR **SE** DIR



6. Modifique o valor com as teclas / . O valor altera mais rapidamente enquanto mantiver a tecla pressionada.

7. Guarde o valor do parâmetro pressionando .

- Selecione a macro de aplicação (parâmetro 9902). O procedimento normal de ajuste do parâmetro é apresentado abaixo.

O valor por defeito 1 (STANDARD ABB) é adequado na maioria dos casos.

- Selecione o modo de controlo do motor (parâmetro 9904).  
1 (VETOR:VELOC) é adequado na maioria dos casos. 2 (VETOR:BIN) é adequado para aplicações de controlo de binário. 3 (ESCALAR:FREQ) é recomendado
  - para conversores multimotor quando o número de motores ligado ao conversor é variável
  - quando a corrente nominal do motor é inferior a 20% da corrente nominal do conversor
  - quando o conversor é usado para testes sem um motor ligado.

- Introduza os dados do motor da chapa de características:

ABB Motors									
3 ~ motor M2AA 200 MLA 4									
IEC 200 M/L 55									
No									
Ins.cl. F IP 55									
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	t E/s		
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83				
400 D	50	30	1475	56	0.83				
660 Y	50	30	1470	34	0.83				
380 D	50	30	1470	59	0.83				
415 D	50	30	1475	54	0.83				
440 D	60	35	1770	59	0.83				
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA									
6312/C3 6210/C3 180 kg									
IEC 34-1									

tensão de alimentação 380 V

- tensão nominal do motor (parâmetro 9905)
- corrente nominal do motor (parâmetro 9906)  
Gama permitida: 0.2...2.0 · I<sub>2hd</sub> A
- frequência nominal do motor (parâmetro 9907)
- velocidade nominal do motor (parâmetro 9908)
- potência nominal do motor (parâmetro 9909)

REM 1600 rpm  
PAR SE DIR

REM 2002  
PAR DIR

REM 9902  
PAR DIR

REM 9904  
PAR DIR

**Nota:** Defina os dados do motor para exatamente o mesmo valor da chapa de características. Por exemplo, se a velocidade nominal do motor é 1470 rpm na chapa de características, ajustar o valor do parâmetro 9908 VELOC NOM MOTOR para 1500 rpm resulta na operação incorreta do conversor.

REM 9905  
PAR DIR

REM 9906  
PAR DIR



REM 9907  
PAR DIR

REM 9908  
PAR DIR










REM 9909  
PAR DIR

- Seleccione o método de identificação do motor (parâmetro **9910**).
- O valor predefinido 0 (DESL/IDMAGN) usando a magnetização de identificação é adequado para a maioria das aplicações. É aplicado neste procedimento de arranque básico. Note que isto requer que:
- o parâmetro **9904** seja ajustado para 1 (VETOR:VELOC) ou 2 (VETOR:BIN), ou
  - o parâmetro **9904** seja ajustado para 3 (ESCALAR:FREQ) e que o parâmetro **2101** seja ajustado para 3 (ROT ESCALAR ) ou 5 (ROT+REFORÇO).
- Se a sua seleção é 0 (DESL/IDMAGN), passe para o próximo passo.
- O valor 1 (LIGADO), que executa um ID Run separado, deve ser selecionado se:
- o modo de controlo vetor for usado [parâmetro **9904** = 1 (VETOR:VELOC) ou 2 (VETOR:BIN)], e/ou
  - o ponto de operação for próximo de zero, e/ou
  - se for necessária a operação a um binário acima do binário nominal do motor ao longo de uma ampla gama de velocidades sem necessidade de feedback da velocidade medida.
- Se decidir efetuar o ID Run [valor 1 (LIGADO)], continue seguindo as instruções separadas apresentadas na página **47** na secção **Como executar o ID Run** passando depois para **SENTIDO DE ROTAÇÃO DO MOTOR** na página **42**.

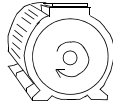
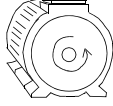
### MAGNETIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO COM SELEÇÃO ID RUN EM 0 (DES/IDMAGN)

- Como indicado acima, a magnetização de identificação é executada apenas se:
- o parâmetro **9904** for ajustado para 1 (VETOR:VELOC) ou 2 (VETOR:BIN), ou
  - o parâmetro **9904** for ajustado para 3 (ESCALAR:FREQ) e o parâmetro **2101** for ajustado para 3 (ROT ESCALAR ) ou 5 (ROT + REFORÇO).
- Prima a tecla  para mudar para controlo local (aparece LOC no lado esquerdo).
- Pressione  para arrancar o conversor. O modelo do motor é calculado através da magnetização do motor durante 10 a 15s à velocidade zero (o motor não roda).

### SENTIDO DE ROTAÇÃO DO MOTOR

- Verifique o sentido de rotação do motor.
- Se o conversor estiver em controlo remoto (aparece REM na esquerda), mude para controlo local pressionando .
  - Para passar para o Menu Principal, pressione  se aparecer SAÍDA na linha inferior; caso contrário pressione  repetidamente até aparecer MENU.
  - Pressione as teclas / até aparecer “rEF” e pressione .
  - Aumente a referência de frequência de zero para um valor mais pequeno com a tecla .
  - Pressione  para arrancar o motor.
  - Verifique se o sentido de rotação do motor atual é o indicado no ecrã (DIR para sentido direto e INV para sentido inverso).
  - Pressione  para parar o motor.



<p>Para alterar o sentido de rotação do motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desligue a alimentação de entrada do conversor e aguarde 5 minutos para que os condensadores do circuito intermédio descarreguem. Meça a tensão entre cada terminal de entrada (U1, V1 e W1) e ligue à terra com um multímetro para verificar se o conversor está descarregado.</li> <li>• Troque a posição de dois condutores de fase do cabo do motor nos terminais de saída do conversor ou na caixa de ligações do motor.</li> <li>• Verifique o seu trabalho aplicando potência de alimentação e repetindo a verificação como descrito acima.</li> </ul>	 sentido direto  sentido inverso				
<b>LIMITES DE VELOCIDADE E TEMPOS DE ACELERAÇÃO/DESACELERAÇÃO</b>					
<input type="checkbox"/> Ajuste a velocidade mínima (parâmetro <a href="#">2001</a> ).	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">LOC</td> <td style="font-size: 2em;"><b>2001</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAR DIR</td> </tr> </table>	LOC	<b>2001</b>		PAR DIR
LOC	<b>2001</b>				
	PAR DIR				
<input type="checkbox"/> Ajuste a velocidade máxima (parâmetro <a href="#">2002</a> ).	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">LOC</td> <td style="font-size: 2em;"><b>2002</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAR DIR</td> </tr> </table>	LOC	<b>2002</b>		PAR DIR
LOC	<b>2002</b>				
	PAR DIR				
<input type="checkbox"/> Ajuste o tempo de aceleração 1 (parâmetro <a href="#">2202</a> ). <b>Nota:</b> Verifique também o tempo de aceleração 2 (parâmetro <a href="#">2205</a> ) se usar dois tempos de aceleração na aplicação.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">LOC</td> <td style="font-size: 2em;"><b>2202</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAR DIR</td> </tr> </table>	LOC	<b>2202</b>		PAR DIR
LOC	<b>2202</b>				
	PAR DIR				
<input type="checkbox"/> Ajuste o tempo de desaceleração 1 (parâmetro <a href="#">2203</a> ). <b>Nota:</b> Ajuste o tempo de desaceleração 2 (parâmetro <a href="#">2206</a> ) se usar dois tempos de desaceleração na aplicação.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">LOC</td> <td style="font-size: 2em;"><b>2203</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAR DIR</td> </tr> </table>	LOC	<b>2203</b>		PAR DIR
LOC	<b>2203</b>				
	PAR DIR				
<b>GUARDAR UM CONJUNTO DE PARÂMETROS DE UTILIZADOR E VERIFICAÇÃO FINAL</b>					
<input type="checkbox"/> O arranque está completo. No entanto, pode ser útil nesta fase ajustar os parâmetros requeridos pela aplicação e guardar os ajustes como um conjunto de parâmetros do utilizador, tal como descrito na secção <a href="#">Conjuntos de parâmetros do utilizador</a> na página <a href="#">89</a> .  <input type="checkbox"/> Verifique se o estado do conversor de frequência está OK. Consola de Programação Básica: Verifique se não existem falhas ou alarmes no ecrã. Se pretender verificar os LEDs na parte frontal do conversor de frequência, ligue primeiro o controlo remoto (caso contrário é gerada uma falha) antes de remover a consola para verificar se o LED vermelho está apagado e o LED verde está aceso mas não pisca. Consola de Programação Assistente: Verifique se não existem falhas ou alarmes no ecrã e que o LED verde da consola está aceso mas pisca.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">LOC</td> <td style="font-size: 2em;"><b>9902</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAR DIR</td> </tr> </table>	LOC	<b>9902</b>		PAR DIR
LOC	<b>9902</b>				
	PAR DIR				
<b>O conversor de frequência está agora pronto para funcionar.</b>					

## Como executar um arranque assistido

Para poder executar um arranque assistido, necessita de uma Consola de Programação Assistente

Antes do arranque, verifique se tem disponíveis os dados da chapa do motor.

### SEGURANÇA



O arranque só pode ser executado por um electricista qualificado.

As instruções de segurança apresentadas no capítulo [Instruções de segurança](#) devem ser seguidas durante os procedimentos de arranque.



O conversor arranca automaticamente quando a alimentação é ligada, se o comando de arranque externo estiver ligado.

Verificar a instalação. Veja a lista de verificação no capítulo [Instalação](#), na página [36](#).





Verifique se o arranque do motor não provoca nenhum perigo.


#### Deve desacoplar a máquina acionada se:


- existir risco de danos no caso de sentido de rotação incorreto, ou
- se for necessário executar um ID Run durante o arranque do conversor. O ID Run é essencial apenas em aplicações que exijam máxima precisão no controlo do motor.

### ARRANQUE





Ligue a alimentação. A consola de programação pergunta se quer usar o Assistente de Arranque.


- Pressione  (quando **Sim** está assinalado) para iniciar o Assistente de Arranque.
- Pressione  se não quiser usar o Assistente de Arranque.
- Pressione a tecla  para assinalar **Não** e depois pressione  se pretender que a consola coloque (ou não) a pergunta sobre o funcionamento do Assistente de Arranque da próxima vez que ligar a alimentação do conversor de frequência.

REM  OPÇÃO	
Pretende continuar a usar o Assistente de Arranque?	
<b>Sim</b>	
Não	
SAIR	00:00 OK









REM  OPÇÃO	
Apresentar o assistente no próximo arranque?	
<b>Sim</b>	
Não	
SAIR	00:00 OK

### SELEÇÃO DO IDIOMA

Se optou por executar o Assistente de Arranque, o ecrã pede para seleccionar o idioma. Selecione o idioma pretendido com as teclas   e pressione  para aceitar. Se pressionar , o Assistente de Arranque é parado.

REM  EDIT PAR	
9901 IDIOMA	
<b>PORTUGUÊS</b>	
[0]	
SAIR	00:00 GUARDAR

### INICIAR A CONFIGURAÇÃO ASSISTIDA

- O Assistente de Arranque conduz o utilizador através das tarefas de configuração, começando com as definições do motor. Definir os dados do motor para exatamente os mesmos valores da chapa de características.
- Procure o valor do parâmetro pretendido com as teclas  /  pressione  para aceitar e continue com o Assistente de Arranque.
- Nota:** Em qualquer momento, se pressionar , o Assistente de Arranque é parado e o ecrã volta ao modo SAÍDA.
- Depois de terminada a tarefa de configuração, o Assistente de Arranque sugere a próxima tarefa.
- Pressione  (quando **Continuar** estiver assinalado) para continuar com a tarefa sugerida.
  - Pressione a tecla  para assinalar **Saltar** e depois pressione  para passar para a próxima tarefa sem executar a tarefa sugerida.
  - Pressione  para parar o Assistente de Arranque.

```

REM  ↵ EDIT PAR  _____
9905 TENSÃO NOM MOTOR
      220 V
SAIR | 00:00 | GUARDAR
  
```

```

REM  ↵ OPÇÃO  _____
Pretende continuar
com o ajuste da
da aplicação?
  Continuar
  Salvar
SAIR | 00:00 | OK
  
```

### GUARDAR UM CONJUNTO DE PARÂMETROS DO UTILIZADOR E VERIFICAÇÃO FINAL

- O arranque está completo. No entanto, pode ser útil nesta fase ajustar os parâmetros requeridos pela aplicação e guardar os ajustes como um conjunto de parâmetros do utilizador, tal como descrito na secção [Conjuntos de parâmetros do utilizador](#) na página 89.
- Depois do ajuste estar terminado, verifique se não existem falhas no ecrã e se o LED verde da consola de programação não está intermitente.


**O conversor de frequência está agora pronto para funcionar.**

## Como controlar o conversor através do interface de E/S

A tabela abaixo descreve como operar o conversor de frequência através das entradas digitais e analógicas, quando:

- o arranque do motor é executado, e
- os valores (standard) por defeito dos parâmetros são válidos.

Os ecrãs da Consola de Programação Básica são apresentados como exemplo.

DEFINIÇÕES PRELIMINARES	
<p>Se necessita de alterar o sentido de rotação, verifique se o ajuste do parâmetro <b>1003</b> é 3 (PEDIDO).</p> <p>Certifique-se de que as ligações de controlo foram executadas de acordo com o esquema de ligações fornecido pela macro Standard ABB.</p> <p>Certifique-se que o conversor de frequência está em controlo remoto. Pressionar a tecla  para alternar entre o controlo remoto e local.</p>	<p>Veja a secção <a href="#">Macro Standard ABB</a> na página <a href="#">80</a>.</p> <p>Em controlo remoto, o ecrã da consola apresenta o texto REM.</p>
ARRANCAR E CONTROLAR A VELOCIDADE DO MOTOR	
<p>Em primeiro lugar ligue a entrada digital ED1.</p> <p>Consola de Programação Assistente: A seta começa a rodar. É tracejada até o setpoint ser atingido.</p> <p>Consola de Programação Básica: O texto FWD começa a piscar, parando depois do setpoint ser alcançado.</p> <p>Regule a frequência de saída do conversor (velocidade do motor) ajustando a tensão da entrada analógica EA1.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>REM <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">0.0</span> Hz</p> <p>SAÍDA <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">DIR</span></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>REM <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</span> Hz</p> <p>SAÍDA <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">DIR</span></p> </div>
ALTERAR O SENTIDO DE ROTAÇÃO DO MOTOR	
<p>Sentido inverso: Ligue a entrada digital ED2.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>REM <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</span> Hz</p> <p>OUTPUT <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">INV</span></p> </div>
<p>Sentido direto: Desligue a entrada digital ED2.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>REM <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">50.0</span> Hz</p> <p>SAÍDA <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">DIR</span></p> </div>
PARAR O MOTOR	
<p>Desligue a entrada digital ED1. O motor é parado.</p> <p>Consola de Programação Assistente: A seta deixa de rodar.</p> <p>Consola de Programação Básica: O texto DIR começa a piscar lentamente.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>REM <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">0.0</span> Hz</p> <p>SAÍDA <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">DIR</span></p> </div>

## Como executar o ID Run

O conversor calcula automaticamente as características do motor usando a magnetização de identificação no primeiro arranque, depois de executadas todas as alterações nos parâmetros do motor (*Grupo 99: DADOS INICIAIS*). Isto é válido quando o parâmetro **9910** ID RUN tem valor 0 (DESL/IDMAGN), e

- o parâmetro **9904** = 1 (VETOR:VELOC) ou 2 (VETOR:BIN), ou
- o parâmetro **9904** = 3 (ESCALAR:FREQ) e o parâmetro **2101** = 3 (ROT ESCALAR) ou 5 (ROT + REFORÇO).

Na maioria das aplicações não é necessário efetuar um ID Run separado [**9910** ID RUN = 1 (LIGADO)]. O ID Run deve ser selecionado se:

- o modo de controlo vetor for usado [parâmetro **9904** = 1 (VETOR:VELOC) ou 2 (VETOR:BIN)], e/ou
- o ponto de operação for próximo de zero, e/ou
- se for necessário a operação a um binário acima do binário nominal do motor ao longo de uma ampla gama de velocidades sem necessidade de feedback da velocidade medida.

**Nota:** Se os parâmetros do motor (*Grupo 99: DADOS INICIAIS*) forem alterados depois do ID Run, este deve ser repetido.


### Procedimento do ID Run

O procedimento geral de ajuste de parâmetros não é aqui repetido. Para a Consola de Programação Assistente consulte a página **57** e para a Consola de Programação Básica a página **75** no capítulo *Consolas de programação*.





#### PRÉ-VERIFICAÇÃO




**AVISO!** O motor funciona até aproximadamente 50...80% da velocidade nominal durante a ID Run. O motor roda no sentido direto. **Verifique se é seguro operar o motor antes de executar o ID Run!**

- Em primeiro lugar deve desacoplar o motor do equipamento acionado.
- Verifique se os valores dos parâmetros dos dados do motor **9905...9909** são equivalentes aos da chapa de características do motor, como indicado na página **41**.
- Se os valores dos parâmetros (*Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO* ao *Grupo 98: OPÇÕES*) foram alterados antes da ID Run, verificar se os novos ajustes cumprem as condições:
  - 2001** VELOCIDADE MÍNIMA  $\leq 0$  rpm
  - 2002** VELOCIDADE MÁXIMA  $> 80\%$  da velocidade nominal do motor
  - 2003** CORRENTE MÁXIMA  $\geq I_{2hd}$
  - 2017** BINÁRIO MAX 1  $> 50\%$  ou **2018** BINÁRIO MAX 2  $> 50\%$ , dependendo do limite utilizado de acordo com o parâmetro **2014** SEL BINÁRIO MAX.
- Verifique se o sinal Permissão Func está ligado (parâmetro **1601**).
- Verifique se a consola de programação está em controlo local (aparece LOC no lado esquerdo/superior). Pressionar a tecla  para alternar entre o controlo remoto e local.


### ID RUN COM A CONSOLA DE PROGRAMAÇÃO ASSISTENTE


- Mude o parâmetro **9910** ID RUN para 1 (LIGADO). Guardar o novo ajuste pressionando  .
  
- Se pretender monitorizar os valores atuais durante o ID Run, passe para o modo de Saída premindo  repetidamente até encontrar o mesmo.
  
- Pressione  para iniciar o ID Run. A consola alterna entre o ecrã apresentado antes de começar o ID Run e o ecrã de alarme apresentado à direita.  
 Regra geral, recomenda-se que não pressione qualquer tecla da consola de programação durante o ID Run. No entanto, pode parar o ID Run pressionando  .  
  
 Depois do ID Run estar completo, o ecrã de alarme desaparece.  
 Se o ID Run falhar, é exibido o ecrã de falha apresentado à direita.

LOC  EDIT PAR

9910 ID RUN  
**LIGADO**


[1]

CANCEL 00:00 

LOC  **50.0HZ**

0.0 HZ  
0.0 A  
0.0 %


DIR 00:00 MENU

LOC  ALARME

**ALARME 2019**

ID run

00:00





LOC  FALHA

**FALHA 11**

FALHA ID RUN

00:00

### ID RUN COM A CONSOLA DE PROGRAMAÇÃO BÁSICA

- Mudar o parâmetro **9910** ID RUN para 1 (LIGADO). Guardar o novo ajuste pressionando  .
  
- Se pretender monitorizar os valores atuais durante o ID Run, passe para o modo de Saída pressionando  repetidamente até o modo aparecer.
  
- Pressione  para iniciar o ID Run. A consola alterna entre o ecrã apresentado antes de começar o ID Run e o ecrã de alarme apresentado à direita.  
 Regra geral, recomenda-se que não pressione qualquer tecla da consola de programação durante o ID Run. No entanto, pode parar o ID Run pressionando  .  
  
 Depois do ID Run estar completo, o ecrã de alarme desaparece.  
 Se o ID Run falhar, é exibido o ecrã de falha apresentado à direita.

LOC **9910**

PAR DIR

LOC **1**

PAR  DIR

LOC **0.0** Hz

SAÍDA DIR

LOC **A2019**

DIR

LOC **F0011**

DIR



# Consolas de programação

---

## Sobre as consolas de programação

Use a consola de programação para controlar o conversor, ler dados de estado e ajustar parâmetros. O conversor funciona com qualquer uma das duas consolas de programação seguintes:

- Consola de Programação Básica – Esta consola (descrita na secção [Consola de Programação Básica](#) na página 70) fornece as ferramentas básicas para a introdução manual dos valores dos parâmetros.
- Consola de Programação Assistente – Esta consola (descrita abaixo) inclui assistentes pré-programados para automatizar as configurações mais comuns dos parâmetros. A consola disponibiliza suporte de idioma. Está disponível com conjuntos de idiomas diferentes.

## Compatibilidade

O manual é compatível com as seguintes versões de consolas de programação:

- Consola de Programação Básica: ACS-CP-C Rev. M ou superior
- Consola de Programação Assistente (área 1): ACS-CP-A Rev. F ou superior (novas séries de consolas de programação fabricadas desde 2007 com um número de série XYYWWRXXXX, onde ano YY = 07 ou superior e revisão R = F, G, E, ...)
- Consola de Programação Assistente (Ásia): ACS-CP-D Rev. Q ou superior

Veja na página 53 como seleccionar a versão correta da sua Consola de Programação Assistente. Veja o parâmetro 9901 IDIOMA para ver os idiomas suportados pelas diferentes Consolas de Programação Assistente.

## Consola de Programação Assistente

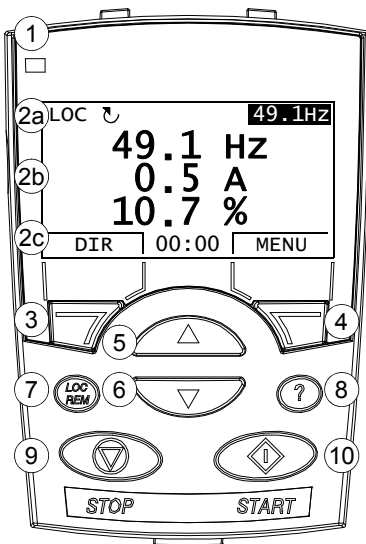
### Características

A Consola de Programação Assistente tem as seguintes características:

- consola de programação alfanumérica com ecrã LCD
- seleção de idioma para o ecrã
- Assistente de Arranque para facilitar a colocação em funcionamento do conversor de frequência
- função cópia – os parâmetros podem ser copiados para a memória da consola para transferência posterior para outros conversores de frequência ou como backup de um sistema específico.
- conteúdos sensitivos de ajuda
- relógio real

### Descrição geral

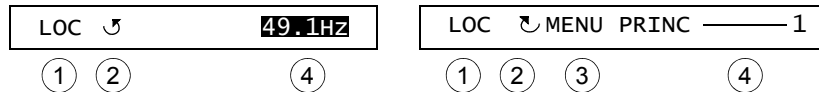
A tabela seguinte resume as funções e ecrãs principais da Consola de Programação Assistente.



Nr.	Uso
1	LED de estado – Verde para operação normal. Se o LED estiver intermitente ou vermelho, veja a secção <i>Indicações de diagnóstico</i> na página 259.
2	Ecrã LCD – Dividido em três grandes áreas: a. Linha de estado – variável, dependendo do modo de operação, veja a secção <i>Linha de estado</i> na página 51. b. Centro – variável; normalmente apresenta valores de sinais e de parâmetros, menus ou listas. Também apresenta falhas e alarmes. c. Linha inferior – exhibe as funções atuais das duas teclas multifunção (soft), e se ativo, o relógio.
3	Tecla multifunção 1 – A função depende do contexto. O texto no canto inferior esquerdo do ecrã LCD indica a função.
4	Tecla multifunção 2 – A função depende do contexto. O texto no canto inferior direito do ecrã LCD indica a função.
5	Acima – • Percorre para cima o menu ou lista exibida no centro do ecrã LCD. • Aumenta um valor se for selecionado um parâmetro. • Aumenta o valor de referência se o canto superior direito for assinalado. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente.
6	Abaixo – • Percorre para baixo o menu ou lista exibida no centro do ecrã LCD. • Diminui um valor se for selecionado um parâmetro. • Diminui o valor de referência se o canto superior direito for assinalado. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente.
7	LOC/REM – Alterna entre o modo de controlo local e remoto.
8	Ajuda – Exibe informação de ajuda quando a tecla é pressionada. A informação exibida descreve o item atualmente assinalado na área central.
9	STOP – O conversor de frequência é parado em controlo local.
10	START – Arranca o conversor em controlo local.

### Linha de estado

A linha superior do ecrã LCD apresenta informação básica sobre o estado do conversor de frequência.



Nr.	Campo	Alternativas	Significado
1	Local de controlo	LOC	O controlo do conversor é local, ou seja, a partir da consola de programação.
		REM	O controlo do conversor é remoto, como a E/S ou o fieldbus do conversor.
2	Estado	↻	Sentido de rotação direto
		↺	Sentido de rotação inverso
		Seta rotativa	O conversor está a funcionar no ponto de ajuste.
		Seta rotativa tracejada	O conversor está a funcionar mas não no ponto de ajuste.
		Seta parada	O conversor de frequência está parado.
		Seta parada tracejada	Comando de arranque efetuado, mas o motor não está a funcionar, porque falta, por ex. ativar o arranque.
3	Modo de operação da consola		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nome do modo atual</li> <li>Nome da lista ou menu apresentado</li> <li>Nome do estado de operação, por ex. EDITAR PAR.</li> </ul>
4	Valor de referência ou número do item selecionado		<ul style="list-style-type: none"> <li>Valor de referência no modo Saída</li> <li>Número do item assinalado, por ex. modo, grupo de parâmetros ou falha.</li> </ul>

### Funcionamento

A consola funciona com menus e teclas. As teclas incluem duas teclas multifunções, cuja função é indicada pelo texto apresentado no ecrã acima de cada tecla.

Selecione uma opção, por ex. um modo de funcionamento ou um parâmetro, percorrendo as teclas e até que a opção pretendida esteja assinalada (em vídeo invertido) e pressionando depois, a tecla multifunção adequada. Normalmente, com a tecla multifunção direita, o utilizador introduz um modo, aceita uma opção ou guarda alterações. A tecla multifunção da esquerda é usada para cancelar as alterações e para regressar ao nível de operação anterior.

A Consola de Programação Assistente tem nove modos de consola: Saída, Parâmetros, Assistentes, Parâmetros Alterados, Diário de Falhas, Hora e Data, Backup Parâmetros, Configuração E/S e Falhas. A operação nos primeiros oito modos é descrita neste capítulo. Quando ocorre uma falha ou alarme, a consola passa automaticamente para o Modo Falha apresentando a falha ou alarme. Estas podem ser repostas no modo Saída ou Falha (veja o capítulo [Diagnósticos](#)).

Por defeito, a consola é entregue no modo Saída, onde se pode arrancar, parar, alterar o sentido de rotação, alternar entre o controlo local e remoto, modificar o valor de referência e monitorizar até três valores reais. Para outras tarefas, o utilizador deve aceder ao Menu Principal e seleccionar o modo apropriado no menu. A linha de estado (veja a secção *Linha de estado* na página 51) apresenta o nome do menu, modo, item ou estado atual.





LOC ↺	49.1 Hz	49.1Hz
	0.5 A	
	10.7 %	
DIR	00:00	MENU
LOC ↺	MENU PRINC	—1
<b>PARAMETROS</b>		
<b>ASSISTENTES</b>		
<b>PAR ALTERADO</b>		
SAIR	00:00	ENTER

### Como executar tarefas comuns



A tabela abaixo lista as tarefas comuns, o modo onde devem ser executadas e o número da página onde os passos da tarefa são descritos em detalhe.

Tarefa	Modo	Página
Como obter ajuda	Qualquer	53
Como seleccionar a versão da consola de programação	No arranque	53
Como ajustar o contraste do ecrã da consola	Saída	56
Como alternar entre controlo local e remoto	Qualquer	54
Como arrancar e parar o conversor	Qualquer	54
Como alterar o sentido de rotação do motor	Saída	55
Como ajustar a velocidade, frequência ou referência de binário	Saída	56
Como alterar o valor de um parâmetro	Parâmetros	57
Como seleccionar os sinais monitorizados	Parâmetros	58
Como executar tarefas assistidas (especificação dos conjuntos de parâmetros relacionados) com os assistentes	Assistentes	59
Como visualizar e editar parâmetros alterados	Parâmetros Alterados	62
Como visualizar falhas	Diário de falhas	63
Como rearmar falhas e alarmes	Saída, Falha	266
Como mostrar/ocultar o relógio, alterar os formatos da data e hora, ajustar o relógio e ativar/desativar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças diurnas	Hora e Data	64
Como copiar parâmetros do conversor para a consola de programação	Backup de Parâmetros	67
Como restaurar parâmetros da consola para o conversor	Backup de Parâmetros	67
Como visualizar informação guardada	Backup de Parâmetros	68
Como editar e alterar ajustes de parâmetros relacionados com terminais de E/S	Configuração de E/S	69

## Como obter ajuda





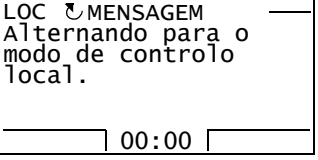




Passo	Ação	Ecrã
1.	Pressione  para ler o texto de ajuda para o item que está assinalado.  Se existir um texto de ajuda para o item, é apresentado no ecrã.	<pre>LOC  ↵ GRUPOS PAR  —10 01 DADOS OPERAÇÃO 03 SINAIS ATUAIS FB 04 HISTÓRICO FALHAS 10 COMANDO 11 SEL REFERÊNCIAS SAIR   00:00   SEL</pre> <pre>LOC  ↵ AJUDA Este grupo define fontes (EXT1 e EXT2) para comandos que ativam alterações de arr, parag e sentido SAIR   00:00  </pre>
2.	Se o texto não está completamente visível, percorra as linhas com as teclas  e  .	<pre>LOC  ↵ AJUDA Fontes (EXT1 e EXT2) para comandos que ativam alterações de arr, parag e sentido de rotação. SAIR   00:00  </pre>
3.	Depois de ler o texto, volte ao ecrã anterior pressionando  .	<pre>LOC  ↵ GRUPOS PAR  —10 01 DADOS OPERAÇÃO 03 SINAIS ATUAIS FB 04 HISTÓRICO FALHAS 10 COMANDO 11 SEL REFERÊNCIAS SAIR   00:00   SEL</pre>

## Como seleccionar a versão da consola de programação

Passo	Ação	Ecrã
1.	Se a alimentação estiver ligada, desligue-a.	
2.	Mantenha a tecla  pressionada enquanto liga a alimentação e lê a informação. O ecrã exibe a seguinte informação sobre a consola:  Painel FW: versão de firmware da consola ROM CRC: soma de verificação da consola ROM Flash Rev: versão do conteúdo flash. Conteúdo do comentário Flash.  Quando libertar a tecla  , a consola volta ao modo Saída.	<pre>INFO VERSÃO CONSOLA FW Consola: x.xx ROM CRC:  xxxxxxxxxxxx Rev Flash:  x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</pre>

### Como arrancar, parar e alternar entre controlo local e remoto

Pode arrancar, parar e alternar entre o modo de controlo local e remoto em qualquer modo. Para arrancar ou parar o conversor, este deve estar em controlo local.

Passo	Ação	Ecrã
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para alternar entre controlo remoto (REM visível na linha de estado) e o controlo local (LOC visível na linha de estado), pressione .</li> </ul> <p><b>Nota:</b> A possibilidade de mudar para controlo local pode ser desativada com o parâmetro <b>1606</b> BLOQUEIO LOCAL.</p> <p>Na primeira vez que o conversor é ligado à alimentação, inicia no controlo remoto (REM) e é controlado através dos terminais de E/S do conversor. Para alternar para o controlo local (LOC) e controlar o conversor através da consola de programação, pressione . O resultado depende do tempo que a tecla for mantida pressionada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se libertar a tecla imediatamente (o ecrã exibe “A mudar para modo de controlo local”), o conversor é parado. Ajuste a referência de controlo local tal como indicado na página <a href="#">56</a>.</li> <li>Se pressionar a tecla durante cerca de dois segundos, o conversor continua como anteriormente. O conversor copia os valores remotos atuais para o estado de arranque/paragem e a referência e usa-os como os ajustes iniciais do controlo local.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para parar o conversor em controlo local, pressione .</li> <li>Para arrancar o conversor em controlo local, pressione .</li> </ul>	 <p>A seta ( ou ) na linha de estado deixa de rodar.</p> <p>A seta ( ou ) na linha de estado começa a rodar. Fica tracejada até o conversor atingir o setpoint.</p>

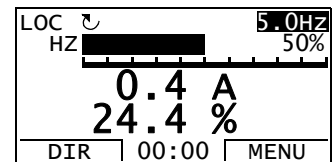
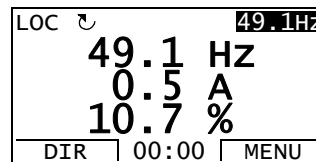
## Modo de Saída

No modo de Saída, pode:

- monitorizar os valores reais de até três sinais no [Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO](#)
- alterar o sentido de rotação do motor
- ajustar a velocidade, frequência ou a referência de binário
- ajustar o contraste do ecrã
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.






Passa para o modo de Saída pressionando  repetidamente.

No canto superior direito do ecrã aparece o valor de referência. O centro pode ser configurado para apresentar até três valores de sinais ou gráficos de barras. Se forem


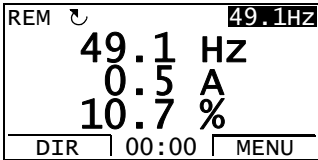




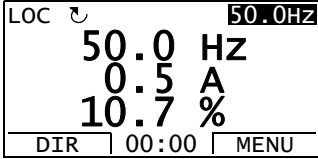


seleccionados apenas um ou dois sinais para o ecrã, o número e o nome de cada sinal é apresentado além do valor ou do gráfico de barras. Consulte a página [58](#) para instruções sobre como seleccionar e modificar os sinais monitorizados.


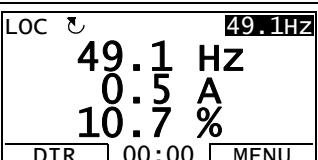




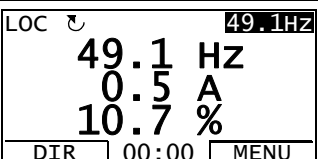
### Como alterar o sentido de rotação do motor

Passo	Ação	Ecrã
1.	Se não estiver no modo Output, pressione  repetidamente até se encontrar no mesmo.	
2.	Se o conversor está em controlo remoto (REM aparece na linha de estado), mude para controlo local pressionando  . O ecrã exibe durante alguns segundos uma mensagem sobre a mudança de modo e depois volta ao modo Saída.	
3.	Para mudar o sentido de rotação de direto (  visível na linha de estado) para inverso (  visível na linha de estado), ou vice-versa, pressione  .  <b>Nota:</b> O parâmetro <a href="#">1003</a> SENTIDO deve ser ajustado para 3 (PEDIDO).	

### Como ajustar a velocidade, a frequência ou a referência de binário

Passo	Ação	Ecrã
1.	Se não estiver no modo Output, pressione  repetidamente até se encontrar no mesmo.	
2.	Se o conversor está em controlo remoto (REM aparece na linha de estado), mude para controlo local pressionando  . O ecrã exibe durante alguns segundos uma mensagem sobre a mudança de modo e depois volta ao modo Saída. <b>Nota:</b> Com o <a href="#">Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</a> , pode permitir a modificação de referências em controlo remoto.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para aumentar o valor da referência assinalada apresentado no canto superior direito do ecrã, pressione . O valor muda imediatamente. É guardado na memória permanente do conversor e restaurado automaticamente depois da alimentação ser desligada.</li> <li>Para diminuir o valor, pressione .</li> </ul>	

### Como ajustar o contraste do ecrã

Passo	Ação	Ecrã
1.	Se não estiver no modo Output, pressione  repetidamente até se encontrar no mesmo.	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para aumentar o contraste, pressione as teclas  e  em simultâneo.</li> <li>Para diminuir o contraste, pressione as teclas  e  em simultâneo.</li> </ul>	


















## Modo Parâmetros

No modo Parâmetros, é possível:

- visualizar e alterar valores de parâmetros
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

*Como seleccionar um parâmetro e alterar o seu valor*

Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até se encontrar no Menu principal.	<pre> LOC  ▾ MENU PRINC  —1 <b>PARAMETROS</b> <b>ASSISTENTES</b> <b>PAR ALTERADO</b> SAIR   00:00   ENTER           </pre>
2.	Aceda ao modo Parâmetros seleccionando PARÂMETROS no menu com as teclas  e  e pressione  .	<pre> LOC  ▾ GRUPOS PAR  —01 <b>01 DADOS OPERAÇÃO</b> 03 SINAIS ATUAIS FB 04 HISTÓRICO FALHAS 10 COMANDO 11 SEL REFERÊNCIAS SAIR   00:00   SEL           </pre>
3.	Selecione o grupo de parâmetros apropriado com as teclas  e  .  Pressione  .	<pre> LOC  ▾ GRUPOS PAR  —99 <b>99 DADOS INICIAIS</b> 01 DADOS OPERAÇÃO 03 SINAIS ATUAIS FB 04 HISTÓRICO FALHAS 10 COMANDO SAIR   00:00   SEL           </pre> <pre> LOC  ▾ PARAMETROS  — 9901 IDIOMA <b>PORTUGUÊS</b> 9902 MACRO 9904 MODO CTRL MOTOR 9905 TENSÃO NOM MOTOR SAIR   00:00   EDITAR           </pre>
4.	Selecione o parâmetro apropriado com as teclas  e  . O valor atual do parâmetro é apresentado por baixo do parâmetro seleccionado.  Pressione  .	<pre> LOC  ▾ PARAMETROS  — 9901 IDIOMA 9902 MACRO <b>STANDARD ABB</b> 9904 MODO CTRL MOTOR 9905 TENSÃO NOM MOTOR SAIR   00:00   EDITAR           </pre> <pre> LOC  ▾ EDIT PAR  — 9902 MACRO <b>STANDARD ABB</b> [1] CANCEL   00:00   GUARDAR           </pre>
5.	Especifique o novo valor para o parâmetro com as teclas  e  . Pressionar a tecla uma vez aumenta ou diminui o valor. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente. Pressionar as teclas em simultâneo substitui o valor apresentado pelo valor por defeito.	<pre> LOC  ▾ EDIT PAR  — 9902 MACRO <b>3-FIOS</b> [2] CANCEL   00:00   GUARDAR           </pre>
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para guardar o novo valor, pressione .</li> <li>• Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione .</li> </ul>	<pre> LOC  ▾ PARAMETROS  — 9901 IDIOMA 9902 MACRO <b>3-FIOS</b> 9904 MODO CTRL MOTOR 9905 TENSÃO NOM MOTOR SAIR   00:00   EDITAR           </pre>

### Como seleccionar os sinais monitorizados

Passo	Ação	Ecrã
1.	<p>Pode seleccionar quais os sinais monitorizados no modo Saída e como são apresentados com os parâmetros do <a href="#">Grupo 34: PAINEL/VAR PROC</a>. Veja a página <a href="#">57</a> para instruções detalhadas sobre como alterar os valores dos parâmetros.</p> <p>Por defeito, o ecrã apresenta três sinais. Os sinais particulares por defeito dependem do valor do parâmetro <a href="#">9902</a> MACRO: Para as macros, cujo valor por defeito do parâmetro <a href="#">9904</a> MODO CTRL MOTOR é 1 (VETOR:VELOC), o valor por defeito para o sinal 1 é <a href="#">0102</a> VELOC, ou então <a href="#">0103</a> FREQ SAIDA. Os valores por defeito para os sinais 2 e 3 são sempre <a href="#">0104</a> CORRENTE e <a href="#">0105</a> BINÁRIO, respetivamente.</p> <p>Para alterar os sinais por defeito, seleccione até três sinais do <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a> para serem apresentados.</p> <p>Sinal 1: Altere o valor do parâmetro <a href="#">3401</a> PARAM SINAL1 para o índice do sinal no <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a> (= número de parâmetros sem o zero inicial), por ex. 105 significa o parâmetro <a href="#">0105</a> BINÁRIO. O valor 100 significa que nenhum sinal é exibido.</p> <p>Repita para os sinais 2 (<a href="#">3408</a> PARAM SINAL2) e 3 (<a href="#">3415</a> PARAM SINAL3).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           LOC <input type="checkbox"/> EDIT PAR <input type="checkbox"/>             3401 PARAM SINAL1             <b>FREQ SAIDA</b>             [103]                       CANCEL 00:00 GUARDAR         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           LOC <input type="checkbox"/> EDIT PAR <input type="checkbox"/>             3408 PARAM SINAL2             <b>CORRENTE</b>             [104]                       CANCEL 00:00 GUARDAR         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           LOC <input type="checkbox"/> EDIT PAR <input type="checkbox"/>             3415 PARAM_SINAL3             <b>BINÁRIO</b>             [105]                       CANCEL 00:00 GUARDAR         </div>
2.	<p>Selecione como quer que os sinais sejam exibidos: como um número decimal ou como um gráfico de barras. Para números decimais, pode especificar a localização do ponto decimal ou usar a localização do ponto decimal e a unidade do sinal fonte [ajuste (9 DIRETO)]. Para mais detalhes, veja o parâmetro <a href="#">3404</a>.</p> <p>Sinal 1: parâmetro <a href="#">3404</a> FORMA DECIMAL SAÍDA1            Sinal 2: parâmetro <a href="#">3411</a> FORMA DECIMAL SAÍDA2            Sinal 3: parâmetro <a href="#">3418</a> FORMA DECIMAL SAÍDA3.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           LOC <input type="checkbox"/> EDIT PAR <input type="checkbox"/>             3404 FORM DECIM SAID1             <b>DIRETO</b>             [9]                       CANCEL 00:00 GUARDAR         </div>
3.	<p>Selecione as unidades que deseja visualizar para os sinais. Isto não tem efeito se o parâmetro <a href="#">3404/3411/3418</a> está ajustado para 9 (DIRETO). Para mais detalhes, veja o parâmetro <a href="#">3405</a>.</p> <p>Sinal 1: parâmetro <a href="#">3405</a> UNIDADE SAÍDA1            Sinal 2: parâmetro <a href="#">3412</a> UNIDADE SAÍDA2            Sinal 3: parâmetro <a href="#">3419</a> UNIDADE SAÍDA3.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           LOC <input type="checkbox"/> EDIT PAR <input type="checkbox"/>             3405 UNID SAÍDA1             <b>HZ</b>             [3]                       CANCEL 00:00 GUARDAR         </div>
4.	<p>Selecione as escalas para os sinais especificando os valores de visualização mínimo e máximo. Isto não tem efeito se o parâmetro <a href="#">3404/3411/3418</a> estiver ajustado para 9 (DIRETO). Para mais detalhes, veja os parâmetros <a href="#">3406</a> e <a href="#">3407</a>.</p> <p>Sinal 1: parâmetros <a href="#">3406</a> SAÍDA1 MIN e <a href="#">3407</a> SAÍDA1 MÁX            Sinal 2: parâmetros <a href="#">3413</a> SAÍDA2 MIN e <a href="#">3414</a> SAÍDA2 MÁX            Sinal 3: parâmetros <a href="#">3420</a> SAÍDA3 MIN e <a href="#">3421</a> SAÍDA3 MÁX.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           LOC <input type="checkbox"/> EDIT PAR <input type="checkbox"/>             3406 SAÍDA1 MIN             <b>0.0 HZ</b>             CANCEL 00:00 GUARDAR         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           LOC <input type="checkbox"/> EDIT PAR <input type="checkbox"/>             3407 SAÍDA1 MAX             <b>500.0 HZ</b>             CANCEL 00:00 GUARDAR         </div>

## Modo Assistentes


















Quando o conversor é ligado à alimentação pela primeira vez, o Assistente de Arranque conduz o utilizador através do ajuste dos parâmetros básicos. O Assistente de Arranque está dividido em assistentes, cada um dos quais conduz o utilizador através da tarefa de especificação de um conjunto de parâmetros, por exemplo Dados do Motor ou Controlo PID. Pode ativar os assistentes um após o outro à medida que o Assistente de Arranque vai sugerindo, ou separadamente. As tarefas dos assistentes são listadas na tabela da página 60.



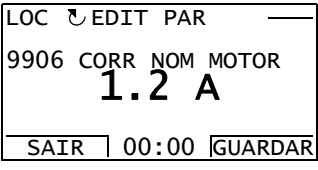
No Modo Assistentes, é possível:

- usar assistentes durante a especificação de um conjunto de parâmetros básicos
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

### Como usar um assistente

A tabela apresenta a sequência de operação básica que conduz o utilizador através dos assistentes. O Assistente Dados do Motor é usado como exemplo.

Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até se encontrar no Menu principal.	<pre> LOC  MENU PRINC  —1 PARAMETROS ASSISTENTES PAR ALTERADO SAIR  00:00  ENTER </pre>
2.	Aceda ao modo Assistentes selecionando ASSISTENTES no menu com as teclas  e  , e pressionando  .	<pre> LOC  ASSISTENTES  —1 Assistente arranque Dados do Motor Aplicação Controlo vel EXT1 Controlo vel EXT2 SAIR  00:00  SEL </pre>
3.	<p>Selecione o assistente com as teclas  e , e pressione .</p> <p>Se seleccionar um assistente diferente do Assistente de Arranque, este vai conduzi-lo através da tarefa de especificação do conjunto de parâmetros, como descrito nos passos 4. e 5.. Depois pode seleccionar outro assistente no menu Assistentes ou sair. O Assistente Dados do Motor é usado como exemplo.</p> <p>Se seleccionar o Assistente de Arranque, este ativa o primeiro assistente, que o vai conduzir através da tarefa de especificação do conjunto de parâmetros como descrito nos passos 4. e 5.. O Assistente de Arranque pergunta se quer continuar com o próximo assistente ou não – selecione a resposta com as teclas  e  e pressione . Se optar por não continuar, o Assistente faz a mesma pergunta para todos os assistentes.</p>	<pre> LOC  EDIT PAR  — 9905 TENSÃO NOM MOTOR       220 V SAIR  00:00  GUARDAR </pre> <pre> LOC  OPÇÃO Pretende continuar com o ajuste da da aplicação? Continuar Saltar SAIR  00:00  OK </pre>
4.	<p>• Para especificar um novo valor, pressione as teclas  e .</p> <p>• Para mais informações sobre o parâmetro pedido, pressione a tecla . Percorra o texto de ajuda com as teclas  e . Feche a ajuda pressionando a tecla .</p>	<pre> LOC  EDIT PAR  — 9905 TENSÃO NOM MOTOR       240 V SAIR  00:00  GUARDAR </pre> <pre> LOC  AJUDA Ajustar pela chapa do motor.O valor de tensão deve ser igual à ligação D/Y do motor. SAIR  00:00 </pre>

Passo	Ação	Ecrã
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para validar o novo valor e continuar para o ajuste do próximo parâmetro, pressione  .</li> <li>Para parar o assistente, pressione  .</li> </ul>	

A tabela abaixo lista as tarefas dos assistentes e os parâmetros relevantes do conversor. Dependendo da seleção efetuada na tarefa Aplicação (parâmetro **9902** MACRO), o Assistente de Arranque decide, quais as tarefas consequentes que sugere.

Nome	Descrição	Ajustar parâmetros
<b>Seleção idioma</b>	Seleção do idioma	<a href="#">9901</a>
<b>Dados do motor</b>	Ajuste dos dados do motor Execução da identificação do motor. (Se os limites de velocidade não se encontram dentro da gama permitida: Ajuste dos limites).	<a href="#">9904...9909</a> <a href="#">9910</a>
<b>Aplicação</b>	Seleção da macro de aplicação	<a href="#">9902</a> , parâmetros associados com a macro
<b>Módulos opcionais</b>	Ativação dos módulos opcionais	<a href="#">Grupo 35: MED TEMP MOTOR</a> <a href="#">Grupo 52: PAINEL</a> <a href="#">9802</a>
<b>Controlo vel EXT1</b>	Seleção da fonte para a referência de velocidade (Se EA1 é usada: Ajuste dos limites, escala, inversão da entrada analógica EA1) Ajuste dos limites de referência Ajuste dos limites de velocidade (frequência) Ajuste dos tempos de aceleração e desaceleração	<a href="#">1103</a> ( <a href="#">1301...1303, 3001</a> )  <a href="#">1104, 1105</a> <a href="#">2001, 2002, (2007, 2008)</a> <a href="#">2202, 2203</a>
<b>Controlo vel EXT2</b>	Seleção da fonte para a referência de velocidade (Se EA1 é usada: Ajuste dos limites, escala, inversão da entrada analógica EA1) Ajuste dos limites de referência	<a href="#">1106</a> ( <a href="#">1301...1303, 3001</a> )  <a href="#">1107, 1108</a>
<b>Controlo Binário</b>	Seleção da fonte para a referência de binário (Se EA1 é usada: Ajuste dos limites, escala, inversão da entrada analógica EA1) Ajuste dos limites de referência Ajuste dos tempos de rampa de binário acima e abaixo	<a href="#">1106</a> ( <a href="#">1301...1303, 3001</a> )  <a href="#">1107, 1108</a> <a href="#">2401, 2402</a>
<b>Controlo PID</b>	Seleção da fonte para a referência de processo (Se EA1 é usada: Ajuste dos limites, escala, inversão da entrada analógica EA1) Ajuste dos limites de referência Ajuste dos limites de velocidade (referência) Ajuste da fonte e dos limites para o valor real de processo	<a href="#">1106</a> ( <a href="#">1301...1303, 3001</a> )  <a href="#">1107, 1108</a> <a href="#">2001, 2002, (2007, 2008)</a> <a href="#">4016, 4018, 4019</a>
<b>Ctrl Arranque/ Paragem</b>	Seleção da fonte para os sinais de arranque e paragem dos dois locais de controlo externos, EXT1 e EXT2	<a href="#">1001, 1002</a>







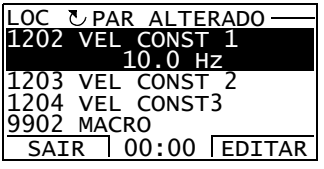



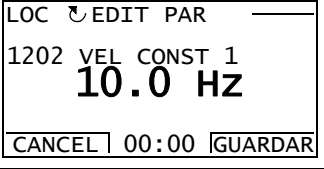


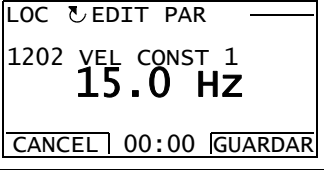


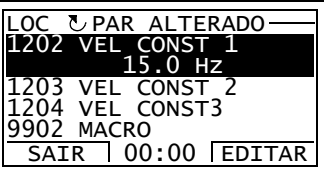
Nome	Descrição	Ajustar parâmetros
	Seleção entre EXT1 e EXT2 Definição do sentido de controlo Definição dos modos de arranque e paragem Seleção do uso do sinal de Permissão Func	<a href="#">1102</a> <a href="#">1003</a> <a href="#">2101...2103</a> <a href="#">1601</a>
<b>Funções Temp</b>	Ajuste das funções temporizadas Seleção do controlo temporizado de arranque/paragem para os locais de controlo externos EXT1 e EXT2 Seleção do controlo temporizado EXT1/EXT2 Ativação da velocidade constante 1 temporizada Seleção do estado da função temporizada indicada através da saída do relé SR Seleção controlo temporizado conjunto 1/2 de parâmetros PID1	<a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP</a> <a href="#">1001, 1002</a>  <a href="#">1102</a> <a href="#">1201</a> <a href="#">1401</a> <a href="#">4027</a>
<b>Proteções</b>	Ajuste dos limites de corrente e binário	<a href="#">2003, 2017</a>
<b>Sinais de saída</b>	Seleção dos sinais indicados através da saída do relé SR Seleção dos sinais indicados através da saída analógica SA Ajuste do mínimo, máximo, escala e inversão	<a href="#">Grupo 14: SAIDAS RELÉ</a> <a href="#">Grupo 15: SAÍDAS ANALÓGICAS</a>

## Modo Parâmetros Alterados

No Modo Parâmetros Alterados, é possível:

- visualizar uma lista de todos os parâmetros dos valores por defeito da macro que foram alterados
- alterar estes parâmetros
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

*Como visualizar e editar parâmetros alterados*













Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda ao modo Parâmetros Alterados selecionando PAR ALTERADO PAR no menu com as teclas  e  , e pressionando  .	
3.	Selecione o parâmetro alterado na lista com as teclas  e  . O valor do parâmetro selecionado é apresentado por baixo. Pressione  para modificar o valor.	
4.	Especifique o novo valor para o parâmetro com as teclas  e  . Pressionar a tecla uma vez aumenta ou diminui o valor. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente. Pressionar as teclas em simultâneo substitui o valor apresentado pelo valor por defeito.	
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para validar o novo valor, pressione . Se o novo valor for o valor por defeito, o parâmetro desaparece da lista de parâmetros alterados.</li> <li>• Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione .</li> </ul>	

## Modo Diário de Falhas

No modo Diário de Falhas, é possível:

- visualizar o histórico de falhas do conversor de frequência até um máximo de dez falhas (depois de um corte da alimentação, apenas as três últimas falhas são guardadas na memória)
- ver os detalhes das três últimas falhas (depois de um corte da alimentação, apenas os detalhes da falha mais recente são guardados na memória)
- ler o texto de ajuda para a falha
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

### Como visualizar falhas

Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até se encontrar no Menu principal.	<pre> LOC  ▽ MENU PRINC  —1 <b>PARAMETROS</b> <b>ASSISTENTES</b> <b>PAR ALTERADO</b> SAIR  00:00  ENTER           </pre>
2.	Aceda ao modo Diário de Falhas selecionando DIÁRIO FALHAS no menu com as teclas  e  e pressionando  . O ecrã apresenta o diário de falhas começando pela última falha.  O número na linha é o código da falha segundo o qual as causas e as ações de correção são listadas no capítulo <i>Diagnósticos</i> .	<pre> LOC  ▽ DIÁRIO FALHAS — 10:  PERDA PAINEL     19.03.05 13:04:57 6:   SUBTENSÃO CC 6:   PERDA EA1 SAIR  00:00  DETALHE           </pre>
3.	Para visualizar os detalhes de uma falha, selecione com as teclas  e  e pressione  .	<pre> LOC  ▽ PERDA PAINEL — FALHA 10 TEMP FALHA 1 13:04:57 TEMP FALHA 2 SAIR  00:00  DIAG           </pre>
4.	Para visualizar o texto de ajuda, pressione  . Percorra o texto de ajuda com as teclas  e  .  Depois de ler o texto de ajuda, pressione  para voltar ao ecrã anterior.	<pre> LOC  ▽ DIAGNÓSTICOS — Verifique: Linhas de comun e ligações, par. 3002, par. dos grupos 10 e 11. SAIR  00:00  OK           </pre>







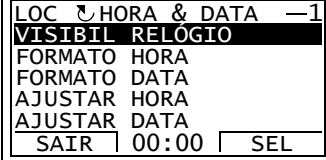















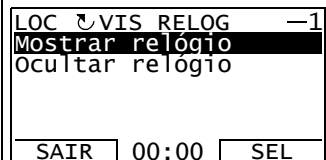
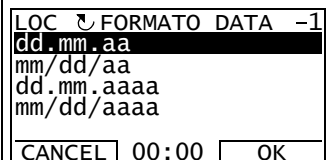
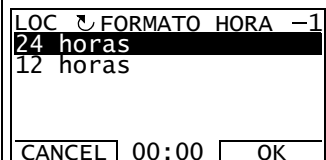

## Modo Hora e Data

No modo Hora e Data, é possível:












- mostrar ou ocultar o relógio
- alterar o formato de visualização da data e da hora
- ajustar a data e a hora
- ativar ou desativar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças diurnas
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

A Consola de Programação Assistente contém uma bateria para assegurar o funcionamento do relógio quando a consola não está ligada ao conversor.

*Como mostrar/ocultar o relógio, alterar os formatos de visualização, ajustar a data e hora e ativar/desativar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças diurnas*

Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda ao modo de Hora e Data selecionando HORA & DATA no menu com as teclas  e  e pressione  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para mostrar (ocultar) o relógio, seleccione VISIBIL RELÓGIO no menu, pressione , seleccione Mostrar relógio (Ocultar relógio) e pressione  ou, para voltar ao ecrã anterior sem fazer alterações, pressione .</li> <li>• Para especificar o formato da data, seleccione FORMATO DATA no menu, pressione  e seleccione o formato adequado. Pressione  para guardar ou  para cancelar as alterações.</li> <li>• Para especificar o formato da hora, seleccione FORMATO HORA no menu, pressione  e seleccione o formato adequado. Pressione  para guardar ou  para cancelar as alterações.</li> <li>• Para ajustar a hora, seleccione AJUSTAR HORA no menu e pressione . Ajustar a hora com as teclas  e  e pressionar . Depois ajustar os minutos. Pressione  para guardar ou  para cancelar as alterações.</li> </ul>	   



Passo	Ação	Ecrã
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para definir a data, seleccione AJUSTAR DATA no menu e pressione . Defina a primeira parte da data (dia ou mês dependendo do formato de data selecionado) com as teclas  e  e pressione . Repita para a segunda parte. Depois de definir o ano, pressione . Para cancelar as alterações, pressione .</li> <li>• Para ativar ou desativar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças diurnas, seleccione POUP DIURNAS no menu e pressione . Pressionar  abre a ajuda que apresenta as datas de início e de fim do período durante o qual o tempo de poupança diurna é usado em cada país ou área cujas alterações de poupança diurnas pode seleccionar e seguir. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para desativar as transições automáticas do relógio segundo as alterações de poupança diurnas, seleccione Off e pressione .</li> <li>• Para ativar as transições automáticas do relógio, seleccione o país ou área cujas alterações de poupança diurnas são seguidas e pressione .</li> <li>• Para voltar ao ecrã anterior sem efetuar alterações, pressione .</li> </ul> </li> </ul>	<div data-bbox="1169 235 1485 388"> <p>LOC AJUSTAR DATA —</p> <p><b>19.03.05</b></p> <p>CANCEL   00:00   OK</p> </div> <div data-bbox="1169 409 1485 567"> <p>LOC POUP DIURNA —1</p> <p><b>Desligado</b></p> <p>EU</p> <p>US</p> <p>Austrália1:NSW,Vict..</p> <p>Austrália2:Tasmânia..</p> <p>SAIR   00:00   SEL</p> </div> <div data-bbox="1169 577 1485 735"> <p>LOC AJUDA —</p> <p>EU:</p> <p>Ligado: Mar ult</p> <p>Domingo</p> <p>Desligado: Out ult</p> <p>Domingo</p> <p>SAIR   00:00  </p> </div>

## Modo Backup de Parâmetros

O modo Backup de Parâmetros é usado para exportar parâmetros de um conversor para outro ou para fazer um backup dos parâmetros do conversor. Isto permite guardar todos os parâmetros do conversor, incluindo até dois conjuntos do utilizador, na Consola de Programação Assistente. O conjunto completo, conjunto de parâmetros parcial (aplicação) e os conjuntos do utilizador podem depois ser descarregados da consola de programação para outro conversor ou para o mesmo conversor. A carga e a descarga pode ser efetuada em controlo local.

A memória do painel de controlo é permanente e não está dependente da bateria da consola.

No modo Backup de Parâmetros, é possível:

- copiar todos os parâmetros do conversor para a consola (CARREGAR PARA PAINEL). Isto inclui todos os conjuntos de parâmetros definidos pelo utilizador e todos parâmetros internos (não ajustáveis pelo utilizador) como os criados pelo ID Run.
- visualizar a informação sobre o backup guardado na consola com CARREGAR PARA PAINEL (INFO BACKUP). Isto inclui por ex. o tipo e a gama do conversor onde o backup foi efetuado. Deve verificar a informação quando fizer a cópia dos parâmetros para outro conversor com DESCARREGAR CONJ CPL para verificar se os conversores são compatíveis.
- restaurar o conjunto completo de parâmetros da consola para o conversor (DESCARREGAR CONJ CPL). Esta função restaura todos os parâmetros para o conversor, incluindo os parâmetros internos do motor não ajustáveis pelo utilizador. Não inclui os conjuntos de parâmetros do utilizador.

**Nota:** Use esta função apenas para restaurar um backup ou para transferir parâmetros para sistemas idênticos ao sistema original.

- copiar parte de um conjunto de parâmetros (parte do conjunto completo) da consola para o conversor (DESCARREGAR APLICAÇÃO). O conjunto parcial não inclui conjuntos do utilizador, os parâmetros internos do motor, os parâmetros *9905...9909, 1605, 1607, 5201*, nem os parâmetros de *Grupo 51: MOD COMUM EXTERNO* e *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*.

Não é necessário que o tamanho dos conversores origem e destino e o dos respetivos motores seja igual.








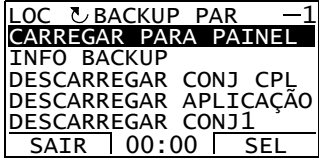










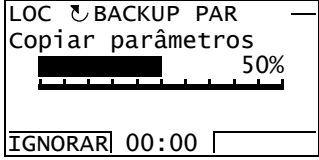
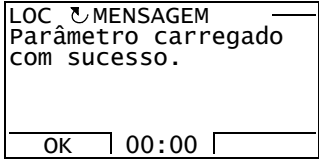
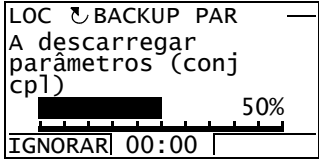
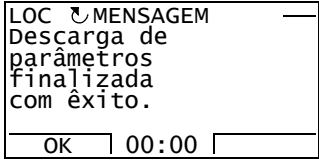
- copiar os parâmetros do UTILIZ1 da consola de programação para o conversor (DOWNLOAD CONJ 1 UTIL). Um conjunto do utilizador inclui parâmetros do *Grupo 99: DADOS INICIAIS* e parâmetros internos do motor.

Esta função só aparece no menu depois do Conj1 Util ser guardado com o parâmetro *9902* MACRO (veja a secção *Conjuntos de parâmetros do utilizador* na página *89*) e depois carregada para a consola de programação com CARREGAR PARA PAINEL.












- copiar os parâmetros UTILIZ2 da consola de programação para o conversor (DESCARREGAR CONJ2 UTILIZ). Como DOWNLOAD CONJ1 UTL acima.
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

### Como carregar e descarregar parâmetros

Sobre as funções disponíveis, veja acima. Note que o conversor deve estar em controlo local para carga e descarga de parâmetros.

Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até se encontrar no Menu principal. – Se REM é apresentado na linha de estado, pressione  para mudar para controlo local.	
2.	Aceda ao modo Backup Par selecionando BACKUP PAR no menu com as teclas  e  e pressione  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para copiar todos os parâmetros (incluindo os conjuntos do utilizador e os parâmetros internos) do conversor para a consola, selecione CARREGAR PARA PAINEL no menu Backup Par com as teclas  e  e pressione . Durante a transferência, o ecrã apresenta o estado da transferência como uma percentagem de conclusão. Pressione  para parar a operação.</li> </ul> <p>Depois da operação estar concluída o ecrã exibe uma mensagem de aviso sobre a conclusão. Pressione  para voltar ao menu Backup Par .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para executar descargas, selecione a operação apropriada (aqui DESCARREGAR ACC é usado como exemplo) no menu Backup Par com as teclas  e  e pressione . O ecrã exibe o estado da transferência como uma percentagem de conclusão. Pressione  para parar a operação.</li> </ul> <p>Depois da operação estar concluída, o ecrã exibe uma mensagem de aviso sobre a conclusão. Pressione  para voltar ao menu Backup Par .</p>	   

### Como visualizar informação sobre o backup
















Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até se encontrar no Menu principal.	<pre> LOC  ↵  MENU PRINC  —1 <b>PARAMETROS</b> <b>ASSISTENTES</b> <b>PAR ALTERADO</b> SAIR  00:00  ENTER </pre>
2.	Aceda ao modo Backup Par selecionando BACKUP PAR no menu com as teclas  e  e pressione  .	<pre> LOC  ↵  BACKUP PAR  —1 <b>CARREGAR PARA PAINEL</b> INFO BACKUP DESCARREGAR CONJ CPL DESCARREGAR APLICAÇÃO DESCARREGAR CONJ1 SAIR  00:00  SEL </pre>
3.	<p>Selecione INFO BACKUP no menu Backup Par com as teclas  e  e pressione . O ecrã apresenta a seguinte informação sobre o conversor onde o backup foi efetuado:</p> <p>TIPO CONV:            tipo do conversor  GAMA CONV:            gama do conversor em formato XXXYZ, onde                            XXX: corrente nominal. Se presente, um "A" indica um                                    ponto decimal, por ex. 4A6 significa 4,6 A.                            Y:    2 = 200 V                                    4 = 400 V                                    6 = 600 V                            Z:    i = Pacote Europeu de carga                                    n = Pacote EUA de carga  FIRMWARE:            versão de firmware do conversor.</p> <p>Pode percorrer a informação com as teclas  e .</p>	<pre> LOC  ↵  INFO BACKUP  — TIPO CONVERSOR ACS550 3304 GAMA CONVERSOR 4A62i 3301 VERSÃO FW SAIR  00:00 </pre> <pre> LOC  ↵  INFO BACKUP  — ACS550 3304 GAMA CONVERSOR 4A62i 3301 VERSÃO FW 300F hex SAIR  00:00 </pre>
4.	Pressione  para voltar ao menu Backup Par .	<pre> LOC  ↵  BACKUP PAR  —1 <b>CARREGAR PARA PAINEL</b> INFO BACKUP DESCARREGAR CONJ CPL DESCARREGAR APLICAÇÃO DESCARREGAR CONJ1 SAIR  00:00  SEL </pre>

## Modo Configuração E/S

No modo Configuração E/S, é possível:

- verificar os ajustes dos parâmetros relacionados com qualquer terminal de E/S
- editar os ajustes dos parâmetros. Por exemplo, se “1103: REF1” estiver listado em Ain1 (Entrada analógica 1), ou seja, se o parâmetro **1103** SELEC REF1 tiver o valor EA1, pode alterar o seu valor para, por exemplo, EA2. Não pode, no entanto, ajustar o valor do parâmetro **1106** SELEC REF2 para EA1.
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

*Como editar e alterar ajustes de parâmetros relacionados com os terminais de E/S*

Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até se encontrar no Menu principal.	<pre> LOC  MENU PRINC  -1 <b>PARAMETROS</b> <b>ASSISTENTES</b> <b>PAR ALTERADO</b> SAIR  00:00  ENTER           </pre>
2.	Aceda ao modo Configuração E/S selecionando CONFIGURAÇÃO E/S no menu com as teclas  e  e pressione  .	<pre> LOC  CONFIG E/S  -1 <b>ENTRADAS DIGITAIS(ED)</b> ENT ANALOGICAS (EA) SAÍDAS RELÉS (SAIR) SAÍDAS ANALÓG (SANA) PAINEL SAIR  00:00  SEL           </pre>
3.	Selecione o grupo de E/S, por ex. ENTRADAS DIGITAIS, com as teclas  e  e pressione  . Após uma breve pausa, o ecrã exibe os ajustes atuais para a seleção.	<pre> LOC  CONFIG E/S  - -ED1- <b>1001:COMANDO (E1)</b> -ED2- -ED3- SAIR  00:00           </pre>
4.	Selecione o ajuste (linha com um número de parâmetro) com as teclas  e  e pressione  .	<pre> LOC  EDIT PAR 1001 COMANDO EXT1 <b>ED1</b> [1] CANCEL 00:00  GUARDAR           </pre>
5.	Especifique um novo valor para o ajuste com as teclas  e  . Pressionar a tecla uma vez aumenta ou diminui o valor. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente. Pressionar as teclas em simultâneo substitui o valor pelo valor de defeito.	<pre> LOC  EDIT PAR 1001 COMANDO EXT1 <b>DI1,2</b> [2] CANCEL 00:00  GUARDAR           </pre>
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para guardar o novo valor, pressione .</li> <li>• Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione .</li> </ul>	<pre> LOC  CONFIG E/S  - -ED1- <b>1001:COMANDO (E1)</b> -ED2- 1001:DIR (E1) -ED3- SAIR  00:00           </pre>

## Consola de Programação Básica

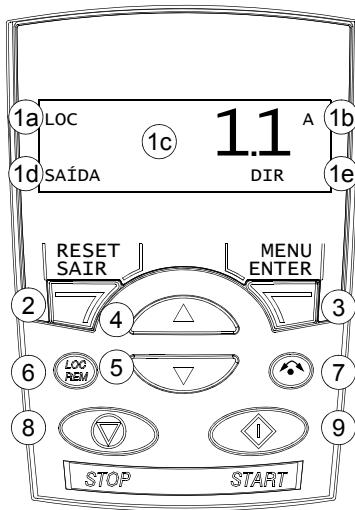
### Características

Características da Consola Básica:

- consola de programação numérica com ecrã LCD
- função cópia – os parâmetros podem ser copiados para a memória da consola para transferência posterior para outros conversores ou como backup de um sistema específico.




### Descrição geral


A tabela seguinte resume as funções das teclas e ecrãs da Consola de programação Básica.



Nr.	Uso
1	<p>Ecrã LCD – Dividido em cinco áreas:</p> <p>a. Superior esquerda – Local de controlo:            LOC: conversor em controlo local, a partir da consola de programação            REM: conversor em controlo remoto, tcomo E/S ou fieldbus.</p> <p>b. Superior direita – Unidade do valor exibido.</p> <p>c. Centro – Variável; em geral, exhibe valores de parâmetros/sinais, menus ou listas. Apresenta também códigos de falha e alarme.</p> <p>d. Inferior esquerda e centro – Estado de operação da consola:            OUTPUT: Modo saída            PAR: Modo parâmetro            MENU: Menu principal  <b>FALHA</b>: Modo falha.</p> <p>e. Inferior direita – Indicadores:            FWD (direto) / REV (inverso): sentido de rotação do motor            A piscar lentamente: parado            A piscar rapidamente:            Fixa: a funcionar, no setpoint a funcionar, no setpoint  <b>SET</b>: O valor exibido pode ser modificado (nos modos Parâmetros e Referência).</p>
2	<p>RESET/EXIT – Sai para o próximo nível do menu superior sem guardar os valores alterados. Rearma as falhas nos modos Saída e Falha.</p>
3	<p>MENU/ENTER – Permite aprofundar o nível do menu. No modo Parâmetro, guarda o valor exibido como um novo ajuste.</p>
4	<p>Acima –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percorre um menu ou lista para cima.</li> <li>• Aumenta um valor se for selecionado um parâmetro.</li> <li>• Aumenta o valor de referência no modo Referência.</li> </ul> <p>Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente.</p>
5	<p>Abaixo –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percorre um menu ou lista para baixo.</li> <li>• Diminui um valor se for selecionado um parâmetro.</li> <li>• Diminui o valor de referência no modo Referência.</li> </ul> <p>Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente.</p>
6	<p>LOC/REM – Alterna entre o modo de controlo local e remoto.</p>
7	<p>DIR – Altera o sentido de rotação do motor.</p>
8	<p>STOP – O conversor é parado em controlo local.</p>
9	<p>START – Arranca o conversor em controlo local.</p>

## Funcionamento

A consola funciona com menus e teclas. O utilizador seleciona uma opção, por ex: modo de operação ou parâmetro, percorrendo os menus/listas com as teclas  e  até a opção estar visível, pressionando depois a tecla .

Com a tecla , pode voltar para o nível de operação anterior sem guardar as alterações efetuadas.

A Consola de Programação Básica tem cinco modos: Saída, Referência, Parâmetro Cópia e Falha. A operação nos primeiros quatro modos é descrita neste capítulo. Quando ocorre uma falha ou um alarme, a consola passa automaticamente para o modo Falha e apresenta o código de falha ou alarme. A falha ou alarme pode ser restaurada no modo Saída ou Falha (veja o capítulo [Diagnósticos](#)).

Depois de ligar a alimentação, a consola fica em modo Saída, onde o utilizador pode arrancar, parar, alterar o sentido de rotação, alternar entre o controlo local e remoto e monitorizar até três valores reais (um de cada vez). Para outras tarefas, deve passar para o Menu principal e selecionar o modo correspondente.

REM	<b>49.1</b> Hz
SAÍDA	DIR
REM	<b>PAR</b>
	MENU DIR





### Como executar tarefas comuns

A tabela abaixo lista as tarefas comuns, o modo onde devem ser executadas e o número da página onde os passos da tarefa são descritos em detalhe.

Tarefa	Modo	Página
Como alternar entre controlo local e remoto	Qualquer	<a href="#">72</a>
Como arrancar e parar o conversor	Qualquer	<a href="#">72</a>
Como alterar o sentido de rotação do motor	Qualquer	<a href="#">72</a>
Como visualizar os sinais monitorizados	Saída	<a href="#">73</a>
Como ajustar a velocidade, frequência ou referência de binário	Referência	<a href="#">74</a>
Como alterar o valor de um parâmetro	Parâmetro	<a href="#">75</a>
Como selecionar os sinais monitorizados	Parâmetro	<a href="#">76</a>
Como rearmar falhas e alarmes	Saída, Falha	<a href="#">266</a>
Como copiar parâmetros do conversor para a consola de programação	Cópia	<a href="#">78</a>
Como restaurar parâmetros da consola para o conversor	Cópia	<a href="#">78</a>



### Como arrancar, parar e alternar entre controlo local e remoto

Pode arrancar, parar e alternar entre o modo de controlo local e remoto em qualquer modo. Para arrancar ou parar o conversor, este deve estar em controlo local.

Passo	Ação	Ecrã
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para alternar entre controlo remoto (REM no lado esquerdo) e controlo local (LOC no lado esquerdo), pressione .</li> </ul> <p><b>Nota:</b> A possibilidade de mudar para controlo local pode ser desativada com o parâmetro <b>1606</b> BLOQUEIO LOCAL.</p> <p>Depois de pressionar a tecla, o ecrã exibe durante alguns segundos a mensagem “LoC” ou “rE”, como apropriado, antes de voltar ao ecrã anterior.</p> <p>Na primeira vez que o conversor é ligado à alimentação, inicia no controlo remoto (REM) e é controlado através dos terminais de E/S do conversor. Para alternar para o controlo local (LOC) e controlar o conversor através da consola de programação, pressione . O resultado depende do tempo que a tecla for mantida pressionada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se libertar a tecla imediatamente (o ecrã exibe “LOC”), o conversor pára. Ajuste a referência de controlo local tal como indicado na página <b>74</b>.</li> <li>Se pressionar a tecla durante cerca de dois segundos (liberte quando o ecrã mudar de “LoC” para “LoC r”), o conversor continua como antes. O conversor copia os valores remotos atuais para o estado de arranque/paragem e a referência e usa-os como os ajustes iniciais do controlo local.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para parar o conversor em controlo local, pressione .</li> <li>Para arrancar o conversor em controlo local, pressione .</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           LOC <span style="float: right; font-size: 2em;">49.1</span> Hz            SAÍDA <span style="float: right;">DIR</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC <span style="float: right; font-size: 3em;">LoC</span>  <span style="float: right;">DIR</span> </div> <p>O texto FWD ou REV na linha inferior começa a piscar lentamente.</p> <p>O texto FWD ou REV na linha inferior começa a piscar rapidamente. Deixa de piscar quando o conversor atinge o setpoint.</p>

### Como alterar o sentido de rotação do motor

Pode alterar o sentido de rotação do motor em qualquer modo.


Passo	Ação	Ecrã
1.	<p>Se o conversor estiver em controlo remoto (aparece REM na esquerda), mude para controlo local pressionando . O ecrã exibe durante alguns segundos a mensagem “LoC” antes de voltar ao ecrã anterior.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC <span style="float: right; font-size: 2em;">49.1</span> Hz            SAÍDA <span style="float: right;">DIR</span> </div>
2.	<p>Para mudar o sentido de rotação de direto (FWD na parte inferior) para inverso (REV na parte inferior), ou vice-versa, pressione .</p> <p><b>Nota:</b> O parâmetro <b>1003</b> SENTIDO deve ser ajustado para 3 (PEDIDO).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           LOC <span style="float: right; font-size: 2em;">49.1</span> Hz            OUTPUT <span style="float: right;">INV</span> </div>



## Modo de Saída

No modo de Saída, pode:



- monitorizar valores reais de até três sinais do *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO*, um sinal de cada vez
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

Aceda ao modo de Saída pressionando  até o ecrã apresentar o texto OUTPUT na parte inferior.

O ecrã apresenta o valor de um *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO* sinal. A unidade é apresentada no lado direito. A página 76 descreve como selecionar até três sinais para monitorizar no modo Saída. A tabela abaixo descreve como visualizar um de cada vez.

REM	<b>49.1</b> Hz
SAÍDA	DIR

### Como pesquisar os sinais monitorizados










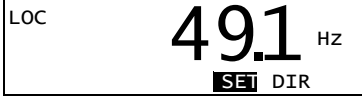



Passo	Ação	Ecrã												
1.	Se forem selecionados mais do que um sinal para monitorizar (veja a página 76), é possível percorrer os mesmos no modo Saída. Para percorrer os sinais para a frente, pressione a tecla  repetidamente. Para percorrer os sinais para trás, pressione a tecla  repetidamente.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>49.1</b> Hz</td> </tr> <tr> <td>SAÍDA</td> <td>DIR</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>0.5</b> A</td> </tr> <tr> <td>SAÍDA</td> <td>DIR</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td><b>10.7</b> %</td> </tr> <tr> <td>SAÍDA</td> <td>DIR</td> </tr> </table>	REM	<b>49.1</b> Hz	SAÍDA	DIR	REM	<b>0.5</b> A	SAÍDA	DIR	REM	<b>10.7</b> %	SAÍDA	DIR
REM	<b>49.1</b> Hz													
SAÍDA	DIR													
REM	<b>0.5</b> A													
SAÍDA	DIR													
REM	<b>10.7</b> %													
SAÍDA	DIR													

## Modo Referência

No modo Referência, é possível:

- ajustar a velocidade, frequência ou a referência de binário
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

*Como ajustar a velocidade, a frequência ou a referência de binário*


















Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até aparecer MENU em baixo.	
2.	Se o conversor estiver em controlo remoto (aparece REM na esquerda), mude para controlo local pressionando  . O ecrã exibe durante alguns segundos a mensagem "LoC" antes de passar para controlo local. <b>Nota:</b> Com o <a href="#">Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</a> , pode autorizar a modificação de referências em controlo remoto (REM).	
3.	Se a consola não estiver em modo Referência ("rEF" não visível), pressione a tecla  ou  até aparecer "rEF" e depois pressione  . Assim o ecrã exibe o valor de referência atual com <b>SET</b> por baixo do valor.	 
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para aumentar o valor de referência, pressione .</li> <li>• Para diminuir o valor de referência, pressione .</li> </ul> O valor altera imediatamente quando pressiona a tecla. É guardado na memória permanente do conversor e restaurado automaticamente depois da alimentação ser desligada.	

## Modo Parâmetros

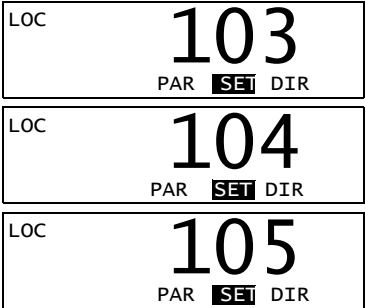

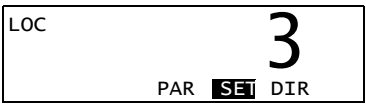
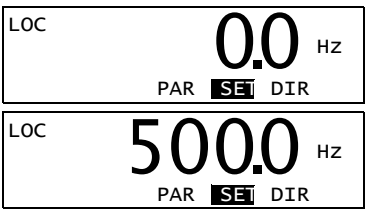
No modo Parâmetros, é possível:

- visualizar e alterar valores de parâmetros
- seleccionar e modificar os sinais exibidos no modo Saída
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

*Como seleccionar um parâmetro e alterar o seu valor*

Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até aparecer MENU em baixo.	LOC rEF MENU DIR
2.	Se a consola não estiver no modo Parâmetros (“PAr” não visível), pressione a tecla  ou  até aparecer “PAr” e depois pressione  . O ecrã apresenta o número de um dos grupos de parâmetros.	LOC PAr MENU DIR  LOC -01- PAR DIR
3.	Use as teclas  e  para encontrar o grupo de parâmetros pretendido.	LOC -11- PAR DIR
4.	Pressione  . O ecrã apresenta um dos parâmetros no grupo seleccionado.	LOC 1101 PAR DIR
5.	Use as teclas  e  para encontrar o grupo de parâmetros pretendido.	LOC 1103 PAR DIR
6.	Mantenha pressionada a tecla  durante cerca de dois segundos até o ecrã apresentar o valor do parâmetro com <b>SET</b> por baixo indicando que a alteração do valor é agora possível. <b>Nota:</b> Quando <b>SET</b> está visível, pressionar as teclas  e  em simultâneo altera o valor exibido para o valor por defeito do parâmetro.	LOC 1 PAR SET DIR
7.	Use as teclas  e  para seleccionar o valor do parâmetro. Quando o valor do parâmetro é alterado, <b>SET</b> começa a piscar.  • Para guardar o valor do parâmetro apresentado, pressione  . • Para cancelar o novo valor e manter o original, pressione  .	LOC 2 PAR SET DIR  LOC 1103 PAR IR

### Como seleccionar os sinais monitorizados

Passo	Ação	Ecrã
1.	<p>Pode seleccionar quais os sinais a monitorizar no modo Saída e como são exibidos com os parâmetros do <a href="#">Grupo 34: PAINEL/VAR PROC</a>. Veja a página <a href="#">57</a> para instruções detalhadas sobre como alterar os valores dos parâmetros.</p> <p>Por defeito, pode monitorizar três sinais por pesquisa (veja a página <a href="#">73</a>). Os sinais particulares por defeito dependem do valor do parâmetro <a href="#">9902</a> MACRO: Para as macros, cujo valor por defeito do parâmetro <a href="#">9904</a> MODO CTRL MOTOR é 1 (VETOR:VELOC), o valor por defeito para o sinal 1 é <a href="#">0102</a> VELOC, ou então <a href="#">0103</a> FREQ SAIDA. Os valores por defeito para os sinais 2 e 3 são sempre <a href="#">0104</a> CORRENTE e <a href="#">0105</a> BINÁRIO, respetivamente.</p> <p>Para alterar os sinais por defeito, selecione até três sinais do <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a> para serem pesquisados.</p> <p>Sinal 1: Altere o valor do parâmetro <a href="#">3401</a> PARAM SINAL1 para o índice do sinal no <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a> (= número de parâmetros sem o zero inicial), por ex. 105 significa o parâmetro <a href="#">0105</a> BINÁRIO. O valor 100 significa que não é exibido nenhum sinal.</p> <p>Repita para os sinais 2 (<a href="#">3408</a> PARAM SINAL2) e 3 (<a href="#">3415</a> PARAM SINAL3). Por exemplo, se <a href="#">3401</a> = 0 e <a href="#">3415</a> = 0, a pesquisa é desativada e apenas o sinal especificado por <a href="#">3408</a> aparece no ecrã. Se todos os três parâmetros forem ajustados para 0, o seja, se não for selecionado nenhum sinal para monitorização, a consola exibe o texto "n.A".</p>	
2.	<p>Especifique a localização do ponto decimal ou use a localização do ponto decimal e a unidade do sinal fonte [ajuste 9 (DIRETO)]. Os gráficos de barras não estão disponíveis na consola de programação básica. Para mais detalhes, veja o parâmetro <a href="#">3404</a>.</p> <p>Sinal 1: parâmetro <a href="#">3404</a> FORMA DECIMAL SAÍDA1  Sinal 2: parâmetro <a href="#">3411</a> FORMA DECIMAL SAÍDA2  Sinal 3: parâmetro <a href="#">3418</a> FORMA DECIMAL SAÍDA3.</p>	
3.	<p>Selecione as unidades que deseja visualizar para os sinais. Isto não tem efeito se o parâmetro <a href="#">3404/3411/3418</a> estiver ajustado para 9 (DIRETO). Para mais detalhes, veja o parâmetro <a href="#">3405</a>.</p> <p>Sinal 1: parâmetro <a href="#">3405</a> UNIDADE SAÍDA1  Sinal 2: parâmetro <a href="#">3412</a> UNIDADE SAÍDA2  Sinal 3: parâmetro <a href="#">3419</a> UNIDADE SAÍDA3.</p>	
4.	<p>Selecione as escalas para os sinais especificando os valores de visualização mínimo e máximo. Isto não tem efeito se o parâmetro <a href="#">3404/3411/3418</a> estiver ajustado para 9 (DIRETO). Para mais detalhes, veja os parâmetros <a href="#">3406</a> e <a href="#">3407</a>.</p> <p>Sinal 1: parâmetros <a href="#">3406</a> SAÍDA1 MIN e <a href="#">3407</a> SAÍDA1 MÁX  Sinal 2: parâmetros <a href="#">3413</a> SAÍDA2 MIN e <a href="#">3414</a> SAÍDA2 MÁX  Sinal 3: parâmetros <a href="#">3420</a> SAÍDA3 MIN e <a href="#">3421</a> SAÍDA3 MÁX.</p>	

## Modo Cópia

A Consola de Programação Básica pode armazenar um conjunto completo de parâmetros do conversor e até três conjuntos de parâmetros do utilizador. A memória da consola é permanente.

No Modo cópia, é possível:

- copiar todos os parâmetros do conversor para a consola (uL – Carregar). Isto inclui todos os conjuntos de parâmetros definidos pelo utilizador e todos parâmetros internos (não ajustáveis pelo utilizador) como os criados pelo ID Run.
- restaurar o conjunto completo de parâmetros da consola para o conversor (rE A – Restaurar Todos). Esta função restaura todos os parâmetros para o conversor, incluindo os parâmetros internos do motor não ajustáveis pelo utilizador. Não inclui os conjuntos de parâmetros do utilizador.

**Nota:** Use esta função apenas para restaurar um conversor, ou para transferir parâmetros para sistemas que sejam idênticos ao sistema original.

- copiar parcialmente um conjunto de parâmetros da consola para o conversor (dL P – Descarregar Parcial). O conjunto parcial não inclui conjuntos do utilizador, os parâmetros internos do motor, os parâmetros [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), nem os parâmetros de [Grupo 51: MOD COMUM EXTERNO](#) e [Grupo 53: PROTOCOLO EFB](#).

Não é necessário que o tamanho dos conversores origem e destino e o dos respetivos motores seja igual.












- copiar parâmetros UTILIZ1 da consola de programação para o conversor (dL u1 – Descarregar Conj Util 1). Um conjunto do utilizador inclui parâmetros do [Grupo 99: DADOS INICIAIS](#) e parâmetros internos do motor.

A função só é apresentada no menu depois do Conj Util 1 ter sido guardado usando o parâmetro [9902](#) MACRO (veja a secção [Conjuntos de parâmetros do utilizador](#) na página [89](#)) e depois carregado para a consola.

- copiar parâmetros UTILIZ2 da consola de programação para o conversor (dL u2 – Descarregar Conj Util 2). Igual a dL u1 – Descarregar Conj Util 1 acima.
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

### Como carregar e descarregar parâmetros

Sobre as funções para carregar e descarregar disponíveis, veja acima.

Passo	Ação	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando  se estiver no modo Saída, ou então pressione  repetidamente até aparecer MENU em baixo.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           LOC  <b>PAr</b>            MENU                  DIR         </div>
2.	Se a consola não estiver em modo Cópia (“CoPY” não visível), pressione a tecla  ou  até aparecer “CoPY”.  Pressione  .	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           LOC  <b>CoPY</b>            MENU                  DIR         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           LOC  <b>dL u1</b>            MENU                  DIR         </div>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para carregar todos os parâmetros (incluindo os conjuntos do utilizador) do conversor para a consola de programação, passe para “uL” com as teclas  e .</li> </ul> <p>Pressione . Durante a transferência, o ecrã apresenta o estado da transferência como uma percentagem de conclusão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para descarregar, passe para a operação apropriada (aqui é usado “rE A”, Restaurar todos, como exemplo) com as teclas  e .</li> </ul> <p>Pressione . Durante a transferência, o ecrã apresenta o estado da transferência como uma percentagem de conclusão.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           LOC  <b>uL</b>            MENU                  DIR         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           LOC  <b>uL 50</b> %            DIR         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           LOC  <b>rE A</b>            MENU                  DIR         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           LOC  <b>rE 50</b> %            DIR         </div>

### Códigos de alarme da Consola de Programação Básica

Além das falhas e dos alarmes gerados pelo conversor (consulte o capítulo [Diagnósticos](#)), a Consola Básica indica os alarmes da consola com um código em formato A5xxx. Veja na secção [Códigos de alarme \(Consola de Programação Básica\)](#) na página [270](#) a lista dos códigos de alarme e as descrições.

# Macros de aplicação

---

As macros alteram um grupo de parâmetros para valores novos e predefinidos. Use as macros para minimizar a necessidade de edição manual de parâmetros. A seleção de uma macro ajusta todos os outros parâmetros para os seus valores por defeito, exceto:

- os parâmetros do *Grupo 99: DADOS INICIAIS* (exceto o parâmetro *9904*)
- *1602* BLOQUEIO PARAM
- *1607* GUARDAR PARÂMETROS
- *3018* FUNC FALHA COM e *3019* TEMPO FALHA COM
- *9802* SEL PROT COM
- *Grupo 50: ENCODER ... Grupo 53: PROTOCOLO EFB* parâmetros
- *Grupo 29: MANUTENÇÃO* parâmetros.

Depois de selecionar uma macro, pode efetuar as alterações adicionais de parâmetros manualmente com a consola de programação.

As macros de aplicação são ativadas ajustando o valor do parâmetro *9902* MACRO. Por defeito, 1, STANDARD ABB, é a macro ativa.

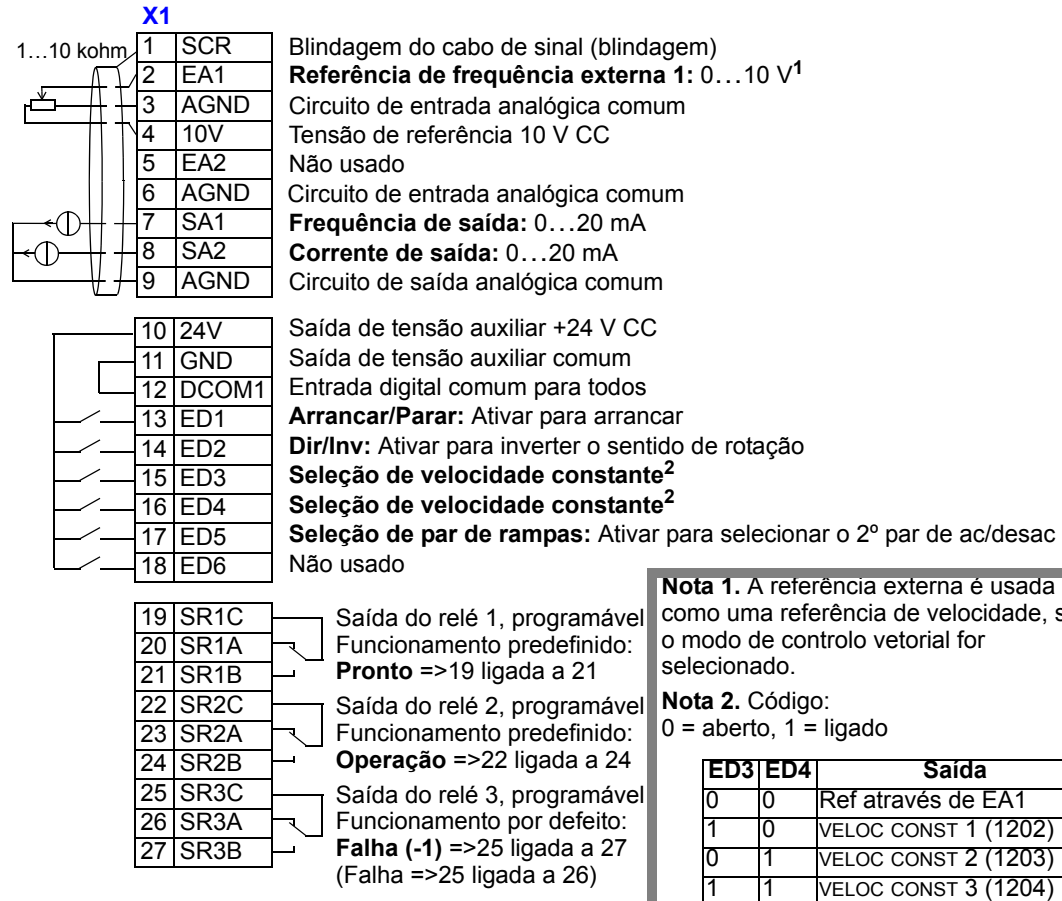
As secções seguintes descrevem cada uma das macros de aplicação e apresentam um exemplo de ligação para cada macro.

A última secção neste capítulo, *Valores por defeito das macros para parâmetros*, especifica os parâmetros que as macros modificam e os valores por defeito definidos por cada macro.

## Macro Standard ABB

Esta é a macro de fábrica. Fornece uma configuração típica de E/S de 2-fios, com três (3) velocidades constantes. Os valores dos parâmetros são os valores por defeito definidos na secção [Lista de parâmetros completa](#) na página 91.

Exemplo de ligação:



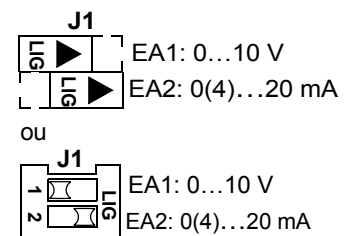
### Sinais de entrada

- Referência analógica (EA1)
- Arranque, paragem e sentido (ED1,2)
- Sel de velocidade constante (ED3,4)
- Sel de par de rampas (1 ou 2) (ED5)

### Sinais de saída

- Saída analógica SA1: Frequência
- Saída analógica SA2: Corrente
- Saída do relé 1: Pronto
- Saída do relé 2: Em funcionamento
- Saída do relé 3: Falha(-1)

### Ajuste do Comutador



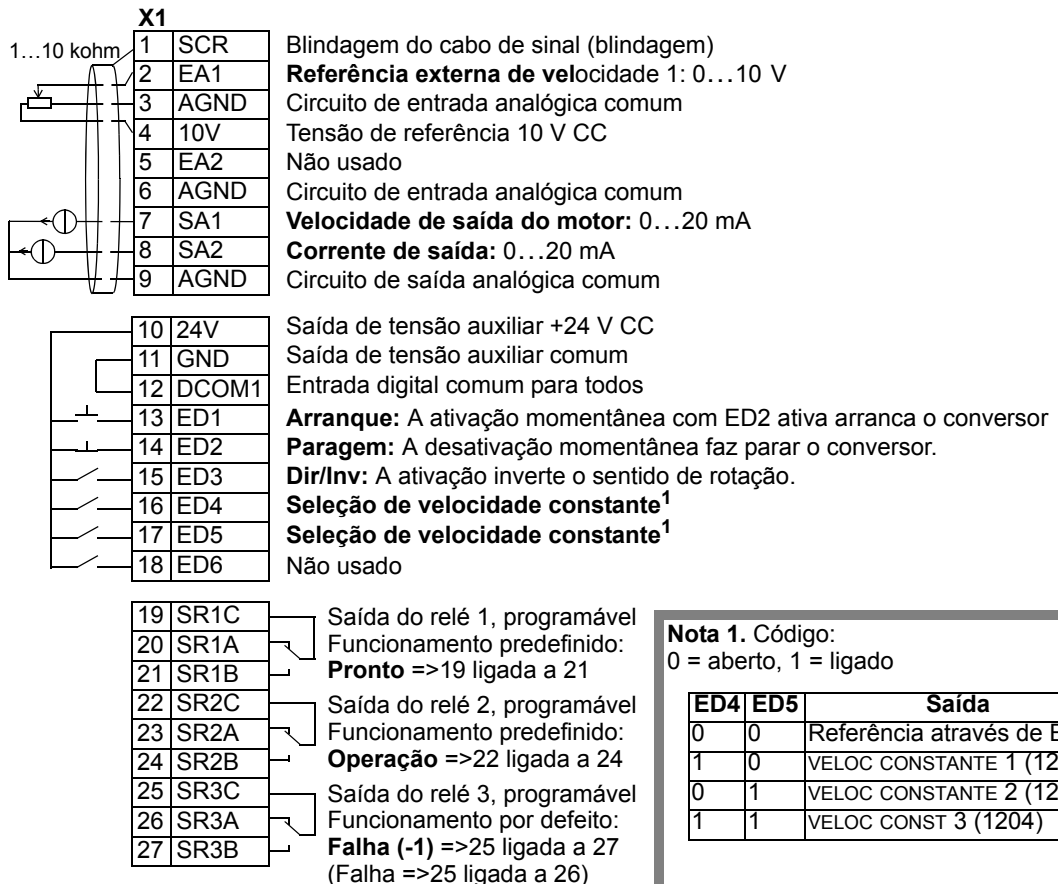


## Macro 3-fios

Esta macro é usada quando o conversor de frequência é controlado através de botoneiras momentâneas. Fornece três (3) velocidades constantes. Para ativar, ajuste o valor do parâmetro 9902 para 2 (3-FIOS).

**Nota:** Quando a entrada de paragem (ED2) é desativada (sem entrada), as teclas arranque/paragem da consola de programação são desativadas.

Exemplo de ligação:



### Sinais de entrada

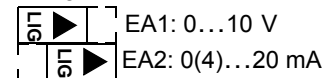
- Referência analógica (EA1)
- Arranque, paragem e sentido (ED1,2,3)
- Sel da veloc constante (ED4, 5)

### Sinais de saída

- Saída analógica SA1: Velocidade
- Saída analógica SA2: Corrente
- Saída do relé 1: Pronto
- Saída do relé 2: Em funcionamento
- Saída do relé 3: Falha(-1)

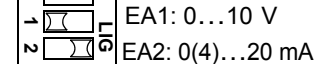
### Ajuste do Comutador

#### J1



ou

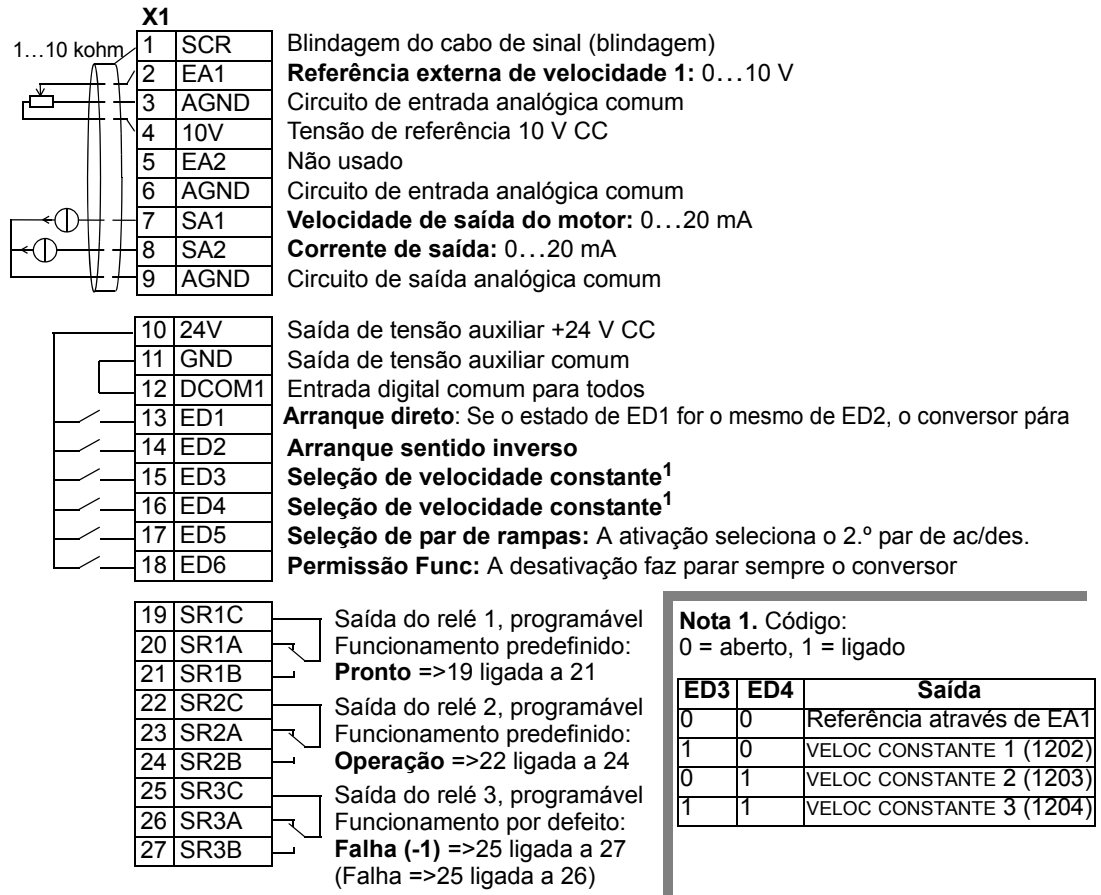
#### J1



## Macro Alternar

Esta macro fornece uma configuração de E/S para uma sequência de sinais de controlo de ED usada quando se alterna o sentido de rotação do motor. Para ativar, ajuste o valor do parâmetro 9902 para 3 (ALTERNAR).

Exemplo de ligação:



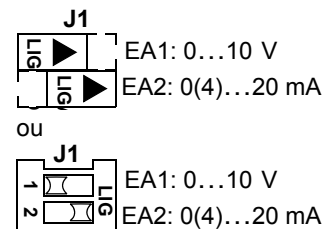
### Sinais de entrada

- Referência analógica (EA1)
- Arranque, paragem e sentido (ED1,2)
- Sel de velocidade constante (ED3,4)
- Sel do par de rampas 1/2 (ED5)
- Permissão Func (ED6)

### Sinais de saída

- Saída analógica SA1: Velocidade
- Saída analógica SA2: Corrente
- Saída do relé 1: Pronto
- Saída do relé 2: Em funcionamento
- Saída do relé 3: Falha(-1)

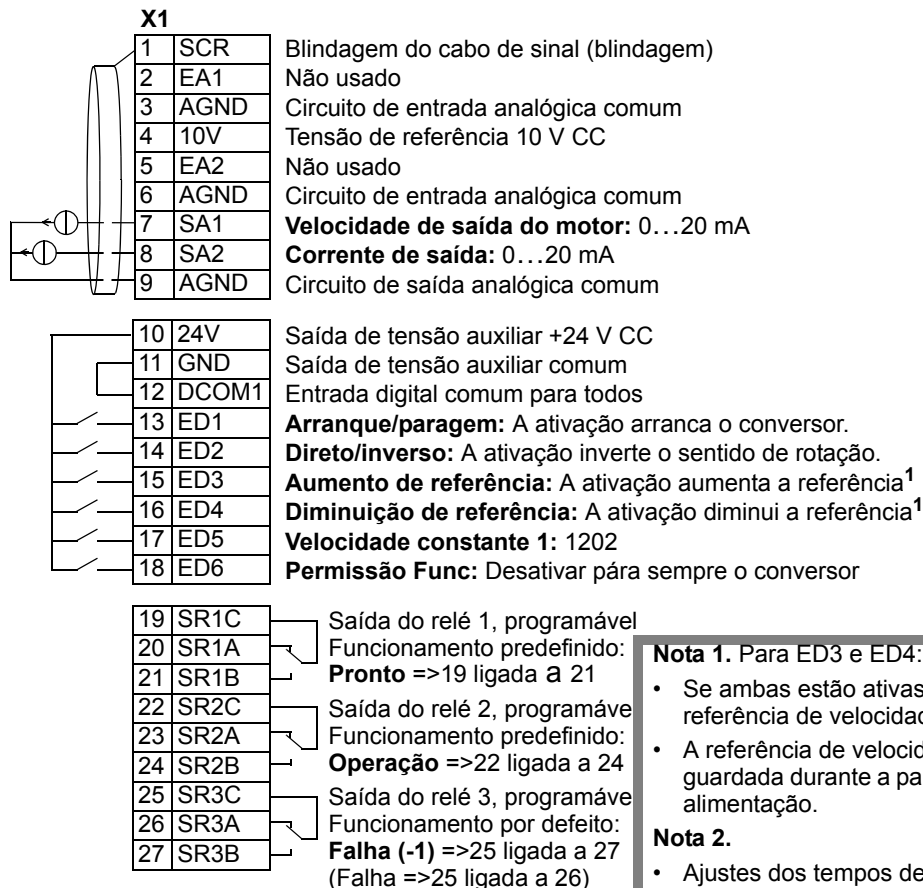
### Ajuste do Comutador



## Macro Potenciómetro do Motor

Esta macro fornece um interface rentável para PLCs que varia a velocidade do motor usando apenas sinais digitais. Para ativar, ajuste o valor do parâmetro 9902 para 4 (POT MOTOR).

Exemplo de ligação:



### Nota 1. Para ED3 e ED4:

- Se ambas estão ativas ou inativas a referência de velocidade não varia.
- A referência de velocidade existente é guardada durante a paragem ou corte de alimentação.

### Nota 2.

- Ajustes dos tempos de rampa com o tempo de aceleração e desaceleração 2 (parâmetros 2205 e 2206).

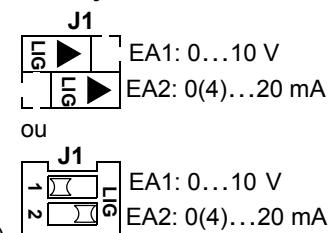
### Sinais de entrada

- Arranque, paragem e sentido (ED1,2)
- Aumento/redução de referência (ED3,4)
- Seleção de velocidade constante (ED5)
- Permissão Func (ED6)

### Sinais de saída

- Saída analógica SA1: Velocidade
- Saída analógica SA2: Corrente
- Saída do relé 1: Pronto
- Saída do relé 2: Em funcionamento
- Saída do relé 3: Falha(-1)

### Ajuste do Comutador

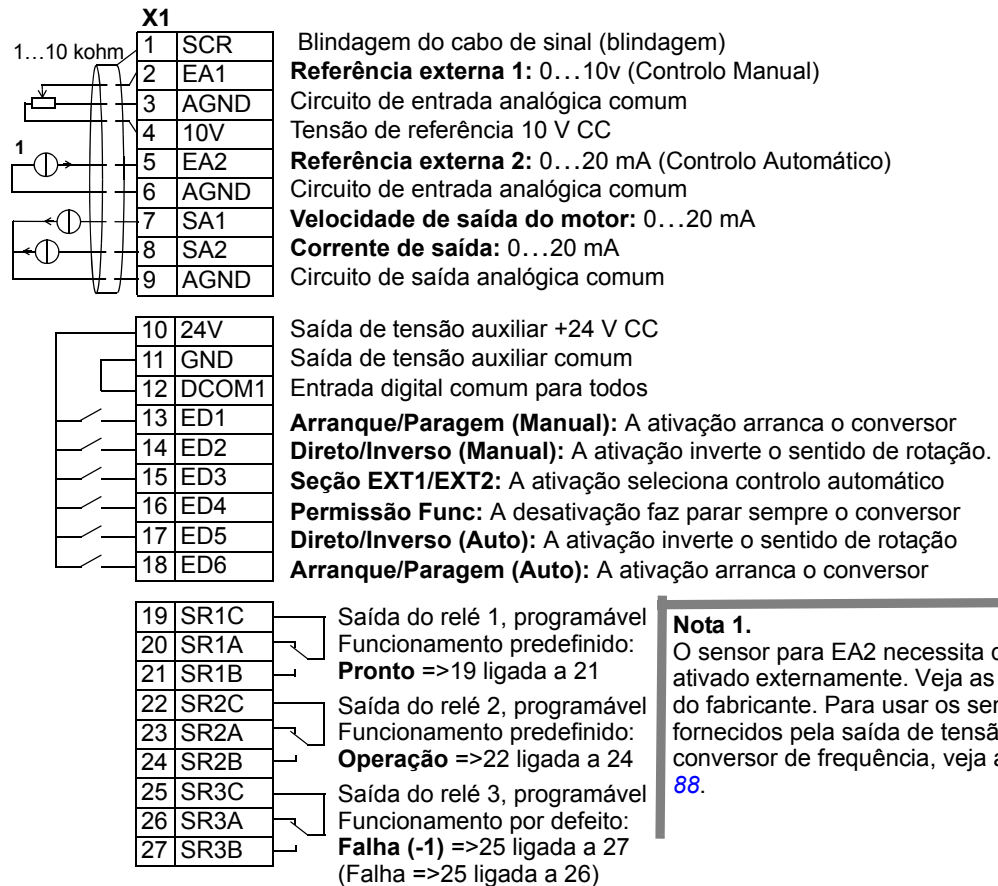


## Macro Manual-Auto

Esta macro fornece uma configuração de E/S que normalmente se usa em aplicações HVAC. Para a ativar, ajuste o valor do parâmetro 9902 para 5 (MAN/AUTO).

**Nota:** O parâmetro 2108 INIBE ARRANQUE deve permanecer no ajuste por defeito, 0 (DESLIGADO).

Exemplo de ligação:



### Nota 1.

O sensor para EA2 necessita de ser ativado externamente. Veja as instruções do fabricante. Para usar os sensores fornecidos pela saída de tensão aux. do conversor de frequência, veja a página 88.

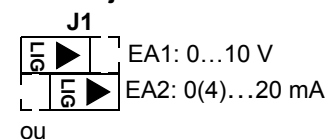
### Sinais de entrada

- Duas referências analógicas (EA1,2)
- Arranque/paragem – manual/auto (ED1, 6)
- Sentido – manual/auto (ED2, 5)
- Seleção do local de controlo (ED3)
- Permissão Func (ED4)

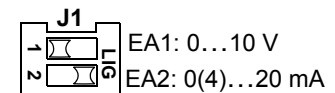
### Sinais de saída

- Saída analógica SA1: Velocidade
- Saída analógica SA2: Corrente
- Saída do relé 1: Pronto
- Saída do relé 2: Em funcionamento
- Saída do relé 3: Falha(-1)

### Ajuste do Comutador



ou

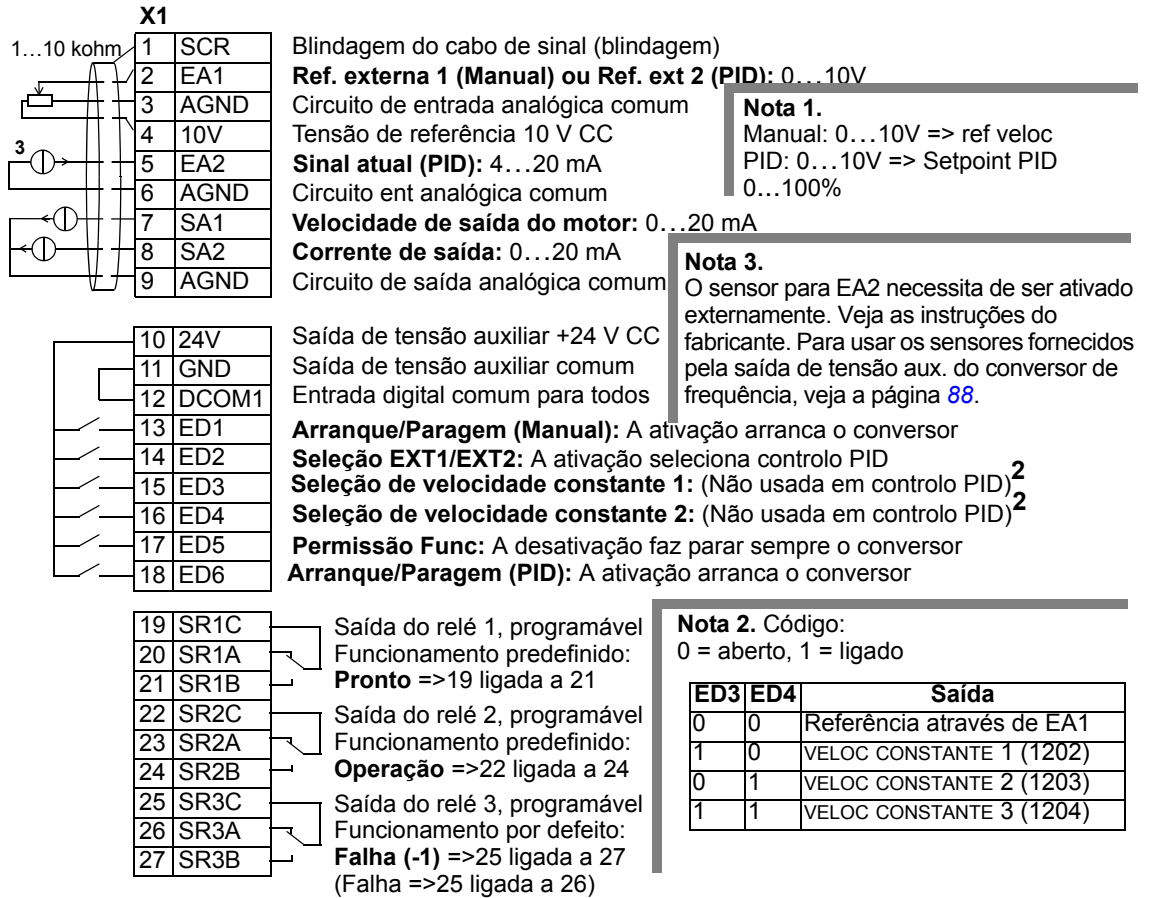


## Macro Controlo PID

Esta macro fornece ajustes de parâmetros para sistemas de controlo em malha fechada tais como controlo de pressão, controlo de fluxo, etc. Para ativar, ajuste o valor do parâmetro 9902 para 6 (CONTROLO PID).

**Nota:** O parâmetro 2108 INIBE ARRANQUE deve permanecer no ajuste por defeito, 0 (DESLIGADO).

Exemplo de ligação:



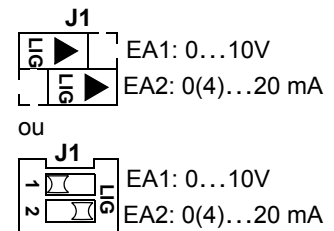
### Sinais de entrada

- Referência analógica (EA1)
- Valor atual (EA2)
- Arrancar/parar – manual/PID (ED1, 6)
- Seleção EXT1/EXT2 (ED2)
- Sel veloc constante (ED3, 4)
- Permissão Func (ED5)

### Sinais de saída

- Saída analógica SA1: Velocidade
- Saída analógica SA2: Corrente
- Saída do relé 1: Pronto
- Saída do relé 2: Em funcionamento
- Saída do relé 3: Falha(-1)

### Ajuste do Comutador



**Nota:** Use a seguinte ordem de ligação:

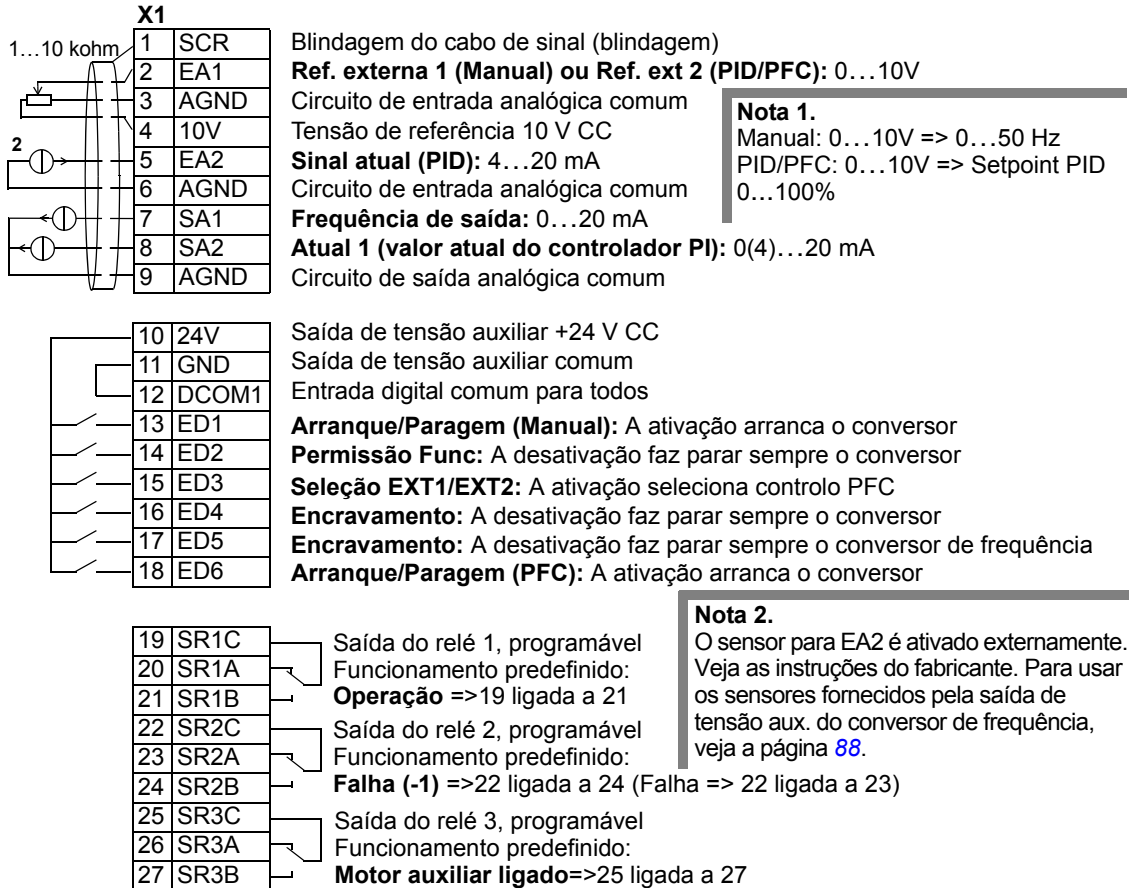
1. EXT1/EXT2
2. Permissão Func
3. Arrancar

## Macro PFC

Esta macro fornece ajustes de parâmetros para aplicações de controlo de bombas e ventiladores (PFC). Para ativar, ajuste o valor do parâmetro 9902 para 7 (CONTROLO PFC).

**Nota:** O parâmetro 2108 INIBE ARRANQUE deve permanecer no ajuste por defeito, 0 (DESLIGADO).

Exemplo de ligação:



### Nota 1.

Manual: 0...10V => 0...50 Hz  
 PID/PFC: 0...10V => Setpoint PID  
 0...100%

### Nota 2.

O sensor para EA2 é ativado externamente. Veja as instruções do fabricante. Para usar os sensores fornecidos pela saída de tensão aux. do conversor de frequência, veja a página 88.

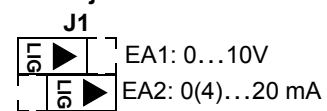
### Sinais de entrada

- Ref. analógica e atual (EA1,2)
- Arrancar/parar – manual/PFC (ED1, 6)
- Permissão Func (ED2)
- Seleção EXT1/EXT2 (ED3)
- Encravamento (ED4, 5)

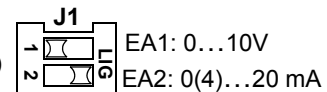
### Sinais de saída

- Saída analógica SA1: Frequência
- Saída analógica SA2: atual 1
- Saída do relé 1: Em funcionamento
- Saída do relé 2: Falha(-1)
- Saída do relé 3: Motor aux. ligado

### Ajuste do Comutador



ou



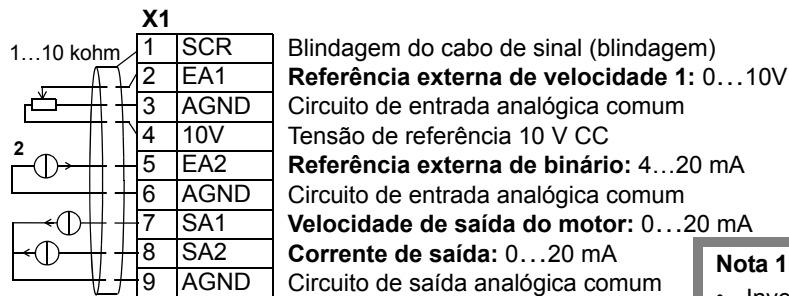
**Nota:** Use a seguinte ordem de ligação:

1. EXT1/EXT2
2. Permissão Func
3. Arrancar

## Macro Controlo de Binário

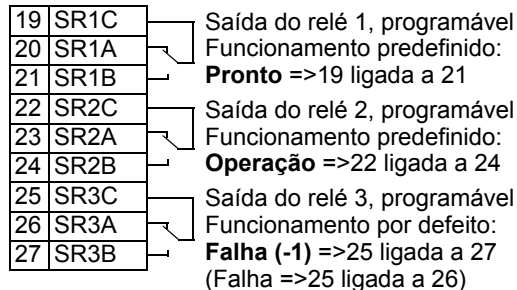
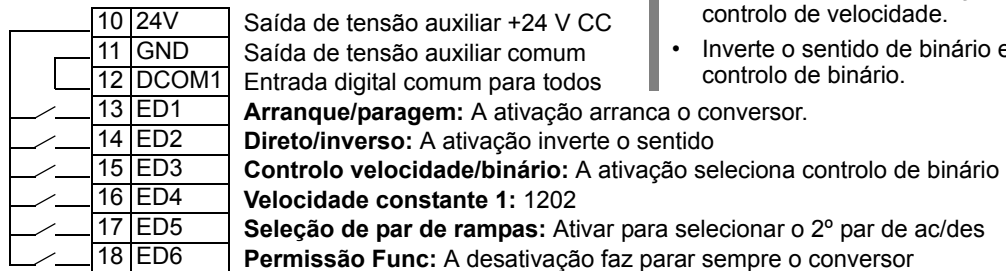
Esta macro fornece ajustes de parâmetros para aplicações que necessitam de controlo do binário do motor. O controlo também pode ser comutado para controlo de velocidade. Para ativar, ajuste o valor do parâmetro 9902 para 8 (CTRL BINÁRIO).

Exemplo de ligação:



### Nota 1.

- Inverte o sentido de rotação em controlo de velocidade.
- Inverte o sentido de binário em controlo de binário.

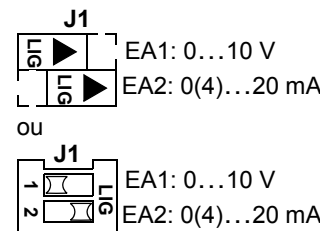


### Nota 2.

O sensor para EA2 necessita de ser ativado externamente. Veja as instruções do fabricante. Para usar os sensores fornecidos pela saída de tensão aux. do conversor de frequência, veja a página 88.

- | Sinais de entrada                       | Sinais de saída                     |
|---|-------------------------------------|
| • Duas referências analógicas (EA1,2)   | • Saída analógica SA1: Velocidade   |
| • Arranque/paragem e sentido (ED1, 2)   | • Saída analógica SA2: Corrente     |
| • Controlo de binário/velocidade (ED3)  | • Saída do relé 1: Pronto           |
| • Seleção de velocidade constante (ED4) | • Saída do relé 2: Em funcionamento |
| • Sel do par de rampas 1/2 (ED5)        | • Saída do relé 3: Falha (-1)       |
| • Permissão Func (ED6)                  |                                     |

### Ajuste do Comutador

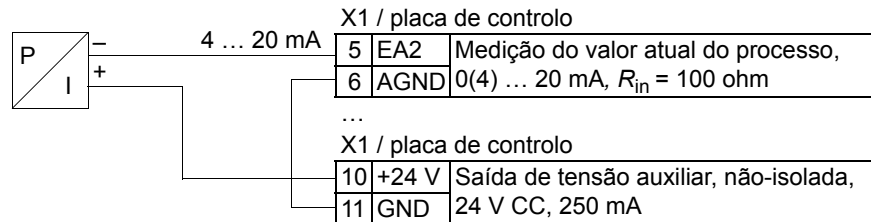


## Exemplos de ligação de dois sensores de dois-fios e três-fios

Muitas aplicações usam processo PI(D) e necessitam de um sinal de retorno do processo. O sinal de retorno é normalmente ligado à entrada analógica 2 (EA2).

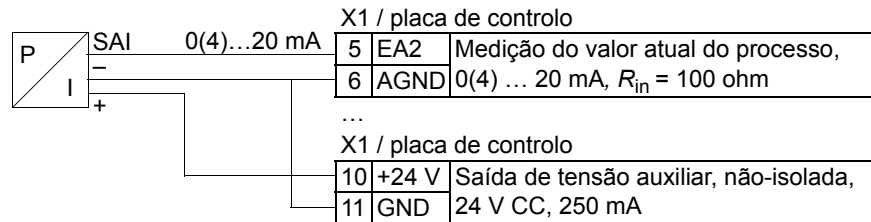
Os diagramas de ligações das macros para cada macro apresentados anteriormente neste capítulo, usam um sensor ativado externamente (ligações não apresentadas). Os desenhos abaixo apresentam exemplos de ligações usando um sensor/transmissor de dois-fios ou três-fios fornecido pela saída de tensão auxiliar do conversor.

### Sensor/transmissor de dois-fios



**Nota:** O sensor é alimentado através da sua saída de corrente e o conversor fornece a tensão de alimentação (+24V). Por isso o sinal de saída deve ser 4...20 mA, e não 0...20 mA.

### Sensor/transmissor de três-fios

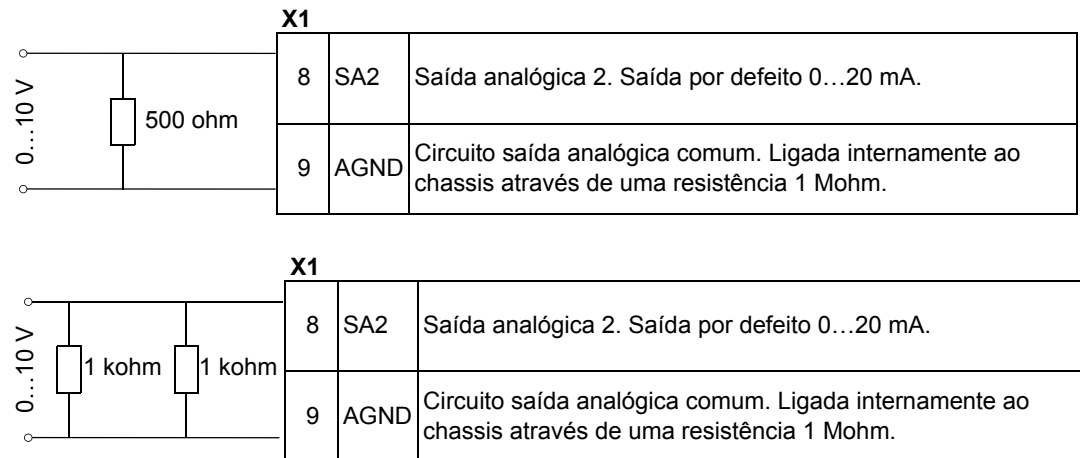




## Ligação para obter 0...10 V das saídas analógicas

Para obter 0...10 V das saídas analógicas, ligar uma resistência 500 ohm (ou duas resistências a 1 kohm em paralelo) entre a saída analógica e o circuito comum de saída analógica AGND.

Exemplos para saída analógica 2 SA2 são apresentados na figura abaixo.





## Conjuntos de parâmetros do utilizador



Além das macros de aplicação standard é possível guardar dois conjuntos de parâmetros do utilizador na memória permanente para usar posteriormente. Um conjunto de parâmetros do utilizador é constituído pelos ajustes dos parâmetros do utilizador, incluindo os do grupo [Grupo 99: DADOS INICIAIS](#) e pelos resultados da identificação do motor. A referência da consola de programação também é guardada se o conjunto de parâmetros do utilizador for guardado e carregado em controlo local. Ao contrário dos ajustes do controlo remoto, os ajustes do controlo local não são guardados no conjunto de parâmetros do utilizador.

Os passos seguintes indicam como criar e carregar o Conj Parâmetros Utiliz 1. O procedimento para o Conj Parâmetros Utiliz 2 é idêntico, sendo diferentes apenas os valores do parâmetro [9902](#).

Para guardar o Conj Parâmetros Utiliz 1:

- Ajuste os parâmetros. Efetue a identificação do motor, se necessário para a aplicação e se ainda não tiver sido efetuada.
- Guarde os ajustes dos parâmetros e os resultados da identificação do motor na memória permanente alterando o parâmetro [9902](#) para -1 (GUAR S1 UTIL).
- Pressione  (Consola Assistente) ou  (Consola Básica).

Para carregar o Conj Parâmetros Utiliz 1:

- Altere o parâmetro **9902** para 0 ( CARG S1 UTIL).
- Pressione  (Consola Assistente) ou  (Consola Básica) para carregar.

O conjunto de parâmetros do utilizador também pode ser comutado através das entradas digitais (veja o parâmetro **1605**).

**Nota:** Carregar o conjunto de parâmetros do utilizador restaura os ajustes dos parâmetros incluindo os do grupo **Grupo 99: DADOS INICIAIS** e os resultados da identificação do motor. Verifique se os ajustes correspondem aos do motor usado.

**Sugestão:** O utilizador pode, por exemplo, comutar o conversor entre dois motores sem ter de ajustar os parâmetros do motor e de repetir a identificação do motor cada vez que o motor é mudado. O utilizador necessita de ajustar os parâmetros e executar a identificação do motor apenas uma vez para cada motor, guardando os dados como dois conjuntos de parâmetros do utilizador. Quando o motor é substituído, é apenas necessário carregar o conjunto de parâmetros do utilizador correspondente e o conversor de frequência fica pronto a funcionar.

## Valores por defeito das macros para parâmetros

Os valores por defeito dos parâmetros são apresentados na secção [Lista de parâmetros completa](#) na página 93. A mudança da macro de fábrica (Standard ABB), ou seja, a edição do valor do parâmetro 9902, altera os valores por defeito do parâmetro tal como definido nas tabelas seguintes.

**Nota:** Existem duas séries de valores porque os valores por defeito são configurados para 50 Hz/conformidade IEC (ACS550-01) e 60 Hz/conformidade NEMA (ACS550-U1).

### ACS550-01

Parâmetro	Standard ABB	3-fios	Alternar	Pot. Motor	Manual-Auto	Controlo PID	Controlo PFC	Controlo Binário	
9902	MACRO	1 = STANDARD ABB	2 = 3-FIOS	3 = ALTERNAR	4 = POT MOTOR	5 = MANUAL/AUTO	6 = CONTROLO PID	7 = CONTROLO PFC	8 = CTRL BINÁRIO
9904	MODO CTRL MOTOR	3 = ESCALAR: FREQ	1 = VETOR: VELOC	1 = VETOR: VELOC	1 = VETOR: VELOC	1 = VETOR: VELOC	3 = ESCALAR: FREQ	2 = VETOR: BINÁRIO	
1001	COMANDO EXT1	2 = ED1,2	4 = ED1P,2P,3	9 = ED1F,2R	2 = ED1,2	2 = ED1,2	1 = ED1	1 = ED1	2 = ED1,2
1002	COMANDO EXT2	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	7 = ED6,5	6 = ED6	6 = ED6	2 = ED1,2	
1003	SENTIDO	3 = PEDIDO	3 = PEDIDO	3 = PEDIDO	3 = PEDIDO	1 = DIRETO	1 = DIRETO	3 = PEDIDO	
1102	SEL EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = ED3	2 = ED2	3 = ED3	3 = ED3	
1103	SELEC REF1	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1	12 = ED3U,4D(NF)	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1	
1106	SELEC REF2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	19 = SAÍDA PID1	19 = SAÍDA PID1	2 = EA2	
1201	SEL VEL CONST	9 = ED3,4	10 = ED4,5	9 = ED3,4	5 = ED5	0 = NÃO SEL	9 = ED3,4	0 = NÃO SEL	4 = ED4
1304	EA2 MÍNIMO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
1401	SAÍDA RELÉ 1	1 = PRONTO	1 = PRONTO	1 = PRONTO	1 = PRONTO	1 = PRONTO	2 = FUNCIONAR	1 = PRONTO	
1402	SAÍDA RELÉ 2	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	3 = FALHA(-1)	2 = FUNCIONAR	
1403	SAÍDA RELÉ 3	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	31 = PFC	3 = FALHA(-1)	
1501	CONTEÚDO SA1	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	
1507	CONTEÚDO SA2	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	130 = FBK PID 1	104 = CORRENTE	
1510	SA2 MÍNIMO	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	4.0 mA	0.0 mA	
1601	PERMISSÃO FUNC	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	6 = ED6	6 = ED6	4 = ED4	5 = ED5	2 = ED2	6 = ED6
2201	SEL AC/DES 1/2	5 = ED5	0 = NÃO SEL	5 = ED5	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	5 = ED5	
3201	PARAM SUPERV1	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	
3401	PARAM SINAL1	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	
4001	GANHO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0	
4002	TEMPO INTEGRAÇÃO	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s	
4101	GANHO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0	
4102	TEMPO INTEGRAÇÃO	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s	
8123	PERMISSÃO PFC	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	1 = ATIVO	0 = NÃO SEL	

## ACS550-U1

	Parâmetro	Standard ABB	3-fios	Alternar	Potenciômetro Motor	Manual-Auto	Controlo PID	Controlo PFC	Controlo de Binário
9902	MACRO	1 = STANDARD ABB	2 = 3-FIOS	3 = ALTERNAR	4 = POT MOTOR	5 = MANUAL/AUTO	6 = CONTROLO PID	7 = CONTROLO PFC	8 = CTRL BINÁRIO
9904	MODO CTRL MOTOR	3 = ESCALAR: FREQ	1 = VETOR: VELOC	1 = VETOR: VELOC	1 = VETOR: VELOC	1 = VETOR: VELOC	1 = VETOR: VELOC	3 = ESCALAR: FREQ	2 = VETOR: BINÁRIO
1001	COMANDO EXT1	2 = ED1,2	4 = ED1P,2P,3	9 = ED1F,2R	2 = ED1,2	2 = ED1,2	1 = ED1	1 = ED1	2 = ED1,2
1002	COMANDO EXT2	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	7 = ED6,5	6 = ED6	6 = ED6	2 = ED1,2
1003	SENTIDO	3 = PEDIDO	3 = PEDIDO	3 = PEDIDO	3 = PEDIDO	3 = PEDIDO	1 = DIRETO	1 = DIRETO	3 = PEDIDO
1102	SEL EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = ED3	2 = ED2	3 = ED3	3 = ED3
1103	SELEC REF1	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1	12 = ED3U,4D(NF)	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1	1 = EA1
1106	SELEC REF2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	2 = EA2	19 = SAÍDA PID1	19 = SAÍDA PID1	2 = EA2
1201	SEL VEL CONST	9 = ED3,4	10 = ED4,5	9 = ED3,4	5 = ED5	0 = NÃO SEL	9 = ED3,4	0 = NÃO SEL	4 = ED4
1304	EA2 MÍNIMO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
1401	SAÍDA RELÉ 1	1 = PRONTO	1 = PRONTO	1 = PRONTO	1 = PRONTO	1 = PRONTO	1 = PRONTO	2 = FUNCIONAR	1 = PRONTO
1402	SAÍDA RELÉ 2	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	2 = FUNCIONAR	3 = FALHA(-1)	2 = FUNCIONAR
1403	SAÍDA RELÉ 3	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	3 = FALHA(-1)	31 = PFC	3 = FALHA(-1)
1501	CONTEÚDO SA1	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC
1507	CONTEÚDO SA2	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	104 = CORRENTE	130 = FBK PID 1	104 = CORRENTE
1510	SA2 MÍNIMO	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	4.0 mA	0.0 mA
1601	PERMISSÃO FUNC	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	6 = ED6	6 = ED6	4 = ED4	5 = ED5	2 = ED2	6 = ED6
2201	SEL AC/DES 1/2	5 = ED5	0 = NÃO SEL	5 = ED5	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	5 = ED5
3201	PARAM SUPERV1	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC
3401	PARAM SINAL 1	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	102 = 0102 VELOC	103 = 0103 FREQ SAÍDA	102 = 0102 VELOC
4001	GANHO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
4002	TEMPO INTEGRAÇÃO	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s
4101	GANHO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
4102	TEMPO INTEGRAÇÃO	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s
8123	PERMISSÃO PFC	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	0 = NÃO SEL	1 = ATIVO	0 = NÃO SEL

# Parâmetros

## Lista de parâmetros completa

A tabela seguinte inclui todos os parâmetros. As abreviaturas usadas na tabela significam:

- S = Os parâmetros que só podem ser modificados com o conversor parado.
- Utilizador = Espaço para introduzir os valores de parâmetros pretendidos.

Alguns valores dependem da “construção” como indicado na tabela com  
 “-01:” = Configuração e peças específicas para instalação e conformidade IEC ou  
 “-U1:” = Configuração e peças específicas para instalação US e conformidade NEMA.

Consulte o código de tipo no conversor, por exemplo ACS550-01-08A8-4.

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
<b>Grupo 99: DADOS INICIAIS</b>						
9901	IDIOMA	0...16 / 0...3	1	0 (INGLÊS)		
9902	MACRO	-3...8, 31	1	1 (STANDARD ABB)		✓
9904	MODO CTRL MOTOR	1 = VETOR:VELOC, 2 = VETOR:BINÁRIO, 3 = ESCALAR:FREQ	1	3 (ESCALAR:FREQ)		✓
9905	TENSÃO NOM MOTOR	-01-yyyy-2: 115...345 V / -U1-yyyy-2: 115...345 V -01-yyyy-4: 200...600 V / -U1-yyyy-4: 230...690 V -U1-yyyy-6: 288...862 V	1 V	-01-yyyy-2: 230 V / -U1-yyyy-2: 230 V -01-yyyy-4: 400 V / -U1-yyyy-4: 460 V -U1-yyyy-6: 575 V		✓
9906	CORR NOM MOTOR	$0.2 \cdot I_{2hd} \dots 2.0 \cdot I_{2hd}$	0.1 A	$1.0 \cdot I_{2hd}$		✓
9907	FREQ NOM MOTOR	10.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 Hz / -U1: 60.0 Hz		✓
9908	VELOC NOM MOTOR	50...30000 rpm	1 rpm	Dependente do tamanho		✓
9909	POT NOM MOTOR	$0.2 \dots 3.0 \cdot P_{hd}$	-01: 0.1 kW / -U1: 0.1 hp	$1.0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	ID RUN	0 = DESL/IDMAGN, 1 = LIGADO	1	0 (DESL/IDMAGN)		✓
9915	COSPHI MOTOR	0 = IDENTIFICADO, 0.01...0.97	0.01	0 (IDENTIFICADO)		✓
<b>Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</b>						
0101	VELOC & SENT	-30000...30000 rpm	1 rpm	-		
0102	VELOCIDADE	0...30000 rpm	1 rpm	-		
0103	FREQ SAÍDA	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-		
0104	CORRENTE	$0.0 \dots 2.0 \cdot I_{2hd}$	0.1 A	-		
0105	BINÁRIO	-200.0...200.0%	0.1%	-		
0106	POTÊNCIA	$-2.0 \dots 2.0 \cdot P_{hd}$	0.1 kW	-		
0107	TENSÃO BUS CC	$0 \dots 2.5 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0109	TENSÃO SAÍDA	$0 \dots 2.0 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0110	TEMP ACCION	0.0...150.0 °C	0.1 °C	-		
0111	REF 1 EXTERNA	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-		
0112	REF 2 EXTERNA	0.0...100.0% (0.0...600.0% para binário)	0.1%	-		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
0113	LOCAL CTRL	0 = LOCAL, 1 = EXT1, 2 = EXT2	1	-		
0114	TEMPO OPER (R)	0...9999 h	1 h	-		
0115	CONTADOR KWH (R)	0...65535 kWh	1 kWh	-		
0116	SAÍDA BLOCO APL	0.0...100.0% (0.0...600.0% para binário)	0.1%	-		
0118	ESTADO ED 1-3	000...111 (0...7 decimal)	1	-		
0119	ESTADO ED 4-6	000...111 (0...7 decimal)	1	-		
0120	EA 1	0.0...100.0%	0.1%	-		
0121	EA 2	0.0...100.0%	0.1%	-		
0122	ESTADO SA 1-3	000...111 (0...7 decimal)	1	-		
0123	ESTADO SA 4-6	000...111 (0...7 decimal)	1	-		
0124	SA 1	0.0...20.0 mA	0.1 mA	-		
0125	SA 2	0.0...20.0 mA	0.1 mA	-		
0126	SAÍDA PID 1	-1000.0...1000.0%	0.1%	-		
0127	SAÍDA PID 2	-100.0...100.0%	0.1%	-		
0128	SETPOINT PID 1	Unidade e escala definidas pelos par. 4006/4106 e 4007/4107	-	-		
0129	SETPOINT PID 2	Unidade e escala definidas pelos par. 4206 e 4207	-	-		
0130	FEEDBACK PID 1	Unidade e escala definidas pelos par. 4006/4106 e 4007/4107	-	-		
0131	FEEDBACK PID 2	Unidade e escala definidas pelos par. 4206 e 4207	-	-		
0132	DESVIO PID 1	Unidade e escala definidas pelos par. 4006/4106 e 4007/4107	-	-		
0133	DESVIO PID 2	Unidade e escala definidas pelos par. 4206 e 4207	-	-		
0134	PALAV COM SR	0...65535	1	-		
0135	VALOR COM 1	-32768...+32767	1	-		
0136	VALOR COM 2	-32768...+32767	1	-		
0137	VAR PROC 1	-	1	-		
0138	VAR PROC 2	-	1	-		
0139	VAR PROC 3	-	1	-		
0140	TEMPO OPER	0.00...499.99 kh	0,01 kh	-		
0141	CONTADOR MWH	0...65535 MWh	1 MWh	-		
0142	CNTR ROTAÇÕES	0...65535 Mrev	1 Mrev	-		
0143	ACC NO TEMPO EL	0...65535 dias	1 dia	-		
0144	ACC NO TEMPO BX	00:00:00...23:59:58	1 = 2 s	-		
0145	TEMP MOTOR	Par. 3501 = 1...3: -10...200 °C Par. 3501 = 4: 0...5000 ohm Par. 3501 = 5...6: 0...1	1	-		
0146	ÂNGULO MECÂNICO	0...32768	1	-		
0147	ATRASO MECÂNICO	-32768 ...+32767	1	-		
0148	Z PLS DETETADO	0 = NÃO DETETADO, 1 = DETETADO	1	-		
0150	TEMP CB	-20.0...150.0 °C	1.0 °C	-		
0153	STRESS TÉRMICO MOT	0.0...100.0%	0.1%	-		
0158	VAL COMUN PID 1	-32768 ...+32767	1	-		
0159	VAL COMUN PID 2	-32768 ...+32767	1	-		
0174	KWH GUARDADO	0.0...999.9 kWh	0.1 kWh	-		
0175	MWH GUARDADO	0...65535 MWh	1 MWh	-		
0176	QUANT GUARDADA 1	0.0...999.9	0.1	-		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
0177	QUANT GUARDADA 2	0...65535	1	-		
0178	CO2 GUARDADO	0.0...6553.5 tn	0.1 tn	-		
<b>Grupo 03: SINAIS ATUAIS FB</b>						
0301	PALAV COM FB 1	-	-	-		
0302	PALAV COM FB 2	-	-	-		
0303	PALAV EST FB 1	-	-	-		
0304	PALAV EST FB 2	-	1	-		
0305	PALAVRA FALHA 1	-	1	-		
0306	PALAVRA FALHA 2	-	1	-		
0307	PALAVRA FALHA 3	-	1	-		
0308	PALAV ALARME 1	-	1	-		
0309	PALAV ALARME 2	-	1	-		
<b>Grupo 04: HISTÓRICO FALHAS</b>						
0401	ÚLTIMA FALHA	Código de falha (exibido como texto)	1	0		
0402	TEMPO FALHA 1	Data dd.mm.aa / tempo de arranque em dias	1 dia	0		
0403	TEMPO FALHA 2	Tempo hh.mm.ss	2 s	0		
0404	VELOC NA FALHA	-32768...+32767	1 rpm	0		
0405	FREQ NA FALHA	-3276.8...+3276.7	0.1 Hz	0		
0406	TENS NA FALHA	0.0...6553.5	0.1 V	0		
0407	CORR NA FALHA	0.0...6553.5	0.1 A	0		
0408	BIN NA FALHA	-3276.8...+3276.7	0.1%	0		
0409	ESTADO NA FALHA	0000...FFFF hex	1	0		
0410	ED1-3 NA FALHA	000...111 (0...7 decimal)	1	0		
0411	ED4-6 NA FALHA	000...111 (0...7 decimal)	1	0		
0412	FALHA ANT 1	Igual ao par. 0401	1	0		
0413	FALHA ANT 2	Igual ao par. 0401	1	0		
<b>Grupo 10: COMANDO</b>						
1001	COMANDO EXT1	0...14	1	2 (ED1,2)		✓
1002	COMANDO EXT2	0...14	1	0 (NÃO SEL)		✓
1003	SENTIDO	1 = DIRETO, 2 = INVERSO, 3 = PEDIDO	1	3 (PEDIDO)		✓
1004	SEL JOGGING	-6...6	1	0 (NÃO SEL)		✓
<b>Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</b>						
1101	SEL REF TECLADO	1 = REF1(Hz/rpm), 2 = REF2(%)	1	1 [REF1(Hz/rpm)]		
1102	SEL EXT1/EXT2	-6...12	1	0 (EXT1)		✓
1103	SELEC REF1	0...17, 20...21	1	1 (EA1)		✓
1104	MIN REF1	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
1105	MAX REF1	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 50.0 (52.0) Hz / 1500 rpm -U1: 60.0 (62.0) Hz / 1800 rpm		
1106	SELEC REF2	0...17, 19...21	1	2 (EA2)		✓
1107	MIN REF2	0.0...100.0% (0.0...600.0% para binário)	0.1%	0.0%		
1108	MAX REF2	0.0...100.0% (0.0...600.0% para binário)	0.1%	100.0%		
<b>Grupo 12: VELOC CONSTANTES</b>						
1201	SEL VEL CONST	-14 ...19	1	9 (ED3,4)		✓
1202	VEL CONST 1	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 5.0 Hz / 300 rpm -U1: 6,0 Hz / 360 rpm		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
1203	VEL CONST 2	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 10.0 Hz / 600 rpm -U1: 12,0 Hz / 720 rpm		
1204	VEL CONST 3	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 15.0 Hz / 900 rpm -U1: 18,0 Hz / 1080 rpm		
1205	VEL CONST 4	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 20.0 Hz / 1200 rpm -U1: 24,0 Hz / 1440 rpm		
1206	VEL CONST 5	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 25.0 Hz / 1500 rpm -U1: 30,0 Hz / 1800 rpm		
1207	VEL CONST 6	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 40.0 Hz / 2400 rpm -U1: 48,0 Hz / 2880 rpm		
1208	VEL CONST 7	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	-01: 50.0 Hz / 3000 rpm -U1: 60,0 Hz / 3600 rpm		
1209	SEL MODO TEMP	1 = EXT/CS1/2/3, 2 = CS1/2/3/4	1	2 (CS1/2/3/4)		✓
<b>Grupo 13: ENT ANALÓGICAS</b>						
1301	EA1 MÍNIMO	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
1302	EA1 MÁXIMO	0.0...100.0%	0.1%	100.0%		
1303	FILTRO EA1	0.0...10.0 s	0.1 s	0.1 s		
1304	EA2 MÍNIMO	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
1305	EA2 MÁXIMO	0.0...100.0%	0.1%	100.0%		
1306	FILTRO EA2	0.0...10.0 s	0.1 s	0.1 s		
<b>Grupo 14: SAÍDAS RELÉ</b>						
1401	SAÍDA RELÉ 1	0...44, 46, 47, 52	1	1 (PRONTO)		
1402	SAÍDA RELÉ 2	0...44, 46, 47, 52	1	2 (FUNC)		
1403	SAÍDA RELÉ 3	0...44, 46, 47, 52	1	3 [FALHA(-1)]		
1404	ATRASO LIG SR1	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1405	ATRASO DESL SR1	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1406	ATRASO LIG SR2	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1407	ATRASO DESL SR2	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1408	ATRASO LIG SR3	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1409	ATRASO DESL SR3	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1410	SAÍDA RELÉ 4	0...44, 46, 47, 52	1	0 (NÃO SEL)		
1411	SAÍDA RELÉ 5	0...44, 46, 47, 52	1	0 (NÃO SEL)		
1412	SAÍDA RELÉ 6	0...44, 46, 47, 52	1	0 (NÃO SEL)		
1413	ATRASO LIG SR4	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1414	ATRASO DESL SR4	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1415	ATRASO LIG SR5	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1416	ATRASO DESL SR5	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1417	ATRASO LIG SR6	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
1418	ATRASO DESL SR6	0.0...3600.0 s	0.1 s	0.0 s		
<b>Grupo 15: SAIDAS ANALÓGICAS</b>						
1501	CONTEÚDO SA1	99...178	1	103 (parâmetro 0103 FREQ SAÍDA)		
1502	CONTEÚDO MIN SA1	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 1501		
1503	CONTEÚDO MAX SA1	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 1501		
1504	SA1 MÍNIMO	0.0...20.0 mA	0.1 mA	0.0 mA		
1505	MÁXIMO SA1	0.0...20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		



Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
1506	FILTRO SA1	0.0...10.0 s	0.1 s	0.1 s		
1507	CONTEÚDO SA2	99...178	1	104 (parâmetro 0104 CORRENTE)		
1508	CONTEÚDO MIN SA2	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 1507		
1509	CONTEÚDO MAX SA2	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 1507		
1510	SA2 MÍNIMO	0.0...20.0 mA	0.1 mA	0.0 mA		
1511	MÁXIMO SA2	0.0...20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1512	FILTRO SA2	0.0...10.0 s	0.1 s	0.1 s		
<b>Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA</b>						
1601	PERMISSÃO FUNC	-6...7	1	0 (NÃO SEL)		✓
1602	BLOQUEIO PARAM	0 = BLOQUEADO, 1 = ABERTO, 2 = N GUARDADO	1	1 (ABERTO)		
1603	PASSWORD	0...65535	1	0		
1604	SEL REARME FALHA	-6...8	1	0 (TECLADO)		
1605	ALT PARAM UTILIZ	-6...6	1	0 (NÃO SEL)		
1606	BLOQUEIO LOCAL	-6...8	1	0 (NÃO SEL)		
1607	GUARDAR PARAM	0 = FEITO, 1 = GUARDAR...	1	0 (FEITO)		
1608	ARRANQ ACTIV 1	-6...7	1	0 (NÃO SEL)		✓
1609	ARRANQ ACTIV 2	-6...7	1	0 (NÃO SEL)		✓
1610	REGISTO ALARMES	0 = NÃO, 1 = SIM	1	0 (NÃO)		
1611	VIS PARÂMETROS	0 = DEFEITO, 1 = FLASHDROP	1	0 (DEFEITO)		
1612	CTRL VENTILADOR	0 = AUTO, 1 = ON	1	0 (AUTO)		
1613	REARME FALHA	0 = DEFEITO, 1 = REARMAR AGORA	1	0 (DEFEITO)		
<b>Grupo 20: LIMITES</b>						
2001	VELOC MÍNIMA	-30000...30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓
2002	VELOC MÁXIMA	0...30000 rpm	1 rpm	-01: 1500 rpm / -U1: 1800 rpm		✓
2003	CORRENTE MAX	0... 1.8 · I <sub>2hd</sub>	0.1 A	1.8 · I <sub>2hd</sub>		✓
2005	CTRL SOBRETENSÃO	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	1 (ATIVO)		
2006	CTRL SUBTENSÃO	0 = INATIVO, 1 = ATIVO(TEMPO), 2 = ATIVO	1	1 [ATIVO(TEMPO)]		
2007	FREQ MÍNIMA	-500,0 ... 500,0 Hz	0.1 Hz	0,0 Hz		✓
2008	FREQ MÁXIMA	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 (52.0) Hz / -U1: 60.0 (62.0) Hz		✓
2013	SEL BINÁRIO MÍN	-6...7	1	0 (BINÁRIO MIN 1)		
2014	SEL BINÁRIO MÁX	-6...7	1	0 (BINÁRIO MAX 1)		
2015	BINÁRIO MIN 1	-600.0...0.0%	0.1%	-300.0%		
2016	BINÁRIO MIN 2	-600.0...0.0%	0.1%	-300.0%		
2017	BINÁRIO MAX 1	0.0...600.0%	0.1%	300.0%		
2018	BINÁRIO MAX 2	0.0...600.0%	0.1%	300.0%		
<b>Grupo 21: ARRANCAR/PARAR</b>						
2101	FUNÇÃO ARRANQUE	Modos de controlo vetorial: 1, 2, 8 Modo controlo escalar: 1...5, 8	1	8 (RAMPA)		✓
2102	FUNÇÃO PARAGEM	1 = INÉRCIA, 2 = RAMPA	1	1 (INÉRCIA)		
2103	TEMPO MAGN CC	0.00...10.00 s	0,01 s	0,30 s		
2104	PARAGEM CC	0 = NÃO SEL, 1 = PARAGEM CC, 2 = TRAVAGEM CC	1	0 (NÃO SEL)		✓

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
2105	VEL PARAG CC	0...360 rpm	1 rpm	5 rpm		
2106	REF CORRENTE CC	0...100%	1%	30%		
2107	TEMPO TRAV CC	0.0...250.0 s	0.1 s	0.0 s		
2108	INIBE ARRANQUE	0 = DESLIGADO, 1 = LIGADO	1	0 (DESLIGADO)		
2109	SEL PARAG EMERG	-6...6	1	0 (NÃO SEL)		
2110	CORR REFORC BIN	15...300%	1%	100%		
2112	ATRASO VEL ZERO	0.0 = NÃO SEL, 0.1...60,0 s	0.1 s	0.0 s (NÃO SEL)		
2113	ATRASO ARRANQUE	0.00...60.00 s	0.01 s	0.00 s		
<b>Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</b>						
2201	SEL AC/DES 1/2	-6...7	1	5 (ED5)		
2202	TEMPO ACEL 1	0.0...1800.0 s	0.1 s	5.0 s		
2203	TEMPO DESACEL 1	0.0...1800.0 s	0.1 s	5.0 s		
2204	FORMA RAMPA 1	0.0 = LINEAR, 0.1...1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2205	TEMPO ACEL 2	0.0...1800.0 s	0.1 s	60.0 s		
2206	TEMPO DESACEL 2	0.0...1800.0 s	0.1 s	60.0 s		
2207	FORMA RAMPA 2	0.0 = LINEAR, 0.1...1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2208	TMP DESACEL EM	0.0...1800.0 s	0.1 s	1.0 s		
2209	ENT RAMPA 0	-6...7	1	0 (NÃO SEL)		
<b>Grupo 23: CTRL VELOCIDADE</b>						
2301	GANHO PROP	0.00...200.00	0.01	5.00		
2302	TEMPO INTEG	0.00...600.00 s	0.01 s	0.50 s		
2303	TEMPO DERIV	0...10000 ms	1 ms	0 ms		
2304	COMPENS ACEL	0.00...600.00 s	0.01 s	0.00 s		
2305	FUNC AUTOM	0 = DESLIGADO, 1 = LIGADO	1	0 (DESLIGADO)		
<b>Grupo 24: CONTROLO BINÁRIO</b>						
2401	RAMPA BINÁRIO AL	0.00...120.00 s	0.01 s	0.00 s		
2402	RAMPA BINÁRIO BX	0.00...120.00 s	0.01 s	0.00 s		
<b>Grupo 25: VELOCID CRÍTICAS</b>						
2501	SEL VELOC CRIT	0 = DESLIGADO, 1 = LIGADO	1	0 (DESLIGADO)		
2502	VELOC CRIT 1 BX	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2503	VELOC CRIT 1 AL	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2504	VELOC CRIT 2 BX	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2505	VELOC CRIT 2 AL	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2506	VELOC CRIT 3 BX	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
2507	VELOC CRIT 3 AL	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
<b>Grupo 26: CONTROLO MOTOR</b>						
2601	OPT FLUXO ATIVO	0 = DESLIGADO, 1 = LIGADO	1	0 (DESLIGADO)		
2602	FLUXO TRAVAGEM	0 = DESLIGADO, 1 = LIGADO	1	0 (DESLIGADO)		
2603	TENSÃO COMP IR	0.0...100.0 V	0.1 V	Depende do tamanho		
2604	FREQ COMP IR	0...100%	1%	80%		
2605	U/F RATIO	1 = LINEAR, 2 = QUADRÁTICO	1	1 (LINEAR)		
2606	FREQ COMUTAÇÃO	1, 2, 4, 8, 12 kHz	-	4 kHz		
2607	CTRL FREQ COMUTA	0 = DESLIGADO, 1 = LIGADO	1	1 (LIGADO)		
2608	COMPENSA ESCORR	0...200%	1%	0%		
2609	SUAUZAR RÚIDO	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		
2619	ESTABILIZADOR CC	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		
2625	SOBREMODOULAÇÃO	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
<b>Grupo 29: MANUTENÇÃO</b>						
2901	DISP VENT ARREF	0.0...6553.5 kh, 0.0 inativo	0,1 kh	0.0 kh		
2902	VENT ARREF ACT	0.0...6553.5 kh	0.1 kh	0.0 kh		
2903	CONTADOR DISP	0...65535 Mrev, 0 inativo	1 Mrev	0 Mrev		
2904	CONTADOR ACT	0...65535 Mrev	1 Mrev	0 Mrev		
2905	DISP TMP FUNC	0.0...6553.5 kh, 0.0 inativo	0,1 kh	0.0 kh		
2906	TMP FUNC ACT	0.0...6553.5 kh	0.1 kh	0.0 kh		
2907	DISP MWH UTILZ	0.0...6553.5 MWh, 0.0 inativo	0,1 MWh	0.0 MWh		
2908	ACT MWH UTILZ	0.0...6553.5 MWh	0,1 MWh	0.0 MWh		
<b>Grupo 30: FUNÇÕES FALHA</b>						
3001	FUNÇÃO EA<MIN	0...3	1	0 (NÃO SEL)		
3002	ERRO COM PAINEL	1...3	1	1 (FALHA)		
3003	FALHA EXTERNA 1	-6...6	1	0 (NÃO SEL)		
3004	FALHA EXTERNA 2	-6...6	1	0 (NÃO SEL)		
3005	PROT TERM MOTOR	0 = NÃO SEL, 1 = FALHA, 2 = ALARME	1	1 (FALHA)		
3006	TEMPO TERM MOT	256...9999 s	1 s	500 s		
3007	CURVA CARGA MOT	50...150%	1%	100%		
3008	CARGA VEL ZERO	25...150%	1%	70%		
3009	FREQ ENFRAQ CAMP	1...250 Hz	1 Hz	35 Hz		
3010	FUNC BLOQUEIO	0 = NÃO SEL, 1 = FALHA, 2 = ALARME	1	0 (NÃO SEL)		
3011	FREQ BLOQUEIO	0.5...50.0 Hz	0.1 Hz	20.0 Hz		
3012	TEMPO BLOQUEIO	10...400 s	1 s	20 s		
3017	FALHA TERRA	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	1 (ATIVO)		✓
3018	FUNC FALHA COM	0 = NÃO SEL, 1 = FALHA, 2 = VEL CONST 7, 3 = ULT VELOC	1	0 (NÃO SEL)		
3019	TEMPO FALHA COM	0.0...600.0 s	0.1 s	3.0 s		
3021	LIMITE FALHA EA1	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
3022	LIMITE FALHA EA2	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
3023	FALHA CABO	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	1 (ATIVO)		✓
3024	FALHA TEMP CB	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	1 (ATIVO)		
3028	FALHA TERRA LVL	1...3	1	-01: 2 (MÉDIO) -U1: 1 (BAIXO)		
<b>Grupo 31: REARME AUTOM</b>						
3101	NR TENTATIVAS	0...5	1	0		
3102	TEMPO TENTATIVAS	1.0...600.0 s	0.1 s	30.0 s		
3103	ATRASSO	0.0...120.0 s	0.1 s	0.0 s		
3104	RA SOBRECORRENT	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		
3105	RA SOBRETENS	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		
3106	RA SUBTENSÃO	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		
3107	RA EA<MIN	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		
3108	RA FALHA EXTERNA	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		
<b>Grupo 32: SUPERVISÃO</b>						
3201	PARAM SUPERV1	100 = NÃO SELECIONADO, 101...178	1	103 (parâmetro 0103 FREQ SAÍDA)		
3202	LIM BX SUPERV1	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3201		
3203	LIM AL SUPERV1	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3201		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
3204	PARAM SUPERV2	100 = NÃO SELECIONADO, 101...178	1	104 (parâmetro 0104 CORRENTE)		
3205	LIM BX SUPERV2	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3204		
3206	LIM AL SUPERV2	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3204		
3207	PARAM SUPERV3	100 = NÃO SELECIONADO, 101...178	1	105 (parâmetro 0105 BINÁRIO)		
3208	LIM BX SUPERV3	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3207		
3209	LIM AL SUPERV3	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3207		
<b>Grupo 33: INFORMAÇÃO</b>						
3301	VERSÃO FW	0000...FFFF hex	1	Versão firmware		
3302	PACOTE DE CARGA	0000...FFFF hex	1	Dependente do tipo		
3303	DATA TESTE	aa.ss	0.01	-		
3304	GAMA ACION	-	-	Dependente do tipo		
3305	TABELA PARÂMETRO	0000...FFFF hex	1	Dependente do tipo		
<b>Grupo 34: VISOR PAINEL</b>						
3401	PARAM SINAL1	100 = NÃO SELECIONADO, 101...178	1	103 (parâmetro 0103 FREQ SAÍDA)		
3402	SINAL1 MIN	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3401		
3403	SINAL1 MAX	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3401		
3404	FORM DECIM SAID1	0...9	1	9 (DIRETO)		
3405	UNID SAIDA1	0...127	1	Depende do sinal selecionado com o par. 3401		
3406	SAIDA1 MIN	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3401		
3407	SAIDA1 MAX	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3401		
3408	PARAM SINAL2	100 = NÃO SELECIONADO, 101...178	1	104 (parâmetro 0104 CORRENTE)		
3409	SINAL2 MIN	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3408		
3410	SINAL2 MAX	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3408		
3411	FORM DECIM SAID2	0...9	1	9 (DIRETO)		
3412	UNID SAIDA2	0...127	1	Depende do sinal selecionado com o par. 3408		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
3413	SAIDA2 MIN	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3408		
3414	SAIDA2 MAX	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3408		
3415	PARAM SINAL3	100 = NÃO SELECIONADO, 101...178	1	105 (parâmetro 0105 BINÁRIO)		
3416	SINAL3 MIN	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3415		
3417	SINAL3 MAX	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3415		
3418	FORM DECIM SAID3	0...9	1	9 (DIRETO)		
3419	UNID SAIDA3	0...127	1	Depende do sinal selecionado com o par. 3415		
3420	SAIDA3 MIN	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3415		
3421	SAIDA3 MAX	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 3415		
<b>Grupo 35: MED TEMP MOTOR</b>						
3501	TIPO SENSOR	0...6	1	0 (NENHUM)		
3502	SEL ENTRADA	1...8	1	1 (EA1)		
3503	LIMITE ALARME	Par. 3501 = 1...3: -10...200 °C Par. 3501 = 4: 0...5000 ohm Par. 3501 = 5...6: 0...1	1	110 °C / 1500 ohm / 0		
3504	LIMITE FALHA	Par. 3501 = 1...3: -10...200 °C Par. 3501 = 4: 0...5000 ohm Par. 3501 = 5...6: 0...1	1	130 °C / 4000 ohm / 0		
<b>Grupo 36: FUNÇÕES TEMP</b>						
3601	CONTAD ATIVOS	-6...7	1	0 (NÃO SEL)		
3602	TEMPO ARRANQ 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	TEMPO PARAGEM 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3604	DIA ARRANQUE 1	1...7	1	1 (SEGUNDA)		
3605	DIA PARAGEM 1	1...7	1	1 (SEGUNDA)		
3606	TEMPO ARRANQ 2	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3607	TEMPO PARAGEM 2	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	DIA ARRANQUE 2	1...7	1	1 (SEGUNDA)		
3609	DIA PARAGEM 2	1...7	1	1 (SEGUNDA)		
3610	TEMPO ARRANQ 3	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3611	TEMPO PARAGEM 3	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	DIA ARRANQUE 3	1...7	1	1 (SEGUNDA)		
3613	DIA PARAGEM 3	1...7	1	1 (SEGUNDA)		
3614	TEMPO ARRANQ 4	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3615	TEMPO PARAGEM 4	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	DIA ARRANQUE 4	1...7	1	1 (SEGUNDA)		
3617	DIA PARAGEM 4	1...7	1	1 (SEGUNDA)		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
3622	SEL REFORÇO	-6...6	1	0 (NÃO SEL)		
3623	TEMP REFORÇO	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3626	FUNC TEMP 1...4 SRC	0...31	1	0 (NÃO SEL)		
...						
3629						
<b>Grupo 37: CURVA CARGA UTIL</b>						
3701	CARG UTIL MODO C	0...3	1	0 (NÃO SEL)		
3702	CARG UTIL FUNC C	1 = FALHA, 2 = ALARME	1	1 (FALHA)		
3703	CARG UTIL TEMP C	10...400 s	1 s	20 s		
3704	FREQ CARGA 1	0...500 Hz	1 Hz	5 Hz		
3705	BIN CARG BAIX 1	0...600%	1%	10%		
3706	BIN CARG ALT 1	0...600%	1%	300%		
3707	FREQ CARGA 2	0...500 Hz	1 Hz	25 Hz		
3708	BIN CARG BAIX 2	0...600%	1%	15%		
3709	BIN CARG ALT 2	0...600%	1%	300%		
3710	FREQ CARGA 3	0...500 Hz	1 Hz	43 Hz		
3711	BIN CARG BAIX 3	0...600%	1%	25%		
3712	BIN CARG ALT 3	0...600%	1%	300%		
3713	FREQ CARGA 4	0...500 Hz	1 Hz	50 Hz		
3714	BIN CARG BAIX 4	0...600%	1%	30%		
3715	BIN CARG ALT 4	0...600%	1%	300%		
3716	FREQ CARGA 5	0...500 Hz	1 Hz	500 Hz		
3717	BIN CARG BAIX 5	0...600%	1%	30%		
3718	BIN CARG ALT 5	0...600%	1%	300%		
<b>Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1</b>						
4001	GANHO	0.1...100.0	0.1	1.0		
4002	TEMPO INTEG	0.0 = NÃO SEL, 0.1...3600,0 s	0.1 s	60.0 s		
4003	TEMPO DERIV	0.0...10.0 s	0.1 s	0.0 s		
4004	FILTRO DERIV PID	0.0...10.0 s	0.1 s	1.0 s		
4005	INV VALOR ERRO	0 = NÃO, 1 = SIM	1	0 (NÃO)		
4006	UNIDADE	0...127	1	4 (%)		
4007	FORMATO DECIMAL	0...4	1	1		
4008	0% VALOR	Unidade e escala definidas pelos par. 4006 e 4007	-	0.0		
4009	100% VALOR	Unidade e escala definidas pelos par. 4006 e 4007	-	100.0		
4010	SEL SETPOINT	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (EA1)		✓
4011	SETPOINT INTERNO	Unidade e escala definidas pelos par. 4006 e 4007	-	40.0		
4012	SETPOINT MIN	-500.0...500.0%	0.1%	0.0%		
4013	SETPOINT MAX	-500.0...500.0%	0.1%	100.0%		
4014	SEL FEEDBACK	1...13	1	1 (ACT1)		
4015	MULTI FEEDBACK	0.000 = NÃO SEL, -32.768...32.767	0.001	0.000 (NÃO SEL)		
4016	ENTRADA ACT1	1...7	1	2 (EA2)		✓
4017	ENTRADA ACT2	1...7	1	2 (EA2)		✓
4018	MÍNIMO ACT1	-1000...1000%	1%	0%		
4019	MÁXIMO ACT1	-1000...1000%	1%	100%		
4020	MÍNIMO ACT2	-1000...1000%	1%	0%		
4021	MÁXIMO ACT2	-1000...1000%	1%	100%		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
4022	SEL DORMIR	-6...7	1	0 (NÃO SEL)		
4023	NÍVEL DORMIR PID	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
4024	ATR DORMIR PID	0.0...3600.0 s	0.1 s	60.0 s		
4025	DESVIO DESPERTAR	Unidade e escala definidas pelos par. 4006 e 4007	-	0.0		
4026	ATRASO DESPERTAR	0.00...60.00 s	0.01 s	0.50 s		
4027	ACTIV PARAM pid1	-6...14	1	0 (CONJ 1)		
<b>Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2</b>						
4101	GANHO	0.1...100.0	0.1	1.0		
4102	TEMPO INTEG	0.0 = NÃO SEL, 0.1...3600,0 s	0.1 s	60.0 s		
4103	TEMPO DERIV	0.0...10.0 s	0.1 s	0.0 s		
4104	FILTRO DERIV PID	0.0...10.0 s	0.1 s	1.0 s		
4105	INV VALOR ERRO	0 = NÃO, 1 = SIM	1	0 (NÃO)		
4106	UNIDADE	0...127	1	4 (%)		
4107	FORMATO DECIMAL	0...4	1	1		
4108	0% VALOR	Unidade e escala definidas pelos par. 4106 e 4107	-	0.0		
4109	100% VALOR	Unidade e escala definidas pelos par. 4106 e 4107	-	100.0		
4110	SEL SETPOINT	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (EA1)		✓
4111	SETPOINT INTERNO	Unidade e escala definidas pelos par. 4106 e 4107	-	40.0		
4112	SETPOINT MIN	-500.0...500.0%	0.1%	0.0%		
4113	SETPOINT MAX	-500.0...500.0%	0.1%	100.0%		
4114	SEL FEEDBACK	1...13	1	1 (ACT1)		
4115	MULTI FEEDBACK	0.000 = NÃO SEL, -32.768...32.767	0.001	0.000 (NÃO SEL)		
4116	ENTRADA ACT1	1...7	1	2 (EA2)		✓
4117	ENTRADA ACT2	1...7	1	2 (EA2)		✓
4118	MÍNIMO ACT1	-1000...1000%	1%	0%		
4119	MÁXIMO ACT1	-1000...1000%	1%	100%		
4120	MÍNIMO ACT2	-1000...1000%	1%	0%		
4121	MÁXIMO ACT2	-1000...1000%	1%	100%		
4122	SEL DORMIR	-6...7	1	0 (NÃO SEL)		
4123	NÍVEL DORMIR PID	0.0...500.0 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0.0 Hz / 0 rpm		
4124	ATR DORMIR PID	0.0...3600.0 s	0.1 s	60.0 s		
4125	DESVIO DESPERTAR	Unidade e escala definidas pelos par. 4106 e 4107	-	0.0		
4126	ATRASO DESPERTAR	0.00...60.00 s	0.01 s	0.50 s		
<b>Grupo 42: AJUSTE PID/EXTERNO</b>						
4201	GANHO	0.1...100.0	0.1	1.0		
4202	TEMPO INTEG	0.0 = NÃO SEL, 0.1...3600,0 s	0.1 s	60.0 s		
4203	TEMPO DERIV	0.0...10.0 s	0.1 s	0.0 s		
4204	FILTRO DERIV PID	0.0...10.0 s	0.1 s	1.0 s		
4205	INV VALOR ERRO	0 = NÃO, 1 = SIM	1	0 (NÃO)		
4206	UNIDADE	0...127	1	4 (%)		
4207	FORMATO DECIMAL	0...4	1	1		
4208	0% VALOR	Unidade e escala definidas pelos par. 4206 e 4207	-	0.0		
4209	100% VALOR	Unidade e escala definidas pelos par. 4206 e 4207	-	100.0		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
4210	SEL SETPOINT	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (EA1)		✓
4211	SETPOINT INTERNO	Unidade e escala definidas pelos par. 4206 e 4207	-	40.0		
4212	SETPOINT MIN	-500.0...500.0%	0.1%	0.0%		
4213	SETPOINT MAX	-500.0...500.0%	0.1%	100.0%		
4214	SEL FEEDBACK	1...13	1	1 (ACT1)		
4215	MULTI FEEDBACK	0.000 = NÃO SEL, -32.768...32.767	0.001	0.000 (NÃO SEL)		
4216	ENTRADA ACT1	1...7	1	2 (EA2)		✓
4217	ENTRADA ACT2	1...7	1	2 (EA2)		✓
4218	MÍNIMO ACT1	-1000...1000%	1%	0%		
4219	MÁXIMO ACT1	-1000...1000%	1%	100%		
4220	MÍNIMO ACT2	-1000...1000%	1%	0%		
4221	MÁXIMO ACT2	-1000...1000%	1%	100%		
4228	ATIVAR	-6...12	1	0 (NÃO SEL)		
4229	OFFSET	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
4230	MODO TRIM	0 = NÃO SEL, 1 = PROPORCIONAL, 3 = DIRETO	1	0 (NÃO SEL)		
4231	ESCALA TRIM	-100.0...100.0%	0.1%	0.0%		
4232	CORREÇÃO SRC	1 = REFPID2, 2 = SAIDAPID2	1	1 (REFPID2)		
<b>Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA</b>						
4502	PREÇO ENERGIA	0.00...655.35	0.01	0.00		
4507	FATOR CONV CO2	0.0...10.0 tn/MWh	0.1 tn/MWh	0.5 tn/MWh		
4508	POT BOMBA	0.0...1000.0%	0.1%	100.0%		
4509	REARME ENERGIA	0 = FEITO, 1 = RESTAURAR	1	0 (FEITO)		
<b>Grupo 50: ENCODER</b>						
5001	NR IMPULSOS	50...16384	1	1024		✓
5002	ENCODER ATIVO	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		✓
5003	FALHA ENCODER	1 = FALHA, 2 = ALARME	1	1 (FALHA)		✓
5010	ATIVO Z PLS	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		✓
5011	REARME POSIÇÃO	0 = INATIVO, 1 = ATIVO	1	0 (INATIVO)		
<b>Grupo 51: MOD COMUN EXTERNO</b>						
5101	TIPO FBA	-	-	0 (NÃO DEFINIDO)		
5102 ... 5126	PAR 2 FBA...26	0...65535	1	0		
5127	REFRESC PAR FBA	0 = FEITO, 1 = ATUALIZAR	1	0 (FEITO)		✓
5128	FIC CPI REV FIRM	0000...FFFF hex	1	0		
5129	ID FIC CONFIG	0000...FFFF hex	1	0		
5130	FIC REV CONFIG	0000...FFFF hex	1	0		
5131	ESTADO FBA	0...6	1	0 (IDLE)		
5132	VER FW CPI FBA	0000...FFFF hex	1	0		
5133	VER FW APL FBA	0000...FFFF hex	1	0		
<b>Grupo 52: COMUN PAINEL</b>						
5201	ID ESTAÇÃO	1...247	1	1		
5202	TAXA TRANSMISSÃO	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5203	PARIDADE	0 = 8 NENHUM 1, 1 = 8 NENHUM 2, 2 = 8 PAR 1, 3 = 8 IMPAR 1	1	0 (8 NENHUM 1)		
5204	MENSAGENS OK	0...65535	1	-		
5205	ERROS PARIDADE	0...65535	1	-		
5206	ERROS ESTRUT	0...65535	1	-		



Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
5207	SOBRECARG BUFFER	0...65535	1	-		
5208	ERROS CRC	0...65535	1	-		
<b>Grupo 53: PROTOCOLO EFB</b>						
5301	ID PROTOCOLO EFB	0...0xFFFF	1	0		
5302	ID ESTAÇÃO EFB	0...65535	1	1		✓
5303	TAXA TRANSM EFB	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5304	PARIDADE EFB	0 = 8 NENHUM 1, 1 = 8 NENHUM 2, 2 = 8 PAR 1, 3 = 8 IMPAR 1		0 (8 NENHUM 1)		
5305	CTRL PERFIL EFB	0 = ACCION ABB LIM, 1 = PERFIL DCU, 2 = ACCION ABB CPL	1	0 (CONV ABB CP)		
5306	MENSAGENS EFB OK	0...65535	1	0		
5307	ERROS CRC EFB	0...65535	1	0		
5308	ERROS UART EFB	0...65535	1	0		
5309	ESTADO EFB	0...7	1	0 (IDLE)		
5310	PAR 10 EFB	0...65535	1	0		
5311	PAR 11 EFB	0...65535	1	0		
5312	PAR 12 EFB	0...65535	1	0		
5313	PAR 13 EFB	0...65535	1	0		
5314	PAR 14 EFB	0...65535	1	0		
5315	PAR 15 EFB	0...65535	1	0		
5316	PAR 16 EFB	0...65535	1	0		
5317	PAR 17 EFB	0...65535	1	0		
5318	PAR 18 EFB	0...65535	1	0		
5319	PAR 19 EFB	0000...FFFF hex	1	0		
5320	PAR 20 EFB	0000...FFFF hex	1	0		
<b>Grupo 64: ANALIZADOR CARGA</b>						
6401	SINAL PVL	100...178	1	103 (parâmetro 0103 FREQ SAÍDA)		
6402	TEMPO FILTRO PVL	0.0...120.0 s	0.1 s	0.1 s		
6403	RESET HISTÓRICO	-6...7	1	0 (NÃO SEL)		
6404	SINAL AL2	101...178	1	103 (parâmetro 0103 FREQ SAÍDA)		
6405	BASE SINAL AL2	-	-	Depende do sinal selecionado com o par. 6404.		
6406	VALOR DE PICO	-	-	-		
6407	TEMPO PICO 1	Data dd.mm.aa / tempo de arranque em dias	1 d	-		
6408	TEMPO PICO 2	Tempo hh.mm.ss	2 s	-		
6409	CORRENTE NO PICO	0.0...6553.5 A	0.1 A	-		
6410	UDC NO PICO	0...65535 V	1 V	-		
6411	FREQ NO PICO	0.0...6553.5 Hz	0.1 Hz	-		
6412	TEMPO DE RESET 1	Data dd.mm.aa / tempo de arranque em dias	1 d	-		
6413	TEMPO DE RESET 2	Tempo hh.mm.ss	2 s	-		
6414	AL1RANGE0TO10	0.0...100.0%	0.1%	-		
6415	AL1RANGE10TO20	0.0...100.0%	0.1%	-		
6416	AL1RANGE20TO30	0.0...100.0%	0.1%	-		
6417	AL1RANGE30TO40	0.0...100.0%	0.1%	-		
6418	AL1RANGE40TO50	0.0...100.0%	0.1%	-		

Código	Nome	Gama	Resolução	Predefinição	Utiliz	S
6419	AL1RANGE50TO60	0.0...100.0%	0.1%	-		
6420	AL1RANGE60TO70	0.0...100.0%	0.1%	-		
6421	AL1RANGE70TO80	0.0...100.0%	0.1%	-		
6422	AL1RANGE80TO90	0.0...100.0%	0.1%	-		
6423	AL1RANGE90TO	0.0...100.0%	0.1%	-		
6424	AL2RANGE0TO10	0.0...100.0%	0.1%	-		
6425	AL2RANGE10TO20	0.0...100.0%	0.1%	-		
6426	AL2RANGE20TO30	0.0...100.0%	0.1%	-		
6427	AL2RANGE30TO40	0.0...100.0%	0.1%	-		
6428	AL2RANGE40TO50	0.0...100.0%	0.1%	-		
6429	AL2RANGE50TO60	0.0...100.0%	0.1%	-		
6430	AL2RANGE60TO70	0.0...100.0%	0.1%	-		
6431	AL2RANGE70TO80	0.0...100.0%	0.1%	-		
6432	AL2RANGE80TO90	0.0...100.0%	0.1%	-		
6433	AL2RANGE90TO	0.0...100.0%	0.1%	-		
<b>Grupo 81: CONTROLO PFC</b>						
8103	REF PASSO 1	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
8104	REF PASSO 2	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
8105	REF PASSO 3	0.0...100.0%	0.1%	0.0%		
8109	FREQ ARRANQ 1	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 Hz / -U1: 60.0 Hz		
8110	FREQ ARRANQ 2	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 Hz / -U1: 60.0 Hz		
8111	FREQ ARRANQ 3	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 50.0 Hz / -U1: 60.0 Hz		
8112	FREQ BAIXA 1	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 25.0 Hz / -U1: 30.0 Hz		
8113	FREQ BAIXA 2	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 25.0 Hz / -U1: 30.0 Hz		
8114	FREQ BAIXA 3	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-01: 25.0 Hz / -U1: 30.0 Hz		
8115	ATRASSO ARR AUX	0.0...3600.0 s	0.1 s	5.0 s		
8116	ATRASSO PARA AUX	0.0...3600.0 s	0.1 s	3.0 s		
8117	NR DE MOT AUXIL	0...4	1	1		✓
8118	INTERV COMUT	-0.1 = MODO TESTE, 0.0 = NÃO SEL, 0.1...336,0 h	0.1 h	0.0 h (NÃO SEL)		✓
8119	NIVEL COMUT	0.0...100.0%	0.1%	50.0%		
8120	ENCRAVAMENTOS	0...6	1	4 (ED4)		✓
8121	CTRL REG BYPASS	0 = NÃO, 1 = SIM	1	0 (NÃO)		
8122	ATR INICIO PFC	0.00...10.00 s	0.01 s	0.50 s		
8123	PERMISSÃO PFC	0 = NÃO SEL, 1 = ATIVO	1	0 (NÃO SEL)		✓
8124	ACEL EM PAR AUX	0.0 = NÃO SEL, 0.1...1800.0 s	0,1 s	0,0 s (NÃO SEL)		
8125	DESAC EM ARR AUX	0.0 = NÃO SEL, 0.1...1800.0 s	0,1 s	0,0 s (NÃO SEL)		
8126	AUTOCHANG TEMPOR	0...4	1	0 (NÃO SEL)		
8127	MOTORES	1...7	1	2		✓
8128	COM MARCHA AUX	1 = TEMP FUNC PAR, 2 = ORDEM RELÉ	1	1 (TEMPFUN PAR)		✓
<b>Grupo 98: OPÇÕES</b>						
9802	SEL PROT COM	0 = NÃO SEL, 1 = MODBUS STD, 4 = EXT FBA	1	0 (NÃO SEL)		✓

## Descrições completas dos parâmetros


Esta secção descreve os sinais atuais e os parâmetros do ACS550.

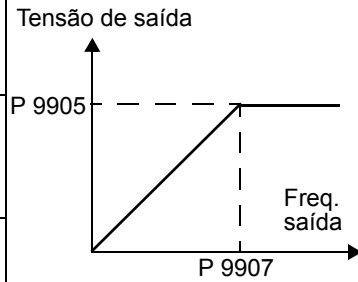
### Grupo 99: DADOS INICIAIS

Este grupo define os dados de arranque especiais necessários para:

- configurar o conversor
- introduzir informação do motor.

Cód	Descrição																								
9901	<p><b>IDIOMA</b></p> <p>Seleciona o idioma do ecrã. Existem duas Consolas de Programação Assistente distintas, suportando cada uma um conjunto de idiomas diferente. (A consola ACS-CP-L que suporta os idiomas 0, 2, 11...15 foi integrada na consola ACS-CP-A.)</p> <p>Consola de Programação Assistente ACS-CP-A:</p> <table> <tr> <td>0 = INGLÊS</td> <td>1 = INGLÊS (AM)</td> <td>2 = ALEMÃO</td> <td>3 = ITALIANO</td> <td>4 = ESPANHOL</td> </tr> <tr> <td>5 = PORTUGUÊS</td> <td>6 = HOLANDÊS</td> <td>7 = FRANCÊS</td> <td>8 = DINAMARQUÊS</td> <td>9 = FINLANDÊS</td> </tr> <tr> <td>10 = SUECO</td> <td>11 = RUSSO</td> <td>12 = POLACO</td> <td>13 = TURCO</td> <td>14 = CHECO</td> </tr> <tr> <td>15 = HÚNGARO</td> <td>16 = GREGO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Consola de Programação Assistente ACS-CP-D (Ásia):</p> <table> <tr> <td>0 = INGLÊS</td> <td>1 = CHINÊS</td> <td>2 = COREANO</td> <td>3 = JAPONÊS</td> </tr> </table>	0 = INGLÊS	1 = INGLÊS (AM)	2 = ALEMÃO	3 = ITALIANO	4 = ESPANHOL	5 = PORTUGUÊS	6 = HOLANDÊS	7 = FRANCÊS	8 = DINAMARQUÊS	9 = FINLANDÊS	10 = SUECO	11 = RUSSO	12 = POLACO	13 = TURCO	14 = CHECO	15 = HÚNGARO	16 = GREGO				0 = INGLÊS	1 = CHINÊS	2 = COREANO	3 = JAPONÊS
0 = INGLÊS	1 = INGLÊS (AM)	2 = ALEMÃO	3 = ITALIANO	4 = ESPANHOL																					
5 = PORTUGUÊS	6 = HOLANDÊS	7 = FRANCÊS	8 = DINAMARQUÊS	9 = FINLANDÊS																					
10 = SUECO	11 = RUSSO	12 = POLACO	13 = TURCO	14 = CHECO																					
15 = HÚNGARO	16 = GREGO																								
0 = INGLÊS	1 = CHINÊS	2 = COREANO	3 = JAPONÊS																						
9902	<p><b>MACRO</b></p> <p>Seleciona uma macro de aplicação. As macros de aplicação editam automaticamente parâmetros para configurar o ACS550 para uma determinada aplicação</p> <table> <tr> <td>1 = STANDARD ABB</td> <td>2 = 3-FIOS</td> <td>3 = ALTERNAR</td> <td>4 = POT MOTOR</td> <td>5 = MANUAL/AUTO</td> </tr> <tr> <td>6 = CONTROLO PID</td> <td>7 = CONTROLO PFC</td> <td>8 = CTRL BINÁRIO</td> <td>31 = CARG CONJ FD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 = CARGA S1UTIL</td> <td>-1 = GUARDAR S1UTIL</td> <td>-2 = CARGA S2UTIL</td> <td>-3 = GUARDAR S2UTIL</td> <td></td> </tr> </table> <p>31 = CARGA CONJ FD – Valores dos parâmetros FlashDrop como definido pelo ficheiro FlashDrop. A visualização de parâmetros é selecionada pelo parâmetro 1611 VIS PARÂMETROS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O FlashDrop é um dispositivo opcional para cópia rápida de parâmetros para conversores não motorizados. O FlashDrop possibilita a customização da lista de parâmetros, p.ex. parâmetros selecionados podem ser ocultados. Para mais informações, consulte o <i>Manual do Utilizador de FlashDrop MFDT-01</i> (3AFE68591074 [Inglês]).</li> </ul> <p>-1 = GUARDAR S1UTIL, -3 = GUARDAR S2UTIL – Com estas opções é possível guardar dois conjuntos diferentes de parâmetros do utilizador na memória permanente do conversor para utilização posterior. Cada conjunto contém ajustes de parâmetros, incluindo o <a href="#">Grupo 99: DADOS INICIAIS</a> e os resultados da identificação do motor.</p> <p>0 = CARGA S1UTIL, -2 = CARGA S2UTIL – Com estas opções os conjuntos de parâmetros do utilizador podem ser usados novamente.</p>	1 = STANDARD ABB	2 = 3-FIOS	3 = ALTERNAR	4 = POT MOTOR	5 = MANUAL/AUTO	6 = CONTROLO PID	7 = CONTROLO PFC	8 = CTRL BINÁRIO	31 = CARG CONJ FD		0 = CARGA S1UTIL	-1 = GUARDAR S1UTIL	-2 = CARGA S2UTIL	-3 = GUARDAR S2UTIL										
1 = STANDARD ABB	2 = 3-FIOS	3 = ALTERNAR	4 = POT MOTOR	5 = MANUAL/AUTO																					
6 = CONTROLO PID	7 = CONTROLO PFC	8 = CTRL BINÁRIO	31 = CARG CONJ FD																						
0 = CARGA S1UTIL	-1 = GUARDAR S1UTIL	-2 = CARGA S2UTIL	-3 = GUARDAR S2UTIL																						
9904	<p><b>MODO CTRL MOTOR</b></p> <p>Seleciona o modo de controlo do motor.</p> <p>1 = VETOR:VELOC – modo de controlo vetorial sem sensor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A referência 1 é a referência de velocidade em rpm.</li> <li>• A referência 2 é a referência de velocidade em % (100% é a velocidade máxima absoluta, equivalente ao valor do parâmetro 2002 VELOC MÁXIMA, ou 2001 VELOC MÍNIMA se o valor absoluto da velocidade mínima for superior à velocidade máxima).</li> </ul> <p>2 = VETOR:BINÁR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A referência 1 é a referência de velocidade em rpm.</li> <li>• A referência 2 é a referência de binário em % (100% é o binário nominal.)</li> </ul> <p>3 = ESCALAR:FREQ – modo de controlo escalar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A referência 1 é a referência de frequência em Hz.</li> <li>• A referência 2 é a referência de frequência em % (100% é a frequência máxima absoluta, equivalente ao valor do parâmetro 2008 FREQ MÁXIMA, ou 2007 FREQ MÍNIMA se o valor absoluto da velocidade mínima for superior à velocidade máxima).</li> </ul>																								


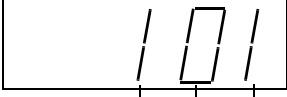
Cód	Descrição
9905	<p><b>TENSÃO NOM MOTOR</b></p> <p>Define a tensão nominal do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor.</li> <li>• O conversor ACS550 não pode fornecer ao motor uma tensão superior à tensão de alimentação (rede).</li> </ul>
9906	<p><b>CORR NOM MOTOR</b></p> <p>Define a corrente nominal do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor.</li> <li>• Gama permitida: <math>0.2 \dots 2.0 \cdot I_{2hd}</math> (onde <math>I_{2hd}</math> é a corrente do conversor).</li> </ul>
9907	<p><b>FREQ NOM MOTOR</b></p> <p>Define a frequência nominal do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gama: 10...500 Hz (normalmente 50 ou 60 Hz)</li> <li>• Define a frequência para a tensão de saída equivalente à tensão NOM MOTOR.</li> <li>• Ponto de enfraquecimento de campo = Freq Nom · Tensão Alim/Tensão Nom Mot</li> </ul>
9908	<p><b>VELOC NOM MOTOR</b></p> <p>Define a velocidade nominal do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor.</li> </ul>
9909	<p><b>POT NOM MOTOR</b></p> <p>Define a potência nominal do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor.</li> </ul>
9910	<p><b>ID RUN</b></p> <p>Este parâmetro controla um processo de autocalibração denominado ID Run. Durante este processo, o conversor aciona o motor (motor a rodar) e efetua medições para identificar as características do motor e criar um modelo para cálculos internos. Um ID Run é particularmente eficiente quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• é usado o modo de controlo vetor [parâmetro <b>9904</b> = 1 (VETOR:VELOC) ou 2 (VETOR::BINÁR)], e/ou</li> <li>• o ponto de operação está próximo da velocidade zero, e/ou</li> <li>• a operação requer uma gama de binário acima do binário nominal do motor, numa ampla gama de velocidades e sem feedback de velocidade medida (ou seja, sem encoder de impulsos).</li> </ul> <p>0 = DESL/IDMAGN – O processo de Ident Motor não é executado. A magnetização de identificação é executada, dependendo dos ajustes dos parâmetros 9904 e 2101. Na magnetização de identificação, o modelo do motor é calculado no primeiro arranque através da magnetização do motor durante 10 a 15 s à velocidade zero (o motor não roda). O modelo é recalculado sempre no arranque depois do parâmetro do motor ser alterado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetro <b>9904</b> = 1 (VETOR:VELOC) ou 2 (VETOR::BINÁR): A magnetização de identificação é efetuada.</li> <li>• Parâmetro <b>9904</b> = 3 (ESCALAR:FREQ) e parâmetro <b>2101</b> = 3 (ROT ESCALAR) ou 5 (ROT + REFORÇO): A magnetização de identificação é efetuada.</li> <li>• Parâmetro <b>9904</b> = 3 (ESCALAR:FREQ) e o parâmetro <b>2101</b> tem um valor diferente de 3 (ROT ESCALAR) ou 5 (ROT + REFORÇO): A magnetização de identificação não é efetuada</li> </ul> <p>1 = LIGADO – Ativa a ID Run do motor, durante a qual o motor está a rodar, no próximo comando de arranque. Depois de completa, este valor muda automaticamente para 0.</p> <p><b>Nota:</b> O motor deve ser desacoplado do equipamento acionado.</p> <p><b>Nota:</b> Se os parâmetros do motor forem alterados depois do ID Run do motor, repetir o ID Run.</p> <p> <b>AVISO!</b> O motor funciona até aproximadamente 50...80% da velocidade nominal durante a ID Run. O motor roda no sentido direto.</p> <p><b>Verifique se é seguro operar o motor antes de executar a Ident Motor!</b></p> <p>Veja também a secção <a href="#">Como executar o ID Run</a> na página 47.</p>
9915	<p><b>COSPHI MOTOR</b></p> <p>Define o cos phi nominal do motor (fator de potência). O parâmetro melhora o desempenho especialmente com motores de eficiência elevada.</p> <p>0 = IDENTIFICADO – O conversor identifica o cos phi automaticamente por estimativa.</p> <p>0.01...0.97 – Valor introduzido usado como o cos phi.</p>



**Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO**

Este grupo contém os dados de funcionamento do conversor, incluindo os sinais atuais. O conversor ajusta os valores para os sinais atuais com base em medições ou cálculos. O utilizador não pode ajustar estes valores.

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
0101	<b>VELOC &amp; SENT</b> A velocidade calculada de sinal do motor (rpm). O valor absoluto de 0101 VELOC & SENT é o mesmo valor de 0102 VELOC. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor de 0101 VELOC &amp; SENT é positivo se o motor funcionar no sentido direto.</li> <li>• O valor de 0101 VELOC &amp; SENT é negativo se o motor funcionar no sentido inverso.</li> </ul>
0102	<b>VELOCIDADE</b> A velocidade calculada do motor (rpm). (O parâmetro 0102 ou 0103 é apresentado por defeito no modo Saída da consola de programação.)
0103	<b>FREQ SAÍDA</b> A frequência (Hz) aplicada ao motor. (O parâmetro 0102 ou 0103 é apresentado por defeito no modo Saída da consola de programação.)
0104	<b>CORRENTE</b> A corrente do motor, medida pelo ACS550. (Apresentada por defeito no modo Saída da consola de programação.)
0105	<b>BINÁRIO</b> Binário de saída. O valor calculado do binário no veio do motor em % do binário nominal do motor. (Apresentada por defeito no modo Saída da consola de programação.)
0106	<b>POTÊNCIA</b> A potência medida do motor em kW.
0107	<b>TENSÃO BUS CC</b> A tensão bus de CC em V CC medida pelo ACS550.
0109	<b>TENSÃO SAÍDA</b> A tensão aplicada ao motor.
0110	<b>TEMP ACCION</b> A temperatura dos transístores de potência do conversor em graus Celsius.
0111	<b>REF 1 EXTERNA</b> Referência externa, REF1, em rpm ou Hz – unidades determinadas pelo parâmetro 9904.
0112	<b>EXTERNAL REF 2</b> Referência externa, REF2, em %.
0113	<b>LOCAL CTRL</b> Local de controlo ativo. As alternativas são: 0 = LOCAL 1 = EXT1 2 = EXT2
0114	<b>TEMPO OPER (R)</b> O tempo acumulado de funcionamento do conversor em horas (h). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser <b>reposto</b> pressionando simultaneamente as teclas UP e DOWN quando a consola de programação está no modo Parâmetros.</li> </ul>
0115	<b>CONTADOR KWH (R)</b> O consumo de potência acumulado do conversor em quilowatts por hora. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 65535, após o qual é reposto e reiniciado novamente a partir do 0.</li> <li>• Pode ser <b>reposto</b> pressionando simultaneamente as teclas UP e DOWN quando a consola de programação está no modo Parâmetros.</li> </ul>
0116	<b>SAÍDA BLOCO APL</b> Sinal de saída do bloco de aplicação. O valor procede do: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlo PFC, se o controlo PFC estiver ativo, ou</li> <li>• Parâmetro 0112 REF 2 EXTERNA.</li> </ul>

Cód	Descrição	
0118	<b>ESTADO ED 1-3</b> Estado das três entradas digitais. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O estado é indicado como um número binário.</li> <li>• 1 indica que a entrada está ativada.</li> <li>• 0 indica que a entrada está desativada.</li> </ul>	 <p>ED 1      ED 2      ED 3</p>
0119	<b>ESTADO ED 4-6</b> Estado das três entradas digitais. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 0118 ESTADO ED1-3.</li> </ul>	
0120	<b>EA 1</b> Valor relativo da entrada analógica 1 em %.	
0121	<b>EA 2</b> Valor relativo da entrada analógica 2 em %.	
0122	<b>ESTADO SA 1-3</b> Estado das três saídas do relé. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 indica que o relé está energizado.</li> <li>• 0 indica que o relé não está energizado.</li> </ul>	 <p>ESTADO RELÉ 1 ESTADO RELÉ 2 ESTADO RELÉ 3</p>
0123	<b>ESTADO SA 4-6</b> Estado das três saídas do relé. Disponível se o Módulo de Extensão de Saída a Relé OREL-01 estiver instalado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 0122.</li> </ul>	
0124	<b>SA 1</b> O valor da saída analógica 1 em miliamperes.	
0125	<b>SA 2</b> O valor da saída analógica 2 em miliamperes.	
0126	<b>SAÍDA PID 1</b> O valor de saída do Controlador PID 1 em %.	
0127	<b>SAÍDA PID 2</b> O valor de saída do Controlador PID 2 em %.	
0128	<b>SETPOINT PID 1</b> O sinal de ponto de ajuste do controlador PID 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros PID.</li> </ul>	
0129	<b>SETPOINT PID 2</b> O sinal de ponto de ajuste do controlador PID 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros PID.</li> </ul>	
0130	<b>FEEDBACK PID 1</b> O sinal de feedback do controlador PID 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros PID.</li> </ul>	
0131	<b>FEEDBACK PID 2</b> O sinal de feedback do controlador PID 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros PID.</li> </ul>	
0132	<b>DESVIO PID 1</b> A diferença entre o valor de referência do controlador PID 1 e o valor atual. <ul style="list-style-type: none"> <li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros PID.</li> </ul>	
0133	<b>DESVIO PID 2</b> A diferença entre o valor de referência do controlador PID 2 e o valor atual. <ul style="list-style-type: none"> <li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros PID.</li> </ul>	
0134	<b>PALAV COM SR</b> Local de dados livres que podem ser usados desde a ligação série. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usado para o controlo das saídas do relé.</li> <li>• Veja o parâmetro 1401.</li> </ul>	
0135	<b>VALOR COM 1</b> Local de dados livres que podem ser usados desde a ligação série.	

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
0136	<b>VALOR COM 2</b> Local de dados livres que podem ser usados desde a ligação série.
0137	<b>VAR PROC 1</b> Variável de processo 1 • Definida pelos parâmetros no <a href="#">Grupo 34: PAINEL/VAR PROC.</a>
0138	<b>VAR PROC 2</b> Variável de processo 2 • Definida pelos parâmetros no <a href="#">Grupo 34: PAINEL/VAR PROC.</a>
0139	<b>VAR PROC 3</b> Variável de processo 3 • Definida pelos parâmetros no <a href="#">Grupo 34: PAINEL/VAR PROC.</a>
0140	<b>TEMPO OPER</b> O tempo acumulado de funcionamento do conversor em milhares de horas (kh). • Não pode ser repostado.
0141	<b>CONTADOR MWH</b> O consumo de potência acumulado do conversor em megawatts por hora. • O valor do contador é acumulado até atingir 65535, após o qual é repostado e reiniciado novamente a partir do 0. • Não pode ser repostado.
0142	<b>CONTR ROTAÇÕES</b> As rotações acumuladas do motor em milhões de rotações. • Pode ser repostado pressionando simultaneamente as teclas UP e DOWN quando a consola de programação está no modo Parâmetros.
0143	<b>ACC NO TEMPO EL</b> O tempo acumulado de funcionamento do conversor em dias. • Não pode ser repostado.
0144	<b>ACC NO TEMPO BX</b> O tempo acumulado de funcionamento do conversor em registos de 2 segundos (30 registos = 60 segundos). • Apresentado no formato hh.mm.ss. • Não pode ser repostado.
0145	<b>TEMP MOTOR</b> A temperatura do motor em graus Celsius/resistência PTC em ohms. • Aplicável apenas se o sensor de temperatura do motor tiver sido ajustado. • Veja o parâmetro 3501.
0146	<b>ANGULO MECÂNICO</b> Define a posição angular do veio do motor para cerca de 0.01° (32,768 divisões para 360°). A posição é definida como 0 no arranque. Durante a operação a posição zero pode ser ajustada por: • uma entrada impulso-Z, se o parâmetro 5010 ATIVO Z PLS = 1 (ATIVO) • pelo parâmetro 5011 RESET POSIÇÃO, se o parâmetro 5010 ATIVO Z PLS = 2 (INATIVO) • qualquer alteração de estado do parâmetro 5002 ENCODER ATIVO.
0147	<b>ATRAS MECANICO</b> Um sinal inteiro que conta as rotações completas do veio do motor. O valor: • aumenta quando o parâmetro 0146 ÂNGULO MECÂNICO altera de 32767 para 0 • diminui quando o parâmetro 0146 ÂNGULO MECÂNICO altera de 0 para 32767.
0148	<b>Z PLS DETETADO</b> Detetador do encoder zero impulsos. Quando um impulso Z define a posição zero, o veio deve passar pela posição zero para acionar um impulso Z. Até esse momento, a posição do veio é desconhecida (o conversor define a posição do veio no arranque como zero). Este parâmetro assinala quando o parâmetro 0146 ÂNGULO MECÂNICO é válido. O parâmetro começa a 0 = NÃO DETETADO no arranque e altera para 1 = DETETADO apenas se: • o parâmetro 5010 ATIVO Z PLS = 1 (ATIVO) e • for detetado um encoder de impulsos Z.

Cód	Descrição
0150	<p><b>TEMP CB</b></p> <p>Temperatura da placa de controlo do conversor de frequência em graus Celsius.</p> <p><b>Nota:</b> Alguns conversores possuem uma placa de controlo (OMIO) que não suporta esta característica. Estes conversores apresentam sempre o valor constante de 25.0 °C.</p>
0153	<p><b>STRESS TÉRMICO MOT</b></p> <p>Aumento estimado da temperatura do motor. Valor igual ao stress térmico do motor estimado como uma percentagem do nível de disparo da temperatura do motor.</p>
0158	<p><b>VAL COMUN PID 1</b></p> <p>Dados recebidos do fieldbus para controlo PID (PID1 e PID2).</p>
0159	<p><b>VAL COMUN PID 2</b></p> <p>Dados recebidos do fieldbus para controlo PID (PID1 e PID2).</p>
0174	<p><b>POUPANÇA KWH</b></p> <p>Poupança de energia em kWh em comparação com a energia usada quando a bomba é ligada diretamente à alimentação. Veja a nota na página 178.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 999,9, após o qual é repostado e reiniciado novamente a partir do 0.0., e o valor do contador do sinal 0175 é aumentado em um. Pode ser repostado com o parâmetro 4509 RESET ENERGIA (reposição de todos os cálculos de energia ao mesmo tempo).</li> <li>• Veja <a href="#">Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA</a>.</li> </ul>
0175	<p><b>MWH GUARDADO</b></p> <p>Poupança de energia em MWh em comparação com a energia usada quando a bomba é ligada diretamente à alimentação. Veja a nota na página 178.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 65535, após o qual é repostado e reiniciado novamente a partir do 0.</li> <li>• Pode ser repostado com o parâmetro 4509 RESET ENERGIA (reposição de todos os cálculos de energia ao mesmo tempo).</li> <li>• Veja <a href="#">Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA</a>.</li> </ul>
0176	<p><b>QUANT GUARDADA 1</b></p> <p>Poupança de energia em moeda local (Nota: quando a poupança total de energia é dividida por 1000). Veja a nota na página 178.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para saber qual a poupança de energia total em unidades monetárias, adicione o valor do parâmetro 0177 multiplicado por 1000 ao valor do parâmetro 0176.</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>0176QUANT GUARDADA 1 = 123.4 0177 QUANT GUARDADA 2 = 5 Total de poupança de energia = 5 · 1000 + 123.4 = 5123.4 unidades monetárias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 999.9, após o que o contador reinicia novamente a partir de 0.0, e o valor do contador do sinal 0175 é aumentado em um.</li> <li>• Pode ser repostado com o parâmetro 4509 RESET ENERGIA (reposição de todos os cálculos de energia ao mesmo tempo).</li> <li>• O preço local da energia é definido com o parâmetro 4502 PREÇO ENERGIA.</li> <li>• Veja <a href="#">Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA</a>.</li> </ul>
0177	<p><b>QUANT GUARDADA 2</b></p> <p>Poupança de energia em moeda local em milhares de unidades monetárias. Por ex. o valor 5 significa 5000 unidades monetárias. Veja a nota na página 178.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 65535 (o contador não é reiniciado).</li> <li>• Veja o parâmetro 0176 QUANT POUPADA 1.</li> </ul>
0178	<p><b>CO2 GUARDADO</b></p> <p>Redução das emissões de dióxido de carbono em tn. Veja a nota na página 178.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 6553,5 (o contador não é reiniciado).</li> <li>• Pode ser repostado com o parâmetro 4509 RESET ENERGIA (reposição de todos os cálculos de energia ao mesmo tempo).</li> <li>• O fator de conversão CO2 é definido com o parâmetro 4507 FATOR CONV CO2.</li> <li>• Veja <a href="#">Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA</a>.</li> </ul>



**Grupo 03: SINAIS ATUAIS**

Este grupo supervisiona as comunicações de fieldbus.

Cód	Descrição					
0301	<b>PALAV COM FB 1</b> Cópia apenas de leitura da Palavra de Comando Fieldbus 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>O comando de fieldbus é o meio principal para controlar o conversor desde um controlador de fieldbus. O comando é constituída por duas Palavras de Comando. As instruções codificadas em bits nas Palavras de Comando modificam os estados do conversor.</li> <li>Para controlar o conversor com as Palavras de Comando, deve estar ativo um local externo (EXT1 ou EXT2) e ajustado para COM. (Veja os parâmetros 1001 e 1002.)</li> <li>A consola de programação exibe a palavra em formato hexadecimal. Por exemplo, tudo zeros e um 1 no Bit 0 é indicado como 0001. Tudo zeros e um 1 no Bit 15 é indicado como 8000.</li> </ul>					
		<b>Bit #</b>	<b>0301, PALAV COM FB 1</b>	<b>0302, PALAV COM FB 2</b>		
		0	PARAR	CTLFB_LOCAL		
		1	ARRANCAR	REFFB_LOCAL		
		2	INVERSO	ARRANQ_INACT1		
		3	LOCAL	ARRANQ_INACT2		
		4	REARME	Reservado		
		5	EXT2	Reservado		
		6	FUNC_INACT	Reservado		
		7	MODOSTP_R	Reservado		
		8	MODOSTP_EM	Reservado		
		9	MODOSTP_C	Reservado		
		10	RAMPA_2	Reservado		
		11	RAMPA_SAI_0	REF_CONST		
		12	RAMP_HOLD	REF_AVE		
		0302	<b>PALAV COM FB 2</b> Cópia apenas de leitura da Palavra de Comando Fieldbus 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte o parâmetro 0301.</li> </ul>	13	RAMPA_EN_0	LINK_LIG
14	RREQ_LOCALOC			REQ_STARTINH		
15	LIMBIN2			DESL_ENCRAVAM		
0303	<b>PALAV EST FB 1</b> Cópia apenas de leitura da Palavra de Estado 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>O conversor envia informação de estado ao controlador de fieldbus. O estado é constituído por duas Palavras de Estado.</li> <li>A consola de programação exibe a palavra em formato hexadecimal. Por exemplo, tudo zeros e um 1 no Bit 0 é indicado como 0001. Tudo zeros e um 1 no Bit 15 é indicado como 8000.</li> </ul>					
		<b>Bit #</b>	<b>0303, PALAV EST FB 1</b>	<b>0304, PALAV EST FB 2</b>		
		0	PRONTO	ALARME		
		1	ATIVO	AVISO		
		2	ARRANQUE	BLOQDIR		
		3	FUNCION	BLOQLOC		
		4	VELOC_ZERO	MODO_CTL		
		5	ACELERAR	Reservado		
		6	DESACELERAR	Reservado		
		7	EM_SETPOINT	CPY_CTL		
		0304	<b>PALAV EST FB 2</b> Cópia apenas de leitura da Palavra de Estado 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte o parâmetro 0303.</li> </ul>	8	LIMITE	CPY_REF1
				9	SUPERVISÃO	CPY_REF2
				10	REV_REF	REQ_CTL
				11	REV_ACT	REQ_REF1
				12	PAINEL_LOCAL	PED_REF2
				13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT
14	EXT2_ACT			ACK_STARTINH		
15	FALHA			ACK_OFF_ILCK		

Cód	Descrição				
0305	<b>PALAVRA FALHA 1</b> Cópia apenas de leitura da Palavra de Falha 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando existe uma falha ativa, o bit correspondente para a falha ativa é ajustado nas Palavras de Falha.</li> <li>Cada falha tem um bit exclusivo atribuído em Palavras de Falha.</li> <li>Veja a secção <a href="#">Lista de falhas</a> na página 261 sobre a descrição das falhas.</li> <li>A consola de programação exibe a palavra em formato hexadecimal. Por exemplo, tudo zeros e um 1 no Bit 0 é indicado como 0001. Tudo zeros e um 1 no Bit 15 é indicado como 8000.</li> </ul>	<b>Bit #</b>	<b>0305, PALAV FALHA 1</b>	<b>0306, PALAV FALHA 2</b>	<b>0307, PALAV FALHA 3</b>
		0	SOBRECORRENTE	Obsoleto	EFB 1
		1	SOBRETENSÃO CC	FALHA TERM	EFB 2
		2	DEV SOBTEMP	OPEX LINK	EFB 3
		3	CURTO CIRCUITO	OPEX PWR	SW INCOMPATÍVEL
		4	Reservado	MED CORRENTE	CURVA CARGA UTIL
		5	SUBTENSÃO CC	FASE ALIM	Reservado
		6	PERDA EA1	ERRO ENCODER	Reservado
		7	PERDA EA2	SOBRECORRENTE	Reservado
		8	SOBRETEMP MOT	Reservado	Reservado
		9	PERDA PAINEL	ID ACCION	Reservado
		10	FALHA ID RUN	FICH CONFIG	Erro Sistema
		11	BLOQ MOTOR	ERRO SERIE 1	Erro Sistema
		12	SOBRETEMP CB	FICH COM EFB	Erro Sistema
		0306	<b>PALAVRA FALHA 2</b> Cópia apenas de leitura da Palavra de Falha 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte o parâmetro 0305.</li> </ul>	13	FALHA1 EXT
14	FALHA2 EXT			FASE MOTOR	Erro Sistema
15	FALHA TERRA			SAÍDA CABOS	Falha ajuste param.
0307	<b>PALAVRA FALHA 3</b> Cópia apenas de leitura da Palavra de Falha 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte o parâmetro 0305.</li> </ul>				
0308	<b>PALAVRA ALARME 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando existe um alarme ativo, o bit correspondente para o alarme ativo é ajustado nas Palavras de Alarme.</li> <li>Cada alarme tem um bit exclusivo atribuído nas Palavras de Alarme.</li> <li>Os bits permanecem ajustados até que a totalidade da palavra alarme seja repostada. (A reposição é efetuada escrevendo zero na palavra).</li> <li>A consola de programação exibe a palavra em formato hexadecimal. Por exemplo, tudo zeros e um 1 no Bit 0 é indicado como 0001. Tudo zeros e um 1 no Bit 15 é indicado como 8000.</li> </ul>	<b>Bit #</b>	<b>0308, PALAVRA ALARME 1</b>	<b>0309, PALAVRA ALARME 2</b>	
		0	SOBRECORRENTE	Reservado	
		1	SOBRETENSÃO	DORMIR PID	
		2	SUBTENSÃO	ID RUN	
		3	BLOQDIR	Reservado	
		4	COM ES	FALTA ARRANQ ATIVO 1	
		5	PERDA EA1	FALTA ARRANQ ATIVO 2	
		6	PERDA EA2	PARAG EMERG	
		7	PERDA PAINEL	ERRO ENCODER	
		8	SOBRETEMP DISP	PRIMEIRO ARRANQ	
		9	MOTOR TEMP	Reservado	
		10	Reservado	CURVA CARGA UTIL	
		11	BLOQ MOTOR	ATRAS ARRANQ	
		12	AUTORESET	Reservado	
		0309	<b>PALAV ALARME 2</b> Consulte o parâmetro 0308.	13	COMUT AUTOM
14	ILOCK PFC			Reservado	
15	Reservado			Reservado	

**Grupo 04: HISTÓRICO FALHAS**

Este grupo guarda um histórico recente das falhas comunicadas pelo conversor.

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
0401	<p><b>ÚLTIMA FALHA</b></p> <p>0 - Limpar o histórico de falhas (na consola = SEM REGISTO).  n - Código de falha da última falha registada. O código da falha é apresentado como um nome. Veja a secção <a href="#">Lista de falhas</a> na página 261 sobre os códigos e os nomes das falhas. O nome da falha apresentado para este parâmetro pode ser mais curto que o nome correspondente na lista de falhas, que apresenta os nomes tal como estes são apresentados no ecrã de falha.</p>
0402	<p><b>TEMPO FALHA 1</b></p> <p>Dia no qual ocorreu a última falha. Indicado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma data – se o relógio de tempo real estiver a funcionar.</li> <li>• Número de dias desde a primeira alimentação – se o relógio de tempo real não for usado ou não estiver ajustado.</li> </ul>
0403	<p><b>TEMPO FALHA 2</b></p> <p>A hora em que ocorreu a última falha. Indicado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo real, em formato hh:mm:ss – se o relógio de tempo real estiver a funcionar.</li> <li>• A hora desde a última alimentação (menos os dias completos registados em 0402), em formato hh:mm:ss – se o relógio de tempo real não for usado ou não estiver ajustado</li> <li>• Formato na Consola de Programação Básica: O tempo desde a alimentação em períodos de 2 segundos (menos os dias completos registados em 0402). 30 períodos = 60 segundos. Por ex.: o valor 514 corresponde a 17 minutos e 8 segundos (= 514/30).</li> </ul>
0404	<p><b>VELOC NA FALHA</b></p> <p>A velocidade do motor (rpm) no momento em que se registou a última falha.</p>
0405	<p><b>FREQ NA FALHA</b></p> <p>A frequência (Hz) no momento em que se registou a última falha.</p>
0406	<p><b>TENS NA FALHA</b></p> <p>A tensão bus CC (V) no momento em que se registou a última falha.</p>
0407	<p><b>CORR NA FALHA</b></p> <p>A corrente do motor (A) no momento em que se registou a última falha.</p>
0408	<p><b>BIN NA FALHA</b></p> <p>O binário do motor (%) no momento em que se registou a última falha.</p>
0409	<p><b>ESTADO NA FALHA</b></p> <p>O estado do conversor de (palavra hexadecimal) no momento em que se registou a última falha.</p>
0410	<p><b>ED1-3 NA FALHA</b></p> <p>O estado das entradas digitais 1...3 no momento em que se registou a última falha.</p>
0411	<p><b>ED4-6 NA FALHA</b></p> <p>O estado das entradas digitais 4...6 no momento em que se registou a última falha.</p>
0412	<p><b>FALHA ANT 1</b></p> <p>Código de falha da penúltima falha. Só de leitura.</p>
0413	<p><b>FALHA ANT 2</b></p> <p>Código de falha da antepenúltima falha. Só de leitura.</p>

## Grupo 10: COMANDO

Este grupo:

- define fontes externas (EXT1 e EXT2) para comandos que permitem o arranque, a paragem e as mudança do sentido de rotação
- bloqueia o sentido de rotação ou ativa o controlo do mesmo

Para seleccionar entre os dois locais de controlo externo, use o grupo seguinte (parâmetro 1102).

Cód	Descrição
1001	<p><b>COMANDO EXT1</b></p> <p>Define o local de controlo externo 1 (EXT1) – a configuração dos comandos de arranque, paragem e sentido.</p> <p>0 = NÃO SEL – Sem fonte de comandos externos de arranque, paragem e sentido.</p> <p>1 = ED1 – Arranque/Paragem dois-fios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O arranque/paragem é v com a entrada digital ED1 (ED1 ativa = Arrancar; ED1 desativada = Parar).</li> <li>• O parâmetro 1003 define o sentido. A seleção de 1003 = 3 (PEDIDO) é da mesma forma que 1003 = 1 (DIRETO).</li> </ul> <p>2 = ED1,2 – Arranque/Paragem de dois-fios, Sentido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O arranque/paragem é efetuado com a entrada digital ED1 (ED1 ativa = Arrancar; ED1 desativada = Parar).</li> <li>• O controlo do sentido (necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO) é realizado através da entrada digital ED2 (ED2 ativa = Inverso; desativada = direto).</li> </ul> <p>3 = ED1P,2P – Arranque/Paragem de três-fios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os comandos de Arranque/Paragem são emitidos através de botoneiras (o P significa “impulso”).</li> <li>• O arranque é efetuado através de uma botoneira ligada à entrada digital ED1. Para arrancar o conversor, a entrada digital ED2 deve ser ativada antes de pressionar em ED1.</li> <li>• Ligue diversas teclas em paralelo.</li> <li>• Paragem através das botoneiras normalmente fechadas ligadas à entrada digital ED2.</li> <li>• Ligue diversas botoneiras de paragem em série.</li> <li>• O parâmetro 1003 define o sentido. A seleção de 1003 = 3 (PEDIDO) é da mesma forma que 1003 = 1 (DIRETO).</li> </ul> <p>4 = ED1P,2P, 3 – Arranque/Paragem de três-fios, Sentido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os comandos de Arranque/Paragem são emitidos através de botoneiras, conforme descrito para ED1P, 2P.</li> <li>• O controlo do sentido (necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO) é realizado através da entrada digital ED3 (ED3 ativa = Inverso; desativada = direto).</li> </ul> <p>5 = ED1P,2P,3P – Arranque direto, Arranque Inverso e Paragem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os comandos de Arranque e Sentido são executados em simultâneo mediante duas botoneiras separadas (o P significa “impulso”).</li> <li>• O comando de Arranque direto é executado através da botoneira normalmente aberta ligada à entrada digital ED1. Para arrancar o conversor, a entrada digital ED3 deve ser ativada antes de pressionar ED1.</li> <li>• O comando de Arranque Inverso é executado através da botoneira normalmente aberta ligada à entrada digital ED2. Para arrancar o conversor, a entrada digital ED3 deve ser ativada antes de pressionar ED2.</li> <li>• Ligue diversas teclas em paralelo.</li> <li>• Paragem através das botoneiras normalmente fechadas ligadas à entrada digital ED3.</li> <li>• Ligue diversas botoneiras de paragem em série.</li> <li>• Necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO).</li> </ul> <p>6 = ED6 – Arranque/Paragem dois-fios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O arranque/paragem é efetuado com a entrada digital ED6 (ED6 ativa = Arrancar; ED6 desativada = Parar).</li> <li>• O parâmetro 1003 define o sentido. A seleção de 1003 = 3 (PEDIDO) é da mesma forma que 1003 = 1 (DIRETO).</li> </ul> <p>7 = ED6,5 – Arranque/Paragem de dois-fios/Sentido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O arranque/paragem é efetuado com a entrada digital ED6 (ED6 ativa = Arrancar; ED6 desativada = Parar).</li> <li>• O controlo do sentido [necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO)] é realizado através da entrada digital ED5. (ED5 ativa = Inverso; desativada = direto).</li> </ul> <p>8 = TECLADO – Consola de Programação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os comandos de Arranque/Paragem e Sentido são executados através da consola quando EXT1 está ativa.</li> <li>• O controlo do sentido necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO).</li> </ul> <p>9 = ED1F,2R – Comandos Arrancar/Parar/Sentido através das combinações de ED1 e ED2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranque direto = ED1 ativada e ED2 desativada.</li> <li>• Arranque inverso = ED1 desativada e ED2 ativada.</li> <li>• Parar = ED1 e ED2 ambas ativadas, ou ambas desativadas.</li> <li>• Necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO).</li> </ul> <p>10 = COM – Atribui a Palav Comando de fieldbus como fonte de comando de arranque/paragem e sentido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os bits 0,1, 2 da Palavra Comando 1 (parâmetro 0301) ativam os comandos de arranque/paragem e sentido.</li> <li>• Veja o manual de utilizador do Fieldbus para instruções mais detalhadas.</li> </ul>

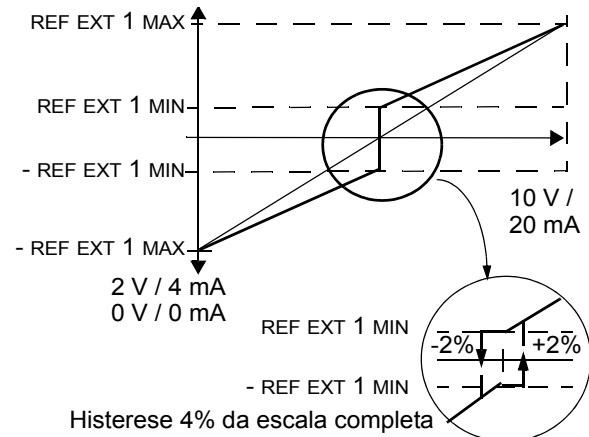
Cód	Descrição
	<p>11 = FUNC TEMP 1. – Atribui o controlo de Arranque/Paragem à Função Temporizador 1 (Função de temporizador ativada = ARRANQUE; Função de temporizador desativada = PARAR). Veja <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP</a>.</p> <p>12...14 = FUNÇÃO TEMP 2...4 – Atribui o controlo Arranque/Paragem à Função Temporizador 2...4. Veja FUNÇÃO TEMP 1 acima.</p>
1002	<p><b>COMANDO EXT2</b></p> <p>Define o local de controlo externo 2 (EXT2) – configuração do comando de arranque, paragem e sentido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 1001 COMANDO EXT1 acima.</li> </ul>
1003	<p><b>SENTIDO</b></p> <p>Define o controlo do sentido de rotação do motor.</p> <p>1 = DIRETO – Rotação fixa no sentido direto.</p> <p>2 = INVERSO – Rotação fixa no sentido inverso.</p> <p>3 = PEDIDO– O sentido de rotação pode ser alterado por comando.</p>
1004	<p><b>SEL JOGGING</b></p> <p>Define o sinal que ativa a função de jogging. O jogging usa a Velocidade constante 7 (parâmetro 1208) para referência de velocidade e par de rampa 2 (parâmetros 2205 e 2206) para aceleração e desaceleração. Quando o sinal de ativação de jogging é perdido, o conversor usa a paragem de rampa para desacelerar até à velocidade zero, mesmo que seja usada a paragem por inércia no funcionamento normal (parâmetro 2102). O estado de jogging pode ser parametrizado para saídas do relé (parâmetro 1401). O estado de jogging também é visualizado no bit 21 de estado do Perfil DCU.</p> <p>0 = NÃO SEL – Desativa a função jogging.</p> <p>1 = ED1 – Ativa/desativa o jogging com base no estado de ED1 (ED1 ativa = jogging ativo; ED1 desativada = jogging inativo).</p> <p>2...6 = ED2...ED6 – Ativa o jogging com base no estado da entrada digital selecionada. Veja ED1 acima.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Ativa o jogging com base no estado de ED1 (ED1 ativa = jogging inativo; ED1 desativada = jogging ativo).</p> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Ativa o jogging com base no estado da entrada digital selecionada. Veja ED1(INV) acima.</p>

## Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS

Este grupo define:

- como o conversor efetua a seleção entre fontes de comando.
- as características e fontes de REF1 e a REF2.

Cód	Descrição
1101	<p><b>SEL REF TECLADO</b></p> <p>Seleciona a referência controlada em modo de controlo local.</p> <p>1 = REF1(Hz/rpm) – O tipo de referência depende do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referência de velocidade (rpm) se 9904 = 1 (VETOR: VELOC) ou 2 (VETOR: BINÁRIO).</li> <li>• Referência de frequência (Hz) se 9904 = 3 (ESCALAR: FREQ).</li> </ul> <p>2 = REF2 (%)</p>
1102	<p><b>SEL EXT1/EXT2</b></p> <p>Define a fonte para selecionar entre os dois locais de controlo externo EXT1 ou EXT2. Assim, define a fonte para os comandos de Arranque/Paragem/Sentido e os sinais de referência.</p> <p>0 = EXT1 – Seleccione o local de controlo externo 1 (EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 1001 COMANDO EXT1 sobre as definições de Arranque/Paragem/Sentido de EXT1.</li> <li>• Veja o parâmetro 1103 SELEC REF1 sobre as definições de referência de EXT1.</li> </ul> <p>1 = ED1 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado de ED1 (ED1 ativado = EXT2; ED1 desativado = EXT1).</p> <p>2...6 = ED2...ED6 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado da entrada digital selecionada. Veja acima ED1.</p> <p>7 = EXT2 – Seleciona o local de controlo externo 2 (EXT2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 1002 COMANDO EXT2 sobre as definições de Arranque/Paragem/Sentido de EXT2.</li> <li>• Veja o parâmetro 1106 SELEC REF2 SOBRE AS DEFINIÇÕES DE REFERÊNCIA de EXT2.</li> </ul> <p>8 = COMUN – Atribui o controlo do conversor através do local de controlo externo EXT1 ou EXT2 baseando-se na palavra de controlo de fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O bit 5 da Palav de Comando 1 (parâmetro 0301) define o local de controlo externo ativo (EXT1 ou EXT2).</li> <li>• Veja o manual de utilizador do Fieldbus para instruções mais detalhadas.</li> </ul> <p>9 = FUNÇÕES TEMP 1 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseando-se no estado da Função Temp ( Func Temp ativada = EXT2; Func Temp desativada = EXT1). Veja <a href="#">Grupo 36: FUNÇÕES TEMP</a>.</p> <p>10...12 = FUNÇÃO TEMP 2...4 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseando-se no estado da Função Temporizada. Veja FUNÇÃO TEMP 1 acima</p> <p>-1 = ED1(INV) – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado de ED1 (ED1 ativado = EXT1; ED1 desativado = EXT2).</p> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado da entrada digital selecionada. Veja acima ED1(INV).</p>
1103	<p><b>SELEC REF1</b></p> <p>Seleciona a fonte do sinal para a ref externa REF1.</p> <p>0 = TECLADO – Define a consola como fonte de ref.</p> <p>1 = EA1 – Define a ent anal 1 (EA1) como fonte de ref.</p> <p>2 = EA2 – Define a ent anal 2 (EA2) como fonte de ref.</p> <p>3 = EA1/JOYST – Define a ent anal 1 (EA1), configurada para operação com joystick, como fonte de referência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sinal de entrada mínimo aciona o conversor à referência máxima em sentido inverso. Defina o mínimo com o parâmetro 1104.</li> <li>• O sinal de entrada máximo aciona o conversor à referência máxima em sentido direto. Defina o máximo com o parâmetro 1105.</li> <li>• Necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO).</li> </ul> <p><b>⚠ AVISO!</b> Devido ao valor inferior dos comandos da gama de referência em operação inversa, não use 0V como valor inferior. Ao fazer isto significa que se perder o sinal de controlo (que é uma entrada de 0V) o resultado é operação inversa. Em vez disso, use a configuração seguinte para que a perda da entrada analógica dispare uma falha que pára o conversor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste o parâmetro 1301 EA1 MÍNIMO (1304 EA2 MÍNIMO) a 20% (2 V ou 4 mA).</li> <li>• Ajuste o parâmetro 3021 LIMITE FALHA EA1 para um valor de 5% ou superior.</li> <li>• Ajuste o parâmetro 3001 função EA&lt;MIN para 1 (FALHA).</li> </ul> <p>4 = EA2/JOYST – Define a ent anal 2 (EA2), configurada para operação com joystick, como fonte de referência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja a descrição acima (EA1/JOYST).</li> </ul>



Cód	Descrição										
	<p>5 = ED3U,4D(R6) – Define a entrada digital como fonte de referência de velocidade (controlo potenciómetro do motor).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A entrada digital ED3 aumenta a velocidade (ou significa “up” (acima)).</li> <li>A entrada digital ED4 diminui a velocidade (o D significa “down” (para baixo)).</li> <li>Um comando de Paragem restaura a referência para zero (o R representa “reset” (restauração)).</li> <li>O parâmetro 2205 TEMPO ACEL 2 controla a taxa de alteração do sinal de referência.</li> </ul> <p>6 = ED3U,4D – Igual ao anterior (ED3U,4D(R)), exceto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um comando de Paragem não restaura a referência para zero. A referência é guardada.</li> <li>Quando o conversor volta a arrancar, o motor acelera em rampa (à taxa de aceleração selecionada) até alcançar a referência guardada.</li> </ul> <p>7 = ED5U,6D – Igual ao anterior (ED3U,4D), exceto que ED5 e ED6 são as entradas digitais usadas.</p> <p>8 = COM – Define o fieldbus como fonte de referência.</p> <p>9 = COM+EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (EA1) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>10 = COM*EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (EA1) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>11 = ED3U, 4D(RNC) – Igual a ED3U,4D(R) acima, exceto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A alteração da fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1, LOC para REM) não copia a referência.</li> </ul> <p>12 = ED3U,4D(NC) – Igual a ED3U,4D acima, exceto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A alteração da fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1, LOC para REM) não copia a referência.</li> <li>O comando de paragem repõe a referência para zero.</li> </ul> <p>13 = ED5U,6D(NC) – Igual a ED5U,6D acima, exceto se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A alteração da fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1, LOC para REM) não copia a referência.</li> </ul> <p>14 = EA1+EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>15 = EA1*EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>16 = EA1-EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>17 = EA1/EA2 – Define uma combinação da entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>20 = TECLADO(RNC) – Define a consola de programação como a fonte de referência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um comando de Paragem restaura a referência para zero (o R significa restaurar).</li> <li>A alteração da fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1) não copia a referência.</li> </ul> <p>21 = TECLADO(NC) – Define a consola de programação como a fonte de referência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um comando de Paragem não restaura a referência para zero. A referência é guardada.</li> <li>A alteração da fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1) não copia a referência.</li> </ul>										
	<p><b>Correção de referência de entrada analógica</b></p> <p>Os valores de parâmetro 9, 10, e 14...17 usam a fórmula da tabela seguinte.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Ajuste</th> <th>Cálculo da referência EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% do valor de referência)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% do valor de referência)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(valor C + 50% do valor de referência) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(valor C · 50% do valor de referência) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C = Valor de referência principal (= COM para valores 9, 10 e = EA1 para valores 14...17).</li> <li>B = Referência de correção (= EA1 para valores 9, 10 e = EA2 para valores 14...17).</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> A figura apresenta as curvas da fonte de referência para ajustes dos valores 9, 10, e 14...17, onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C = 25%.</li> <li>P 4012 SETPOINT MIN = 0.</li> <li>P 4013 SETPOINT MAX = 0.</li> <li>B varia ao longo do eixo horizontal.</li> </ul>	Valor Ajuste	Cálculo da referência EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% do valor de referência)	C * B	Valor C · (valor B / 50% do valor de referência)	C - B	(valor C + 50% do valor de referência) - valor B	C / B	(valor C · 50% do valor de referência) / valor B
Valor Ajuste	Cálculo da referência EA										
C + B	Valor C + (valor B - 50% do valor de referência)										
C * B	Valor C · (valor B / 50% do valor de referência)										
C - B	(valor C + 50% do valor de referência) - valor B										
C / B	(valor C · 50% do valor de referência) / valor B										
	<p>O gráfico ilustra as curvas de referência para diferentes ajustes. O eixo vertical representa o valor da referência (0 a 120) e o eixo horizontal representa o valor de B (0 a 100%). A curva 17 (l) é uma linha horizontal em 100%. As curvas 9, 14 (+) e 10, 15 (*) são linhas que aumentam com B. A curva 16 (-) é uma linha que diminui com B.</p>										

Cód	Descrição
1104	<p><b>MIN REF1</b></p> <p>Ajusta o mínimo para a referência externa 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sinal mínimo de entrada analógica (como uma percentagem do sinal completo em volts ou amperes) corresponde a MÍNIMO REF1 em Hz/rpm.</li> <li>• O parâmetro 1301 EA1 MÍNIMO ou 1304 EA2 MÍNIMO ajusta o sinal de entrada analógica mínimo.</li> <li>• Estes parâmetros (ajustes min. e max. analógicos e de referência) fornecem um ajuste de desvio e escala da referência.</li> </ul>
1105	<p><b>MAX REF1</b></p> <p>Ajusta o máximo para a referência externa 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sinal de entrada analógica máximo (como uma percentagem do sinal completo em volts ou amperes) corresponde a MÁXIMO REF1 em Hz/rpm.</li> <li>• O parâmetro 1302 EA1 MÁXIMO ou 1305 EA2 MÁXIMO ajusta o sinal de entrada analógica máximo.</li> </ul>
1106	<p><b>SELEC REF2</b></p> <p>Seleciona a fonte do sinal para a referência externa REF2.</p> <p>0...17 – O mesmo que para o parâmetro 1103 SELEC REF1.</p> <p>19 = SAI PID1 – A referência é tirada da saída PID1. Veja o <a href="#">Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1</a> e o <a href="#">Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2</a>.</p> <p>20...21 – Igual ao parâmetro 1103 SELEC REF1.</p>
1107	<p><b>REF2 MIN</b></p> <p>Ajusta o mínimo para a referência externa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sinal de entrada analógica mínimo (em volts ou amperes) corresponde a MIN REF2 em %.</li> <li>• O parâmetro 1301 EA1 MÍNIMO ou 1304 EA2 MÍNIMO ajusta o sinal de entrada analógica mínimo.</li> <li>• Este parâmetro ajusta a referência de frequência mínima.</li> <li>• O valor é uma percentagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>– frequência ou velocidade máxima.</li> <li>– referência máxima do processo</li> <li>– binário nominal.</li> </ul> </li> </ul>
1108	<p><b>MAX REF2</b></p> <p>Ajusta o máximo para a referência externa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sinal de entrada analógica máximo (em volts ou amperes) corresponde a MAX REF2 em %.</li> <li>• O parâmetro 1303 EA1 MÁXIMO ou 1305 EA2 MÁXIMO ajusta o sinal de entrada analógica máximo.</li> <li>• Este parâmetro ajusta a referência de frequência máxima.</li> <li>• O valor é uma percentagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>– frequência ou da velocidade máxima</li> <li>– referência máxima de processo</li> <li>– binário nominal.</li> </ul> </li> </ul>



**Grupo 12: VELOC CONSTANTES**

Este grupo define uma série de velocidades constantes. Em geral:

- Pode programar até 7 velocidades const, entre 0...500 Hz ou 0...30000 rpm.
- Os valores devem ser positivos (não são permitidos valores de velocidade negativos para velocidades constantes).
- As seleções de velocidade constante são ignoradas se:
  - o controlo binário está ativo, ou
  - é seguida a referência PID de processo, ou
  - o conversor está em modo de controlo local, ou
  - está ativo o PFC (Controlo de bombas-ventiladores).

**Nota:** O parâmetro 1208 VELOC CONST 7 também atua como uma velocidade de falha que pode ser ativada se o sinal de controlo se perder. Por exemplo, veja os parâmetros 3001 função EA<, 3002 ERR COM PAINEL e 3018 FUNÇÃO FALHA COM.

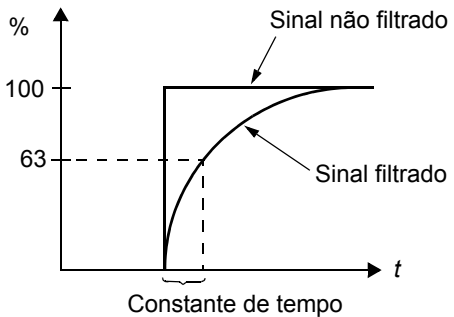
Cód	Descrição																																																			
1201	<p><b>SEL VEL CONST</b> Define as entradas digitais usadas para selecionar Velocidades Constantes. Veja os comentários gerais na introdução.</p> <p>0 = NÃO SEL – Inibe a função de velocidade constante.</p> <p>1 = ED1 – Seleciona a Velocidade Constante 1 com a entrada digital ED1. • Entrada digital ativada = Velocidade Constante 1 ativada.</p> <p>2...6 = ED2...ED6 – Seleciona a Velocidade Constante 1 com a entrada digital ED2...ED6. Veja acima.</p> <p>7 = ED1,2 – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED1 e ED2. • Usa duas entradas digitais, conforme definido abaixo (0 = ED desativada, 1 = ED ativada):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sem velocidade constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>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>• Pode ser configurada como uma velocidade de falha, que se ativa se o sinal de controlo se perder. Veja o parâmetro 3001 FUNÇÃO EA&lt;MIN e parâmetro 3002 ERR COM PAINEL.</p> <p>8 = ED2,3 – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED2 e ED3. • Para o código veja acima (ED1,2).</p> <p>9 = ED3,4 – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED3 e ED4. • Para o código veja acima (ED1,2).</p> <p>10 = ED4,5 – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED4 e ED5. • Para o código veja acima (ED1,2).</p> <p>11 = ED5,6 – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED5 e ED6. • Para o código veja acima (ED1,2).</p> <p>12 = ED1,2,3 – Seleciona uma das sete Velocidades Constantes (1...7) usando ED1, ED2 e ED3. • Usa três entradas digitais, como definido abaixo (0 = ED desativada, 1 = ED ativada):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sem velocidade constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table>	ED1	ED2	Função	0	0	Sem velocidade constante	1	0	Velocidade constante 1 (1202)	0	1	Velocidade constante 2 (1203)	1	1	Velocidade constante 3 (1204)	ED1	ED2	ED3	Função	0	0	0	Sem velocidade constante	1	0	0	Velocidade constante 1 (1202)	0	1	0	Velocidade constante 2 (1203)	1	1	0	Velocidade constante 3 (1204)	0	0	1	Velocidade constante 4 (1205)	1	0	1	Velocidade constante 5 (1206)	0	1	1	Velocidade constante 6 (1207)	1	1	1	Velocidade constante 7 (1208)
ED1	ED2	Função																																																		
0	0	Sem velocidade constante																																																		
1	0	Velocidade constante 1 (1202)																																																		
0	1	Velocidade constante 2 (1203)																																																		
1	1	Velocidade constante 3 (1204)																																																		
ED1	ED2	ED3	Função																																																	
0	0	0	Sem velocidade constante																																																	
1	0	0	Velocidade constante 1 (1202)																																																	
0	1	0	Velocidade constante 2 (1203)																																																	
1	1	0	Velocidade constante 3 (1204)																																																	
0	0	1	Velocidade constante 4 (1205)																																																	
1	0	1	Velocidade constante 5 (1206)																																																	
0	1	1	Velocidade constante 6 (1207)																																																	
1	1	1	Velocidade constante 7 (1208)																																																	

Cód	Descrição																																																			
	<p>13 = ED3,4,5 – Seleciona uma das sete Velocidades Constantes (1...7) usando ED3, ED4 e ED5.            • Para o código veja acima (ED1,2,3).</p> <p>14 = ED4,5,6 – Seleciona uma das sete Velocidades Constantes (1...7) usando ED4, ED5 e ED6.            • Para o código veja acima (ED1,2,3).</p> <p>15...18 = FUNÇÃO TEMP 1...4 – Seleciona a Velocidade Constante 1, Velocidade Constante 2 ou a referência externa, dependendo do estado da Func Temp (1...4) e do modo da velocidade constante. Veja o parâmetro 1209 SEL MODO TEMP e <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP</a>.</p> <p>19 = FUNÇÃO TEMP 1&amp;2 - Seleciona uma velocidade constante ou a referência externa, dependendo do estado das Func Temporizadas 1&amp;2 e do modo da velocidade constante. Veja o parâmetro 1209 SEL MODO TEMP e <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP</a>.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Seleciona a Velocidade Constante 1 com a entrada digital ED1.            • Funcionamento inverso: entrada digital desativada = Velocidade Constante 1 ativada.</p> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Seleciona a Velocidade Constante 1 com a entrada digital. Consulte acima.</p> <p>-7 = ED1,2(INV) – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED1 e ED2.            • O funcionamento inverso usa duas entradas digitais, como definido abaixo (0 = ED desativada, 1 = ED ativada):</p> <table border="1" data-bbox="225 636 711 789"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sem velocidade constante</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>-8 = ED2,3(INV) – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED2 e ED3.            • Para o código veja acima (ED1,2(INV)).</p> <p>-9 = ED3,4(INV) – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED3 e ED4.            • Para o código veja acima (ED1,2(INV)).</p> <p>-10 = ED4,5(INV) – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED4 e ED5.            • Para o código veja acima (ED1,2(INV)).</p> <p>-11 = ED5,6(INV) – Seleciona uma das três Velocidades Constantes (1...3) usando ED5 e ED6.            • Para o código veja acima (ED1,2(INV)).</p> <p>-12 = ED1,2,3(INV) – Seleciona uma das sete Velocidades Constantes (1...7) usando ED1, ED2 e ED3.            • A operação inversa usa três entradas digitais, como definido abaixo (0 = ED desativada, 1 = ED ativada):</p> <table border="1" data-bbox="225 1115 737 1388"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sem velocidade constante</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table> <p>-13 = ED3,4,5(INV) – Seleciona uma de sete Velocidades Constantes (1...3) usando ED3, ED4 e ED5.            • Para o código veja acima (ED1,2,3(INV)).</p> <p>-14 = ED4,5,6(INV) – Seleciona uma de sete Velocidades Constantes (1...3) usando ED4, ED5 e ED6.            • Para o código veja acima (ED1,2,3(INV)).</p>	ED1	ED2	Função	1	1	Sem velocidade constante	0	1	Velocidade constante 1 (1202)	1	0	Velocidade constante 2 (1203)	0	0	Velocidade constante 3 (1204)	ED1	ED2	ED3	Função	1	1	1	Sem velocidade constante	0	1	1	Velocidade constante 1 (1202)	1	0	1	Velocidade constante 2 (1203)	0	0	1	Velocidade constante 3 (1204)	1	1	0	Velocidade constante 4 (1205)	0	1	0	Velocidade constante 5 (1206)	1	0	0	Velocidade constante 6 (1207)	0	0	0	Velocidade constante 7 (1208)
ED1	ED2	Função																																																		
1	1	Sem velocidade constante																																																		
0	1	Velocidade constante 1 (1202)																																																		
1	0	Velocidade constante 2 (1203)																																																		
0	0	Velocidade constante 3 (1204)																																																		
ED1	ED2	ED3	Função																																																	
1	1	1	Sem velocidade constante																																																	
0	1	1	Velocidade constante 1 (1202)																																																	
1	0	1	Velocidade constante 2 (1203)																																																	
0	0	1	Velocidade constante 3 (1204)																																																	
1	1	0	Velocidade constante 4 (1205)																																																	
0	1	0	Velocidade constante 5 (1206)																																																	
1	0	0	Velocidade constante 6 (1207)																																																	
0	0	0	Velocidade constante 7 (1208)																																																	
1202	<p><b>VEL CONST 1</b>            Ajusta o valor para a Velocidade Constante 1.            • A gama e as unidades dependem do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR.            • Gama: 0...30000 rpm quando 9904 = 1 (VETOR:VELOCIDADE) ou 2 (VETOR:BINÁRIO).            • Gama: 0...500 Hz quando 9904 = 3 (ESCALAR:FREQ).</p>																																																			
1203	<p><b>VEL CONST 2...VEL CONST 7</b>            Cada uma define um valor para uma Velocidade Constante. Veja acima VEL CONST 1.</p>																																																			
1208	<p>A Velocidade constante 7 também é usada como velocidade jogging. Veja o parâmetro 1004 SEL JOGGING</p>																																																			

Cód	Descrição																																										
1209	<p><b>SEL MODO TEMP</b></p> <p>Define o modo de velocidade constante ativado por função temporizada. A função temporizada pode ser usada para alternar entre a referência externa e as velocidades constantes quando o parâmetro 1201 SEL VELOC CONST = 15...18 (FUNÇÃO TEMP 1...4) ou 19 (FUNÇÃO TEMP1&amp;2).</p> <p>1 = EXT/CS1/2/3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se o parâmetro 1201 = 15...18 (FUNÇÃO TEMP 1...4), seleciona uma velocidade externa quando esta função temporizada (1...4) não está ativa e seleciona a Veloc Constante 1 quando está ativa.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNÇÃO TEMPORIZADA 1...4</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Referência externa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Velocidade constante 1 (1202)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se o parâmetro 1201 = 19 (FUNÇÃO TEMP1&amp;2), seleciona uma velocidade externa quando não está nenhuma função temporizada ativa, seleciona a Veloc Constante 1 quando está ativa apenas a Func Temp 1, seleciona a Veloc Constante 2 quando está ativa apenas a Func Temp 2 e seleciona a Veloc Constante 19 quando estão ativas as Func Temp 1 e 2.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNÇÃO TEMP 1</th> <th>FUNÇÃO TEMP 2</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Referência externa</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>2 = CS1/2/3/4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se o parâmetro 1201 = 15...18 (FUNÇÃO TEMP 1...4), seleciona a Veloc Constante 1 quando esta função temp (1...4) não está ativa e seleciona a Veloc Constante 2 quando está ativa.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNÇÃO TEMPORIZADA 1...4</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Velocidade constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Velocidade constante 2 (1203)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se o parâmetro 1201 = 19 (FUNC TEMP1&amp;2), seleciona uma velocidade externa quando não está nenhuma função temporizada ativa, seleciona a Veloc Constante 1 quando está ativa apenas a Func Temp 1, seleciona a Veloc Constante 2 quando está ativa apenas a Func Temp 2 e seleciona a Veloc Constante 19 quando estão ativas as Func Temp 1 e 2.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNÇÃO TEMP 1</th> <th>FUNÇÃO TEMP 2</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidade constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidade constante 4 (1205)</td> </tr> </tbody> </table>	FUNÇÃO TEMPORIZADA 1...4	Função	0	Referência externa	1	Velocidade constante 1 (1202)	FUNÇÃO TEMP 1	FUNÇÃO TEMP 2	Função	0	0	Referência externa	1	0	Velocidade constante 1 (1202)	0	1	Velocidade constante 2 (1203)	1	1	Velocidade constante 3 (1204)	FUNÇÃO TEMPORIZADA 1...4	Função	0	Velocidade constante 1 (1202)	1	Velocidade constante 2 (1203)	FUNÇÃO TEMP 1	FUNÇÃO TEMP 2	Função	0	0	Velocidade constante 1 (1202)	1	0	Velocidade constante 2 (1203)	0	1	Velocidade constante 3 (1204)	1	1	Velocidade constante 4 (1205)
FUNÇÃO TEMPORIZADA 1...4	Função																																										
0	Referência externa																																										
1	Velocidade constante 1 (1202)																																										
FUNÇÃO TEMP 1	FUNÇÃO TEMP 2	Função																																									
0	0	Referência externa																																									
1	0	Velocidade constante 1 (1202)																																									
0	1	Velocidade constante 2 (1203)																																									
1	1	Velocidade constante 3 (1204)																																									
FUNÇÃO TEMPORIZADA 1...4	Função																																										
0	Velocidade constante 1 (1202)																																										
1	Velocidade constante 2 (1203)																																										
FUNÇÃO TEMP 1	FUNÇÃO TEMP 2	Função																																									
0	0	Velocidade constante 1 (1202)																																									
1	0	Velocidade constante 2 (1203)																																									
0	1	Velocidade constante 3 (1204)																																									
1	1	Velocidade constante 4 (1205)																																									

### Grupo 13: ENT ANALÓGICAS

Este grupo define os limites e a filtragem para as entradas analógicas.

Cód	Descrição
1301	<p><b>EA1 MÍNIMO</b></p> <p>Define o valor mínimo para a entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define o valor como uma percentagem da gama completa de sinal analógico. Veja o exemplo seguinte.</li> <li>• O sinal de entrada analógica mínima corresponde a 1104 MIN REF1 ou 1107 MIN REF2.</li> <li>• O valor EA MÍNIMO não pode ser maior que ea MÁXIMO.</li> <li>• Estes parâmetros (ajustes min. e max. analógicos e de referência) fornecem um ajuste de desvio e escala da referência.</li> <li>• Veja a figura no parâmetro 1104.</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> Para ajustar o valor mínimo de entrada analógica para 4 mA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configure a entrada analógica para o sinal de corrente 0...20 mA.</li> <li>• Calcule o mínimo (4 mA) como uma percentagem da gama completa (20 mA) = <math>4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100\% = 20\%</math></li> </ul>
1302	<p><b>EA1 MÁXIMO</b></p> <p>Define o valor máximo da entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define o valor como uma percentagem da gama completa de sinal analógico.</li> <li>• O sinal de entrada analógica máximo corresponde a 1105 MAX REF1 ou 1108 MAX REF2.</li> <li>• Veja a figura no parâmetro 1104.</li> </ul>
1303	<p><b>FILTRO EA1</b></p> <p>Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica 1 (EA1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sinal filtrado alcança os 63% de uma alteração de escala dentro do tempo especificado.</li> </ul> 
1304	<p><b>MINIMUM AI2</b></p> <p>Define o valor mínimo para a entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja EA 1 MÍNIMO acima.</li> </ul>
1305	<p><b>EA2 MÁXIMO</b></p> <p>Define o valor máximo da entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja EA1 MÁXIMO acima.</li> </ul>
1306	<p><b>EA2 FILTRO</b></p> <p>Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica 2 (EA2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja FILTRO EA1 acima.</li> </ul>

## Grupo 14: SAIDAS RELÉ

Este grupo define a condição que ativa cada uma das saídas do relé. As saídas a relé 4...6 estão disponíveis apenas se estiver instalado um Módulo de Extensão de Saídas a Relé OREL-01.

Cód	Descrição
1401	<p><b>SAIDA RELÉ 1</b></p> <p>Define o evento ou condição que ativa o relé 1 – o que significa saída do relé 1.</p> <p>0 = NÃO SEL – O relé não é usado ou está desligado.</p> <p>1 = PRONTO – Energizar o relé quando o conversor está pronto para funcionar. Requer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A presença do sinal de Permissão Func.</li> <li>• Que não existam falhas.</li> <li>• Que a tensão de alimentação esteja dentro da gama.</li> <li>• Que o comando de Paragem de Emergência esteja desligado.</li> </ul> <p>2 = FUNCION – Energizar o relé com o conversor a funcionar.</p> <p>3 = FALHA(-1) – Energizar o relé ao fornecer alimentação. Desligar quando ocorre uma falha.</p> <p>4 = FALHA – Energizar o relé com uma falha ativa.</p> <p>5 = ALARME – Energizar o relé com um alarme ativo.</p> <p>6 = INVERSO – Energizar relé quando o motor roda em sentido inverso.</p> <p>7 = ARRANQUE – Energizar o relé quando o conversor recebe um comando de arranque (mesmo se o sinal de Permissão Func não está presente). Desligar o relé quando o conversor recebe um comando de paragem ou se produz uma falha.</p> <p>8 = SOBRE SUPRV1 – Energizar o relé quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) excede o limite (3203).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> a partir da página 152.</li> </ul> <p>9 = SUB SUPRV1 – Energizar o relé quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) desce abaixo do limite (3202).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> a partir da página 152.</li> </ul> <p>10 = SOBRE SUPRV2 – Energizar o relé quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) excede o limite (3206).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> a partir da página 152.</li> </ul> <p>11 = SUB SUPRV2 – Energizar o relé quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) desce abaixo do limite (3205).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> a partir da página 152.</li> </ul> <p>12 = SOBRE SUPRV3 – Energizar o relé quando o terceiro parâmetro supervisionado (3207) excede o limite (3209).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> a partir da página 152.</li> </ul> <p>13 = SUB SUPRV3 – Energizar o relé quando o terceiro parâmetro supervisionado (3207) desce abaixo do limite (3208).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> a partir da página 152.</li> </ul> <p>14 = NO PTO AJUST – Energizar o relé quando a frequência de saída equivale à referência de saída.</p> <p>15 = FALHA (RST) – Energizar o relé quando o conversor se encontra num estado de falha e rearme após o atraso de rearme automático programado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3103 TEMPO ATRASO.</li> </ul> <p>16 = FAL/ALARME – Energizar o relé quando se produza uma falha ou alarme.</p> <p>17 = CTRL EXT – Energizar o relé quando se seleccione o controlo externo.</p> <p>18 = SEL REF 2 – Energizar o relé quando se seleccione EXT2.</p> <p>19 = FREQ CONST – Alimentar o relé quando se seleccionar uma velocidade constante.</p> <p>20 = PERDA REF – Energizar o relé quando se perder a referência ou o local de controlo ativo.</p> <p>21 = SOBRECORRENTE – Energizar o relé quando se produz uma falha ou alarme por sobrecorrente.</p> <p>22 = SOBRETENSÃO – Energizar o relé quando se produz uma falha ou alarme por sobretensão.</p> <p>23 = TEMP ACCION – Energizar o relé quando se produz uma falha ou um alarme por sobretemperatura do conversor ou da carta de controlo.</p> <p>24 = SUBTENSÃO – Energizar o relé quando se produz uma falha ou alarme por subtensão.</p> <p>25 = PERDA EA1 – Energizar o relé quando se perde o sinal EA1.</p> <p>26 = PERDA EA2 – Energizar o relé quando se perde o sinal EA2.</p> <p>27 = TEMP MOTOR – Energizar o relé quando se produz uma falha ou um alarme por sobretemperatura do motor.</p> <p>28 = BLOQUEIO – Energizar o relé quando exista uma falha ou um alarme por bloqueio.</p> <p>30 = DORMIR PID – Energizar o relé quando a função dormir PID está ativa.</p> <p>31 = PFC – Utilizar o relé para arrancar/parar o motor em controlo PFC (Veja <a href="#">Grupo 81: CONTROLO PFC</a>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use esta opção apenas quando usar o controlo PFC.</li> <li>• A seleção é ativada/desativada se o conversor não está a funcionar.</li> </ul> <p>32 = COMUT AUTO – Energizar o relé ao efetuar a operação de alteração automática PFC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use esta opção apenas quando usar o controlo PFC.</li> </ul> <p>33 = FLUX PRONTO – Energizar o relé quando o motor está magnetizado e preparado para fornecer binário nominal (o motor alcançou a magnetização nominal).</p> <p>34 = MACRO UTIL 2 – Energizar o relé quando está ativo o Conjunto de Parâmetros do Utilizador 2.</p>

Cód	Descrição																																																																																																																																
	<p>35 = COM – Energizar o relé baseando-se na entrada de comunicação de fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O fieldbus grava o código binário no parâmetro 0134 que pode alimentar o relé 1...relé 6 de acordo com:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binário</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>RO1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Desligar relé, 1 = Alimentar relé.</li> </ul> <p>36 = COM(-1) – Energizar o relé baseando-se na entrada de comunicação de fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O fieldbus grava o código binário no parâmetro 0134 que pode alimentar o relé 1...relé 6 de acordo com:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binário</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>RO1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Desligar relé, 1 = Alimentar relé.</li> </ul> <p>37 = FUNÇÃO TEMP 1 – Alimentar o relé quando a Func Temp 1 estiver ativa. Veja <a href="#">Grupo 36: FUNCÇÕES TEMP</a>.</p> <p>38...40 = FUNÇÃO TEMP 2...4 – Alimentar o relé quando a Func Temp 2...4 estiver ativa. Veja acima FUNÇÃO TEMP 1.</p> <p>41 = MANUT VENT – Energizar o relé quando está ativo o contador do ventilador de refrigeração. Veja <a href="#">Grupo 29: MANUTENÇÃO</a>.</p> <p>42 = MANUT ROTAÇ – Energizar o relé quando está ativo o contador de rotações. Veja <a href="#">Grupo 29: MANUTENÇÃO</a>.</p> <p>43 = MANUT H FUNCION – Energizar o relé quando está ativo o contador do tempo de operação. Veja <a href="#">Grupo 29: MANUTENÇÃO</a>.</p> <p>44 = MANUT MWH – Alimentar o relé quando o contador de MWh estiver ativo. Veja <a href="#">Grupo 29: MANUTENÇÃO</a>.</p> <p>46 = INICIO ATRAS – Energizar o relé quando está ativo um atraso de arranque.</p> <p>47 = CURVA CARGA UTIL – Energizar o relé quando ocorre uma falha ou alarme da curva de carga do utilizador.</p> <p>52 = JOG ATIVO – Alimentar o relé quando a função jogging estiver ativa.</p>	Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	RO1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	1	1	1	1	1	1	Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	RO1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	0	0	0	0	0	0
Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	RO1																																																																																																																										
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																										
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																										
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																										
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																										
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																																																																										
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	RO1																																																																																																																										
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																										
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																										
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																										
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																										
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																																																																										
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1402	<p><b>SAÍDA RELÉ 2</b></p> <p>Define o evento ou condição que ativa o relé 2 – o que significa saída do relé 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja 1401 SAIDA RELÉ 1.</li> </ul>																																																																																																																																
1403	<p><b>SAÍDA RELÉ 3</b></p> <p>Define o evento ou condição que ativa o relé 3 – o que significa saída do relé 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja 1401 SAIDA RELÉ 1.</li> </ul>																																																																																																																																
1404	<p><b>ATRASSO LIG SR 1</b></p> <p>Define o atraso de ligação para o relé 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os atrasos de ligação/corte são ignorados quando a saída do relé 1401 é ajustada para PFC.</li> </ul>																																																																																																																																
1405	<p><b>ATRASSO DESL SR1</b></p> <p>Define o atraso para desligar o relé 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os atrasos de ligação/corte são ignorados quando a saída do relé 1401 é ajustada para PFC.</li> </ul>																																																																																																																																
1406	<p><b>ATRASSO LIG SR2</b></p> <p>Define o atraso de ligação para o relé 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja ATRASO LIG SR1.</li> </ul>																																																																																																																																
1407	<p><b>ATRASSO DESL SR2</b></p> <p>Define o atraso para desligar o relé 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja ATRASO DESLIG SR1.</li> </ul>																																																																																																																																

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
1408	<b>ATRASSO LIG SR3</b> Define o atraso de ligação para o relé 3. • Veja ATRASO LIG SR1.
1409	<b>ATRASSO DESL SR3</b> Atraso para desligar o relé 3. • Veja ATRASO DESLIG SR1.
1410 ... 1412	<b>SAÍDA RELÉ 4...6</b> Define o evento ou condição que ativa o relé 4...6 – o que significa saída a relé 4...6. Disponível se o Módulo de Extensão de Saída a Relé OREL-01 estiver instalado. • Veja 1401 SAIDA RELÉ 1.
1413	<b>ATRASSO LIG SR4</b> Define o atraso de ligação para o relé 4. • Veja ATRASO LIG SR1.
1414	<b>ATRASSO DESL SR4</b> Define o atraso para desligar o relé 4. • Veja ATRASO DESLIG SR1.
1415	<b>ATRASSO LIG SR5</b> Define o atraso de ligação para o relé 5. • Veja ATRASO LIG SR1.
1416	<b>ATRASSO DESL SR5</b> Define o atraso para desligar o relé 5. • Veja ATRASO DESLIG SR1.
1417	<b>ATRASSO LIG SR6</b> Define o atraso de ligação para o relé 6. • Veja ATRASO LIG SR1.
1418	<b>ATRASSO DESL SR6</b> Define o atraso para desligar o relé 6. • Veja ATRASO DESLIG SR1.

## Grupo 15: SAÍDAS ANALÓGICAS

Este grupo define as saídas analógicas do conversor (sinal de corrente). As saídas analógicas do conversor podem:

- ser qualquer parâmetro do [Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO](#)
- estar limitadas a valores máximos e mínimos programáveis de corrente de saída.
- ser escaladas (e/ou invertidas) definindo os valores máximos e mínimos do par de origem (ou conteúdo). A definição do valor máximo (parâmetro 1503 ou 1509) inferior ao valor mínimo (par 1502 ou 1508) resulta numa saída invertida.
- ser filtradas.

Cód	Descrição	
1501	<p><b>CONTEUDO SA1</b> Define o conteúdo da saída analógica SA1. 99 = EXCITE PTC – Fornece uma fonte de corrente para o sensor de tipo PTC. Saída = 1.6 mA. Veja <a href="#">Grupo 35: MED TEMP MOTOR</a>. 100 = EXCITE PT100 – Fornece uma fonte de corrente para o sensor de tipo PT100. Saída = 9,1 mA. Veja <a href="#">Grupo 35: MED TEMP MOTOR</a>. 101...178 – A saída corresponde a um parâmetro do <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a>. • parâmetro definido por um valor (valor 102 = parâmetro 0102)</p>	
1502	<p><b>CONTEUDO MIN SA1</b> Ajusta o valor mínimo de conteúdo. • O conteúdo é o parâmetro selecionado pelo parâmetro 1501. • O valor mínimo faz referência ao valor de conteúdo mínimo que será convertido numa saída analógica. • Estes parâmetros (ajustes min. e max. de conteúdo e corrente) fornecem um ajuste de desvio e escala da saída. Consulte a figura.</p>	
1503	<p><b>CONTEUDO MAX SA1</b> Ajusta o valor máximo do conteúdo. • O conteúdo é o parâmetro selecionado pelo parâmetro 1501. • O valor máximo faz referência ao valor de conteúdo máximo que será convertido numa saída analógica.</p>	
1504	<p><b>SA1 MINIMO</b> Ajusta a corrente de saída mínima.</p>	
1505	<p><b>SA1 MAXIMO</b> Ajusta a corrente de saída máxima.</p>	
1506	<p><b>FILTRO SA1</b> Define a constante de tempo de filtro para a SA1. • O sinal filtrado alcança os 63% de uma alteração de escala dentro do tempo especificado. • Veja a figura no parâmetro 1303.</p>	
1507	<p><b>CONTEUDO SA2</b> Define o conteúdo da saída analógica SA2. Veja acima CONTEÚDO SA1.</p>	
1508	<p><b>CONTEUDO MIN SA2</b> Ajusta o valor mínimo de conteúdo. Veja acima CONTEÚDO MIN SA1.</p>	
1509	<p><b>CONTEUDO MAX SA2</b> Ajusta o valor máximo de conteúdo. Veja acima CONTEÚDO MAX SA1.</p>	
1510	<p><b>MINIMUM AO2</b> Ajusta a corrente de saída mínima. Veja acima SA1 MÍNIMO.</p>	
1511	<p><b>SA2 MAXIMO</b> Ajusta a corrente de saída máxima. Veja acima SA1 MÁXIMO.</p>	
1512	<p><b>FILTER AO2</b> Define a constante de tempo de filtro para a SA2. Veja acima FILTRO SA1.</p>	

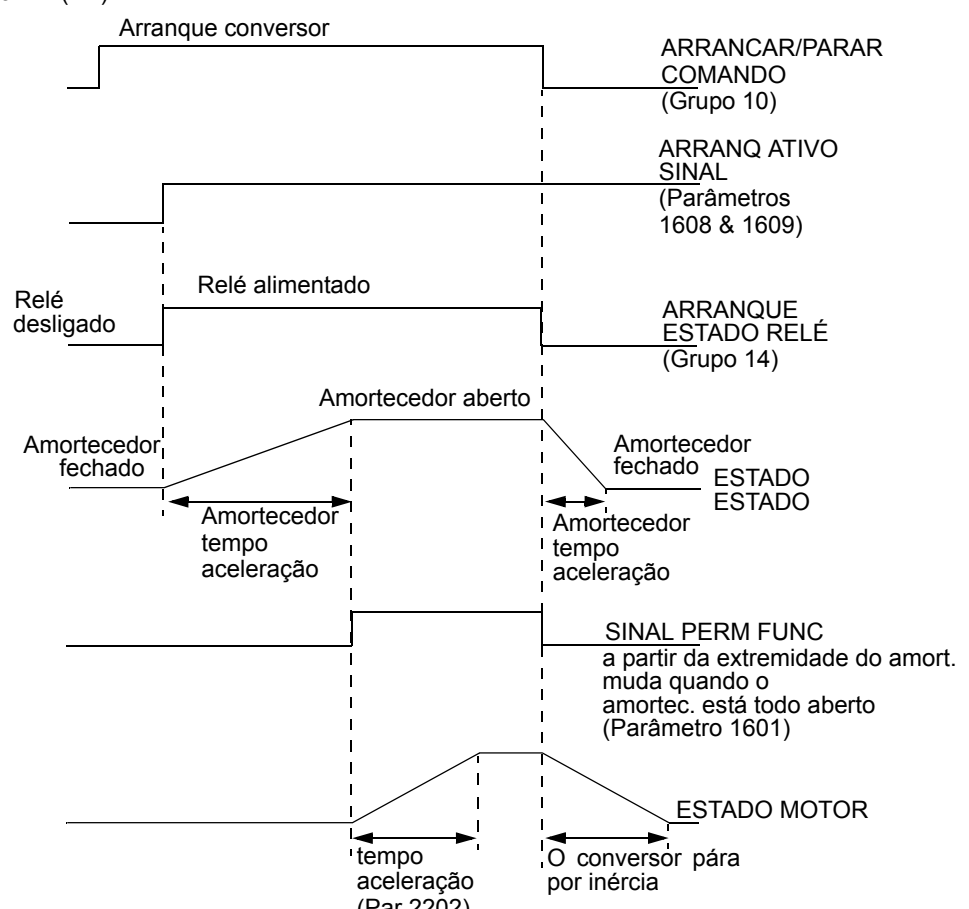


**Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA**

Este grupo define diversos bloqueios, restauros e permissões ao nível do sistema.

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
1601	<p><b>PERMISSÃO FUNC</b></p> <p>Seleciona a fonte do sinal de permissão de funcionamento.</p> <p>0 = NÃO SEL – Permite arrancar o conversor sem um sinal externo de permissão de funcionamento.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como o sinal de permissão de funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital deve ser ativada para a permissão de funcionamento.</li> <li>• Se a tensão cair e desativar esta entrada digital, o conversor pára por inércia e não arranca até que o sinal de permissão de funcionamento seja restaurado.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como o sinal de permissão de funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM – Atribui a Palav Comando do fieldbus como a fonte para o sinal de permissão de funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Bit 6 da Palav Comando 1 (parâmetro 0301) ativa o sinal de Interdição Func.</li> <li>• Consulte o manual do utilizador do fieldbus para instruções mais detalhadas.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como o sinal de permissão de funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital deve ser desativada para a permissão de funcionamento.</li> <li>• Se esta entrada digital for ativada, o conversor pára por inércia e não arranca até que o sinal de permissão de funcionamento seja restaurado.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal de Permis Func.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
1602	<p><b>BLOQUEIO PARAM</b></p> <p>Determina se a consola de programação pode mudar os valores do parâmetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este bloqueio não limita as alterações de parâmetros efetuadas por macros.</li> <li>• Este bloqueio não limita as alterações de parâmetros gravadas por entradas de fieldbus.</li> <li>• Este valor do parâmetro só pode ser alterado se for introduzida a password correta. Veja o parâmetro 1603, PASSWORD.</li> </ul> <p>0 = FECHADO – Não pode usar a consola de operação para alterar os valores do parâmetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O bloqueio pode ser aberto introduzindo uma password válida para o parâmetro 1603.</li> </ul> <p>1 = ABERTO – Pode usar a consola de operação para alterar os valores do parâmetro.</p> <p>2 = N GUARDADO - Pode usar a consola de operação para alterar os valores do parâmetro, que não podem ser guardados na memória permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste o parâmetro 1607 GRAVAR PARAM para 1 (GUARDAR) para guardar os valores de parâmetros modificados na memória.</li> </ul>
1603	<p><b>PASSWORD</b></p> <p>A introdução da password correta permite alterar o bloqueio de parâmetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 1602 acima.</li> <li>• O código 358 permite alterar o valor do parâmetro 1602 uma vez.</li> <li>• Esta entrada volta para 0 automaticamente.</li> </ul>
1604	<p><b>SEL REARME FALHA</b></p> <p>Seleciona a fonte de restauro de falhas. O sinal restaura o conversor após um disparo por falha se a causa da falha já não existir.</p> <p>0 = TECLADO – Define a consola de operação como única fonte de rearme de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O restauro de falhas é sempre possível com a consola de programação.</li> </ul> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como fonte de rearme de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital restaura o conversor.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como fonte de rearme de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = ARRANQUE/PARAGEM – Define o comando de Paragem como fonte de rearme de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não use esta opção quando os comandos de arranque, paragem e sentido são fornecidos através da comunicação fieldbus.</li> </ul> <p>8 = COM – Define o fieldbus como fonte de rearme de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> <li>• O bit 4 da Palav Comando 1 (parâmetro 0301) restaura o conversor.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como fonte de rearme de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A desativação da entrada digital restaura o conversor.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como fonte de rearme de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>

Cód	Descrição
1605	<p><b>ALT PARAM UTILIZ</b></p> <p>Define o controlo para alterar o Conjunto de Parâmetros de Utilizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 9902 MACRO.</li> <li>• O conversor deve ser parado para alterar os Conjuntos de Parâmetros de Utilizador.</li> <li>• Durante a alteração, o conversor de frequência não arranca.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Guarde sempre o conjunto de parâmetros de utilizador depois de alterar ajustes de parâmetros ou efetuar uma identificação do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando se desliga e liga a alimentação, ou se altera o parâmetro 9902 MACRO, o conversor carrega os últimos ajustes guardados. As alterações não guardadas no conjunto de parâmetros de utilizador são perdidas.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> O valor deste parâmetro (1605) não está incluído no conjunto de parâmetros de utilizador e é alterado se os referidos conjuntos de parâmetros forem modificados.</p> <p><b>Nota:</b> Pode usar uma saída do relé para supervisionar a seleção do Conjunto de parâmetros de utilizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 1401.</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL – Define a consola de programação (com o parâmetro 9902) como o único controlo para alterar os Conjuntos de parâmetros de utilizador</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para alteração do Conjunto de Parâmetros do Utilizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O conversor carrega o Conj de parâmetros de utilizador 1 no extremo descendente da entrada digital.</li> <li>• O conversor carrega o Conj de parâmetros de utilizador 2 no extremo ascendente da entrada digital.</li> <li>• O Conj de parâmetros de utilizador muda apenas quando o conversor está parado.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como um controlo para alterar conjuntos de parâmetros de utilizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como controlo das alterações das Definições de Parâmetros do Utilizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O conversor carrega o Conj de parâmetros de utilizador 1 no extremo ascendente da entrada digital.</li> <li>• O conversor carrega o Conj de parâmetros de utilizador 2 no extremo descendente da entrada digital.</li> <li>• O Conj de parâmetros de utilizador muda apenas quando o conversor está parado.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo da alteração das Definições dos Parâmetros do Utilizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
1606	<p><b>BLOQUEIO LOCAL</b></p> <p>Define o controlo para o uso do modo LOC. O modo LOC permite controlar o conversor a partir da consola de programação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando BLOQUEIO LOCAL está ativo, a consola de programação não pode mudar para modo LOC.</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL – Inibe o bloqueio. A consola de programação pode selecionar LOC e controlar o conversor.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para definição do bloqueio local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital bloqueia o controlo local.</li> <li>• A desativação da entrada digital permite a seleção LOC.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para definir o bloqueio local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = LIG – Define o bloqueio. A consola de programação não pode selecionar LOC e não pode controlar o conversor.</p> <p>8 = COM – Define o bit 14 da Palav Comando 1 como o controlo para ajustar o bloqueio local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> <li>• A Palav Comando é 0301.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como o controlo para ajustar o bloqueio local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A desativação da entrada digital bloqueia o controlo local.</li> <li>• A ativação da entrada digital permite a seleção LOC.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para ajustar o bloqueio local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
1607	<p><b>GUARDAR PARAM</b></p> <p>Guarda todos os parâmetros alterados na memória permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os parâmetros alterados através de um fieldbus não são automaticamente guardados na memória permanente. Para isso, deve usar este parâmetro.</li> <li>• Se 1602 BLOQUEIO PARAM = 2 (N GUARDADO), os parâmetros alterados a partir da consola de programação não são guardados. Para isso, deve usar este parâmetro.</li> <li>• Se 1602 BLOQUEIO PARAM = 1 (ABERTO), os parâmetros alterados a partir da consola de programação são guardados imediatamente na memória permanente.</li> </ul> <p>0 = FEITO – O valor altera automaticamente quando todos os parâmetros são guardados.</p> <p>1 = SALVAR... – Guarda todos os parâmetros alterados na memória permanente.</p>

Cód	Descrição
1608	<p><b>ARRANQ ACTIV 1</b>            Seleciona a fonte do sinal de arranque ativo 1.</p> <p><b>Nota:</b> A função Arranque ativo é diferente da função de Permissão de Funcionamento.</p> <p>0 = NÃO SEL – Permite arrancar o conversor sem um sinal externo de arranque ativo.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como o sinal de arranque ativo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esta entrada digital deve ser ativada para o sinal de arranque ativo 1.</li> <li>Se a tensão cair e desativar a entrada digital, o conversor pára por inércia e apresenta o alarme 2021 no ecrã da consola de programação. O conversor não arranca até que o sinal de arranque ativo 1 seja reposto.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como o sinal de arranque ativo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM – Designa a Palavra de Comando do fieldbus como a fonte para o sinal de arranque ativo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O Bit 2 da Palavra de Comando 2 (parâmetro 0302) ativa o sinal de inibição de arranque ativo 1.</li> <li>Consulte o manual do utilizador do fieldbus para instruções mais detalhadas.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como o sinal de arranque ativo 1.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6 (INV) – Define a entrada digital ED2...ED6 invertida como sinal de arranque ativo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1 (INV).</li> </ul>  <p>The diagram illustrates the timing of several signals and states during the motor's acceleration and deceleration phases. The horizontal axis represents time, with vertical dashed lines marking key events. The signals shown are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Arranque conversor:</b> A pulse that initiates the start sequence.</li> <li><b>ARRANCAR/PARAR COMANDO (Grupo 10):</b> A step function that transitions from low to high at the start of the acceleration phase and back to low at the end of the deceleration phase.</li> <li><b>ARRANQ ATIVO SINAL (Parâmetros 1608 &amp; 1609):</b> A step function that transitions from low to high at the start of the acceleration phase and back to low at the end of the deceleration phase.</li> <li><b>Relé desligado / Relé alimentado:</b> A step function that transitions from low to high at the start of the acceleration phase and back to low at the end of the deceleration phase.</li> <li><b>Amortecedor aberto / Amortecedor fechado:</b> A ramp signal that increases linearly during acceleration and decreases linearly during deceleration.</li> <li><b>ESTADO ESTADO:</b> A step function that transitions from low to high at the start of the acceleration phase and back to low at the end of the deceleration phase.</li> <li><b>SINAL PERM FUNC:</b> A step function that transitions from low to high at the start of the acceleration phase and back to low at the end of the deceleration phase.</li> <li><b>ESTADO MOTOR:</b> A step function that transitions from low to high at the start of the acceleration phase and back to low at the end of the deceleration phase.</li> </ul> <p>Key time intervals are marked with double-headed arrows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Amortecedor tempo aceleração:</b> The duration of the linear acceleration phase.</li> <li><b>tempo aceleração (Par 2202):</b> The total duration of the acceleration phase.</li> <li><b>Amortecedor tempo desaceleração:</b> The duration of the linear deceleration phase.</li> <li><b>O conversor pára por inércia:</b> The time interval after the deceleration phase ends, during which the motor continues to run due to inertia.</li> </ul>

Cód	Descrição
1609	<p><b>ARRANQ ACTIV 2</b></p> <p>Seleciona a fonte do sinal de arranque ativo 2.</p> <p><b>Nota:</b>A função Arranque Ativo é diferente da função de Permissão de Funcionamento.</p> <p>0 = NÃO SEL – Permite arrancar o conversor sem um sinal externo de arranque ativo.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como o sinal de arranque ativo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital deve ser ativada para o sinal de arranque ativo 2.</li> <li>• Se a tensão cair e desativar a entrada digital, o conversor pára por inércia e apresenta o alarme 2022 no ecrã da consola de programação. O conversor não arranca até que o sinal de arranque ativo 2 seja repostado.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como o sinal de arranque ativo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM – Designa a Palavra de Comando do fieldbus como a fonte para o sinal de arranque ativo 2. O Bit 3 da Palavra de Comando 2 (parâmetro 0302) ativa o sinal de inibição de arranque ativo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte o manual do utilizador do fieldbus para instruções mais detalhadas.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como o sinal de arranque ativo 2.</p> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital ED2...ED6 invertida como sinal de arranque ativo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
1610	<p><b>REGISTO ALARMES</b></p> <p>Controla a visibilidade dos seguintes alarmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001, Alarme de sobrecorrente</li> <li>• 2002, Alarme de sobretensão</li> <li>• 2003, Alarme de subtensão</li> <li>• 2009, Alarme de sobret temperatura do dispositivo</li> </ul> <p>Para mais informações, veja a secção <a href="#">Listagem de alarmes</a> na página 267.</p> <p>0 = NÃO – Os alarmes acima são suprimidos.</p> <p>1 = SIM – Todos os alarmes acima estão ativos.</p>
1611	<p><b>VIS PARÂMETROS</b></p> <p>Seleciona a vista de parâmetros, ou seja, quais os parâmetros que são apresentados.</p> <p><b>Nota:</b>Este parâmetro é visível apenas quando é ativado pelo dispositivo opcional FlashDrop. O FlashDrop foi desenhado para cópia rápida de parâmetros para conversores não ligados. Permite a customização fácil da lista de parâmetros, ou seja, os parâmetros selecionados podem ser ocultados. Para mais informações, veja o <i>Manual do Utilizador de FlashDrop MFDT-01 (3AFE68591074 [Inglês])</i>.</p> <p>Os valores dos parâmetros FlashDrop são ativados ajustando o parâmetro 9902 para 31 (CARGA CONJ FD).</p> <p>0 = DEFEITO – São apresentadas ambas as listas de parâmetros.</p> <p>1 = FLASHDROP – É apresentada a lista de parâmetros FlashDrop. Não inclui a lista pequena de parâmetros. Os parâmetros ocultados pelo dispositivo FlashDrop não são visíveis.</p>
1612	<p><b>CTRL VENTILADOR</b></p> <p>Seleciona o controlo do ventilador de refrigeração do conversor de frequência. Pode ser usado para mitigar flutuações de tensão CC.</p> <p>0 = AUTO – O ventilador é controlado automaticamente (por defeito).</p> <p>1 = ON – O ventilador é sempre forçado a ligar.</p>
1613	<p><b>REARME FALHA</b></p> <p>Permite o rearme de falhas com um parâmetro. Pode ser usado para rearmar falhas desde sistemas remotos de monitorização com acesso aos parâmetros do conversor de frequência.</p> <p>0 = AUTO – A falha não é rearmada (por defeito).</p> <p>1 = REARMAR AGORA – A falha é rearmada.</p>

**Grupo 20: LIMITES**

Este grupo define os limites mínimos e máximos a seguir durante o acionamento do motor – velocidade, frequência, corrente, binário, etc.

Cód	Descrição
2001	<p><b>VELOC MINIMA</b></p> <p>Define a velocidade mínima (rpm) permitida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um valor de velocidade mínima positivo (ou zero) define duas gamas, uma positiva e outra negativa.</li> <li>Um valor de velocidade mínima negativa define uma gama de velocidade.</li> <li>Veja a figura.</li> </ul>
	<p>Velocidade</p> <p>O valor 2001 é &lt; 0</p> <p>P 2002</p> <p>0</p> <p>P 2001</p> <p>Tempo</p>
2002	<p><b>VELOC MAXIMA</b></p> <p>Define a velocidade máxima (rpm) permitida.</p>
	<p>Velocidade</p> <p>O valor 2001 é &gt; 0</p> <p>P 2002</p> <p>P 2001</p> <p>0</p> <p>-(P 2001)</p> <p>Tempo</p> <p>-(P 2002)</p>
2003	<p><b>CORRENTE MAX</b></p> <p>Define a corrente de saída máxima (A) fornecida pelo conversor de frequência ao motor.</p>
2005	<p><b>CTRL SOBRETENSÃO</b></p> <p>Liga ou desliga o controlador de sobretensão de CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A travagem rápida de uma carga de elevada inércia aumenta a tensão no barramento de CC até ao limite de controlo de sobretensão. Para impedir que a tensão de CC exceda o limite de disparo, o controlador de sobretensão reduz o binário de travagem automaticamente aumentando a frequência de saída.</li> </ul> <p>0 = INATIVO – Controlador inativo. 1 = ATIVO – Ativa o controlador</p> <p><b>Nota:</b> Se um chopper ou uma resistência de travagem estiverem ligados ao conversor, este valor do parâmetro deve ser ajustado para 0 (INATIVO) para assegurar o funcionamento correto do chopper.</p>
2006	<p><b>CTRL SUBTENSÃO</b></p> <p>Liga ou desliga o controlador de sobretensão de CC. Quando ligado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se a tensão do barramento de CC cai devido à perda de alimentação de entrada, o controlador de subtensão reduz a velocidade do motor para manter a tensão do barramento de CC acima do limite inferior.</li> <li>Ao reduzir-se a velocidade do motor, a inércia da carga provoca a regeneração do conversor, mantendo o barramento de CC carregado e evitando um disparo por subtensão.</li> <li>O controlador de subtensão de CC aumenta o funcionamento com cortes da rede em sistemas com uma elevada inércia, como um centrifugador ou um ventilador.</li> </ul> <p>0 = INATIVO – Controlador inativo. 1 = ATIVO(TEMPO) – Ativa o controlador com um limite de tempo para o funcionamento de 500 ms. 2 = ATIVO – Ativa o controlador sem limite de tempo máximo para o funcionamento.</p>

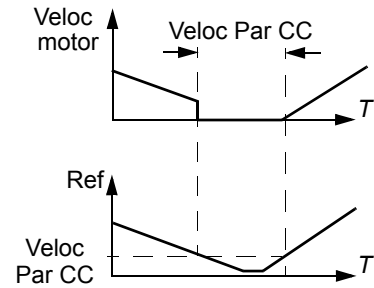
Cód	Descrição
2007	<p><b>FREQ MINIMA</b></p> <p>Define o limite mínimo para a frequência de saída do conversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um valor de frequência mínima positivo ou zero define duas gamas, uma positiva e outra negativa.</li> <li>Um valor de freq mínima negativo define uma gama de veloc.</li> </ul> <p>Consulte a figura.</p> <p><b>Nota:</b> Mantenha a FREQ MÍNIMA ≤ FREQ MÁXIMA.</p>
2008	<p><b>FREQ MAXIMA</b></p> <p>Define o limite máximo para a frequência de saída do conversor.</p>
	<p>O valor 2007 é &lt; 0</p> <p>O valor 2007 é &gt; 0</p>
2013	<p><b>SEL BINÁRIO MIN</b></p> <p>Define o controlo da seleção entre dois limites de binário mínimo (2015 BINÁRIO MIN 1 e 2016 BINÁRIO MIN 2).</p> <p>0 = BINÁRIO MIN 1 – Seleciona 2015 BINÁRIO MIN 1 como limite mínimo usado.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para seleção do limite mínimo usado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A ativação da entrada digital seleciona o valor BINÁRIO MIN 2.</li> <li>A desativação da entrada digital seleciona o valor BINÁRIO MIN 1</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define entrada digital ED2...ED6 como controlo para selecionar o limite mínimo utilizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM – Define o bit 15 da Palav Comando 1 como o controlo para selecionar o limite mínimo usado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> <li>A Palav Comando é o parâmetro 0301.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como controlo para selecionar o limite mínimo utilizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A ativação da entrada digital seleciona o valor BINÁRIO MIN 1.</li> <li>A desativação da entrada digital seleciona o valor BINÁRIO MIN 2</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma ent dig invertida ED2...ED6 como ctrl para selec o limite mínimo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
2014	<p><b>SEL BINÁRIO MAX</b></p> <p>Define o controlo da seleção entre dois limites de binário máximos (2017 BINÁRIO MAX 1 e 2018 BINÁRIO MAX 2).</p> <p>0 = BINÁRIO MAX 1 – Seleciona 2017 BINÁRIO MAX 1 como limite máximo usado.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para seleção do limite máximo usado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A ativação da entrada digital seleciona o valor BINÁRIO MAX 2.</li> <li>A desativação da entrada digital seleciona o valor BINÁRIO MAX 1.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para seleção do limite máximo usado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM – Define o bit 15 da Palav Comando 1 como o controlo para selecionar o limite máximo usado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> <li>A Palav Comando é o parâmetro 0301.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ed1 como controlo para selecionar o limite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A ativação da entrada digital seleciona o valor BINÁRIO MAX 1.</li> <li>A desativação da entrada digital seleciona o valor BINÁRIO MAX 2.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma ent dig invertida ED2...ED6 como ctrl para selec o limite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
2015	<p><b>BINÁRIO MIN 1</b></p> <p>Ajusta o primeiro limite mínimo para o binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.</p>
2016	<p><b>BINÁRIO MIN 2</b></p> <p>Ajusta o segundo limite mínimo para o binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.</p>
2017	<p><b>BINÁRIO MAX 1</b></p> <p>Ajusta o primeiro limite máximo para o binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.</p>
2018	<p><b>BINÁRIO MAX 2</b></p> <p>Ajusta o segundo limite máximo para o binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.</p>

## Grupo 21: ARRANCAR/PARAR

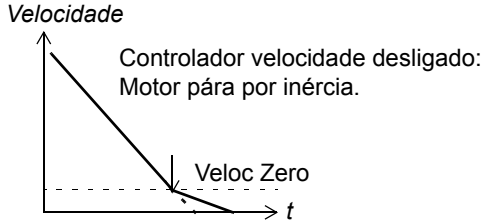
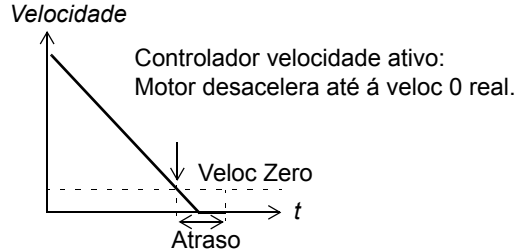
Este grupo define a forma de arranque e paragem do motor. O ACS550 suporta diversos modos de arranque e de paragem.

Cód	Descrição
2101	<p><b>FUNÇÃO ARRANQUE</b></p> <p>Seleciona o método de arranque do motor. As opções válidas dependem do valor do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR.</p> <p>1 = AUTO – Seleciona o modo de arranque automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modos de controlo vetorial: Arranque ótimo na maioria dos casos. O conversor seleciona automaticamente a frequência de saída correta para fazer arrancar um motor em rotação.</li> <li>• ESCALAR:FREQ modo: Arranque imediato desde a frequência zero. Idêntico à seleção 8 = RAMPA.</li> </ul> <p>2 = MAGN CC – Seleciona o modo arranque por Magnetização CC.</p> <p><b>Nota:</b> O Modo de Arranque de Magnetização por CC não pode fazer arrancar um motor em rotação.</p> <p><b>Nota:</b> O conversor arranca quando o tempo de pré-magnetização ajustado (param. TEMPO MAGN CC) passar, mesmo se a magnetização do motor não tiver sido completada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modos de controlo vetorial: Magnetiza o motor no tempo determinado pelo parâmetro 2103 TEMPO MAGN CC usando corrente de CC. O controlo normal é libertado exatamente depois do tempo de magnetização. Esta seleção garante o máximo binário de arranque possível.</li> <li>• ESCALAR:FREQ modo: Magnetiza o motor no tempo determinado pelo parâmetro 2103 TEMPO MAGN CC usando corrente de CC. O controlo normal é libertado exatamente depois do tempo de magnetização.</li> </ul> <p>3 = ROT ESCALAR – Seleciona o modo de arranque em rotação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modos de controlo vetorial: Não aplicável.</li> <li>• ESCALAR:FREQ modo: O conversor seleciona automaticamente a frequência de saída correta para arrancar um motor em rotação, o que é útil se o motor já estiver a rodar e se o conversor for arrancar suavemente à frequência atual.</li> <li>• Não pode ser usado em sistemas multimotor.</li> </ul> <p>4 = REFORÇO BINÁRIO – Seleciona o modo de reforço de binário automático (apenas em modo ESCALAR:FREQ).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser necessário em conversores com um binário de arranque elevado.</li> <li>• O reforço de binário só é aplicado ao arrancar e termina quando a frequência de saída excede 20 Hz ou quando a saída de frequência equivale à referência.</li> <li>• No início, o motor magnetiza no tempo determinado pelo parâmetro 2103 TEMPO MAGN CC usando corrente CC.</li> <li>• Veja o parâmetro 2110 CORR REF BINÁRIO.</li> </ul> <p>5 = ROT + REF BIN – Seleciona o arranque em rotação e de reforço de binário (apenas em modo ESCALAR:FREQ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A rotina de arranque em rotação é efetuada em primeiro lugar, depois o motor magnetiza. Se a velocidade for determinada como zero, o reforço de binário é executado.</li> </ul> <p>8 = RAMPA – Arranque imediato da frequência zero.</p>
2102	<p><b>FUNÇÃO PARAGEM</b></p> <p>Seleciona o método de paragem do motor.</p> <p>1 = INÉRCIA – Seleciona a paragem por atrito. O motor pára por inércia.</p> <p>2 = RAMPA – Seleciona usando uma rampa de desaceleração</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A rampa de desaceleração é definida com 2203 TEMPO DESACEL1 ou 2206 TEMPO DESACEL2 (a que está ativa).</li> </ul>
2103	<p><b>TEMPO MAGN CC</b></p> <p>Define o tempo de pré-magnetização para o modo de arranque Magnetização por CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use o parâmetro 2101 para selecionar o modo de arranque.</li> <li>• Depois do comando de arranque, o conversor pré-magnetiza o motor durante o tempo aqui definido e, de seguida, arranca o motor.</li> <li>• Ajuste um tempo de pré-magnetização bastante elevado para permitir uma magnetização completa do motor. Um tempo demasiado longo aquece o motor em excesso.</li> </ul>

Cód	Descrição
2104	<p><b>CTL PARAG CC</b></p> <p>Seleciona se a corrente CC é usada para a travagem ou a Paragem por CC</p> <p>0 = NÃO SEL – Desativa o funcionamento da corrente CC.</p> <p>1 = PARAG CC – Ativa a função de Paragem CC. Ver o esquema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessita do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VETOR: VELOC)</li> <li>• Para de gerar corrente sinusoidal e injeta CC no motor quando a referência e a velocidade do motor caem abaixo do valor do parâmetro 2105.</li> <li>• Quando a referência supera o nível do parâmetro 2105 o conversor retoma a operação normal.</li> </ul> <p>2 = TRAVAG CC – Ativa a travagem por injeção de CC depois de parar a modulação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se o parâmetro 2102 FUNÇÃO PARAGEM for 1 (INÉRCIA), a travagem é aplicada depois de eliminar o arranque.</li> <li>• Se o parâmetro 2102 FUNÇÃO PARAGEM for 2 (RAMPA), a travagem é aplicada depois da rampa.</li> </ul>
2105	<p><b>VELOC PARAG CC</b></p> <p>Define a velocidade de Paragem por CC. É necessário que o parâmetro 2104 CTL PARAG CC = 1 (PARAGEM CC).</p>
2106	<p><b>REF CORRENTE CC</b></p> <p>Define a referência de controlo de corrente por CC como uma percentagem do parâmetro 9906 CORR NOM MOTOR.</p>
2107	<p><b>TEMPO TRAV CC</b></p> <p>Define o tempo de travagem por CC depois de terminar a modulação, se o parâmetro 2104 for 2 (TRAVAGEM CC).</p>
2108	<p><b>INIBE ARRANQUE</b></p> <p>Liga e desliga a função de Inibição de arranque. Se o conversor não estiver ativo e a funcionar, a função Inibição Arranque ignora um comando pendente de arranque em qualquer uma das seguintes situação sendo requerido um novo comando de arranque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma falha é reposta.</li> <li>• A Permissão Func (parâmetro 1601) é ativada enquanto o comando de arranque está ativo.</li> <li>• O controlo muda de local para remoto.</li> <li>• O controlo muda de EXT1 para EXT2.</li> <li>• O controlo muda de EXT2 para EXT1.</li> </ul> <p>0 = DESLIGADO – Desliga a função de inibição de arranque.</p> <p>1 = LIGADO – Liga a função de inibição de arranque.</p>
2109	<p><b>SEL PARAG EMERG</b></p> <p>Define o controlo do comando de Paragem de Emergência. Quando se ativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A paragem de Emergência desacelera o motor usando a rampa de paragem de emergência (parâmetro 2208 TMP DESACEL EM).</li> <li>• Necessita de um comando de paragem externo e a remoção do comando de paragem de emergência antes que o conversor possa voltar a arrancar.</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL – Desliga a função de paragem de Emergência através das entradas digitais.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como o controlo para o comando de paragem de Emergência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital emite um comando de Paragem de Emergência.</li> <li>• A desativação da entrada digital elimina o comando de Paragem de Emergência.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como o controlo para o comando de Paragem de Emergência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como o controlo para o comando de Paragem de Emergência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A desativação da entrada digital emite um comando de Paragem de Emergência.</li> <li>• A ativação da entrada digital elimina o comando de Paragem de Emergência.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2...ED6 como o controlo para o comando de Paragem de Emergência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
2110	<p><b>CORR REFORÇ BIN</b></p> <p>Define a corrente máxima fornecida durante o reforço de binário.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2101 FUNÇÃO ARRANQUE.</li> </ul>



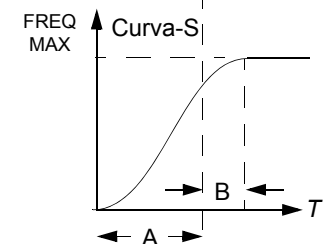
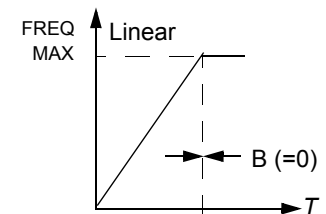


Cód	Descrição
2112	<p><b>ATRASSO VEL ZERO</b></p> <p>Define o atraso para a função de Atraso Velocidade Zero. Se o valor do parâmetro for ajustado para zero, a função Atraso Velocidade Zero é desativada.</p> <p>A função é útil em aplicações onde é essencial um arranque suave e rápido. Durante o atraso o conversor sabe exatamente a posição do rotor.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="309 373 794 632"> <p><b>Sem Atraso Velocidade Zero</b></p>  </div> <div data-bbox="847 373 1366 659"> <p><b>Com Atraso Velocidade Zero</b></p>  </div> </div> <p>O Atraso de velocidade zero pode ser usado, por exemplo, com a função jogging ou a travagem mecânica.</p> <p><b>Sem Atraso Velocidade Zero</b></p> <p>O conversor recebe um comando de paragem e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade real do motor é inferior ao limite interno (chamado Velocidade Zero), o controlador de velocidade é desligado. A modulação do conversor é parada e o motor pára por inércia.</p> <p><b>Com Atraso Velocidade Zero</b></p> <p>O conversor recebe um comando de paragem e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade real do motor é inferior ao limite interno (chamado Velocidade Zero), a função de atraso velocidade zero é ativada. Durante o atraso a função mantém o controlador de velocidade ativo: O conversor modula, o motor é magnetizado e o conversor está pronto para um arranque rápido.</p> <p><b>Nota:</b> O parâmetro 2102 FUNÇÃO PARAGEM deve ser 2 = RAMPa para o atraso velocidade zero funcionar. 0.0 = NÃO SEL – Desativa a função Atraso Velocidade Zero.</p>
2113	<p><b>INICIO ATRASO</b></p> <p>Define o atraso do arranque. Depois das condições de arranque terem sido preenchidas, o conversor aguarda até que o atraso tenha passado e arranca o motor. O atraso do arranque pode ser usado com todos os modos de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se INICIO ATRASO = zero, o atraso é desativado.</li> <li>• Durante o atraso do arranque, o alarme 2028 INICIO ATRASO é apresentado.</li> </ul>

## Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO

Este grupo define rampas que controlam a taxa de aceleração e desaceleração. Estas rampas são definidas como um par, uma para aceleração e outra para desaceleração. Pode definir dois pares de rampas e usar uma entrada digital para selecionar um dos pares.

Cód	Descrição
2201	<p><b>SEL AC/DES 1/2</b></p> <p>Define o controlo para a seleção de rampas de aceleração/desaceleração.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As rampas são definidas em pares, uma para aceleração e outra para desaceleração.</li> <li>Veja abaixo os parâmetros de definição de rampas.</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL – Inibe a seleção, é usado o primeiro par de rampa.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como seleção do controlo do par de rampa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A ativação da entrada digital seleciona o par de rampas 2.</li> <li>A desativação da entrada digital seleciona o par de rampas 1.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como seleção do controlo do par de rampa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM - Define a comunicação série como o controlo para a seleção do par de rampas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> <li>A Palav Comando é o parâmetro 0301.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como o controlo para a seleção do par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A desativação da entrada digital seleciona o par de rampas 2.</li> <li>A ativação da entrada digital seleciona o par de rampas 1.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como seleção do controlo do par de rampa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
2202	<p><b>TEMPO ACEL 1</b></p> <p>Ajusta o tempo de aceleração da frequência zero à máxima para o par de rampas 1. Veja A na figura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O tempo de aceleração real também depende de 2204 FORMA RAMPA 1.</li> <li>Veja 2008 FREQ MÁXIMA.</li> </ul>
2203	<p><b>TEMPO DESACEL 1</b></p> <p>Ajusta o tempo de desaceleração da frequência máxima à zero para o par de rampas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O tempo de desaceleração real também depende de 2204 FORMA RAMPA 1.</li> <li>Veja 2008 FREQ MÁXIMA.</li> </ul>
2204	<p><b>FORMA RAMPA 1</b></p> <p>Seleciona a forma da rampa de aceleração/desaceleração para o par de rampas 1. Veja B na figura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A forma é definida como uma rampa, exceto se o tempo adicional for especificado aqui para alcançar a frequência máxima. Um período de tempo superior fornece uma transição mais suave a cada extremo da inclinação. A forma converte-se numa curva em S.</li> <li>Regra geral: 1/5 é uma relação adequada entre o tempo de forma de rampa e o tempo de rampa de aceleração.</li> </ul> <p>0.0 = LINEAR – Especifica as rampas de aceleração/desaceleração para o par de rampa 1.</p> <p>0.1...1000.0 = CURVA-S – Especifica rampas de aceleração/desaceleração em curva S para o par de rampas 1.</p>
2205	<p><b>TEMPO ACEL 2</b></p> <p>Ajusta o tempo de aceleração da frequência zero à máxima para o par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja 2002 TEMPO ACEL 1</li> <li>Usado também como tempo de aceleração jogging. Veja 1004 SEL JOGGING.</li> </ul>
2206	<p><b>TEMPO DESACEL 2</b></p> <p>Define o tempo de desaceleração da frequência máxima à zero para o par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja 2003 TEMPO DESACEL.</li> <li>Usado também como tempo de desaceleração jogging. Veja 1004 SEL JOGGING.</li> </ul>



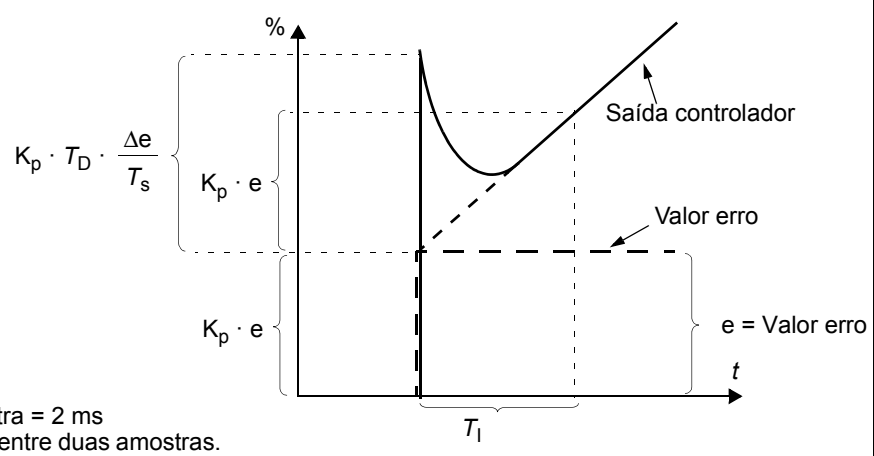
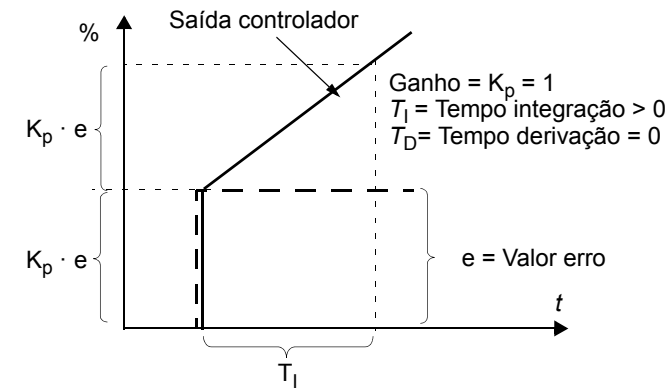
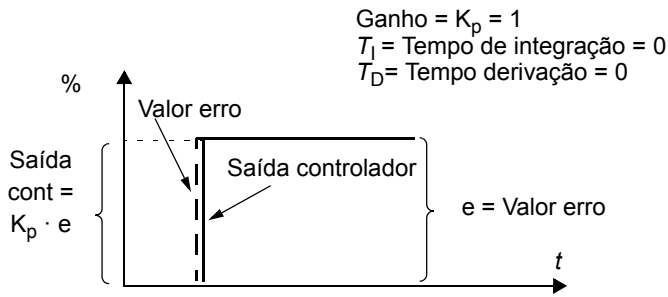
A = 2202 TEMPO ACEL 1  
B = 2204 FORMA RAMPA 1

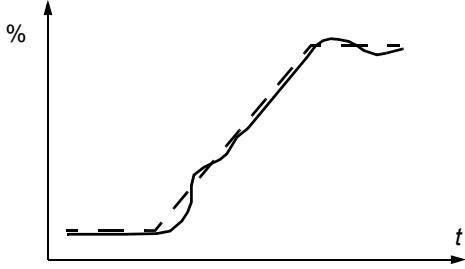
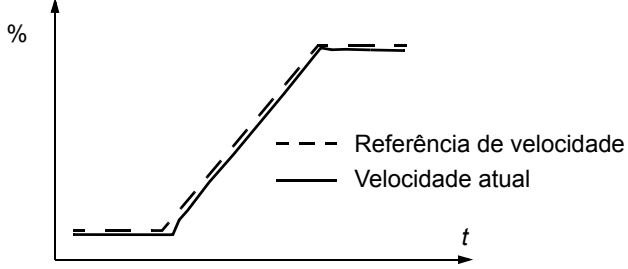
Cód	Descrição
2207	<b>FORMA RAMPA 2</b> Seleciona a forma da rampa de aceleração/desaceleração para o par de rampas 2. • Veja 2004 FORMA RAMPA 1.
2208	<b>TMP DESACEL EM</b> Ajusta o tempo de desaceleração da frequência máxima à zero numa emergência. • Veja o parâmetro 2109 SEL PARAG EMERG. • A rampa é linear.
2209	<b>ENT RAMPA 0</b> Define o controlo para forçar a velocidade para 0 com a rampa de desaceleração em uso (veja os parâmetros 2203 TEMPO DESACEL 1 e 2206 TEMPO DESACEL 2). 0 = NÃO SEL - Não selecionada 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para forçar a velocidade para 0. • Ativar a entrada digital força a velocidade para zero, após o que a velocidade se mantém em 0. • Desativação da entrada digital: o controlo de velocidade retoma a operação normal. 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para forçar a velocidade para 0. • Veja acima ED1. 7 = COM – Define o bit 13 da Palav Comando 1 como o controlo para forçar a velocidade para 0. • A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus. • A Palav Comando é o parâmetro 0301. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para forçar a velocidade para 0. • A desativação da entrada entrada digital força a velocidade para 0. • Ativação da entrada digital: o controlo de velocidade retoma a operação normal. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para forçar a velocidade para 0. • Veja acima ED1(INV).

### Grupo 23: CTRL VELOCIDADE

Este grupo define variáveis usadas para a função de controlo de velocidade.

Cód	Descrição
2301	<p><b>GANHO PROP</b></p> <p>Ajusta o ganho relativo para o controlador de velocidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valores maiores podem provocar oscilação de velocidade.</li> <li>A figura apresenta a saída do controlador de velocidade depois de uma escala de erro (o erro mantém-se constante).</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Pode usar o parâmetro 2305 FUNC AUTOM para definir automaticamente o ganho proporcional.</p>
2302	<p><b>TEMPO INTEG</b></p> <p>Ajusta o tempo de integração para o controlador de velocidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o tempo de integração define a taxa à qual a saída do controlador muda para um valor de erro constante.</li> <li>Tempos de integração menores corrigem os erros contínuos com maior rapidez.</li> <li>O controlo torna-se instável se o tempo de integração for demasiado curto.</li> <li>A figura apresenta a saída do controlador de velocidade depois de uma escala de erro (o erro mantém-se constante).</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Pode usar o parâmetro 2305 FUNC AUTOM para definir automaticamente o tempo de integração.</p>
2303	<p><b>TEMPO DERIV</b></p> <p>Ajusta o tempo de derivação para o controlador de velocidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A ação de derivação faz com que o controlo seja mais sensível a alterações do valor de erro.</li> <li>Quanto maior é o tempo de derivação, maior é o reforço da saída do controlador de velocidade durante a alteração.</li> <li>Se o tempo de derivação for ajustado para zero, o controlador de velocidade funciona como um controlador PI, ou como um controlador PID.</li> </ul> <p>A figura abaixo apresenta a saída do controlador de velocidade depois de uma escala de erro quando o erro permanece constante.</p>



Cód	Descrição
2304	<p><b>COMPENS ACCEL</b></p> <p>Ajusta o tempo de derivação para a compensação de aceleração.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A adição de uma derivada da referência à saída do controlador de velocidade compensa a inércia durante a aceleração.</li> <li>• 2303 TEMPO DERIV descreve o princípio da ação derivada.</li> <li>• Regra geral: Ajuste este parâmetro entre os 50 e os 100% da soma das constantes de tempo mecânico para o motor e a máquina acionada.</li> <li>• A figura apresenta as respostas de velocidade quando se acelera uma carga de elevada inércia ao longo de uma rampa.</li> </ul> <p><b>* Sem compensação de aceleração</b></p>  <p><b>Compensação de aceleração</b></p>  <p>     - - - Referência de velocidade      ——— Velocidade atual   </p> <p><b>*Nota:</b> Pode usar o parâmetro 2305 FUNC AUTOM para ajustar automaticamente a compensação de aceleração</p>
2305	<p><b>FUNC AUTOM</b></p> <p>Inicia o ajuste automático do controlador de velocidade.</p> <p>0 = DESLIGADO - Desativa o processo de criação do Func. Automático. (Não desativa o funcionamento dos ajustes automáticos.)</p> <p>1 = LIGADO – Ativa do funcionamento automático de velocidade. Volta automaticamente para DESLIGADO.</p> <p>Procedimento:</p> <p><b>Nota:</b> A carga do motor deve estar ligada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faça funcionar o motor a uma velocidade constante entre 20 e 40% da velocidade nominal.</li> <li>• Mude o parâmetro de ajuste automático 2305 para LIGADO.</li> </ul> <p>O conversor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acelera o motor.</li> <li>• Calcula valores para o ganho proporcional, o tempo de integração e a compensação de aceleração.</li> <li>• Altera os parâmetros 2301, 2302 e 2304 para estes valores.</li> <li>• Restaura 2305 para DESLIGADO.</li> </ul>

**Grupo 24: CONTROLO BINÁRIO**

Este grupo define as variáveis usadas para a operação de controlo de binário.

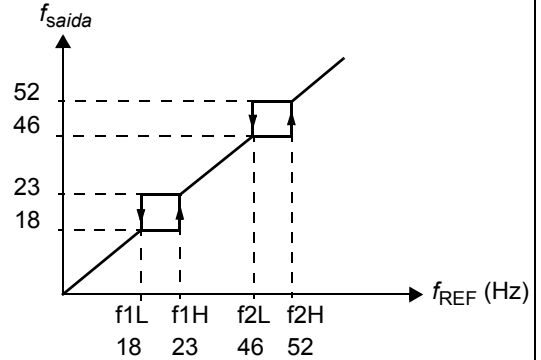
<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
2401	<b>RAMPA BINÁRIO AL</b> Define o tempo de aumento de rampa para a referência de binário – O tempo mínimo para que a referência aumente de zero para o binário nominal do motor.
2402	<b>RAMPA BINÁRIO BX</b> Define o tempo de diminuição de rampa da referência de binário – O tempo mínimo para que a referência diminua do binário nominal do motor para zero.

---

**Grupo 25: VELOCID CRITICAS**

Este grupo define um máximo de três velocidades críticas ou gamas de velocidade que devem ser evitadas devido a, por exemplo, problemas de ressonância mecânica a determinadas velocidades.

Cód	Descrição
2501	<p><b>SEL VELOC CRIT</b></p> <p>Liga ou desliga a função de velocidades críticas. A função de velocidades críticas evita gamas de velocidade específicas.</p> <p>0 = DESLIGADO – Desliga a função de velocidades críticas</p> <p>1 = LIGADO – Liga a função de velocidades críticas</p> <p><b>Exemplo:</b> Para evitar velocidades às quais um sistema de ventilação vibra fortemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determine as gamas de velocidades problemáticas. Assuma que são: 18...23 Hz e 46...52 Hz.</li> <li>• Ajuste 2501 SEL VELOC CRIT = 1.</li> <li>• Defina 2502 VELOC CRIT1 BX = 18 Hz.</li> <li>• Defina 2503 VELOC CRIT1 AL = 23 Hz.</li> <li>• Defina 2504 VELOC CRIT2 BX = 46 Hz.</li> <li>• Defina 2505 VELOC CRIT2 AL = 52 Hz.</li> </ul>
2502	<p><b>VELOC CRIT 1 BX</b></p> <p>Ajusta o limite mínimo para a gama de velocidades críticas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor deve ser inferior ou igual a 2503 VELOC CRIT 1 AL.</li> <li>• As unidades são em rpm, a não ser que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR: FREQ), então as unidades serão em Hz.</li> </ul>
2503	<p><b>VELOC CRIT 1 AL</b></p> <p>Ajusta o limite máximo para a gama de velocidades críticas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor deve ser superior ou igual a 2502 VELOC CRIT 1 BX.</li> <li>• As unidades são em rpm, a não ser que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR: FREQ), então as unidades serão em Hz.</li> </ul>
2504	<p><b>VELOC CRIT 2 BX</b></p> <p>Ajusta o limite mínimo para a gama de velocidades críticas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2502.</li> </ul>
2505	<p><b>VELOC CRIT 2 AL</b></p> <p>Ajusta o limite máximo para a gama de velocidades críticas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2503.</li> </ul>
2506	<p><b>VELOC CRIT 3 BX</b></p> <p>Ajusta o limite mínimo para a gama de velocidades críticas 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2502.</li> </ul>
2507	<p><b>VELOC CRIT 3 AL</b></p> <p>Ajusta o limite máximo para a gama de velocidades críticas 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2503.</li> </ul>



### Grupo 26: CONTROLO MOTOR

Este grupo define variáveis usadas para controlo do motor.

Cód	Descrição																		
2601	<p><b>OPT FLUXO ATIVO</b></p> <p>Altera a magnitude do fluxo em função da carga real. A otimização do fluxo pode reduzir o consumo de energia total e o ruído, e deve ser ativada em conversores que funcionam normalmente abaixo da carga nominal.</p> <p>0 = DESLIGADO – Desativa o dispositivo. 1 = LIGADO – Ativa o dispositivo.</p>																		
2602	<p><b>FLUXO TRAVAGEM</b></p> <p>Proporciona uma desaceleração mais rápida elevando o nível de magnetização no motor se for necessário, em vez de limitar a rampa de desaceleração. Ao aumentar o fluxo no motor, a energia do sistema mecânico é transformada em energia térmica no motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requer o parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VETOR:VELOC) OU 2 (VETOR:BINÁR)</li> </ul> <p>0 = DESLIGADO – DesAtiva o dispositivo. 1 = LIGADO – Ativa o dispositivo.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Binário binário (%)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Pot. nom. do motor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 2,2 kW</li> <li>② 15 kW</li> <li>③ 37 kW</li> <li>④ 75 kW</li> <li>⑤ 250 kW</li> </ul> </div> </div>																		
2603	<p><b>TENSÃO COMP IR</b></p> <p>Ajusta a tensão de compensação IR usada para 0 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessita do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR: FREQ).</li> <li>Mantenha a compensação IR o mais baixa possível para evitar um sobreaquecimento.</li> <li>Os valores típicos da compensação IR são:</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="6">380...480 V (conversores)</th> </tr> <tr> <th><math>P_N</math> (kW)</th> <td>3</td> <td>7.5</td> <td>15</td> <td>37</td> <td>132</td> </tr> <tr> <th>comp IR (V)</th> <td>18</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> </thead> </table> <p>compensação IR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando se ativa, a Compensação IR fornece reforço de tensão extra ao motor a baixas velocidades. Use a Compensação IR, por exemplo, em aplicações que necessitem de um elevado binário de travagem.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Motor tensão</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>A = Compensação IR B = Sem compens.</p> </div> </div>	380...480 V (conversores)						$P_N$ (kW)	3	7.5	15	37	132	comp IR (V)	18	15	12	8	3
380...480 V (conversores)																			
$P_N$ (kW)	3	7.5	15	37	132														
comp IR (V)	18	15	12	8	3														
2604	<p><b>FREQ COMP IR</b></p> <p>Ajusta a frequência à qual a compensação IR é de 0 V (em % da frequência do motor).</p>																		
2605	<p><b>U/F RATIO</b></p> <p>Seleciona a forma da relação <math>U/f</math> (tensão/frequência) abaixo do ponto de enfraquecimento de campo.</p> <p>1 = LINEAR – Preferível para aplicações de binário constante. 2 = QUADRÁTICO – Preferível para aplicações de ventiladores e bombas centrífugas. (QUADRÁTICO é mais silencioso para a maioria das frequências de funcionamento).</p>																		



Cód	Descrição												
2606	<p><b>FREQ COMUTAÇÃO</b></p> <p>Ajusta a frequência de comutação para o conversor. Veja também o parâmetro 2607 CTRL FREQ COMUTA e a secção <a href="#">Desclassificação por frequência de comutação</a> na página 282.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frequências de comutação maiores significam menos ruído.</li> <li>Em sistemas multimotor, não alterar a frequência de comutação do valor por defeito</li> <li>A frequência de comutação está disponível em modo de controlo escalar, quando o parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ).</li> <li>Consulte as frequências de comutação disponíveis para os diferentes tipos de conversores de frequência na tabela abaixo.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1, 2, 4 e 8 kHz</th> <th>12 kHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>208...240 V</td> <td>Todos os tipos</td> <td>Tamanhos de chassis R1...R4 em modo de controlo escalar</td> </tr> <tr> <td>380...480 V</td> <td>Todos os tipos</td> <td>Tamanhos de chassis R1...R4 (exceto ACS550-01-097A-4) em modo de controlo escalar</td> </tr> <tr> <td>500...600 V</td> <td>Todos os tipos</td> <td>Tamanhos de chassis R2...R4 em modo de controlo escalar</td> </tr> </tbody> </table>		1, 2, 4 e 8 kHz	12 kHz	208...240 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R1...R4 em modo de controlo escalar	380...480 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R1...R4 (exceto ACS550-01-097A-4) em modo de controlo escalar	500...600 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R2...R4 em modo de controlo escalar
	1, 2, 4 e 8 kHz	12 kHz											
208...240 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R1...R4 em modo de controlo escalar											
380...480 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R1...R4 (exceto ACS550-01-097A-4) em modo de controlo escalar											
500...600 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R2...R4 em modo de controlo escalar											
2607	<p><b>CTRL FREQ COMUTA</b></p> <p>A frequência de comutação pode ser reduzida se a temperatura interna do ACS550 ultrapassar um limite. Consulte a figura. Esta função permite o uso da maior frequência de comutação possível com base nas condições de funcionamento. Uma maior frequência de comutação resultam em ruídos acústicos menores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em sistemas multimotor, não desativar (set off) a função.</li> </ul> <p>0 = DESLIGADO – A função está desligada. 1 = LIGADO – A frequência de comutação está limitada de acordo com a figura.</p>	<p>Gráfico de <math>f_{sw} \text{ limite}</math> (kHz) versus <math>T</math> (°C). A curva mostra a frequência de comutação limite em função da temperatura do conversor. A frequência é constante em 12 kHz até 80°C e depois diminui linearmente até 4 kHz em 100°C. Há pontos de interrogação na curva em 80, 90 e 100 graus Celsius. Setas apontam para conversores R1...R4 (veja 2606) e R5...R6 (veja 2606).</p>											
2608	<p><b>COMPENSA ESCORR</b></p> <p>Ajusta o ganho para a compensação de deslizamento (em %).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um motor de gaiola de esquilo tem um deslizamento com carga. O aumento da frequência à medida que aumenta o binário do motor compensa o deslizamento.</li> <li>Necessita do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ).</li> </ul> <p>0 - Sem compensação de deslizamento. 1...200 = Aumento da compensação de deslizamento. 100% significa a compensação total de deslizamento.</p>												
2609	<p><b>SUAUZAR RUÍDO</b></p> <p>Este parâmetro introduz um componente aleatório na frequência de comutação. A ação de suavizar o ruído distribui o ruído do motor acústico por uma gama de frequências em vez de por uma única frequência tonal, o que reduz a intensidade máxima do ruído. O componente aleatório tem uma média de 0 Hz. É adicionado à frequência de comutação ajustada pelo parâmetro 2606 FREQ COMUTAÇÃO. Este parâmetro não tem efeito se o parâmetro 2606 = 12 kHz.</p> <p>0 = DESATIVO 1 = ATIVO</p>												
2619	<p><b>ESTABILIZADOR CC</b></p> <p>Ativa ou desativa o estabilizador de tensão CC. O estabilizador CC é usado em modo de controlo escalar para evitar possíveis oscilações de tensão no barramento CC do conversor provocadas pela carga do motor ou pela fraca rede de alimentação. No caso de variação de tensão o conversor ajusta a frequência de referência para estabilizar a tensão do barramento CC e desta forma a oscilação do binário de carga.</p> <p>0 = INATIVO – Desativa o estabilizador CC. 1 = ATIVO– Ativa o estabilizador CC.</p>												
2625	<p><b>SOBREMÓDULAÇÃO</b></p> <p>Ativa ou desativa a sobremodulação. Desativar a sobremodulação pode ajudar em algumas aplicações na área de enfraquecimento de campo.</p> <p>0 = INATIVOR - Desativa a sobremodulação. 1 = ATIV 0 – Ativa a sobremodulação.C.</p>												

## Grupo 29: MANUTENÇÃO

Este grupo contém níveis de utilização e pontos de disparo. Quando a utilização alcança o ponto de disparo ajustado, um sinal de aviso na consola de programação assinala que é necessária manutenção.

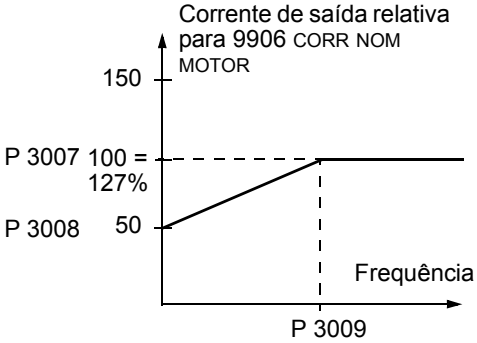
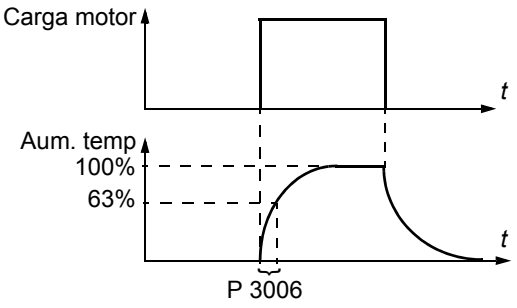
Cód	Descrição
2901	<p><b>DISP VENT ARREF</b></p> <p>Ajusta o ponto de disparo para o contador da ventoinha de arrefecimento do conversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor é comparado com o valor do parâmetro 2902.</li> </ul> <p>0.0 – Desativa o disparo.</p>
2902	<p><b>VENT ARREF ACT</b></p> <p>Define o valor atual do contador da ventoinha de arrefecimento do conversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o parâmetro 2901 for ajustado para um valor não-nulo, o contador arranca.</li> <li>• Quando o valor atual do contador exceder o valor definido pelo parâmetro 2901, é apresentado um aviso de manutenção na consola.</li> </ul> <p>0.0 – Restaura o parâmetro.</p>
2903	<p><b>CONTADOR DISP</b></p> <p>Ajusta o ponto de disparo para o contador de rotações acumuladas do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor é comparado com o valor do parâmetro 2904.</li> </ul> <p>0 – Desativa o disparo.</p>
2904	<p><b>CONTADOR ACT</b></p> <p>Define o valor real do contador de rotações acumuladas do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o parâmetro 2903 for ajustado para um valor não-nulo, o contador arranca.</li> <li>• Quando o valor atual do contador exceder o valor definido pelo parâmetro 2903, é apresentado um aviso de manutenção na consola.</li> </ul> <p>0 – Restaura o parâmetro.</p>
2905	<p><b>DISP TMP FUNC</b></p> <p>Ajusta o ponto de disparo para o contador de tempo de funcionamento do conversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor é comparado com o valor do parâmetro 2906.</li> </ul> <p>0.0 – Desativa o disparo.</p>
2906	<p><b>TMP FUNC ACT</b></p> <p>Define o valor atual do contador de tempo de funcionamento do conversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o parâmetro 2905 for ajustado para um valor não-nulo, o contador arranca.</li> <li>• Quando o valor atual do contador exceder o valor definido pelo parâmetro 2905, é apresentado um aviso de manutenção na consola.</li> </ul> <p>0.0 – Restaura o parâmetro.</p>
2907	<p><b>DISP UTIL MWh</b></p> <p>Ajusta o ponto de disparo para o contador de consumo de potência acumulado do conversor (em megawatts por hora).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor é comparado com o valor do parâmetro 2908.</li> </ul> <p>0.0 – Desativa o disparo.</p>
2908	<p><b>ACT UTIL MWh</b></p> <p>Define o valor atual do contador de consumo de potência acumulado do conversor (em megawatts por hora).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o parâmetro 2907 for ajustado para um valor não-nulo, o contador arranca.</li> <li>• Quando o valor atual do contador exceder o valor definido pelo parâmetro 2907, é apresentado um aviso de manutenção na consola.</li> </ul> <p>0.0 – Restaura o parâmetro.</p>


### Grupo 30: FUNÇÕES FALHA

Este grupo define situações que o conversor deve reconhecer como falhas potenciais e define como o conversor deve responder se a falha é detetada.

Cód	Descrição
3001	<p><b>FUNÇÃO EA&lt;MIN</b></p> <p>Define a resposta do conversor se o sinal da entrada analógica (E) cair abaixo dos limites de falha e se EA for usada na cadeia de referência).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• como a fonte de referência ativa (<i>Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</i>)</li> <li>• como feedback do Processo ou do controlador de PID Externo ou fonte de setpoint (<i>Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1</i>, <i>Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2</i> ou <i>Grupo 42: AJUSTE PID/EXTERNO</i>) e o controlador PID correspondentes está ativo.</li> </ul> <p>3021 LIMITE FALHA EA1 e 3022 LIMITE FALHA EA2 ajustam os limites de falha</p> <p>0 = NÃO SEL – Sem resposta.</p> <p>1 = FALHA – Exibe uma falha (7, PERDA EA1 ou 8, PERDA EA2) e o conversor pára por inércia.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Exibe um alarme (2006, PERDA EA1 ou 2007, PERDA EA2) e ajusta a velocidade com 1208 VELOC CONST 7.</p> <p>3 = ULT VELOC – Exibe um alarme (2006 PERDA EA1 ou 2007, PERDA EA2) e ajusta a velocidade usando o último nível de operação. Este valor é a velocidade média dos últimos 10 segundos.</p> <p> <b>AVISO!</b> Se seleccionar <b>VEL CONST 7</b> ou <b>ULT VELOC</b>, certifique-se de que o funcionamento contínuo é seguro quando se perder o sinal da entrada analógica.</p>
3002	<p><b>ERR COM PAINEL</b></p> <p>Define a resposta do conversor para um erro de comunicação da consola de programação</p> <p>1 = FALHA – Exibe uma falha (10, PERDA PAINEL) e o conversor pára por inércia.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Exibe um alarme (2008, PERDA PAINEL) e ajusta a velocidade usando 1208 VELOC CONST 7.</p> <p>3 = ULT VELOC – Exibe um alarme (2008, PERDA PAINEL) e ajusta a velocidade usando o último nível de operação. Este valor é a velocidade média dos últimos 10 segundos.</p> <p><b>Nota:</b> Quando algum dos dois locais de controlo externo está ativo, e os comandos de arranque, paragem e/ou sentido são através da consola de programação – 1001 COMANDO EXT1 / 1002 COMANDO EXT2 = 8 (TECLADO) – o conversor segue a referência de velocidade/frequência de acordo com a configuração dos locais de controlo externo, em vez do valor da última velocidade ou parâmetro 1208 VEL CONST 7.</p> <p> <b>AVISO!</b> Se seleccionar <b>VEL CONST 7</b> ou <b>ULT VELOC</b>, certifique-se de que o funcionamento contínuo é seguro quando se perder a comunicação com a consola de programação.</p>
3003	<p><b>FALHA EXTERNA 1</b></p> <p>Define a entrada do sinal de Falha externa 1 e a resposta do conversor a uma falha externa.</p> <p>0 = NÃO SEL – O sinal de Falha Externa não é usado.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como entrada de falha externa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital indica uma falha. O conversor exibe uma falha (14, FALHA EXT 1) e o conversor pára por inércia.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como entrada da falha externa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como entrada da falha externa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A desativação da entrada digital indica uma falha. O conversor exibe uma falha (14, FALHA EXT 1) e o conversor pára por inércia.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como a entrada de falha externa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
3004	<p><b>FALHA EXTERNA 2</b></p> <p>Define a entrada do sinal de Falha externa 2 e a resposta do conversor a uma falha externa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3003 acima.</li> </ul>
3005	<p><b>PROT TERM MOTOR</b></p> <p>Define a resposta do conversor a um sobreaquecimento do motor.</p> <p>0 = NÃO SEL – Sem resposta e/ou proteção térmica do motor não ajustada.</p> <p>1 = FALHA – Quando a temperatura calculada do motor excede 90 °C, exibe um alarme (2010, TEMP MOTOR). Se a temperatura calculada do motor exceder os 110 °C, exibe uma falha (9, SOBREAQ MOT) e o conversor pára por inércia.</p> <p>2 = ALARME – Quando a temperatura calculada do motor excede 90 °C, exibe um alarme (2010, TEMP MOTOR).</p>

Cód	Descrição
3006	<p><b>TEMPO TERM MOTOR</b></p> <p>Ajusta a constante de tempo térmico do motor para o modelo de temperatura do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Este é o tempo necessário para o motor alcançar os 63% da temperatura final com carga constante.</li> <li>Para a proteção térmica de acordo com os requisitos UL para motores de classe NEMA, use a regra geral: O TEMPO TERM MOTOR equivale a 35 vezes t6, onde t6 (em segundos) é especificado pelo fabricante do motor como o tempo que o motor pode funcionar com segurança a seis vezes a sua corrente nominal.</li> <li>O tempo térmico para uma curva de disparo de Classe 10 é 350s, para uma curva de disparo de Classe 20 é 700 s e para uma curva de disparo de Classe 30 é 1050 s.</li> </ul>
3007	<p><b>CURVA CARGA MOT</b></p> <p>Ajusta a carga de funcionamento máxima permitida do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com o valor por defeito 100%, a proteção de sobrecarga do motor funciona quando a corrente constante excede 127% do valor do parâmetro 9906 CORR NOM MOTOR.</li> <li>A sobrecarga por defeito está ao mesmo nível do normalmente permitido pelos fabricantes de motores abaixo dos 30 °C (86 °F) de temperatura ambiente e abaixo dos 1000 m (3300 ft) de altitude. Quando a temperatura ambiente excede 30 °C (86 °F) ou a altitude de instalação é acima dos 1000 m (3300 ft), deve diminuir o valor do parâmetro 3007 de acordo com a recomendação do fabricante do motor.</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> Se o nível de proteção necessita de ser 115% da corrente nominal do motor, ajuste o valor do parâmetro 3007 para 91% (= 115/127·100%).</p>
3008	<p><b>CARGA VEL ZERO</b></p> <p>Ajusta a corrente máxima permitida à velocidade zero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O valor é relativo a 9906 CORR NOM MOTOR.</li> </ul>
3009	<p><b>FREQ ENFRAQ CAMP</b></p> <p>Ajusta a frequência de enfraquecimento de campo para a curva de carga do motor.</p>
<p><b>Exemplo:</b> Tempos de disparo de proteção térmica quando os parâmetros 3006 TEMPO TERM MOTOR, 3007 CURVA CARGA MOT e 3008 CARGA VEL ZERO têm valores por defeito.</p>	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>The graph plots the ratio of output current to nominal current (<math>I_0/I_N</math>) on the y-axis (ranging from 0 to 3.5) against the ratio of output frequency to braking frequency (<math>f_0/f_{BRK}</math>) on the x-axis (ranging from 0 to 1.2). Several curves are shown, each corresponding to a different trip time <math>A</math> in seconds: 60s, 90s, 180s, 300s, 600s, and <math>\infty</math>. All curves start at <math>I_0/I_N = 1.0</math> when <math>f_0/f_{BRK} = 0</math> and increase as the frequency ratio increases, reaching a plateau at <math>f_0/f_{BRK} = 1.0</math>. The plateau value is higher for shorter trip times.</p> </div> <div style="flex: 1; margin-left: 20px;"> <p><math>I_0</math> = Corrente de saída  <math>I_N</math> = Corrente nominal motor  <math>f_0</math> = Frequência de saída  <math>f_{BRK}</math> = Freq. enfraq. campo  <math>A</math> = Tempo de disparo</p> </div> </div>	



Cód	Descrição
3010	<p><b>FUNC BLOQUEIO</b></p> <p>Este parâmetro define o funcionamento da função de bloqueio. Esta proteção está ativa se o conversor trabalhar na zona de bloqueio (veja a figura) durante o tempo definido por 3012 TEMPO BLOQUEIO. O “limite do utilizador” é definido em <a href="#">Grupo 20: LIMITES</a> pelo par. 2017 BINÁRIO MAX1, 2018 BINÁRIO MAX2, ou pelo limite na entrada de COM.</p> <p>0 = NÃO SEL – A proteção de bloqueio não é usada.</p> <p>1 = FALHA – Quando o conversor de frequência opera na zona de bloqueio durante o tempo definido por 3012 TEMPO BLOQUEIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O conversor pára por inércia.</li> <li>• É visualizada uma indicação de falha.</li> </ul> <p>2 = ALARME – Quando o conversor de frequência opera na zona de bloqueio durante o período de tempo definido por 3012 TEMPO BLOQUEIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É visualizada uma indicação de aviso.</li> <li>• O alarme desaparece quando o conversor se encontra fora da zona de bloqueio durante metade do tempo ajustado pelo parâmetro 3012 TEMPO BLOQUEIO.</li> </ul>
	<p>O gráfico mostra o eixo vertical rotulado 'Binário/Corrente' e o eixo horizontal rotulado 'f'. Uma linha horizontal indica o '95% Utilizador limite'. Uma linha vertical tracejada indica o ponto 'P 3011' no eixo da frequência, rotulado 'Freq.de bloqueio'. A área entre a linha horizontal e a linha vertical tracejada, acima do limite do utilizador, é hachurada e rotulada 'Zona bloqueio'.</p>
3011	<p><b>FREQ BLOQUEIO</b></p> <p>Este parâmetro ajusta o valor de frequência para a função de bloqueio. Consulte a Figura.</p>
3012	<p><b>TEMPO BLOQUEIO</b></p> <p>Este parâmetro ajusta o valor de tempo para a Função de Bloqueio.</p>
3017	<p><b>FALHA TERRA</b></p> <p>Define a resposta do conversor se detetar uma falha da ligação à terra no motor ou nos cabos do motor. O conversor monitoriza as falhas da ligação à terra enquanto está a funcionar e enquanto está parado. Veja também o parâmetro 3023 FALHA CABO e 3028 FALHA TERRA LVL.</p> <p><b>Nota:</b> Desativar a falha à terra (falha de terra) pode anular a garantia.</p> <p>0 = INATIVO – O conversor não responde a falhas de ligação à terra.</p> <p>1 = ATIVO – As falhas à terra exibem a falha 16 (FALHA TERRA) e (se estiver a funcionar) o conversor é parado por inércia.</p>
3018	<p><b>FUNC FALHA COM</b></p> <p>Define a resposta do conversor se perder a comunicação de fieldbus.</p> <p>0 = NÃO SEL – Sem resposta.</p> <p>1 = FALHA – Exibe uma falha (28, ERRO SÉRIE 1) e o conversor pára por inércia.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Exibe um alarme (2005, COM E/S) e ajusta a velocidade usando 1208 VEL CONST 7. Esta “velocidade de alarme” permanece ativa até o fieldbus obter um novo valor de referência.</p> <p>3 = ULT VELOC – Exibe um alarme (2005, COM E/S) e ajusta a velocidade usando o último nível de operação. Este valor é a velocidade média dos últimos 10 segundos. Esta “velocidade de alarme” permanece ativa até o fieldbus obter um novo valor de referência.</p> <p> <b>AVISO!</b> Se selecionar <b>VEL CONST 7</b>, ou <b>ULT VELOC</b>, certifique-se de que o funcionamento contínuo e seguro quando se perder a comunicação com o fieldbus.</p>
3019	<p><b>TEMPO FALHA COM</b></p> <p>Ajusta o tempo da falha de comunicação usado com 3018 FUNC FALHA COM.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As interrupções breves na comunicação de fieldbus não são tratadas como falhas se forem inferiores ao valor de TEMPO FALHA COM.</li> </ul>
3021	<p><b>LIMITE FALHA EA1</b></p> <p>Ajusta o nível de falhas para a entrada analógica 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 3001 FUNÇÃO EA&lt;MIN.</li> </ul>
3022	<p><b>LIMITE FALHA EA2</b></p> <p>Ajusta o nível de falhas para a entrada analógica 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 3001 FUNÇÃO EA&lt;MIN.</li> </ul>

Cód	Descrição
3023	<p><b>FALHA CABO</b></p> <p>Define a resposta do conversor a falhas de ligações cruzadas e a falhas de ligação à terra detetadas quando o conversor NÃO está a funcionar. Quando o conversor não está a funcionar, monitoriza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligações incorretas da alimentação à saída do conversor (o conversor pode exibir a falha 35, CABOS SAÍDA se forem detetadas ligações incorretas).</li> <li>• Falhas da ligação à terra (o conversor pode exibir a falha 16, FALHA TERRA se for detetada uma falha da ligação à terra). Veja também o parâmetro 3017 FALHA TERRA.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Desativar a falha de cablagem (falha de terra) pode anular a garantia.  0 = INATIVO – O conversor não responde a nenhum dos resultados de monitorização acima.  1 = ATIVO – O conversor exibe falhas quando esta monitorização deteta problemas.</p>
3024	<p><b>FALHA TEMP CB</b></p> <p>Define a resposta do conversor ao sobreaquecimento da placa de controlo. Não aplicável a conversores com uma placa de controlo OMIO.</p> <p>0 = INATIVO – Sem resposta.  1 = ATIVO – Exibe a falha 37 (SOBRETENO CB) e o conversor pára por inércia.</p>
3028	<p><b>FALHA TERRA LVL</b></p> <p>Define o nível de deteção para a falha de terra. Ver <a href="#">Correção de falhas</a>, falha 16, FALHA TERRA.</p> <p><b>Nota:</b> O parâmetro 3017 FALHA TERRA deve ser ativado.</p> <p>1 = BAIXO – Nível baixo de corrente de fuga, alta sensibilidade. O conversor de frequência dispara com corrente de fuga (terra) muito baixa (por defeito na versão de software dos EUA).</p> <p>2 = MÉDIO – Sensibilidade média a (terra) corrente de falha de terra (por defeito na versão de software da Europa).</p> <p>3 = ALTO – Nível alto de corrente de fuga, baixa sensibilidade. O conversor de frequência dispara a (terra) corrente de fuga à terra mais altas.</p>

### Grupo 31: REARME AUTOM

Este grupo define condições para rearmes automáticos. Um rearme automático ocorre depois de ser detetada uma falha específica. O conversor aguarda durante um tempo de atraso ajustado e arranca automaticamente. Pode limitar o número de rearmes por um período de tempo especificado e pode configurar rearmes automáticos para diversas falhas.

Cód	Descrição	
3101	<p><b>NR TENTATIVAS</b></p> <p>Ajusta o número de rearmes automáticos permitidos dentro de um período de tentativas definido por 3102 TEMPO TENTATIVAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se o número de rearmes automáticos exceder este limite (dentro do tempo de tentativas), o conversor impede rearmes automáticos adicionais e permanece parado.</li> <li>O arranque requer um rearme bem sucedido feito a partir da consola de programação ou de uma fonte selecionada por 1604 SEL REARME FALHA.</li> </ul>	<p><b>Exemplo:</b> Foram produzidas três falhas durante o tempo de tentativas. A última será reposta apenas se o valor para 3101 NR TENTATIVAS for igual ou maior do que 3.</p>  <p>x = Rearme automático</p>
3102	<p><b>TEMPO TENTATIVAS</b></p> <p>Define o período de tempo usado para contar e limitar o número de rearmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja 3101 NR TENTATIVAS.</li> </ul>	
3103	<p><b>ATRASO</b></p> <p>Ajusta o tempo de atraso entre uma deteção de falha e a tentativa de rearme do conversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ATRASO = zero, o conversor rearma imediatamente.</li> </ul>	
3104	<p><b>RA SOBRECORRENT</b></p> <p>Liga ou desliga o rearme automático para a função de sobrecorrente.</p> <p>0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rearma a falha automaticamente (SOBRECORRENTE) depois do atraso ajustado por 3103 ATRASO e o conversor retoma o funcionamento normal.</li> </ul>	
3105	<p><b>RA SOBRETENS</b></p> <p>Liga ou desliga o rearme automático para a função de sobretensão.</p> <p>0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rearma automaticamente a falha (SOBRETENSÃO CC) depois do atraso definido por 3103 ATRASO e o conversor retoma o funcionamento normal.</li> </ul>	
3106	<p><b>RA SUBTENSÃO</b></p> <p>Liga ou desliga o rearme automático para a função de subtensão.</p> <p>0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rearma automaticamente a falha (SUBTENSÃO CC) depois do atraso definido por 3103 ATRASO e o conversor retoma o funcionamento normal.</li> </ul>	
3107	<p><b>RA EA&lt;MIN</b></p> <p>Liga ou desliga o rearme automático para a função da entrada analógica inferior ao valor mínimo.</p> <p>0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rearma automaticamente a falha (EA&lt;MIN) depois do atraso definido por 3103 ATRASO e o conversor retoma o funcionamento normal.</li> </ul> <p> <b>AVISO!</b> Quando o sinal de entrada analógica é restaurado, o conversor pode voltar a arrancar, mesmo depois de uma paragem longa. Certifique-se que os arranques automáticos e com um atraso elevado não provocam ferimentos físicos e/ou danos no equipamento.</p>	
3108	<p><b>RA FALHA EXTERNA</b></p> <p>Liga ou desliga o rearme automático para a função de falhas externas.</p> <p>0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rearma automaticamente a falha (FALHA EXT 1ou FALHA EXT 2) depois do atraso definido por 3103 ATRASO e o conversor retoma o funcionamento normal.</li> </ul>	

## Grupo 32: SUPERVISÃO

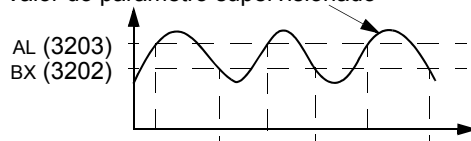
Este grupo define a supervisão para um máximo de três sinais do *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO*. A supervisão monitoriza um parâmetro especificado e alimenta uma saída do relé se o parâmetro ultrapassar o limite definido. Use o *Grupo 14: SAIDAS RELÉ* para definir o relé e se este é ativado quando o sinal é demasiado baixo ou demasiado alto.

Cód	Descrição
3201	<p><b>PARAM SUPERV 1</b></p> <p>Seleciona o primeiro parâmetro supervisionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser um número de parâmetro do <i>Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</i>.</li> <li>• 100 = NÃO SELEC – Nenhum parâmetro selecionado.</li> <li>• 101...178 – Seleciona o parâmetro 0101...0178.</li> <li>• Se o parâmetro supervisionado ultrapassar o limite, a saída a relé é alimentada.</li> <li>• Os limites de supervisão são definidos neste Grupo.</li> <li>• As saídas do relé são definidas no <i>Grupo 14: SAIDAS RELÉ</i> (a definição também especifica qual o limite de supervisão monitorizado).</li> </ul> <p><b>BX ≤ AL</b></p> <p>Supervisão de dados de operação com saídas do relé, quando BX ≤ AL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso A = o valor do parâmetro 1401 SAÍDA RELÉ 1 (ou 1402 SAÍDA RELÉ 2, etc.) é SOBRE SUPRV1 ou SOBRE SUPRV 2. Use para a monitorização quando/se o sinal supervisionado exceder o limite dado. O relé permanece ativo até o valor supervisionado cair abaixo do limite baixo.</li> <li>• Caso B = o valor do parâmetro 1401 SAÍDA RELÉ 1 (ou 1402 SAÍDA RELÉ 2, etc.) é SUB SUPRV1 ou SUB SUPRV 2. Use para a monitorização quando/se o sinal supervisionado cair abaixo do limite definido. O relé permanece ativo até o valor supervisionado subir acima do limite alto.</li> </ul> <p><b>BX &gt; AL</b></p> <p>Supervisão de dados de operação com saídas do relé, quando BX &gt; AL.</p> <p>O limite inferior (AL 3203) está ativo inicialmente e permanece ativo até que o parâmetro supervisionado supere o limite mais elevado (BX 3202), convertendo esse limite no limite ativo. Esse limite permanece ativo até que o parâmetro supervisionado cair abaixo do limite inferior (AL 3203), convertendo esse limite no limite ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso A = o valor do parâmetro 1401 SAÍDA RELÉ 1 (ou 1402 SAÍDA RELÉ 2, etc.) é SOBRE SUPRV1 ou SOBRE SUPRV 2. Inicialmente o relé está desligado. É alimentado quando o parâmetro supervisionado superar o limite ativo.</li> <li>• Caso B = o valor do parâmetro 1401 SAÍDA RELÉ 1 (ou 1402 SAÍDA RELÉ 2, etc.) é SUB SUPRV1 ou SUB SUPRV 2. Inicialmente o relé está alimentado. É desligado quando o parâmetro supervisionado cai abaixo do limite ativo.</li> </ul>
3202	<p><b>LIM BX SUPERV1</b></p> <p>Ajusta o limite baixo para o primeiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3201 PARAM SUPERV1.</p>
3203	<p><b>LIM AL SUPERV1</b></p> <p>Ajusta o limite alto para o primeiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3201 PARAM SUPERV1.</p>
3204	<p><b>PARAM SUPERV2</b></p> <p>Seleciona o segundo parâmetro supervisionado. Veja acima 3201 PARAM SUPERV1.</p>

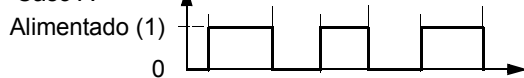
### BX ≤ AL

**Nota:** Caso BX ≤ AL representa uma histerese normal.

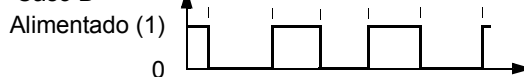
Valor do parâmetro supervisionado



Caso A



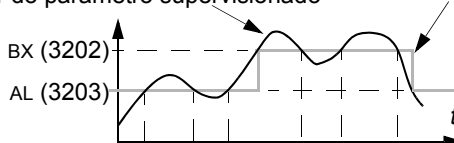
Caso B



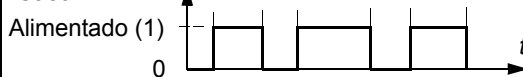
### BX > AL

**Nota:** O caso BX > AL representa histerese especial com dois limites de supervisão separados.

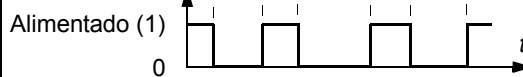
Valor do parâmetro supervisionado Limite ativo



Caso A



Caso B





<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
3205	<b>LIM BX SUPERV2</b> Ajusta o limite baixo para o segundo parâmetro supervisionado. Veja acima 3204 PARAM SUPERV 2.
3206	<b>LIM AL SUPERV2</b> Ajusta o limite alto para o segundo parâmetro supervisionado. Veja acima 3204 PARAM SUPERV 2.
3207	<b>PARAM SUPERV3</b> Seleciona o terceiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3201 PARAM SUPERV1.
3208	<b>LIM BX SUPERV3</b> Ajusta o limite baixo para o terceiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3207 PARAM SUPERV3.
3209	<b>LIM AL SUPERV3</b> Ajusta o limite alto para o terceiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3207 PARAM SUPERV3.

---

### Grupo 33: INFORMAÇÃO

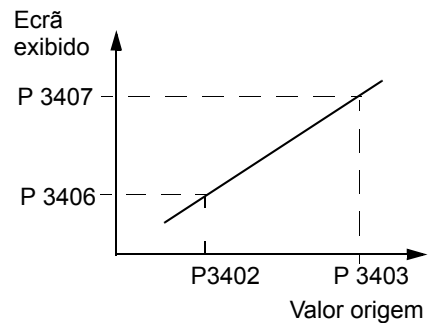
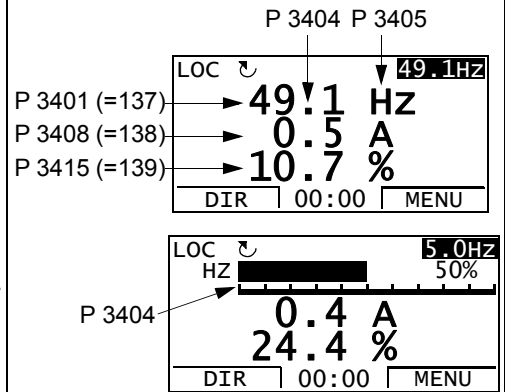
Este grupo fornece acesso a informações sobre os programas atuais do conversor: versões e datas dos testes.

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
3301	<b>VERSÃO FW</b> Contém a versão de firmware do conversor.
3302	<b>VERSÃO LP</b> Contém a versão do pacote de carregamento.
3303	<b>DATA TESTE</b> Contém a data do teste (aa.ss).
3304	<b>GAMA ACCION</b> Indica a gama de tensão e corrente do conversor. O formato é XXXY, onde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• XXX = gama de corrente nominal do conversor em amperes. Se presente, um "A" indica um ponto decimal na gama de corrente. Por exemplo XXX = 8A8 indica a gama de corrente nominal de 8.8 A.</li> <li>• Y = gama de tensão nominal do conversor, onde Y = <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 indica uma gama de 208...240 V.</li> <li>• 4 indica uma gama de 380...480 V.</li> <li>• 6 indica uma gama de 500...600 V.</li> </ul> </li> </ul>
3305	<b>TABELA PARÂMETRO</b> Contém a versão da tabela de parâmetros usada no conversor de frequência.

### Grupo 34: PAINEL/VAR PROC

Este grupo define o conteúdo do ecrã da consola de programação (área central), quando a consola de programação está no modo de saída.

Cód	Descrição																											
3401	<p><b>PARAM SINAL1</b></p> <p>Seleciona o primeiro parâmetro (por número) exibido na consola de programação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As definições neste grupo definem o conteúdo do ecrã quando a consola de programação está no modo de controlo.</li> <li>É possível seleccionar qualquer número de parâmetro do <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a>.</li> <li>Usando os parâmetros seguintes, o valor do ecrã pode ser escalado, convertido em unidades mais práticas e/ou visualizado como um gráfico de barras.</li> <li>A figura identifica seleções efetuadas por parâmetros deste grupo.</li> <li>Se apenas um ou dois parâmetros são selecionados para o ecrã, são apenas um ou dois dos valores dos parâmetros 3401 PARAM SINAL1, 3408 PARAM SINAL2 e 3415 PARAM SINAL3 são diferentes de 100 (NÃO SELECIONADO), o número e o nome de cada parâmetro apresentado são apresentados além do valor.</li> </ul> <p>100 = NÃO SELECIONADO - o primeiro parâmetro não é exibido.  101...178 - Exibe os parâmetros 0101...0178. Se o parâmetro não existir, aparece "n.a." no ecrã.</p>																											
3402	<p><b>SINAL1 MIN</b></p> <p>Define o valor mínimo previsto do primeiro parâmetro de visualização.</p> <p>Use os parâmetros 3402, 3403, 3406 e 3407, por exemplo, para converter um parâmetro do <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a> tal como 0102 VELOC (em rpm) na velocidade de um transportador acionado pelo motor (em ft/min). Para essa conversão, os valores de origem na figura são a velocidade min. e máx. do motor e os valores exibidos são a velocidade min. e máx. correspondente do transportador. Use o parâmetro 3405 para seleccionar as unidades corretas para o ecrã.</p> <p><b>Nota:</b> A seleção da unidade não converte valores. O parâmetro não é efetivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRETO).</p>																											
3403	<p><b>SINAL1 MAX</b></p> <p>Define o valor máximo previsto do primeiro parâmetro de visualização.</p> <p><b>Nota:</b> O parâmetro não é efetivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRETO).</p>																											
3404	<p><b>FORM DECIM SAID1</b></p> <p>Define a localização do ponto decimal do primeiro parâmetro de visualização.</p> <p>0...7 - Define a localização do ponto decimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduza o número de dígitos pretendido à direita do ponto decimal.</li> <li>Veja na tabela um exemplo usando pi (3.14159).</li> </ul> <p>8 = BARÓMETRO – Apresenta um ecrã barómetro.</p> <p>9 = DIRETO – A localização do ponto decimal e unidades de medida são idênticas ao sinal de origem. Veja a lista de parâmetros no <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a> na secção <a href="#">Lista de parâmetros completa</a> na página 93 sobre a resolução (que indica a localização do ponto decimal) e as unidades de medida.</p> <table border="1" data-bbox="981 1438 1460 1858"> <thead> <tr> <th>Valor do 3404</th> <th>Ecrã</th> <th>Gama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>± 3</td> <td rowspan="4">-32768...+32767 (Com sinal)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>± 3.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>± 3.14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>± 3.142</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td rowspan="4">0...65535 (Sem sinal)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3.142</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td colspan="2">Barómetro exibido.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td colspan="2">Localização do ponto decimal e unidades tal como para o sinal de origem.</td> </tr> </tbody> </table>	Valor do 3404	Ecrã	Gama	0	± 3	-32768...+32767 (Com sinal)	1	± 3.1	2	± 3.14	3	± 3.142	4	3	0...65535 (Sem sinal)	5	3.1	6	3.14	7	3.142	8	Barómetro exibido.		9	Localização do ponto decimal e unidades tal como para o sinal de origem.	
Valor do 3404	Ecrã	Gama																										
0	± 3	-32768...+32767 (Com sinal)																										
1	± 3.1																											
2	± 3.14																											
3	± 3.142																											
4	3	0...65535 (Sem sinal)																										
5	3.1																											
6	3.14																											
7	3.142																											
8	Barómetro exibido.																											
9	Localização do ponto decimal e unidades tal como para o sinal de origem.																											

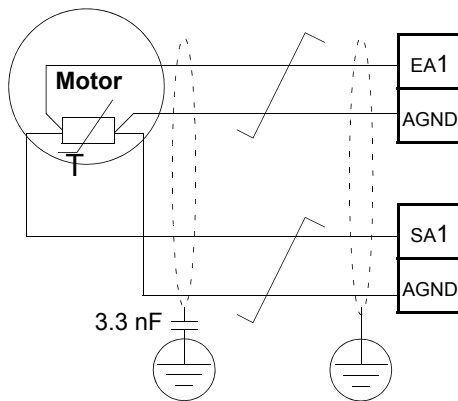


Cód	Descrição																																																																																				
3405	<p><b>UNID SAIDA1</b></p> <p>Seleciona as unidades usadas com o primeiro parâmetro de visualização.</p> <p><b>Nota:</b> O parâmetro não é efetivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRETO).</p> <table border="0"> <tr> <td>0 = SEM UNID</td> <td>9 = °C</td> <td>18 = MWh</td> <td>27 = ft</td> <td>36 = l/s</td> <td>45 = Pa</td> <td>54 = lb/m</td> <td>63 = Mrev</td> </tr> <tr> <td>1 = A</td> <td>10 = lb ft</td> <td>19 = m/s</td> <td>28 = MGD</td> <td>37 = l/min</td> <td>46 = GPS</td> <td>55 = lb/h</td> <td>64 = d</td> </tr> <tr> <td>2 = V</td> <td>11 = mA</td> <td>20 = m<sup>3</sup>/h</td> <td>29 = inHg</td> <td>38 = l/h</td> <td>47 = gal/s</td> <td>56 = FPS</td> <td>65 = inWC</td> </tr> <tr> <td>3 = Hz</td> <td>12 = mV</td> <td>21 = dm<sup>3</sup>/s</td> <td>30 = FPM</td> <td>39 = m<sup>3</sup>/s</td> <td>48 = gal/m</td> <td>57 = ft/s</td> <td>66 = m/min</td> </tr> <tr> <td>4 = %</td> <td>13 = kW</td> <td>22 = bar</td> <td>31 = kb/s</td> <td>40 = m<sup>3</sup>/m</td> <td>49 = gal/h</td> <td>58 = inH<sub>2</sub>O</td> <td>67 = Nm</td> </tr> <tr> <td>5 = s</td> <td>14 = W</td> <td>23 = kPa</td> <td>32 = kHz</td> <td>41 = kg/s</td> <td>50 = ft<sup>3</sup>/s</td> <td>59 = in wg</td> <td>68 = Km<sup>3</sup>/h</td> </tr> <tr> <td>6 = h</td> <td>15 = kWh</td> <td>24 = GPM</td> <td>33 = ohm</td> <td>42 = kg/m</td> <td>51 = ft<sup>3</sup>/m</td> <td>60 = ft wg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 = rpm</td> <td>16 = °F</td> <td>25 = PSI</td> <td>34 = ppm</td> <td>43 = kg/h</td> <td>52 = ft<sup>3</sup>/h</td> <td>61 = lpsi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 = kh</td> <td>17 = hp</td> <td>26 = CFM</td> <td>35 = pps</td> <td>44 = mbar</td> <td>53 = lb/s</td> <td>62 = ms</td> <td></td> </tr> </table> <p>As seguintes unidades são úteis para o ecrã de barras.</p> <table border="0"> <tr> <td>117 = %ref</td> <td>119 = %dev</td> <td>121 = % SP</td> <td>123 = Iout</td> <td>125 = Fout</td> <td>127 = Vdc</td> </tr> <tr> <td>118 = %act</td> <td>120 = % LD</td> <td>122 = %FBK</td> <td>124 = Vout</td> <td>126 = Tout</td> <td></td> </tr> </table>	0 = SEM UNID	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev	1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d	2 = V	11 = mA	20 = m <sup>3</sup> /h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC	3 = Hz	12 = mV	21 = dm <sup>3</sup> /s	30 = FPM	39 = m <sup>3</sup> /s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min	4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m <sup>3</sup> /m	49 = gal/h	58 = inH <sub>2</sub> O	67 = Nm	5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft <sup>3</sup> /s	59 = in wg	68 = Km <sup>3</sup> /h	6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = ohm	42 = kg/m	51 = ft <sup>3</sup> /m	60 = ft wg		7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft <sup>3</sup> /h	61 = lpsi		8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms		117 = %ref	119 = %dev	121 = % SP	123 = Iout	125 = Fout	127 = Vdc	118 = %act	120 = % LD	122 = %FBK	124 = Vout	126 = Tout	
0 = SEM UNID	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev																																																																														
1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d																																																																														
2 = V	11 = mA	20 = m <sup>3</sup> /h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC																																																																														
3 = Hz	12 = mV	21 = dm <sup>3</sup> /s	30 = FPM	39 = m <sup>3</sup> /s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min																																																																														
4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m <sup>3</sup> /m	49 = gal/h	58 = inH <sub>2</sub> O	67 = Nm																																																																														
5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft <sup>3</sup> /s	59 = in wg	68 = Km <sup>3</sup> /h																																																																														
6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = ohm	42 = kg/m	51 = ft <sup>3</sup> /m	60 = ft wg																																																																															
7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft <sup>3</sup> /h	61 = lpsi																																																																															
8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms																																																																															
117 = %ref	119 = %dev	121 = % SP	123 = Iout	125 = Fout	127 = Vdc																																																																																
118 = %act	120 = % LD	122 = %FBK	124 = Vout	126 = Tout																																																																																	
3406	<p><b>SAIDA1 MIN</b></p> <p>Ajusta o valor mínimo exibido para o primeiro parâmetro de visualização.</p> <p><b>Nota:</b> O parâmetro não é efetivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRETO).</p>																																																																																				
3407	<p><b>SAIDA1 MAX</b></p> <p>Ajusta o valor máximo exibido para o primeiro parâmetro de visualização.</p> <p><b>Nota:</b> O parâmetro não é efetivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRETO).</p>																																																																																				
3408	<p><b>PARAM SINAL2</b></p> <p>Seleciona o segundo parâmetro (por número) exibido na consola de programação. Veja o parâmetro 3401.</p>																																																																																				
3409	<p><b>SINAL 2 MIN</b></p> <p>Define o valor mínimo previsto do segundo parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3402.</p>																																																																																				
3410	<p><b>SINAL 2 MAX</b></p> <p>Define o valor máximo previsto do segundo parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3403.</p>																																																																																				
3411	<p><b>FORM DECIM SAID2</b></p> <p>Define a localização do ponto decimal do segundo parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3404.</p>																																																																																				
3412	<p><b>UNID SAIDA2</b></p> <p>Seleciona as unidades usadas com o segundo parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3405.</p>																																																																																				
3413	<p><b>SAÍDA2 MIN</b></p> <p>Ajusta o valor mínimo exibido para o segundo parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3406.</p>																																																																																				
3414	<p><b>SAÍDA2 MAX</b></p> <p>Ajusta o valor máximo exibido para o segundo parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3407.</p>																																																																																				
3415	<p><b>PARAM SINAL3</b></p> <p>Seleciona o terceiro parâmetro (por número) exibido na consola de programação. Veja o parâmetro 3401.</p>																																																																																				
3416	<p><b>SINAL 3 MIN</b></p> <p>Define o valor mínimo previsto do terceiro parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3402.</p>																																																																																				
3417	<p><b>SINAL 3 MAX</b></p> <p>Define o valor máximo previsto do terceiro parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3403.</p>																																																																																				
3418	<p><b>FORM DECIM SAID3</b></p> <p>Define a localização do ponto decimal do terceiro parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3404.</p>																																																																																				
3419	<p><b>UNID SAIDA3</b></p> <p>Seleciona as unidades usadas com o terceiro parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3405.</p>																																																																																				
3420	<p><b>SAÍDA3 MIN</b></p> <p>Ajusta o valor mínimo exibido para o terceiro parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3406.</p>																																																																																				
3421	<p><b>SAÍDA3 MAX</b></p> <p>Ajusta o valor máximo exibido para o terceiro parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3407.</p>																																																																																				

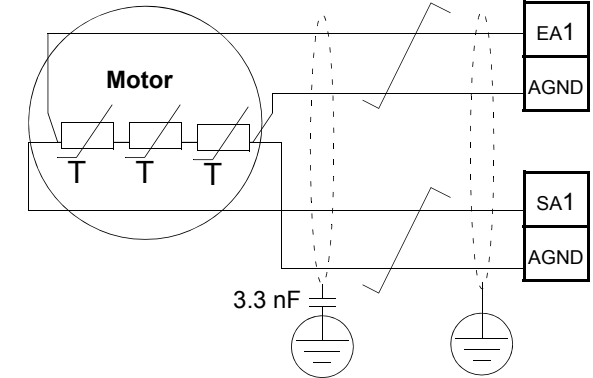
### Grupo 35: MED TEMP MOTOR

Este grupo define a deteção e comunicação de uma possível falha em particular - sobreaquecimento do motor, detetada por um sensor de temperatura. As ligações típicas são apresentadas em baixo.

Um sensor



Três sensores



**AVISO!** A IEC 60664 exige isolamento duplo ou reforçado entre as peças com corrente e a superfície das peças do equipamento elétrico a que é possível aceder, quer sejam condutoras ou não condutoras mas que não estejam ligadas ao ligador de terra.

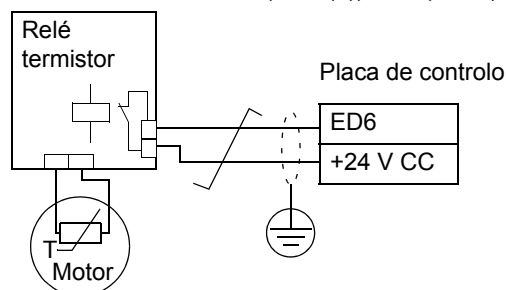
Para cumprir este requisito, ligue o termistor (e outros componentes similares) aos terminais de controlo do conversor de frequência usando qualquer uma das seguintes alternativas:

- Isole o termistor das peças com corrente do motor com isolamento reforçado duplo.
- Proteja todos os circuitos ligados às entradas digitais e analógicas do conversor. Proteja contra contacto e isole de outros circuitos de baixa tensão com isolamento básico (com o mesmo nível de tensão que o circuito principal do conversor).
- Use um relé termistor externo. O isolamento do relé deve ter o mesmo nível de tensão que o circuito principal do conversor.

A figura seguinte mostra ligações do relé termistor e do sensor PTC usando uma entrada digital. No lado do motor o cabo blindado deve ser ligado à terra através, por exemplo de um condensador 3,3 nF. Se isto não for possível, deixe a blindagem desligada..

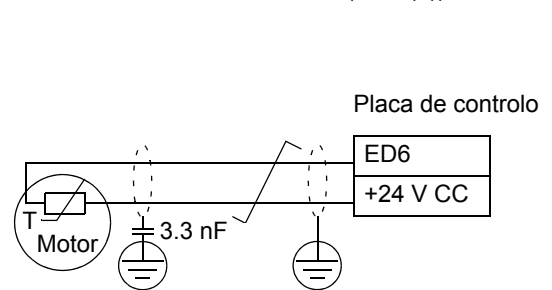
#### Relé termistor

3501 TIPO SENSOR = 5 (TERM(0)) ou 6 (TERM(1))



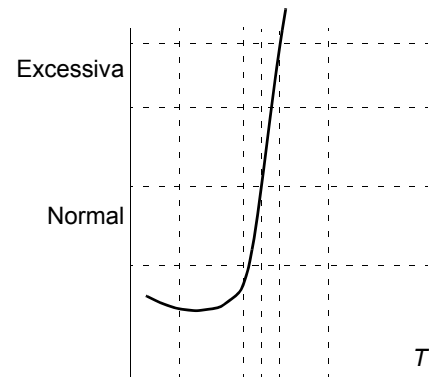
#### Sensor PTC

3501 TIPO SENSOR = 5 (TERM(0))



Para outras falhas ou para a previsão de sobreaquecimento do motor mediante um modelo, veja [Grupo 30: FUNÇÕES FALHA](#).

Cód	Descrição												
3501	<p><b>TIPO SENSOR</b></p> <p>Identifica o tipo de sensor de temperatura do motor usado, PT100 (°C), PTC (ohms) ou termistor.</p> <p>Veja os parâmetros CONTEÚDO SA1 e 1507 CONTEÚDO SA2.</p> <p>0 = NENHUM</p> <p>1 = 1 x PT100 – A configuração do sensor usa um sensor PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A saída analógica SA1 ou SA2 alimenta corrente constante através do sensor.</li> <li>A resistência do sensor aumenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor.</li> <li>A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica EA1 ou EA2 e converte-a em graus Celsius.</li> </ul> <p>2 = 2 x PT100 – A configuração do sensor usa dois sensores PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O funcionamento é o mesmo que para 1 x PT100.</li> </ul> <p>3 = 3 x PT100 – A configuração do sensor usa três sensores PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O funcionamento é o mesmo que para 1 x PT100.</li> </ul> <p>4 = PTC – A configuração do sensor usa um PTC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor.</li> <li>A resistência do sensor aumenta rapidamente à medida que aumenta a temperatura do motor acima da temperatura de referência PTC (<math>T_{ref}</math>), tal como a tensão na resistência. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica EA1 e converte-a em ohms.</li> <li>A tabela seguinte e o gráfico mostram valores de resistência típicos do sensor PTC como uma função da temperatura de funcionamento do motor.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatura</th> <th>Resistência</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>&lt; 1,5 kohm</td> </tr> <tr> <td>Excessiva</td> <td>&gt; 4 kohm</td> </tr> </tbody> </table> <p>5 = TERM(0) – A configuração do sensor usa um termistor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A proteção térmica do motor é ativada através de uma entrada digital. Ligue um sensor PTC ou um relé termistor fechado normalmente a uma entrada digital.</li> <li>Quando a entrada digital é “0”, o motor está sobreaquecido.</li> <li>Veja a figura da ligação na página <a href="#">157</a>.</li> <li>A tabela seguinte e o gráfico apresentam os requisitos de resistência de um sensor PTC ligado entre uma entrada de 24 V e uma entrada digital como uma função da temperatura de funcionamento do motor.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatura</th> <th>Resistência</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>&lt; 3 kohm</td> </tr> <tr> <td>Excessiva</td> <td>&gt; 28 kohm</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = TERM(1) – A configuração do sensor usa um termistor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A proteção térmica do motor é ativada através de uma entrada digital. Ligue um relé de termistores aberto normalmente a uma entrada digital.</li> <li>Quando a entrada digital é “1”, o motor está sobreaquecido.</li> <li>Veja a figura da ligação na página <a href="#">157</a>.</li> </ul>	Temperatura	Resistência	Normal	< 1,5 kohm	Excessiva	> 4 kohm	Temperatura	Resistência	Normal	< 3 kohm	Excessiva	> 28 kohm
Temperatura	Resistência												
Normal	< 1,5 kohm												
Excessiva	> 4 kohm												
Temperatura	Resistência												
Normal	< 3 kohm												
Excessiva	> 28 kohm												
3502	<p><b>SEL ENTRADA</b></p> <p>Define a entrada usada para o sensor de temperatura.</p> <p>1 = EA1 – PT100 e PTC.</p> <p>2 = EA2 – PT100 e PTC.</p> <p>3...8 = ED1...ED6 – Termistor e PTC</p>												
3503	<p><b>LIMITE ALARME</b></p> <p>Define o limite de alarme para a medição de temperatura do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com temperaturas do motor acima deste limite, o conversor exibe um alarme (2010, TEMP MOTOR).</li> </ul> <p>Para termistores ou PTC ligado a uma entrada digital:</p> <p>0 = desativado</p> <p>1 = ativado</p>												



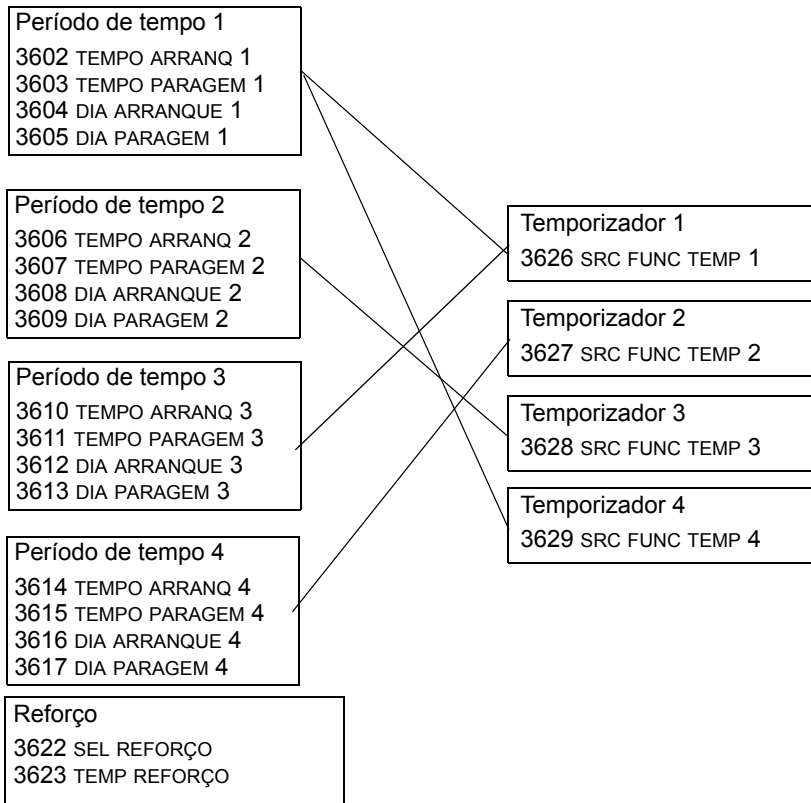
Cód	Descrição
3504	<b>LIMITE FALHA</b> Define o limite de falha para a medição de temperatura do motor. • Com temperaturas do motor acima deste limite, o conversor exibe uma falha (9, TEMP MOTOR) e pára o conversor. Para termistores ou PTC ligado a uma entrada digital: 0 = desativado 1 = ativado

## Grupo 36: FUNCÕES TEMP

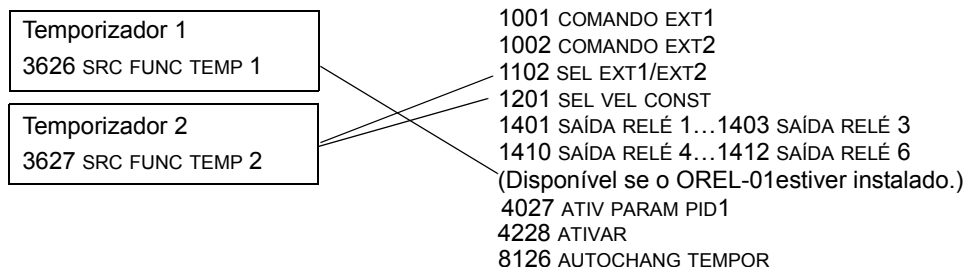
Este grupo define as funções temporizadas. As funções temporizadas incluem:

- quatro horas de arranque/paragem diárias.
- quatro horas de arranque/paragem e reforço semanais.
- quatro temporizadores para agrupar períodos selecionados.

Um temporizador pode ser ligado a diversos períodos de tempo e um período de tempo pode estar em diversos temporizadores.



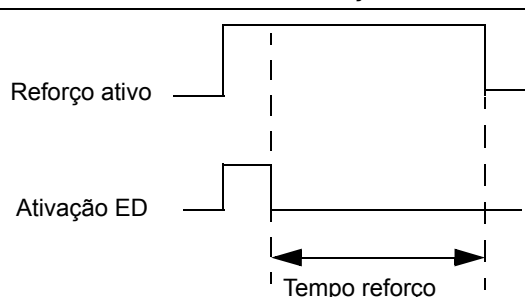
Um parâmetro pode ser ligado a apenas um temporizador.



Pode usar o assistente das funções Temporizadas para fácil configuração. Para mais informações sobre os assistentes, consulte a secção [Modo Assistentes](#) na página 59.



Cód	Descrição
3601	<p><b>CONTAD ATIVOS</b></p> <p>Seleciona a fonte para o sinal de ativação do temporizador.</p> <p>0 = NÃO SEL – Funções Temp desativadas.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como o sinal de ativação da função temporizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A entrada digital deve estar ativada para ativar a função temporizada.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como o sinal de ativação da função temporizada.</p> <p>7 = ATIVO – As funções de temporização estão ativas.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como o sinal de ativação da função temporizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A entrada digital deve estar desativada para ativar a função temporizada.</li> <li>• -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como o sinal de ativação da função temporizada.</li> </ul>
3602	<p><b>TEMPO ARRANQ 1</b></p> <p>Define a hora diária para o arranque. 20:30:00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hora pode ser alterada em períodos de 2 segundos. 17:00:00</li> <li>• Se o valor do parâmetro é 07:00:00, o temporizador é ativado às 7 da manhã. 15:00:00</li> <li>• A figura apresenta vários temporizadores nos diferentes dias da semana. 13:00:00</li> </ul> <p>12:00:00</p> <p>10:30:00</p> <p>09:00:00</p> <p>00:00:00</p> <p>Seg Ter Qua Qui Sex Sab Dom</p>
3603	<p><b>TEMPO PARAGEM 1</b></p> <p>Define a hora diária de paragem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hora pode ser alterada em períodos de 2 segundos.</li> <li>• Se o valor do parâmetro é 09:00:00, o temporizador é desativado às 9 da manhã.</li> </ul>
3604	<p><b>DIA ARRANQUE 1</b></p> <p>Define o dia de arranque semanal.</p> <p>1 = SEGUNDA...7 = DOMINGO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se o valor do parâmetro é 1, o temporizador semanal 1 é ativado a partir da meia noite de segunda (00:00:00)..</li> </ul>
3605	<p><b>DIA PARAGEM 1</b></p> <p>Define o dia de paragem semanal.</p> <p>1 = SEGUNDA...7 = DOMINGO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se o valor do parâmetro é 5, o temporizador semanal 1 é desativado partir da meia noite de sexta (23:59:58).</li> </ul>
3606	<p><b>TEMPO ARRANQ 2</b></p> <p>Define a hora diária para arranque do temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3602.</li> </ul>
3607	<p><b>TEMPO PARAGEM 2</b></p> <p>Define a hora diária de paragem do temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3603.</li> </ul>
3608	<p><b>DIA ARRANQUE 2</b></p> <p>Define o dia de arranque semanal do temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3604.</li> </ul>
3609	<p><b>DIA PARAGEM 2</b></p> <p>Define o dia de paragem semanal do temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3605.</li> </ul>
3610	<p><b>TEMPO ARRANQ 3</b></p> <p>Define a hora diária de paragem do temporizador 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3602.</li> </ul>
3611	<p><b>TEMPO PARAGEM 3</b></p> <p>Define a hora diária de paragem do temporizador 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3603.</li> </ul>

Cód	Descrição
3612	<b>DIA ARRANQUE 3</b> Define o dia de arranque semanal do temporizador 3. • Veja o parâmetro 3604.
3613	<b>DIA PARAGEM 3</b> Define o dia de paragem semanal do temporizador 3. • Veja o parâmetro 3605.
3614	<b>TEMPO ARRANQ 4</b> Define a hora diária de paragem do temporizador 4. • Veja o parâmetro 3602.
3615	<b>TEMPO PARAGEM 4</b> Define a hora diária de paragem do temporizador 4. • Veja o parâmetro 3603.
3616	<b>DIA ARRANQUE 4</b> Define o dia de arranque semanal do temporizador 4. • Veja o parâmetro 3604.
3617	<b>DIA PARAGEM 4</b> Define o dia de paragem semanal do temporizador 4. • Veja o parâmetro 3605.
3622	<b>SEL REFORÇO</b> Seleciona a fonte para o sinal de reforço. 0 = NÃO SEL – O sinal de reforço está desativado. 1 = ED1 – Define ED1 como o sinal de reforço. 2...6 = ED2...ED6 – Define ED2...ED6 como o sinal de reforço. -1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como o sinal de reforço. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como o sinal de reforço.
3623	<b>TEMP REFORÇO</b> Define o tempo de ligação do reforço. O tempo começa ao ativar-se o sinal de seleção de reforço. Se o valor do parâmetro é 01:30:00, o reforço está ativo durante 1 hora e 30 minutos depois da libertação da ED de ativação. 
3626	<b>SRC FUNC TEMP 1</b> Define os períodos de tempo usados pelo temporizador. 0 = NÃO SEL – Não foram selecionados períodos de tempo. 1 = T1 – Período Tempo 1 selecionado no temporizador. 2 = T2 – Período Tempo 2 selecionado no temporizador. 3 = T1+T2 – Períodos Tempo 1 e 2 selecionados no temporizador. 4 = T3 – Período Tempo 3 selecionado no temporizador. 5 = T1+T3 – Períodos Tempo 1 e 3 selecionados no temporizador. 6 = T2+T3 – Períodos Tempo 2 e 3 selecionados no temporizador. 7 = T1+T2+T3 – Períodos Tempo 1, 2 e 3 selecionados no temporizador. 8 = T4 – Período Tempo 4 selecionado no temporizador. 9 = T1+T4 – Períodos Tempo 1 e 4 selecionados no temporizador. 10 = T2+T4 – Períodos Tempo 2 e 4 selecionados no temporizador. 11 = T1+T2+T4 – Períodos Tempo 1, 2 e 4 selecionados no temporizador. 12 = T3+T4 – Períodos Tempo 3 e 4 selecionados no temporizador. 13 = T1+T3+T4 – Períodos Tempo 1, 3 e 4 selecionados no temporizador. 14 = T2+T3+T4 – Períodos Tempo 2, 3 e 4 selecionados no temporizador. 15 = T1+T2+T3+T4 – Períodos Tempo 1, 2, 3 e 4 selecionados no temporizador. 16 = REFORÇO – Reforço selecionado no temporizador. 17 = T1+B – Reforço e Período Tempo 1 selecionados no temporizador. 18 = T2+B – Reforço e Período Tempo 2 selecionados no temporizador. 19 = T1+T2+B – Reforço e Períodos Tempo 1 e 2 selecionados no temporizador. 20 = T3+B – Reforço e Período Tempo 3 selecionados no temporizador.

Cód	Descrição
	21 = T1+T3+B – Reforço e Períodos Tempo 1 e 3 selecionados no temporizador. 22 = T2+T3+B – Reforço e Períodos Tempo 2 e 3 selecionados no temporizador. 23 = T1+T2+T3+B – Reforço e Períodos Tempo 1, 2 e 3 selecionados no temporizador. 24 = T4+B – Reforço e Períodos Tempo 4 selecionados no temporizador. 25 = T1+T4+B – Reforço e Períodos Tempo 1 e 4 selecionados no temporizador. 26 = T2+T4+B – Reforço e Períodos Tempo 2 e 4 selecionados no temporizador. 27 = T1+T2+T4+B – Reforço e Períodos Tempo 1, 2 e 4 selecionados no temporizador. 28 = T3+T4+B – Reforço e Períodos Tempo 3 e 4 selecionados no temporizador. 29 = T1+T3+T4+B – Reforço e Períodos Tempo 1 e 2 selecionados no temporizador. 30 = T2+T3+T4+B – Reforço e Períodos Tempo 2, 3 e 4 selecionados no temporizador. 31 = T1+2+3+4+B – Reforço e Períodos Tempo 1, 2, 3 e 4 selecionados no temporizador.
3627	<b>SRC FUNC TEMP 2</b> • Veja o parâmetro 3626.
3628	<b>SRC FUNC TEMP 3</b> • Veja o parâmetro 3626.
3629	<b>SRC FUNC TEMP 4</b> • Veja o parâmetro 3626.

### Grupo 37: CURVA CARGA UTIL

Este grupo define a supervisão das curvas de carga ajustáveis pelo utilizador (binário do motor como uma função de frequência). A curva é definida por cinco pontos.

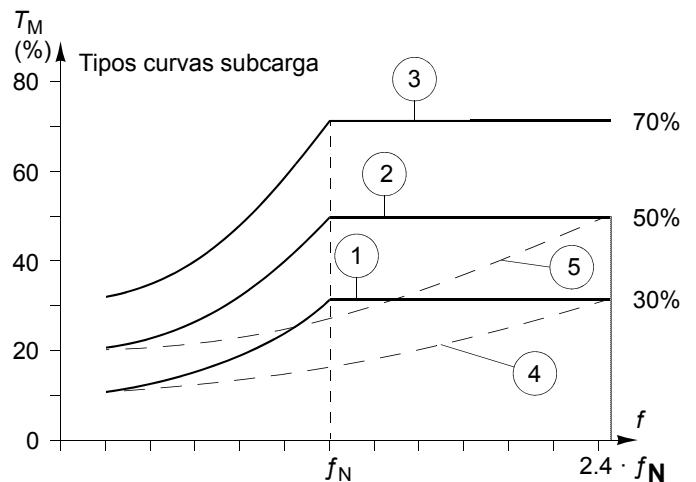
Cod	Descrição
3701	<p><b>CURVA UTIL MODO C</b></p> <p>Modo de supervisão para as curvas de carga ajustáveis do utilizador.</p> <p>Esta funcionalidade substitui a função anterior de supervisão de subcarga no <a href="#">Grupo 30: FUNÇÕES FALHA</a>. Para a respetiva correspondência, veja a secção <a href="#">Correspondência com a obsoleta supervisão de subcarga</a> na página 165.</p> <p>0 = NÃO SEL – A supervisão não está ativa.  1 = SUBCARGA – Supervisão para a queda de binário abaixo da curva de subcarga.  2 = SOBRECARGA – Supervisão para o binário superior à curva de sobrecarga.  3 = AMBOS – Supervisão para a queda de binário inferior à curva de subcarga ou superior à curva de sobrecarga.</p>
3702	<p><b>CARG UTIL FUNC C</b></p> <p>Ação requerida durante a supervisão de carga.</p> <p>1 = FALHA – É gerada uma falha quando a condição definida por 3701 CARGA UTIL MODO C tenha sido válida por mais tempo do que o tempo definido por 3703 CARGA UTIL TEMP C.</p> <p>2 = ALARME – É gerado um alarme quando a condição definida por 3701 CARGA UTIL MODO C seja válida durante mais tempo que a metade do tempo definido por 3703 CARGA UTIL TEMP C.</p>
3703	<p><b>CARG UTIL TEMP C</b></p> <p>Define o limite de tempo para geração de uma falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metade deste tempo é usado como limite para geração de um alarme.</li> </ul>
3704	<p><b>FREQ CARGA 1</b></p> <p>Define o valor de frequência do ponto de definição da primeira curva de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser inferior a 3707 FREQ CARGA 2.</li> </ul>
3705	<p><b>BIN CARG BAIX 1</b></p> <p>Define o valor de binário do ponto de definição da primeira curva de subcarga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser inferior a 3706 BIN CARG ALT 1.</li> </ul>
3706	<p><b>BIN CARG ALT 1</b></p> <p>Define o valor de binário do ponto de definição da primeira curva de sobrecarga.</p>
3707	<p><b>FREQ CARGA 2</b></p> <p>Define o valor de frequência do ponto de definição da segunda curva de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser inferior a 3710 FREQ CARGA 3.</li> </ul>
3708	<p><b>BIN CARG BAIX 2</b></p> <p>Define o valor de binário do ponto de definição da segunda curva de subcarga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser inferior a 3709 BIN CARG ALT 2.</li> </ul>
3709	<p><b>BIN CARG ALT 2</b></p> <p>Define o valor de binário do ponto de definição da segunda curva de sobrecarga.</p>
3710	<p><b>FREQ CARGA 3</b></p> <p>Define o valor de frequência do ponto de definição da terceira curva de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser inferior a 3713 FREQ CARGA 4.</li> </ul>
3711	<p><b>BIN CARG BAIX 3</b></p> <p>Define o valor de binário do ponto de definição da terceira curva de subcarga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser inferior a 3712 BIN CARG ALT 3.</li> </ul>

Cod	Descrição
3712	<b>BIN CARG ALT 3</b> Define o valor de binário do ponto de definição da terceira curva de sobrecarga.
3713	<b>FREQ CARGA 4</b> Define o valor de frequência do ponto de definição da quarta curva de carga. • Deve ser inferior a 3716 FREQ CARGA 5
3714	<b>BIN CARG BAIX 4</b> Define o valor de binário do ponto de definição da quarta curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3715 BIN CARG ALT 4.
3715	<b>BIN CARG ALT 4</b> Define o valor de binário do ponto de definição da quarta curva de sobrecarga.
3716	<b>FREQ CARGA 5</b> Define o valor de frequência do ponto de definição da quinta curva de carga.
3717	<b>BIN CARG BAIX 5</b> Define o valor de binário do ponto de definição da quinta curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3718 BIN CARG ALT 5.
3718	<b>BIN CARG ALT 5</b> Define o valor de binário do ponto de definição da quinta curva de sobrecarga.

#### Correspondência com a obsoleta supervisão de subcarga

O agora obsoleto parâmetro 3015 CURVA SUBCARGA disponibilizava cinco curvas seleccionáveis apresentadas na figura. As características do parâmetro eram as descritas em baixo.

- Se a carga cair abaixo da curva ajustada durante mais tempo que o definido pelo parâmetro 3014 TEMPO SUBCARGA (obsoleto), a proteção de subcarga é ativada.
- As curvas 1...3 alcançam o máximo à frequência nominal do motor ajustada pelo parâmetro 9907 FREQ NOM MOTOR.
- $T_M$  = binário nominal do motor.
- $f_N$  = frequência nominal do motor.



Se pretender eliminar o comportamento de uma curva de subcarga antiga com parâmetros conforme as colunas mais escuras, ajuste os novos parâmetros tal como apresentado nas colunas a branco nas duas tabelas abaixo:

Supervisão de subcarga com os parâmetros 3013...3015 (obsoleto)	Parâmetro obsoletos		Novos parâmetros		
	3013 FUNÇÃO SUBCARGA	3014 TEMPO SUBCARGA	3701 CARG UTIL MODO C	3702 CARG UTIL FUNC C	3703 CARG UTIL TEMP C
Sem funcionalidade de subcarga	0	-	0	-	-
Curva de subcarga, falha gerada	1	t	1	1	t
Curva de subcarga, alarme gerado	2	t	1	2	2 · t

Par. Obs.	Novos parâmetros														
3015 CURVA SUBCA RGA	3704 FREQ CARGA 1  (Hz)		3705 BIN CARG BAIX 1  (%)	3707 FREQ CARGA 2  (Hz)		3708 BIN CARG BAIX 2  (%)	3710 FREQ CARGA 3  (Hz)		3711 BIN CARG BAIX 3  (%)	3713 FREQ CARGA 4  (Hz)		3714 BIN CARG BAIX 4  (%)	3716 FREQ CARGA 5  (Hz)		3717 BIN CARG BAIX 5  (%)
	UE	US		UE	US		UE	US		UE	US		UE	US	
	1	5	6	10	32	38	17	41	50	23	50	60	30	500	500
2	5	6	20	31	37	30	42	50	40	50	60	50	500	500	50
3	5	6	30	31	37	43	42	50	57	50	60	70	500	500	70
4	5	6	10	73	88	17	98	117	23	120	144	30	500	500	30
5	5	6	20	71	86	30	99	119	40	120	144	50	500	500	50

## Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1

Este grupo define um conj de param. que se usam com o controlador PID (PID1).

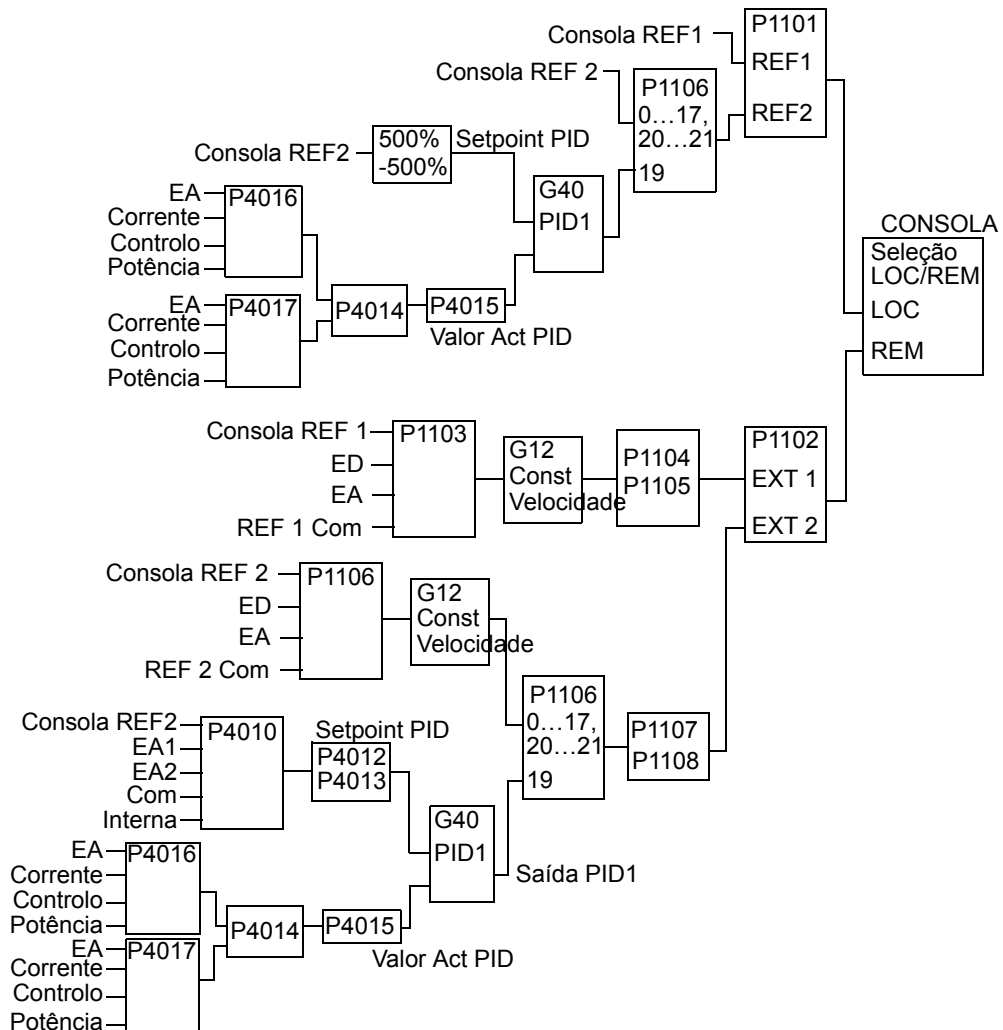
Normalmente, são necessários apenas os parâmetros deste grupo.

### Controlador PID – Configuração básica

Em modo de controlo PID, o conversor compara um sinal de referência (setpoint) com um sinal atual (feedback) e ajusta automaticamente a velocidade do conversor para igualar os dois sinais. A diferença entre os dois é o valor de erro.

Normalmente, o modo de controlo PID é usado quando a velocidade de um motor precisa de ser controlada com base na pressão, no fluxo ou na temperatura. Na maioria dos casos – nos que só existe 1 sinal de transdutor ligado ao AS550 – apenas os parâmetros do grupo 40 são necessários.

De seguida é apresentado um esquema do fluxo dos sinais de setpoint/feedback que usam os parâmetros do grupo 40.



**Nota:** Para ativar e usar o controlador PID, o valor do parâmetro 1106 deve ser ajustado para 19.

### Controlador PID – Avançado

O ACS550 tem dois controladores PID separados:

- PID de processo (PID1) e
- PID Externo (PID2)

O PID de processo (PID1) tem 2 conjuntos de parâmetros diferentes:

- O conjunto PID de processo 1 (PID1), definido no [Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#) e
- O conjunto PID de processo 2 (PID1), definido no [Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2](#)

Pode seleccionar entre os dois conjuntos diferentes utilizando o parâmetro 4027.

Normalmente, são usados dois conjuntos diferentes de Controladores PID quando a carga do motor altera consideravelmente de uma situação para outra.

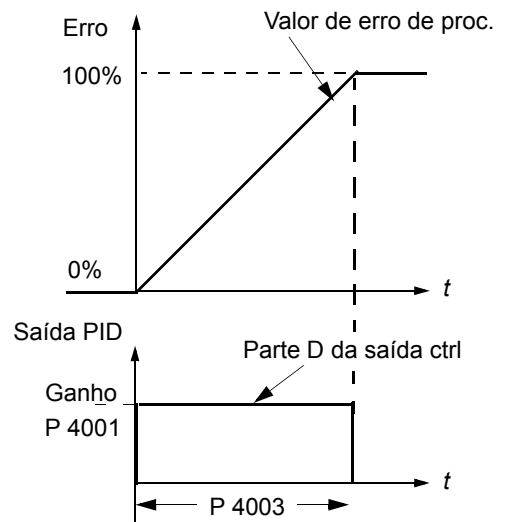
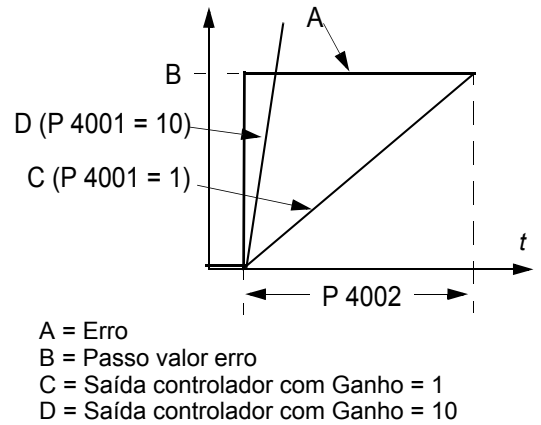
O PID Externo (PID2), definido no [Grupo 42: AJUSTE PID/EXTERNO](#), pode ser usado de duas formas diferentes:

- Em vez de usar um hardware de controlador PID adicional, pode ajustar as saídas do ACS550 para controlar um instrumento de campo como um amortecedor ou uma válvula. Neste caso, ajuste o valor do parâmetro 4230 para 0. (0 é o valor por defeito).
- O PID Externo (PID2) pode ser usado para regular ou ajustar a velocidade do ACS550.

Cód	Descrição
4001	<p><b>GANHO</b></p> <p>Define o ganho do Controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A gama de ajuste é 0.1... 100.</li> <li>• A 0.1, a saída do Controlador PID altera-se em uma décima parte do valor de erro.</li> <li>• A 100, a saída do Controlador PID altera-se em cem vezes o valor de erro.</li> </ul> <p>Use os valores de ganho proporcional e tempo de integração para ajustar a sensibilidade do sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um valor de ganho proporcional baixo e um valor de tempo integral elevado garantem um funcionamento estável, mas fornecem uma resposta lenta.</li> </ul> <p>Se o valor de ganho proporcional é demasiado grande e se o tempo integral é demasiado breve, o sistema pode tornar-se instável.</p> <p>Procedimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicialmente, ajuste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4001 GANHO = 0.1.</li> <li>• 4002 TEMPO INTEGRAÇÃO = 20 segundos.</li> </ul> </li> <li>• Arranque o sistema e comprove se alcança o ponto de ajuste rapidamente mantendo um funcionamento estável. Em caso negativo, aumente o GANHO (4001) até que o sinal atual (ou a velocidade do conversor) oscile constantemente. Pode ser necessário arrancar e parar o conversor de frequência para provocar esta oscilação.</li> <li>• Reduza o GANHO (4001) até a oscilação parar.</li> <li>• Ajuste o GANHO (4001) para 0.4 a 0.6 vezes o valor anterior.</li> <li>• Reduza o TEMPO INTEG (4002) até que o sinal de feedback (ou a velocidade do conversor) oscile. Pode ser necessário arrancar e parar o conversor de frequência para provocar esta oscilação.</li> <li>• Aumente o TEMPO INTEG (4002) até a oscilação parar.</li> <li>• Ajuste o TEMPO INTEG (4002) para 1.15 a 1.5 vezes o valor anterior.</li> <li>• Se o sinal de feedback contém ruído de alta frequência, aumente o valor do parâmetro 1301 FILTRO EA1 ou 1306 FILTRO EA2 até que o ruído do sinal seja filtrado.</li> </ul>

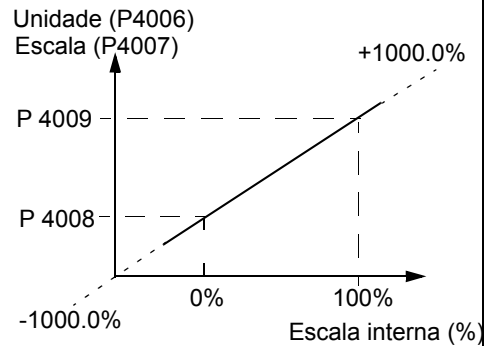


Cód	Descrição
4002	<p><b>TEMPO INTEG</b></p> <p>Define o tempo de integração do Controlador PID.</p> <p>O tempo de integração é, por definição, o tempo necessário para aumentar a saída pelo valor de erro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor de erro é constante e de 100%.</li> <li>• Ganho = 1.</li> <li>• Um tempo de integração de 1 segundo indica que se alcança uma alteração de 100% em 1 segundo.</li> </ul> <p>0.0 = NÃO SEL – Desativa a integração (parte I do controlador).  0.1...3600.0 – Tempo de integração (segundos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o 4001 sobre o procedimento de ajuste.</li> </ul>
4003	<p><b>TEMPO DERIV</b></p> <p>Define o tempo de derivação do Controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode adicionar a derivada do erro à saída do controlador PID. A derivada é a taxa de alteração do valor de erro. Por exemplo, se o valor de erro de processo altera linearmente, a derivada é uma constante adicionada à saída do controlador PID.</li> <li>• A derivada de erro é filtrada com um filtro de 1 pólo. A constante de tempo do filtro é definida com o parâmetro 4004</li> </ul> <p>FILTRO DERIV PID.  0.0...10.0 – Tempo de derivação (segundos)</p>
4004	<p><b>FILTRO DERIV PID</b></p> <p>Define a constante do tempo de filtro para a parte de derivada de erro da saída do controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de ser adicionada à saída do controlador PID, a derivada de erro é filtrada com um filtro 1 pólo.</li> <li>• O aumento do tempo de filtro estabiliza a derivada de erro, o que reduz o ruído.</li> </ul> <p>0.0...10.0 – Constante de tempo de filtro (segundos).</p>
4005	<p><b>INV VALOR ERRO</b></p> <p>Seleciona uma relação normal ou invertida entre o sinal de feedback e a velocidade do conversor.</p> <p>0 = NO – Normal, uma redução do sinal de feedback aumenta a velocidade do conversor. Erro = Ref - Fbk  1 = SIM – Invertido, uma diminuição do sinal de feedback diminui a velocidade do conversor de frequência. Erro = Fbk - Ref</p>
4006	<p><b>UNIDADE</b></p> <p>Seleciona a unidade para os valores atuais do controlador PID. (parâmetros PID1 0128, 0130, e 0132).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 3405 para obter uma lista de unidades disponíveis.</li> </ul>
4007	<p><b>FORMATO DECIMAL</b></p> <p>Define a posição do ponto decimal nos valores atuais do controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduza a localização do ponto decimal a contar da ponta direita da entrada.</li> <li>• Veja na tabela um exemplo usando pi (3.14159).</li> </ul>



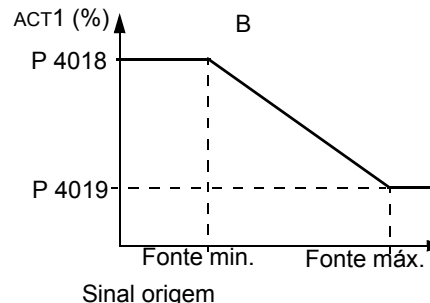
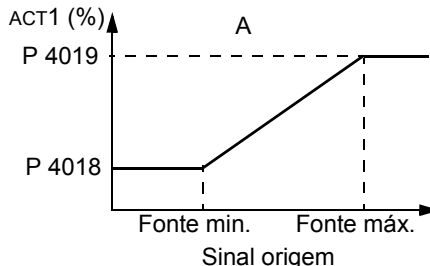
Valor do 4007	Entrada	Ecrã
0	00003	3
1	00031	3.1
2	00314	3.14
3	03142	3.142
4	31416	3.1416

Cód	Descrição
4008	<p><b>0 % VALOR</b></p> <p>Define (juntamente com o parâmetro seguinte) a escala aplicada aos valores atuais do controlador PID (parâmetros PID1 0128, 0130, e 0132).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros 4006 e 4007.</li> </ul>
4009	<p><b>100 % VALOR</b></p> <p>Define (juntamente com o parâmetro anterior) a escala aplicada aos valores atuais do controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros 4006 e 4007.</li> </ul>
4010	<p><b>SEL SETPOINT</b></p> <p>Define a fonte do sinal de referência para o controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O parâmetro não tem significado se existir um bypass do controlador PID (veja 8121 CTRL REG BYPASS).</li> </ul> <p>0 = TECLADO – A consola de programação fornece a referência.</p> <p>1 = EA1 – A entrada analógica 1 fornece a referência.</p> <p>2 = EA2 – A entrada analógica 2 fornece a referência.</p> <p>8 = COM – O fieldbus fornece a referência.</p> <p>9 = COM+EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (EA) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>10 = COM*EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1(EA1) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>11 = ED3U,4D(RNC) – As entradas digitais, atuando como controlo do potenciômetro do motor, fornecem a referência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ED3 aumenta a velocidade (o U significa “up”)</li> <li>ED4 diminui a referência (o D significa “down”).</li> <li>O parâmetro 2205 TEMPO ACEL 2 controla a taxa de alteração do sinal de referência.</li> <li>R = Um comando de paragem restaura a referência para zero.</li> <li>NC = O valor de referência não é copiado.</li> </ul> <p>12 = ED3U,4D(NC) – Igual a ED3U,4D(RNC) acima, exceto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um comando de paragem não restaura a referência para zero. Ao arrancar o motor acelera em rampa à taxa de aceleração selecionada, até à referência guardada.</li> </ul> <p>13 = ED5U,6D(NC) – Igual a ED3U,4D(NC) acima, exceto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usa as entradas digitais ED5 e ED6.</li> </ul> <p>14 = EA1+EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>15 = EA1*EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>16 = EA1-EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>17 = EA1/EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como a fonte de referência. Veja abaixo a Correção de referência de entrada analógica.</p> <p>19 = INTERNA – Um conjunto de valor constante usando o parâmetro 4011 fornece a referência.</p> <p>20 = PID2OUT – Define a saída 2 do controlador PID (parâmetro 0127 SAÍDA PID 2) como a fonte de referência.</p>



Cód	Descrição										
	<p><b>Correção de referência de entrada analógica</b> Os valores de parâmetro 9, 10, e 14...17 usam a fórmula da tabela seguinte.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Ajuste</th> <th>Cálculo da referência EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% do valor de referência)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% do valor de referência)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(valor C + 50% do valor de referência) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(valor C · 50% do valor de referência) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C = Valor de referência principal ( = COM para valores 9, 10 e = EA1 para valores 14...17)</li> <li>B = Referência de correção ( = EA1 para valores 9, 10 e = EA2 para valores 14...17).</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> A figura apresenta as curvas da fonte de referência para ajustes dos valores 9, 10, e 14...17, onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C = 25%.</li> <li>P 4012 SETPOINT MIN = 0.</li> <li>P 4013 SETPOINT MAX = 0.</li> <li>B varia ao longo do eixo horizontal.</li> </ul>	Valor Ajuste	Cálculo da referência EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% do valor de referência)	C * B	Valor C · (valor B / 50% do valor de referência)	C - B	(valor C + 50% do valor de referência) - valor B	C / B	(valor C · 50% do valor de referência) / valor B
Valor Ajuste	Cálculo da referência EA										
C + B	Valor C + (valor B - 50% do valor de referência)										
C * B	Valor C · (valor B / 50% do valor de referência)										
C - B	(valor C + 50% do valor de referência) - valor B										
C / B	(valor C · 50% do valor de referência) / valor B										
4011	<p><b>SETPOINT INTERNO</b> Ajuda um valor constante usado para a referência de processo. • As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros 4006 e 4007.</p>										
4012	<p><b>SETPOINT MIN</b> Ajuda o valor mínimo para a fonte do sinal de referência. • Veja o parâmetro 4010.</p>										
4013	<p><b>SETPOINT MAX</b> Ajuda o valor máximo para a fonte do sinal de referência. • Veja o parâmetro 4010.</p>										
4014	<p><b>SEL FEEDBACK</b> Define o feedback do controlador PID (sinal atual).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pode definir uma combinação de dois valores atuais (ACT1 e ACT2) como o sinal de feedback.</li> <li>Use o parâmetro 4016 para definir a fonte para o valor atual 1 (ACT1).</li> <li>Use o parâmetro 4017 para definir a fonte para o valor atual 2 (ACT2).</li> </ul> <p>1 = ACT1 – Valor atual 1 (ACT1) fornece o sinal de feedback. 2 = ACT1-ACT2 – ACT1 menos ACT2 fornece o sinal de feedback. 3 = ACT1+ACT2 – ACT1 mais ACT2 fornece o sinal de feedback. 4 = ACT1*ACT2 – ACT1 multiplicado por ACT2 fornece o sinal de feedback. 5 = ACT1/ACT2 – ACT1 dividido por ACT2 fornece o sinal de feedback. 6 = MIN(ACT1,2) – O menor de ACT1 ou ACT2 fornece o sinal de feedback. 7 = MAX(ACT1,2) – O maior de ACT1 ou ACT2 fornece o sinal de feedback. 8 = sqrt(ACT1-2) – A raiz quadrada do valor de ACT1 menos ACT2 fornece o sinal de feedback. 9 = sqrt(A1+sqA2) – Raiz quadrada de ACT1 mais a raiz quadrada de ACT2 fornece o sinal de feedback. 10 = sqrt(ACT1) – A raiz quadrada de ACT1 fornece o sinal de feedback. 11 = COM FBK 1 – Sinal 0158 VALOR COM PID 1 fornece o sinal de retorno. 12 = COM FBK 2 – Sinal 0159 VALOR COM PID 2 fornece o sinal de retorno. 13 = AVE(ACT1,2) – A média de ACT1 e ACT2 fornece o sinal de feedback.</p>										
4015	<p><b>MULTI FEEDBACK</b> Define um multiplicador extra para o valor valor de feedback FBK do PID definido pelo parâmetro 4014.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>É usado sobretudo em aplicações onde o fluxo é calculado a partir da diferença de pressão.</li> </ul> <p>0.000 = NÃO SEL - O parâmetro não tem efeito (1.000 usado como multiplicador) -32.768...32.767 = Multiplicador aplicado ao sinal definido pelo parâmetro 4014 SEL FBK.</p> <p><b>Exemplo:</b> FBK = Multiplier × √A1 - A2</p>										

Cód	Descrição																								
4016	<p><b>ENTRADA ACT1</b></p> <p>Define a fonte para o valor atual 1 (ACT1). Veja também o parâmetro 4018 MÍNIMO ACT1.</p> <p>1 = EA1 – Usa a entrada analógica 1 para ACT1.                  2 = EA2 – Usa a entrada analógica 2 para ACT1.                  3 = CORRENTE – Usa a corrente para ACT1.                  4 = BINÁRIO – Usa o binário para ACT1.                  5 = POTÊNCIA – Usa a potência para ACT1.                  6 = COMUN ACT 1 – Usa o valor do sinal 0158 VALOR COMUN PID 1 para ACT1.                  7 = COMUN ACT 2 – Usa o valor do sinal 0159 VALOR COMUN PID 2 para ACT1.</p>																								
4017	<p><b>ENTRADA ACT2</b></p> <p>Define a fonte para o valor atual 2 (ACT2). Veja também o parâmetro 4020 MÍNIMO ACT2</p> <p>1 = EA1 – Usa a entrada analógica 1 para ACT2.                  2 = EA2 – Usa a entrada analógica 2 para ACT2.                  3 = CORRENTE – Usa a corrente para ACT2.                  4 = BINÁRIO – Usa o binário para ACT2.                  5 = POTÊNCIA – Usa a potência para ACT2.                  6 = COMUN ACT 1 – Usa o valor do sinal 0158 VALOR COMUN PID 1 para ACT2.                  7 = COMUN ACT 2 – Usa o valor do sinal 0159 VALOR COMUN PID 2 para ACT2.</p>																								
4018	<p><b>MÍNIMO ACT1</b></p> <p>Ajusta o valor mínimo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala o sinal de origem usado como o valor atual ACT1 (definido pelo parâmetro 4016 ENTRADA ACT1). Para os valores 6 (ACT 1 COMUN) e 7 (ACT 2 COMUN) do parâmetro 4016 a escala não é efetuada.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par 4016</th> <th>Fonte</th> <th>Fonte min.</th> <th>Fonte máx.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ent anal 1</td> <td>1301 EA1 MÍNIMO</td> <td>1302 EA1 MÁXIMO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ent anal 2</td> <td>1304 EA2 MÍNIMO</td> <td>1305 EA2 MÁXIMO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Corrente</td> <td>0</td> <td>2 · corrente nom</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Controlo</td> <td>-2 · binário nominal</td> <td>2 · binário nominal</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Potência</td> <td>-2 · potência nom</td> <td>2 · potência nom</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja a figura: A= Normal; B = Invertido (MÍNIMO ACT1 &gt; MÁXIMO ACT1)</li> </ul>	Par 4016	Fonte	Fonte min.	Fonte máx.	1	Ent anal 1	1301 EA1 MÍNIMO	1302 EA1 MÁXIMO	2	Ent anal 2	1304 EA2 MÍNIMO	1305 EA2 MÁXIMO	3	Corrente	0	2 · corrente nom	4	Controlo	-2 · binário nominal	2 · binário nominal	5	Potência	-2 · potência nom	2 · potência nom
Par 4016	Fonte	Fonte min.	Fonte máx.																						
1	Ent anal 1	1301 EA1 MÍNIMO	1302 EA1 MÁXIMO																						
2	Ent anal 2	1304 EA2 MÍNIMO	1305 EA2 MÁXIMO																						
3	Corrente	0	2 · corrente nom																						
4	Controlo	-2 · binário nominal	2 · binário nominal																						
5	Potência	-2 · potência nom	2 · potência nom																						
4019	<p><b>MÁXIMO ACT1</b></p> <p>Ajusta o valor máximo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 4018 MÍNIMO ACT1.</li> </ul>																								
4020	<p><b>ACT2 MINIMUM</b></p> <p>Ajusta o valor mínimo para ACT2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 4018 MÍNIMO ACT1.</li> </ul>																								
4021	<p><b>ACT2 MAXIMUM</b></p> <p>Ajusta o valor máximo para ACT2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 4018 MÍNIMO ACT1.</li> </ul>																								



Cód	Descrição	
4022	<p><b>SEL DORMIR</b></p> <p>Define o controlo para a função dormir PID.</p> <p>0 = NÃO SEL– Desativa a função de controlo dormir PID.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para a função Dormir PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A ativação da entrada digital ativa a função dormir.</li> <li>A desativação da entrada digital desativa a função dormir.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para a função dormir PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = INTERNO – Define a frequência/rpm de saída, a referência de processo e o valor atual de processo como o controlo para a função dormir PID. Consulte os parâmetros 4025 DESVIO ACORDAR e 4023 NÍVEL DORMIR PID.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para a função Dormir PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A desativação da entrada digital ativa a função dormir.</li> <li>A ativação da entrada digital restaura o controlo PID.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo da função dormir PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	
4023	<p><b>NÍVEL DORMIR PID</b></p> <p>Ajusta a velocidade/frequência do motor que ativa a função dormir PID – uma velocidade/frequência do motor abaixo deste nível, durante pelo menos o período de tempo 4024 ATR DORMIR PID ativa a função dormir PID (parando o conversor).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessita 4022 = 7 (INTERNO).</li> <li>Veja a figura: A = Nível de saída PID; B = Feedback de processo PID.</li> </ul>	
4024	<p><b>ATR DORMIR PID</b></p> <p>Define o tempo de atraso para a função Dormir PID – a velocidade/frequência do motor abaixo de 4023 NÍVEL DORMIR PID durante pelo menos este período de tempo ativa a função Dormir PID (para o conversor de frequência).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima 4023 NÍVEL DORMIR PID.</li> </ul>	
4025	<p><b>DESVIO ACORDAR</b></p> <p>Ajusta o desvio acordar – um desvio do setpoint superior a este valor, durante pelo menos o período de tempo 4026 ATRASO ACORDAR, reinicia o controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os parâmetros 4006 e 4007 definem as unidades e a escala.</li> <li>Parâmetro 4005 = 0, Nível acordar = Setpoint - Desvio acordar.</li> <li>Parâmetro 4005 = 1, Nível acordar = Setpoint + Desvio acordar.</li> <li>O nível acordar pode ser superior ou inferior ao setpoint.</li> </ul> <p>Veja as figuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C = Nível acordar quando o parâmetro 4005 = 1</li> <li>D = Nível acordar quando o parâmetro 4005 = 0</li> <li>E = O feedback é superior ao nível acordar e a duração é superior a 4026 ATRASO ACORDAR – função acordar PID.</li> <li>F = O feedback é inferior ao nível acordar e a duração é superior a 4026 ATRASO ACORDAR – função Acordar PID.</li> </ul>	
4026	<p><b>ATRASSO ACORDAR</b></p> <p>Define o atraso ao acordar – um desvio do setpoint superior a 4025 DESVIO ACORDAR, durante pelo menos este período de tempo, reinicia o controlador PID.</p>	

Cód	Descrição
4027	<p><b>ACTIV PARAM PID1</b></p> <p>O PID de processo (PID1) tem dois conjuntos separados de parâmetros, o Conj PID 1e o Conj PID 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O conjunto PID 1 usa os parâmetros 4001...4026.</li> <li>• O conjunto PID 2 usa os parâmetros 4101...4126.</li> </ul> <p>O CONJ PARAM PID 1 define qual o conjunto que é selecionado.</p> <p>0 = CONJ 1 – O conjunto PID1 (parâmetros 4001...4026) está ativo.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como o controlo para a seleção do conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital seleciona o Conj PID 2.</li> <li>• A desativação da entrada digital seleciona o Conj PID 1.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como o controlo para a seleção do conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = CONJ 2 – Conj PID2 (parâmetros 4101...4126) está ativo.</p> <p>8...11 = FUNC TEMP 1...4 – Define a função temporizada como o controlo para a seleção do conjunto PID (função temporizada desativada = Conj PID 1; função temporizada ativada = Conj PID 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP.</a></li> </ul> <p>12 = ZONA MIN 2 – O conversor calcula a diferença entre o setpoint 1 e o feedback 1 assim como o setpoint 2 e o feedback 2. O conversor controla a zona (e seleciona o conjunto) onde existir a maior diferença.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma diferença positiva (um setpoint maior que o feedback) é sempre maior que uma diferença negativa. Isto mantém os valores de feedback em/ou acima do setpoint.</li> <li>• O controlador não reage à situação de feedback acima do setpoint se o feedback de outra zona estiver mais próximo do seu setpoint.</li> </ul> <p>13 = ZONA MÁX. 2 – O conversor calcula a diferença entre o setpoint 1 e o feedback 1 assim como o setpoint 2 e o feedback 2. O conversor controla a zona (e seleciona o conjunto) onde existir a diferença menor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma diferença negativa (um setpoint menor que o feedback) é sempre menor que uma diferença positiva. Isto mantém os valores de feedback em/ou abaixo do setpoint.</li> <li>• O controlador não reage à situação de feedback abaixo do setpoint se o feedback de outra zona estiver mais próximo do seu setpoint.</li> </ul> <p>14 = MÉDIA ZONA 2 – O conversor calcula a diferença entre o setpoint 1 e o feedback 1 assim como o setpoint 2 e o feedback 2. Além disso, calcula a média dos desvios e usa-o para controlar a zona 1. Por isso, um feedback é mantido acima do seu setpoint e o outro é mantido o mais abaixo do seu setpoint.</p> <p>-1 = ED1(INV) – Define um entrada digital invertida ED1 como o controlo para a seleção do conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital seleciona o Conj PID 1.</li> <li>• A desativação da entrada digital seleciona o Conj PID 2.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como o controlo para a seleção do conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>

**Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2**

Os parâmetros deste grupo pertencem ao conjunto de parâmetros PID 2. O funcionamento dos parâmetros 4101...4126 corresponde ao dos parâmetros 4001...4026 do conjunto 1.

O conjunto de parâmetros PID 2 pode ser seleccionado com o parâmetro 4027 ACTIV PARAM PID1.

Cod	Descrição
4101 ... 4126	Veja 4001 ...4026

## Grupo 42: AJUSTE PID/EXTERNO

Este grupo define os parâmetros usados para o segundo controlador PID (PID2), que se utiliza para o PID Externo/ajuste.

O funcionamento dos parâmetros 4201...4221 corresponde ao dos parâmetros do conjunto 1 do PID de processo (PID1) 4001...4021.o

Cod	Descrição
4201 ... 4221	Veja 4001 ...4021
4228	<p><b>ATIVAR</b></p> <p>Define a fonte para ativar a função PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessita de 4230 MODO TRIM = 0 (NÃO SEL).</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL – Desativa o controlo PID externo.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo externo para ativação o controlo PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital ativa o controlo PID externo.</li> <li>• A desativação da entrada digital desativa o controlo PID externo.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para ativação do controlo PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = FUNC ACCION – Define o comando de arranque como controlo externo para ativação o controlo PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação do comando de arranque (conversor em funcionamento) ativa o controlo PID externo.</li> </ul> <p>8 = LIGADO – Define a alimentação como controlo externo para ativação do controlo PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da alimentação do conversor ativa o controlo PID externo.</li> </ul> <p>9...12 = FUNC TEMP 1...4 – Define a função de temporizador como o controlo para ativar o controlo PID externo (a função de temporizador ativa o controlo PID externo).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP.</a></li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo externo para ativação o controlo PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital desativa o controlo PID externo.</li> <li>• A desativação da entrada digital ativa o controlo PID externo.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para ativar o controlo PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>
4229	<p><b>OFFSET</b></p> <p>Define o ajuste para a saída PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o PID é ativado, a saída começa neste valor.</li> <li>• Quando PID é desativado, a saída restaura neste valor.</li> <li>• O parâmetro está ativo quando 4230 MODO TRIM = 0 (o modo ajuste não está ativo).</li> </ul>
4230	<p><b>MODO TRIM</b></p> <p>Seleciona o tipo de correção, se existir. Com a correção é possível combinar um fator de correção com a referência do conversor.</p> <p>0 = NÃO SEL – Desativa a função de equilíbrio.</p> <p>1 = PROPORCIONAL – Adiciona um fator equilíbrio que seja proporcional à referência rpm/Hz.</p> <p>2 = DIRETO – Adiciona um fator de correção baseado no limite máximo do circuito de controlo.</p>
4231	<p><b>ESCALA TRIM</b></p> <p>Define o multiplicador (como uma percentagem, positiva ou negativa) usado no modo de trim.</p>



Cod	Descrição
4232	<p><b>CORRIGIR SRC</b></p> <p>Define a referência de correção para a fonte de correção.</p> <p>1 = REFPID2 – Usa o valor apropriado REF MAX (COMUTADOR A ou B):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1105 MAX REF1 quando REF1 está ativa (A).</li> <li>• 1108 MAX REF2 quando REF2 está ativa (B).</li> </ul> <p>2 = SAIDAPID2 – Usa a velocidade ou frequência máxima absoluta (Interruptor C):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2002 VELOC MAXIMA se 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VETOR:SVELOC) ou 2 (VETOR:BINÁR).</li> <li>• 2008 FREQ MAXIMA se 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ).</li> </ul>

### Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA

Este grupo define os ajustes do cálculo e otimização das poupanças de energia.

**Nota:** Os valores dos parâmetros de poupança de energia 0174 POUPANÇA KWH, 0175 POUPANÇA MWH, 0176 QUANT POUPADA 1, 0177 QUANT POUPADA 2 e 0178 POUPANÇA CO2 são derivadas da subtração da energia consumida pelo conversor do consumo direto-em-linha (DOL) calculados com base no parâmetro 4508 POTÊNCIA BOMBA. Como tal, a precisão dos valores é dependente da precisão da potência estimada introduzida nesse parâmetro.

Cod	Descrição
4502	<p><b>PREÇO ENERGIA</b></p> <p>Preço da energia por kWh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada para referência quando as poupanças de energia são calculadas.</li> <li>• Veja os parâmetros 0174 POUPANÇA KWH, 0175 POUPANÇA MWH, 0176 QUANT POUPADA 1, 0177 QUANT POUPADA 2 e 0178 POUPANÇA CO2 (redução das emissões de dióxido de carbono em tn).</li> </ul>
4507	<p><b>FATOR CONV CO2</b></p> <p>O fator de conversão para converter energia em emissões de CO2 (kg/kWh ou tn/MWh). Usado para multiplicar a energia poupada em MWh para calcular o valor do parâmetro 0178 POUPANÇA CO2 (redução das emissões de dióxido de carbono em tn).</p>
4508	<p><b>POTÊNCIA BOMBA</b></p> <p>Potência bomba (como uma percentagem da potência nominal do motor) quando ligado diretamente à alimentação (DOL).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada para referência quando as poupanças de energia são calculadas.</li> <li>• Veja os parâmetros 0174 POUPANÇA KWH, 0175 POUPANÇA MWH, 0176 QUANT POUPADA 1, 0177 QUANT POUPADA 2 e 0178 POUPANÇA CO2 .</li> <li>• É possível usar este parâmetro como a potência de referência também para outras aplicações diferentes de bombas. A potência de referência também pode ser alguma outra potência constante diferente de um motor ligado diretamente online.</li> </ul>
4509	<p><b>REPOSIÇÃO ENERGIA</b></p> <p>Repõe os calculadores de reposições de energia 0174 POUPANÇA KWH, 0175 POUPANÇA MWH, 0176 QUANT POUPADA 1, 0177 QUANT POUPADA 2 e 0178 POUPANÇA CO2 .</p>

**Grupo 50: ENCODER**

Este grupo define os ajustes para uso do encoder:

- Ajusta o número de impulsos de encoder por rotação do veio.
- Ativa o funcionamento do encoder.
- Define como o ângulo mecânico e os dados da rotação são restaurados.

Consulte também o *Manual do Utilizador do Módulo de Interface do Encoder de Impulsos OTAC-01(3AUA0000001938 [Inglês])*.

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
5001	<p><b>NR IMPULSOS</b></p> <p>Define o número de impulsos fornecidos por um encoder opcional por cada rotação completa do veio do motor (ppr).</p>
5002	<p><b>ENCODER ATIVO</b></p> <p>Ativa/desativa um encoder opcional.</p> <p>0 = INATIVO – O conversor usa feedback de velocidade do modelo interno de motor (aplica-se para qualquer ajuste do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR).</p> <p>1 = ATIVO – O conversor usa feedback de um encoder opcional. Esta função requer o Módulo de Interface de Encoder de Impulsos (OTAC-01) e um encoder. O funcionamento depende do ajuste do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9904 = 1 (VETOR:VELOC): O encoder fornece feedback de velocidade e precisão de binário de baixa velocidade melhorados.</li> <li>• 9904 = 2 (VETOR:BINÁR): O encoder fornece feedback de velocidade e precisão de binário de baixa velocidade melhorados.</li> <li>• 9904 = 3 (ESCALAR:VELOC): O encoder fornece feedback de velocidade. (Esta não é uma regulação de velocidade de malha fechada. No entanto, usando o parâmetro 2608 COMPENSA ESCORR e um encoder melhora o estado da precisão de velocidade estável).</li> </ul>
5003	<p><b>FALHA ENCODER</b></p> <p>Define o funcionamento do conversor se for detetada uma falha na comunicação entre o encoder e o módulo de interface do encoder, ou entre o módulo e o conversor.</p> <p>1 = FALHA – O conversor gera a falha ERR ENCODER e o motor pára por inércia.</p> <p>2 = ALARME – O conversor gera o alarme ERR ENCODER e funciona como se o parâmetro 5002 ENCODER ATIVO = 0 (INATIVO), ou seja, o feedback de velocidade é derivado do modelo interno de motor.</p>
5010	<p><b>ATIVO Z PLS</b></p> <p>Ativa/desativa o uso de um encoder de impulsos Z para definir a posição zero do veio do motor. Quando ativo, uma entrada de impulso Z restaura o parâmetro 0146 ÂNGULO MECAN para zero para definir a posição zero do veio. Esta função requer um encoder que forneça sinais de impulso Z.</p> <p>0 = INATIVO – A entrada de impulso Z não está presente ou é ignorada se presente.</p> <p>1 = ATIVO – A entrada de impulso Z restaura o parâmetro 0146 ÂNGULO MEC para zero.</p>
5011	<p><b>RESET POSIÇÃO</b></p> <p>Restaura a posição de feedback do encoder. Este parâmetro é repostado automaticamente.</p> <p>0 = INATIVO – Inativo.</p> <p>1 = ATIVO – Restaura a posição de feedback do encoder. O restauro dos parâmetros depende do estado do parâmetro 5010 ATIVO Z PLS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5010 = 0 (INATIVO) – O restauro aplica-se aos parâmetros 0147 ATRAS MEC e 0146 ÂNGULO MEC.</li> <li>• 5010 = 1 (ATIVO) – O restauro aplica-se apenas ao parâmetro 0147 ATRAS MEC.</li> </ul>

## Grupo 51: MOD COMUM EXTERNO

Este grupo define variáveis de configuração para um módulo de comunicação adaptador de fieldbus (FBA). Para mais informação sobre estes parâmetros, consulte o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA.

Cód	Descrição
5101	<p><b>TIPO FBA</b></p> <p>Apresenta o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado.</p> <p>0 = NÃO DEFINIDO – Módulo não encontrado, ou mal ligado, ou o parâmetro 9802 não está ajustado para 4 (EXT FBA).</p> <p>1 = DP-PROFIBUS</p> <p>21 = LONWORKS</p> <p>32 = CANopen</p> <p>37 = DEVICENET</p> <p>101 = CONTROLNET</p> <p>128 = ETHERNET</p> <p>132 = PROFINET</p> <p>135 = EtherCAT</p> <p>136 = EPL – Ethernet POWERLINK</p>
5102 ... 5126	<p><b>PAR 2 FB ...PAR 26 FB</b></p> <p>Consulte a documentação do módulo de comunicação para mais informações sobre estes parâmetros.</p>
5127	<p><b>atualIZ PAR ABC</b></p> <p>Valida qualquer modificação das definições dos parâmetros de fieldbus.</p> <p>0 = CONCLUÍDO – atualização efetuada.</p> <p>1 = ATUALIZAR – A atualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depois da atualização, o valor volta automaticamente para FEITO.</li> </ul>
5128	<p><b>FIC CPI REV FIRM</b></p> <p>Exibe a revisão de firmware CPI do ficheiro de configuração do adaptador de fieldbus do conversor. O formato é xyz onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x = número da revisão principal</li> <li>• y = número da revisão secundária</li> <li>• z = número de correção</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> 107 = revisão 1.07</p>
5129	<p><b>ID FIC CONFIG</b></p> <p>Exibe a versão de identificação do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A informação de configuração do ficheiro depende do programa de aplicação do conversor.</li> </ul>
5130	<p><b>FIC REV CONFIG</b></p> <p>Contém a revisão do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor.</p> <p><b>Exemplo:</b> 1 = revisão 1</p>
5131	<p><b>ESTADO FBA</b></p> <p>Contém o estado do módulo adaptador.</p> <p>0 = IDLE – Adaptador não configurado.</p> <p>1 = EXECUT INIC – O adaptador está a iniciar.</p> <p>2 = TIME OUT – Ocorreu uma interrupção na comunicação entre o adaptador e o conversor.</p> <p>3 = ERRO CONFIG – Erro de configuração do adaptador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O código de versão do firmware CPI do adaptador é anterior à versão de firmware CPI requerida definida no ficheiro de configuração do conversor (parâmetro 5132 &lt; 5128).</li> </ul> <p>4 = OFF-LINE – O conversor está fora da rede.</p> <p>5 = ON-LINE – O conversor está na rede.</p> <p>6 = RESET – O adaptador está a efetuar um rearme de hardware.</p>
5132	<p><b>VER FW CPI FBA</b></p> <p>Contém a versão do programa CPI do módulo. O formato é xyz onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x = número da revisão principal</li> <li>• y = número da revisão secundária</li> <li>• z = número de correção</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> 107 = revisão 1.07</p>
5133	<p><b>VER FW APL FBA</b></p> <p>Contém a versão do programa de aplicação do módulo. O formato é xyz (veja o parâmetro 5132).</p>

**Grupo 52: PAINEL**

Este grupo define os ajustes de comunicação para a porta da consola de programação no conversor. Normalmente, ao usar a consola de programação fornecida, não é necessário alterar os ajustes deste grupo.

Neste grupo, as modificações de parâmetros são efetivas no arranque seguinte.

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
5201	<b>ID ESTAÇÃO</b> Define o endereço do conversor de frequência. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duas unidades com o mesmo endereço não podem estar on-line.</li> <li>• Gama: 1...247</li> </ul>
5202	<b>TAXA TRANSMISSÃO</b> Define a velocidade de comunicação do conversor em kbits por segundo (kb/s). 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 115,2 kb/s
5203	<b>PARIDADE</b> Ajusta o formato dos caracteres a usar para comunicação na consola de programação. 0 = 8 NENHUM 1 – 8 bits de dados, sem paridade, um bit de paragem. 1 = 8 NENHUM 2 – 8 bits de dados, sem paridade, dois bits de paragem. 2 = 8 PAR 1 – 8 data bits, paridade par, 1 bit de paragem. 3 = 8 IMPAR 1 – 8 data bits, paridade impar, 1 bit de paragem.
5204	<b>MENSAGENS OK</b> Contém um contador de mensagens Modbus válidas recebidas pelo conversor. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante o funcionamento normal, este número aumenta constantemente.</li> </ul>
5205	<b>ERROS PARIDADE</b> Contém um contador dos caracteres com um erro de paridade recebido do bus. Para contagens elevadas, verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os ajustes de paridade dos dispositivos ligados no bus – não podem ser diferentes.</li> <li>• Os níveis de ruído eletromagnético ambiental – níveis elevados de ruído geram erros.</li> </ul>
5206	<b>ERROS ESTRUTURA</b> Contém um contador dos caracteres com um erro no chassis que recebe o bus. Para contagens elevadas, verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os ajustes de velocidade de comunicação dos dispositivos ligados no bus – não podem ser diferentes.</li> <li>• Os níveis de ruído eletromagnético ambiental – níveis elevados de ruído geram erros.</li> </ul>
5207	<b>SOBRCARG BUFFER</b> Contém um contador dos caracteres recebidos que não podem ser colocados no buffer. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O comprimento máximo possível das mensagens do conversor é de 128 bytes.</li> <li>• As mensagens recebidas com mais de 128 bytes excedem o buffer. Os caracteres em excesso são contados.</li> </ul>
5208	<b>ERROS CRC</b> Contém um contador das mensagens com um erro CRC que o conversor recebe. Para contagens elevadas, verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os níveis de ruído eletromagnético ambiental – níveis elevados de ruído geram erros.</li> <li>• Os cálculos CRC de possíveis erros.</li> </ul>

### Grupo 53: PROTOCOLO EFB

Este grupo define variáveis de configuração usadas para um protocolo de comunicação de fieldbus integrado (EFB). O protocolo EFB standard no ACS550 é o Modbus. Veja o capítulo [Fieldbus integrado](#) página 201.

Cód	Descrição
5301	<p><b>ID PROTOCOLO EFB</b></p> <p>Contém a identificação e a versão de programa do protocolo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato: XYY, onde xx = ID protocolo e YY = versão do programa.</li> </ul>
5302	<p><b>ID ESTAÇÃO EFB</b></p> <p>Define o endereço de nó da ligação RS485.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O endereço de nó em cada unidade deve ser único.</li> </ul>
5303	<p><b>TAXA TRANSM EFB</b></p> <p>Define a velocidade de comunicação da ligação RS485 em kbits por segundo (kb/s).</p> <p>1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s</p>
5304	<p><b>PARIDADE EFB</b></p> <p>Define o comprimento dos dados, paridade e bits de paragem a usar com a comunicação da ligação RS485.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Devem usar-se as mesmas definições em todas as estações em linha.</li> </ul> <p>0 = 8 NENHUM 1 – 8 bits de dados, sem paridade, um bit de paragem. 1 = 8 NENHUM 2 – 8 bits de dados, sem paridade, dois bits de paragem. 2 = 8 PAR 1 – 8 data bits, paridade par, 1 bit de paragem. 3 = 8 IMPAR 1 – 8 data bits, paridade impar, 1 bit de paragem.</p>
5305	<p><b>CTRL PERFIL EFB</b></p> <p>Seleciona o perfil usado pelo protocolo EFB.</p> <p>0 = CONV ABB LIM – o funcionamento da Palav Controlo/Estado ajusta-se com o Perfil Conversores ABB usado no ACS400. 1 = PERFIL DCU – A operação da Palav Controlo/Estado está conforme ao Perfil DCU 32-bits. 2 = ACCION ABB CPL – A operação da Palav Controlo/Estado está conforme ao Perfil Accion ABB, como usado no ACS600/800.</p>
5306	<p><b>MENSAGENS EFB OK</b></p> <p>Contém um contador de mensagens válidas recebidas pelo conversor de frequência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante o funcionamento normal, este número aumenta constantemente.</li> </ul>
5307	<p><b>ERROS CRC EFB</b></p> <p>Contém um contador das mensagens com um erro CRC recebidos pelo conversor. Para contagens elevadas, verifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os níveis de ruído eletromagnético ambiental – níveis elevados de ruído geram erros.</li> <li>• Os cálculos CRC de possíveis erros.</li> </ul>
5308	<p><b>ERROS UART EFB</b></p> <p>Contém um contador das mensagens com um erro de carater recebidas pelo conversor.</p>
5309	<p><b>EESTADO EFB</b></p> <p>Contém o estado do protocolo EFB.</p> <p>0 = IDLE – O protocolo EFB foi configurado, mas não recebe mensagens. 1 = EXECUT INIC – O protocolo EFB está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu uma interrupção na comunicação entre a rede principal e o protocolo EFB. 3 = ERRO CONFIG – O protocolo EFB tem um erro de configuração. 4 = OFF-LINE – O protocolo EFB recebe mensagens que NÃO se destinam a este conversor. 5 = ON-LINE – O protocolo EFB recebe mensagens destinadas a este conversor. 6 = RESET – O protocolo EFB está a efetuar um restauro do hardware. 7 = ESCUTAR INIC – O protocolo EFB está em modo de escuta.</p>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
5310	<b>PAR 10 EFB</b> Especifica o parâmetro relacionado com o Registo Modbus 40005.
5311	<b>PAR 11 EFB</b> Especifica o parâmetro relacionado com o Registo Modbus 40006.
5312	<b>PAR 12 EFB</b> Especifica o parâmetro relacionado com o Registo Modbus 40007.
5313	<b>PAR 13 EFB</b> Especifica o parâmetro relacionado com o Registo Modbus 40008.
5314	<b>PAR 14 EFB</b> Especifica o parâmetro relacionado com o Registo Modbus 40009.
5315	<b>PAR 15 EFB</b> Especifica o parâmetro relacionado com o Registo Modbus 40010.
5316	<b>PAR 16 EFB</b> Especifica o parâmetro relacionado com o Registo Modbus 40011.
5317	<b>PAR 17 EFB</b> Especifica o parâmetro relacionado com o Registo Modbus 40012.
5318	<b>PAR 18 EFB</b> Para Modbus: Define um atraso adicional em milissegundos antes do ACS550 começar a transmitir a resposta ao pedido do mestre.
5319	<b>PAR 19 EFB</b> Palavra de Controlo do perfil Conversores ABB (ABB DRV LIM ou ABB DRV FULL). Cópia só de leitura da Palavra de Controlo do fieldbus.
5320	<b>PAR 20 EFB</b> Palavra de Estado do perfil conversores ABB (ABB DRV LIM ou ABB DRV FULL). Cópia só de leitura da Palavra de Estado do fieldbus.

## Grupo 64: ANALISADOR DE CARGA

Este grupo define o analisador de carga, que pode ser usado para analisar o processo do cliente e dimensionar o conversor e o motor.

O valor do pico é registado a um nível 2 ms e os registadores de distribuição são atualizados a um nível de tempo de 0.2 s (200 ms) Podem ser registados três valores diferentes.

- 1.Registador amplitude 1: A corrente medida é registada continuamente. A distribuição como uma percentagem da corrente nominal  $I_{2N}$  é apresentada em dez classes.
- 2.Registador do valor de pico: Um sinal no grupo 1 pode ser registado para valor de pico (máximo). O valor do pico do sinal, tempo de pico (tempo quando o valor de pico foi detetado), assim como a frequência, corrente e tensão CC no tempo de pico, são apresentadas.
- 3.Registador amplitude 2: Um sinal no grupo 1 pode ser registado para distribuição de amplitude. O valor base (valor 100%) pode ser definido pelo utilizador.

O primeiro registado pode ser repostado. Os outros dois registadores podem ser repostos por um método definido pelo utilizador. Também são repostos se algum dos sinais ou o valor do pico do tempo de filtro for alterado.

Cód	Descrição
6401	<p><b>SINAL PVL</b></p> <p>Define (pelo número) o sinal registado para o valor de pico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É possível selecionar qualquer número de parâmetro do <i>Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</i>. Ex 102 = parâmetro 0102 VELOCIDADE.</li> </ul> <p>100 = NÃO SELECIONADO – Nenhum sinal (parâmetro) registado para o valor de pico. 101...178 – Registos parâmetros 0101...0178.</p>
6402	<p><b>TEMPO FILTRO PVL</b></p> <p>Define o tempo de filtro para o registo do valor de pico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0...120.0 – Tempo de filtro (segundos).</li> </ul>
6403	<p><b>RESET LOGGERS</b></p> <p>Define a fonte para reposição do registador do valor de pico e do registador de amplitude 2.</p> <p>0 = NÃO SEL – Nenhuma reposição selecionada. 1 = ED1 – Registadores de reposição no flanco ascendente da entrada digital ED1. 2...6 = ED2...ED6 – Registadores de reposição no flanco ascendentes da entrada digital ED2...ED6. 7 = RESET – Registadores de reposição. O parâmetro é ajustado para NÃO SEL. -1 = ED1(INV) – Registadores de reposição no flanco descendente da entrada digital ED1. -2...-6 = ED2(INV) ...ED6(INV) – Registadores de reposição no flanco descendentes da entrada digital ED2...ED6.</p>
6404	<p><b>SINAL AL2</b></p> <p>Define o sinal registado para o registador de amplitude 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É possível selecionar qualquer número de parâmetro do <i>Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</i>. Ex 102 = parâmetro 0102 VELOCIDADE.</li> </ul> <p>100 = NÃO SELECIONADO – Nenhum sinal (parâmetro) registado para distribuição de amplitude (registador de amplitude 2). 101...178 – Registos parâmetros 0101...0178.</p>
6405	<p><b>SINAL BASE AL2</b></p> <p>Define o valor base a partir do qual a percentagem de distribuição é calculada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A representação e o valor por defeito dependem do sinal selecionado com o parâmetro 6404 SINAL AL2.</li> </ul>
6406	<p><b>VALOR PICO</b></p> <p>Valor de pico detetado do sinal selecionado com o parâmetro 6401 SINAL PVL.</p>



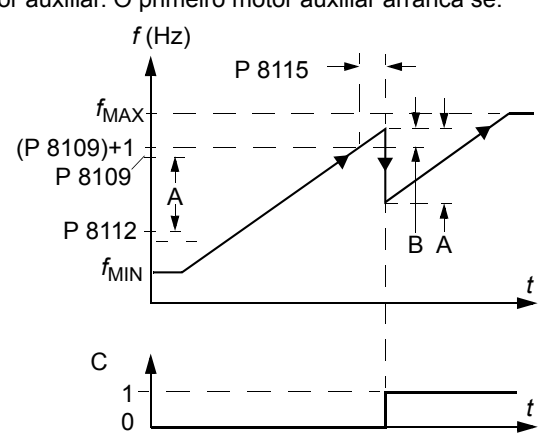
<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
6407	<b>TEMPO PICO 1</b> Data da deteção do valor de pico. • Formato: Data se o relógio de tempo real estiver a funcionar (dd.mm.aa). / O número de dias passados após o arranque se o relógio de tempo real não for usado, não tiver sido definido (xx d).
6408	<b>TEMPO PICO 2</b> Hora da deteção do valor de pico. • Formato: horas:minutos:segundos.
6409	<b>CORRENTE NO PICO</b> Corrente no momento do valor de pico (amperes).
6410	<b>UDC NO PICO</b> Tensão CC no momento do valor de pico (volts).
6411	<b>FREQ NO PICO</b> Frequência de saída no momento do valor de pico (hertz).
6412	<b>HORA DO RESET 1</b> Última data de reposição do registador de picos e do registador de amplitude 2. • Formato: Data se o relógio de tempo real estiver a funcionar (dd.mm.aa). / O número de dias passados após o arranque se o relógio de tempo real não for usado, não tiver sido definido (xx d).
6413	<b>HORA DO RESET 2</b> Última hora de reposição do registador de picos e do registador de amplitude 2. • Formato: horas:minutos:segundos.
6414	<b>AL1RANGE0TO10</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 0...10%.
6415	<b>AL1RANGE10TO20</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 10...20%.
6416	<b>AL1RANGE20TO30</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 20...30%.
6417	<b>AL1RANGE30TO40</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 30...40%.
6418	<b>AL1RANGE40TO50</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 40...50%.
6419	<b>AL1RANGE50TO60</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 50...60%.
6420	<b>AL1RANGE60TO70</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 60...70%.
6421	<b>AL1RANGE70TO80</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 70...80%.
6422	<b>AL1RANGE80TO90</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 80...90%.
6423	<b>AL1RANGE90TO</b> Registador de amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição acima de 90%.
6424	<b>AL2RANGE0TO10</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 0...10%.
6425	<b>AL2RANGE10TO20</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 10...20%.
6426	<b>AL2RANGE20TO30</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 20...30%.
6427	<b>AL2RANGE30TO40</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 30...40%.
6428	<b>AL2RANGE40TO50</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 40...50%.

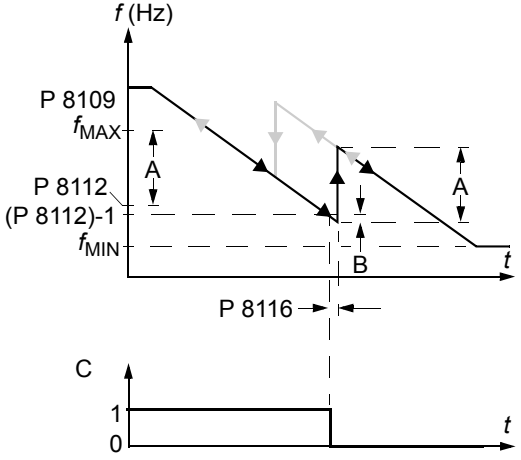
<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>
6429	<b>AL2RANGE50TO60</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 50...20%.
6430	<b>AL2RANGE60TO70</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 60...20%.
6431	<b>AL2RANGE70TO80</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 70...80%.
6432	<b>AL2RANGE80TO90</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição 80...90%.
6433	<b>AL2RANGE90TO</b> Registador de amplitude 2 (seleção de sinal com o parâmetro 6404) distribuição acima de 90%.

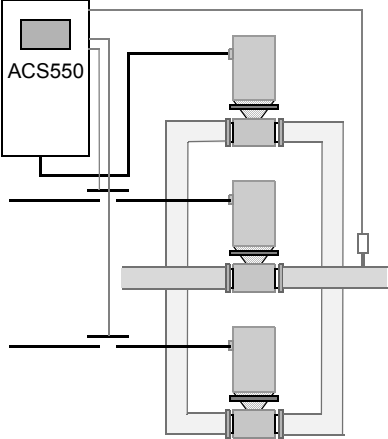
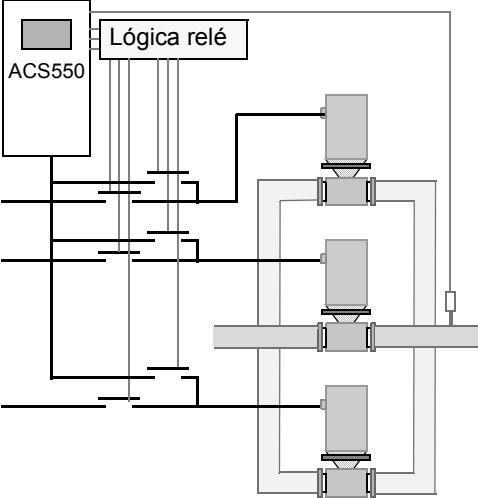
**Grupo 81: CONTROLO PFC**

Este grupo define o modo de funcionamento de Controlo de bombas-ventiladores (PFC). As características principais do controlo PFC são:

- O ACS550 controla o motor da bomba nr.1, variando a velocidade do motor para controlar a capacidade da bomba. Este motor é o motor regulado por velocidade.
  - As ligações de linha direta alimentam o motor da bomba nr. 2 e da bomba nr.3, etc. O ACS550 liga e desliga a bomba nr. 2 (e depois a bomba nr. 3, etc.) conforme necessário. Estes motores são motores auxiliares.
  - O controlo PID do ACS550 usa dois sinais: uma referência de processo e um feedback do valor atual. O controlador PID ajusta a velocidade (frequência) da primeira bomba para que o valor atual siga a referência de processo.
  - Quando o pedido (definido pela referência de processo) excede a capacidade do primeiro motor (definida pelo utilizador como um limite de frequência), o controlo PFC arranca automaticamente uma bomba auxiliar. O PFC também reduz a velocidade da primeira bomba para compensar a adição da bomba auxiliar à saída total. De seguida, como anteriormente, o controlador PID ajusta a velocidade (frequência) da primeira bomba para que o valor atual siga a referência de processo. Se o pedido continuar a aumentar, o PFC adiciona as bombas auxiliares usando o mesmo processo.
  - Quando o pedido diminui, de tal forma que a velocidade da primeira bomba cai abaixo de um limite mínimo (definido pelo utilizador como um limite de frequência), o controlo PFC pára automaticamente uma bomba auxiliar. O PFC também aumenta a velocidade da primeira bomba para compensar a ausência da saída da primeira bomba.
  - Uma função de Encravamento (quando ativa) identifica os motores fora de rede (fora de serviço) e o controlo PFC salta para o próximo motor disponível na sequência.
  - Uma função de Comutação automática (quando ativa e com o interruptor apropriado) equaliza o tempo de serviço entre os motores da bomba. A Comutação aumenta periodicamente a posição de cada motor na rotação - o motor regulado por velocidade converte-se no último motor auxiliar, o primeiro motor auxiliar converte-se no motor regulador por velocidade, etc.
-

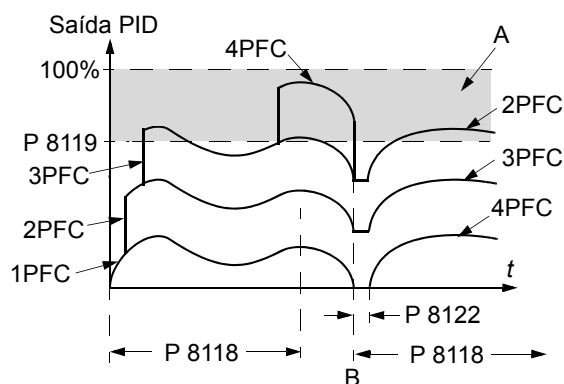
Cód	Descrição
8103	<p><b>REF PASSO 1</b></p> <p>Ajusta um valor de percentagem que se adiciona à referência de processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada apenas quando funciona <u>pelo menos um</u> motor auxiliar (velocidade constante).</li> <li>• O valor por defeito é de 0%.</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> Um ACS550 aciona três bombas em paralelo que mantêm a pressão da água numa conduta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4011 SETPOINT INTERNO ajusta uma referência de pressão constante que controla a pressão na conduta.</li> <li>• A bomba regulada por velocidade funciona sozinha a níveis de baixo consumo de água.</li> <li>• À medida que aumenta o consumo de água, primeiro funciona uma bomba de velocidade constante e depois a segunda.</li> <li>• À medida que aumenta o fluxo, a pressão no lado da saída da conduta cai em relação à pressão medida no lado da entrada. À medida que os motores auxiliares intervêm para aumentar o fluxo, os ajustes seguintes corrigem a referência para igualar mais precisamente a pressão de saída.</li> <li>• Quando funcionar a primeira bomba auxiliar, aumente a referência com o parâmetro 8103 REF PASSO 1.</li> <li>• Quando funcionarem as duas bombas auxiliares, aumente a referência com o parâmetro 8103 REF PASSO 1 + parâmetro 8104 REF PASSO 2.</li> <li>• Quando funcionarem as três bombas auxiliares, aumente a referência com o 8103 REF PASSO 1 + parâmetro 8104 REF PASSO 2 + parâmetro 8105 REF PASSO 3.</li> </ul>
8104	<p><b>REF PASSO 2</b></p> <p>Ajusta um valor de percentagem que se adiciona à referência de processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada apenas quando funcionam <u>pelo menos dois</u> motores auxiliares (velocidade constante).</li> <li>• Veja o parâmetro 8103 REF PASSO 1.</li> </ul>
8105	<p><b>REF PASSO 3</b></p> <p>Ajusta um valor de percentagem que se adiciona à referência de processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada apenas quando funcionam <u>pelo menos três</u> motores auxiliares (velocidade constante).</li> <li>• Veja o parâmetro 8103 REF PASSO 1.</li> </ul>
8109	<p><b>FREQ ARRANQ 1</b></p> <p>Ajusta o limite de frequência usado para arrancar o primeiro motor auxiliar. O primeiro motor auxiliar arranca se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não existirem motores auxiliares em funcionamento.</li> <li>• A frequência de saída do ACS550 exceder o limite: <math>8109 + 1</math> Hz.</li> <li>• A frequência de saída permanecer acima de um limite relaxado <math>(8109 - 1</math> Hz) durante pelo menos o período: 8115 ATRASO ARR AUX.</li> </ul> <p>Depois do arranque do primeiro motor auxiliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A frequência de saída diminui pelo valor = <math>(8109</math> FREQ ARRANQ 1) - <math>(8112</math> FREQ BAIXA 1).</li> <li>• De facto, a saída do motor regulado por velocidade reduz para compensar a entrada do motor auxiliar.</li> </ul> <p>Veja a figura, onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A = <math>(8109</math> FREQ ARRANQ 1) - <math>(8112</math> FREQ BAIXA 1)</li> <li>• B = Aumento da frequência de saída durante o atraso de arranque.</li> <li>• C = Diagrama que apresenta o estado de funcionamento do motor auxiliar ao aumentar a frequência (1 = Ligado).</li> </ul> <p><b>Nota:</b> O valor de 8109 FREQ ARRANQ 1 deve estar entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8112 FREQ BAIXA 1</li> <li>• <math>(2008</math> FREQ MÁXIMA) - 1.</li> </ul> 
8110	<p><b>FREQ ARRANQ 2</b></p> <p>Ajusta o limite de frequência usado para arrancar o segundo motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 8109 FREQ ARRANQ 1 para obter uma descrição completa do funcionamento.</li> </ul> <p>O segundo motor auxiliar arranca, se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estiver a funcionar um motor auxiliar.</li> <li>• A frequência de saída do ACS550 exceder o limite: <math>8110 + 1</math>.</li> <li>• A frequência de saída permanecer acima do limite <math>(8110 - 1</math> Hz) pelo menos durante o período de: 8115 ATRASO ARR AUX.</li> </ul>

Cód	Descrição
8111	<p><b>FREQ ARRANQ 3</b></p> <p>Ajusta o limite de frequência usado para arrancar o terceiro motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 8109 FREQ ARRANQ 1 para obter uma descrição completa do funcionamento.</li> </ul> <p>O terceiro motor auxiliar arranca, se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estiverem a funcionar dois motores auxiliares.</li> <li>• A frequência de saída do ACS550 exceder o limite: <math>8111 + 1</math> Hz.</li> <li>• A frequência de saída permanecer acima do limite (<math>8111 - 1</math> Hz) pelo menos durante o período de: 8115 ATRASO ARR AUX.</li> </ul>
8112	<p><b>FREQ BAIXA 1</b></p> <p>Ajusta o limite de frequência usado para parar o primeiro motor auxiliar. O primeiro motor auxiliar pára, se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apenas um (o primeiro) motor auxiliar estiver a funcionar</li> <li>• A frequência de saída do ACS550 cair abaixo do limite: <math>8112 - 1</math>.</li> <li>• A frequência de saída permanecer abaixo do limite relaxado (<math>8112 + 1</math> Hz) durante pelo menos o período: 8116 ATRASO PARA AUX.</li> </ul> <p>Depois da paragem do primeiro motor auxiliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A frequência de saída aumenta com o valor = <math>(8109 \text{ FREQ ARRANQ } 1) - (8112 \text{ FREQ BAIXA } 1)</math>.</li> <li>• De facto, a saída do motor regulado por velocidade aumenta para compensar a perda do motor auxiliar.</li> </ul> <p>Veja a figura, onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A = <math>(8109 \text{ FREQ ARRANQ } 1) - (8112 \text{ FREQ BAIXA } 1)</math></li> <li>• B = Redução da frequência de saída durante o atraso de paragem.</li> <li>• C = Diagrama que apresenta o estado de funcionamento do motor auxiliar ao diminuir a frequência (1 = ligado).</li> <li>• A linha cinzenta = apresenta a histerese – se o tempo se inverter, a linha de regresso não será a mesma. Para mais detalhes sobre a linha para o arranque, veja o diagrama 8109 FREQ ARRANQ 1.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> O valor de 8112 FREQ BAIXA 1 deve estar entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(2007 \text{ FREQ MÍNIMA}) + 1</math>.</li> <li>• 8109 FREQ ARRANQ 1</li> </ul> 
8113	<p><b>FREQ BAIXA 2</b></p> <p>Ajusta o limite de frequência usado para parar o segundo motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 8112 FREQ BAIXA 1 para obter uma descrição completa do funcionamento.</li> </ul> <p>O segundo motor auxiliar pára, se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estiverem a funcionar dois motores auxiliares.</li> <li>• A frequência de saída do ACS550 cair abaixo do limite: <math>8113 - 1</math>.</li> <li>• A frequência de saída permanecer abaixo do limite relaxado (<math>8113 + 1</math> Hz) pelo menos durante o período de: 8116 ATRASO PARA AUX.</li> </ul>
8114	<p><b>FREQ BAIXA 3</b></p> <p>Ajusta o limite de frequência usado para parar o terceiro motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja 8112 FREQ BAIXA 1 para obter uma descrição completa do funcionamento.</li> </ul> <p>O terceiro motor auxiliar pára, se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estiverem a funcionar três motores auxiliares.</li> <li>• A frequência de saída do ACS550 cair abaixo do limite: <math>8114 - 1</math>.</li> <li>• A frequência de saída permanecer abaixo do limite relaxado (<math>8114 + 1</math> Hz) pelo menos durante o período de: 8116 ATRASO PARA AUX.</li> </ul>
8115	<p><b>ATRASO ARR MOT AUX</b></p> <p>Ajusta o Atraso de arranque para os motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A frequência de saída deve permanecer acima do limite de frequência de funcionamento (parâmetro 8109, 8110, ou 8111) durante este período de tempo antes do motor auxiliar arrancar.</li> <li>• Veja 8109 FREQ ARRANQ 1 para obter uma descrição completa do funcionamento.</li> </ul>

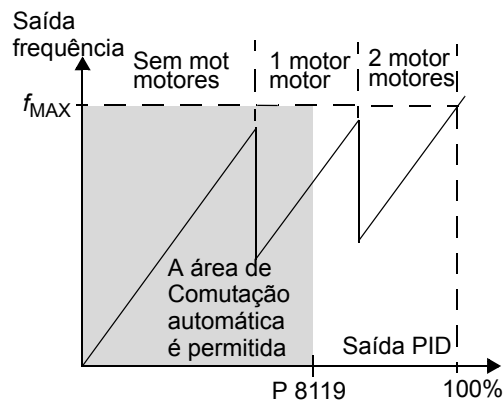
Cód	Descrição
8116	<p><b>ATRASO PARA AUX</b></p> <p>Ajusta o Atraso de paragem para os motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A frequência de saída deve permanecer abaixo do limite de frequência de funcionamento (parâmetro 8112, 8113, ou 8114) durante este período de tempo antes do motor auxiliar parar.</li> <li>• Veja 8112 FREQ BAIXA 1 para obter uma descrição completa do funcionamento.</li> </ul>
8117	<p><b>NR DE MOT AUXIL</b></p> <p>Ajusta o número de motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada motor auxiliar necessita de uma saída do relé, que o conversor usa para enviar sinais de arranque/paragem.</li> <li>• A função Comutação automática, se usada, necessita de uma saída do relé adicional para o motor regulado por velocidade.</li> <li>• Encontra abaixo uma descrição da configuração das saídas do relé necessárias.</li> </ul> <p><b>Saídas a relé</b></p> <p>Como mencionado anteriormente, cada motor auxiliar necessita de uma saída do relé, que o conversor usa para enviar sinais de arranque/paragem. Segue-se uma descrição sobre o modo como o conversor controla os motores e os relés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O ACS550 alimenta as saídas a relé SR1...SR3.</li> <li>• Pode ser adicionado um módulo de saída digital externa (OREL-01) para alimentar as saídas a relé SR4...SR6.</li> <li>• Os parâmetros 1401...1403 e 1410...1412 definem, respetivamente, como se usam os relés SR1...SR6 – o valor do parâmetro 31 PFC define o relé como usado para PFC.</li> <li>• O ACS550 atribui motores auxiliares aos relés por ordem ascendente. Se a função de Comutação automática for desativada, o primeiro motor auxiliar é o que está ligado ao primeiro relé com um ajuste de parâmetros = 31 PFC, etc. Se for usada a função Comutação automática, as atribuições sucedem-se. Inicialmente, o motor regulado por velocidade é o que está ligado ao primeiro relé com o ajuste de parâmetros = 31 PFC, o primeiro motor auxiliar é o que está ligado ao segundo relé com um ajuste de parâmetros = 31 PFC, etc.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Modo PFC Standard</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>PFC com modo Comutação automática</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O quarto motor auxiliar usa os mesmos valores de escala de referência, baixa frequência e frequência de arranque que o terceiro motor auxiliar.</li> </ul>

Cód	Descrição																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	<p>• A tabela abaixo apresenta as atribuições de motor PFC do ACS550 para alguns ajustes típicos nos parâmetros (1401...1403 e 1410...1412) de saída do relé, onde os ajustes são =31 (PFC), ou =X (qualquer valor exceto 31) e onde a função Comutação automática está desativada (8118 INTERV COMUT = 0,0).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Ajuste de parâmetros</th> <th colspan="6">Atribuição de relés do ACS550</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th> <th colspan="6">Comutação automática desativada</th> </tr> <tr> <th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th> <th>RO1</th><th>SR2</th><th>SR3</th><th>SR4</th><th>SR5</th><th>SR6</th> </tr> <tr> <th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>7</th><th></th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td> <td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td> <td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>3</td> <td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td> <td>X</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>31</td><td>X</td><td>31</td><td>2</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>Aux.</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1*</td> <td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>*= Uma saída do relé adicional para o PFC a ser usado. Um motor “dorme” enquanto o outro roda.</p> <p>• A tabela abaixo apresenta as atribuições de motor PFC do ACS550 para alguns ajustes típicos nos parâmetros (1401...1403 e 1410...1412) da saída do relé, onde os ajustes são = 31 (PFC), ou =X (qualquer valor exceto 31) e onde a função Comutação automática está ativa (8118 INTERV COMUT= valor &gt; 0,0).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Ajuste de parâmetros</th> <th colspan="6">Atribuição de relés do ACS550</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th> <th colspan="6">Comutação automática ativada</th> </tr> <tr> <th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th> <th>RO1</th><th>SR2</th><th>SR3</th><th>SR4</th><th>SR5</th><th>SR6</th> </tr> <tr> <th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>7</th><th></th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td> <td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td> <td>PFC</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td> <td>X</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>31</td><td>X</td><td>31</td><td>1</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>PFC</td><td>X</td><td>PFC</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>0**</td> <td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>** = Sem motores auxiliares, mas a função de Comutação automática é usada. Funciona como um controlo PID standard.</p>	Ajuste de parâmetros								Atribuição de relés do ACS550						1	1	1	1	1	1	1	8	Comutação automática desativada						4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	0	0	0	1	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7								31	X	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X	X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.	31	31	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X	Ajuste de parâmetros								Atribuição de relés do ACS550						1	1	1	1	1	1	1	8	Comutação automática ativada						4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	0	0	0	1	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7								31	31	X	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X	X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFC	X	PFC	31	31	X	X	X	X	0**	PFC	PFC	X	X	X	X
Ajuste de parâmetros								Atribuição de relés do ACS550																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	1	1	1	1	1	1	8	Comutação automática desativada																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																																																																																																																																																																																													
31	X	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																						
31	31	X	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																						
31	31	31	X	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																						
X	31	31	X	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																						
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.																																																																																																																																																																																																																																																																																							
31	31	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Ajuste de parâmetros								Atribuição de relés do ACS550																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	1	1	1	1	1	1	8	Comutação automática ativada																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0	0	0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																																																																																																																																																																																													
31	31	X	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																						
31	31	31	X	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																						
X	31	31	X	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																						
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFC	X	PFC																																																																																																																																																																																																																																																																																							
31	31	X	X	X	X	0**	PFC	PFC	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																							
8118	<p><b>INTERV COMUT</b></p> <p>Controla o funcionamento da função Comutação automática e ajusta o intervalo entre alterações.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O intervalo de tempo de Comutação automática apenas se aplica ao tempo durante o qual o motor regulado por velocidade está a funcionar.</li> <li>• Veja o parâmetro 8119 NÍVEL COMUT sobre a função de Comutação Automática</li> <li>• O conversor pára sempre por inércia quando se realiza a Comutação automática.</li> <li>• A comutação automática ativa requer o parâmetro 8120 ENCRAVAMENTOS = valor &gt; 0.</li> </ul> <p>-0.1 = MODO TESTE – Força o intervalo para o valor 36... 48 s.  0.0 = NÃO SEL – Desativa a função de Comutação.  0.1...336 – O intervalo de tempo de funcionamento (o período durante o qual o sinal de arranque está ativo) entre alterações automáticas do motor.</p> <p><b>⚠ AVISO!</b> Quando ativada, a função Comutação automática requer encravamentos (8120 ENCRAVAMENTOS = valor &gt; 0) ativos. Durante a Comutação automática a saída de potência é interrompida e o conversor pára por inércia, evitando danos nos contactos.</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	<p>PFC com modo Comutação automática</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Cód	Descrição
8119	<p><b>NÍVEL COMUT</b></p> <p>Ajusta um limite superior, como uma percentagem da capacidade de saída, para a lógica de comutação. Quando a saída do bloco de controlo PID/PFC exceder este limite, a comutação automática é desativada. Use este parâmetro para, por exemplo, negar a comutação automática quando o sistema de bombas-ventiladores estiver a funcionar próximo da capacidade máxima.</p> <p><b>Comutação automática</b></p> <p>O objetivo da operação de comutação automática é igualar o tempo de serviço entre vários motores usados num sistema. Em cada operação de comutação automática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um motor diferente é ligado durante o turno atribuído à saída do ACS550 – o motor regulado por velocidade.</li> <li>• A ordem de arranque dos outros motores é rotativa.</li> </ul> <p>A função de comutação automática requer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um interruptor externo para alternar as ligações de saída de potência do conversor.</li> <li>• O parâmetro 8120 ENCRAVAMENTOS = valor &gt; 0.</li> </ul> <p>A comutação automática é realizada quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O tempo de funcionamento desde a comutação automática anterior alcança o tempo ajustado pelo par. 8118 INTERV COMUT</li> <li>• A entrada PFC situa-se abaixo do nível ajustado por este parâmetro, 8119 NÍVEL COMUT.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> O ACS550 pára sempre por inércia quando a comutação automática é realizada.</p> <p>Numa comutação automática, respetiva função faz tudo o que se segue (veja a figura):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicia uma alteração quando o tempo de funcionamento, desde a última comutação automática, alcançar o 8118 INTERV COMUT e a entrada PFC estiver abaixo do limite 8119 NÍVEL COMUT.</li> <li>• Pára o motor regulado por velocidade.</li> <li>• Desliga o contator do motor regulado por velocidade.</li> <li>• Aumenta o contador de ordem de arranque, para alterar a ordem de arranque dos motores.</li> <li>• Identifica o próximo motor em linha a converter-se em motor regulado por velocidade.</li> <li>• Desliga o contator do motor anterior que estava em funcionamento. Os demais motores em funcionamento não são interrompidos.</li> <li>• Liga o contator do novo motor regulado por velocidade. O interruptor de comutação automática liga este motor à saída de potência do ACS550.</li> <li>• Atrasa o arranque do motor durante o tempo de 8122 ATR INICIO PFC.</li> <li>• Arranca o motor regulado por velocidade.</li> <li>• Identifica o próximo motor de velocidade constante na rotação.</li> <li>• Liga o motor anterior, mas só se o novo motor regulado por velocidade tenha estado em funcionamento (como um motor de velocidade constante) – Este passo mantém um número equivalente de motores em funcionamento antes e depois da comutação.</li> <li>• Continua com o funcionamento PFC normal.</li> </ul> <p><b>Contador da ordem de arranque</b></p> <p>O funcionamento do contador da ordem de arranque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As definições do parâmetro da saída a relé (1401...1403 e 1410...1412) estabelecem a sequência do motor inicial. (O número do parâmetro mais baixo com um valor 31 (PFC) identifica o relé ligado a 1PFC, o primeiro motor, etc.)</li> <li>• Inicialmente, 1PFC = motor regulado por velocidade, 2PFC = 1.º motor auxiliar, etc.</li> <li>• A primeira comutação automática muda a sequência para: 2PFC = motor regulado por velocidade, 3PFC = 1.º motor auxiliar, ..., 1PFC = último motor auxiliar.</li> <li>• A próxima comutação automática muda novamente a sequência, e assim sucessivamente.</li> <li>• Se a comutação automática não pode arrancar um determinado motor porque todos os motores inativos estão encravados, o conversor exibe um alarme (2015, ENCRAVAMENTOS PFC).</li> <li>• Ao desligar a alimentação do ACS550, o contador conserva as posições atuais de rotação da Comutação automática na memória permanente. Quando a alimentação é reposta, a rotação da Comutação automática inicia na posição guardada.</li> <li>• Se a configuração do relé PFC for alterada (ou se o valor PFC ativo for alterado), a rotação é reposta. (Consulte acima o primeiro ponto.)</li> </ul>



A = Área acima 8119 NÍVEL COMUT – comutação não permitida.  
 B = A comutação automática ocorre.  
 1PFC, etc. = Saída PID associada a cada motor.



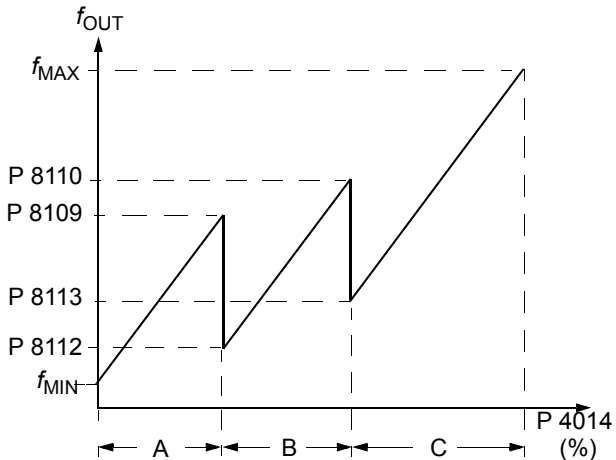
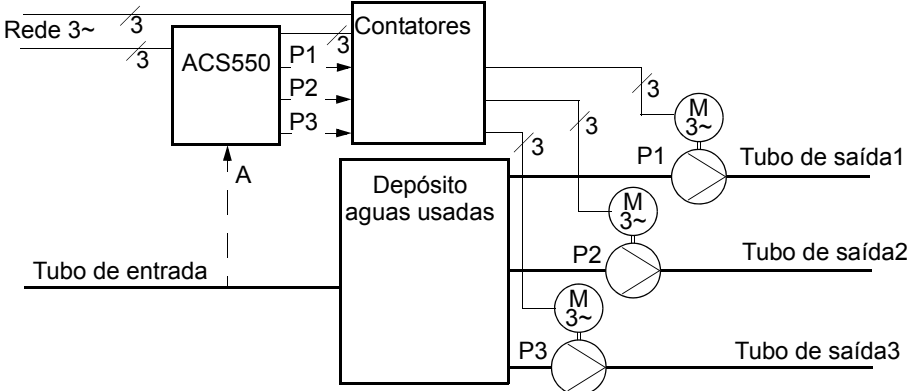


Cód	Descrição																								
8120	<p><b>ENCRAVAMENTOS</b></p> <p>Define o funcionamento da função Encravamentos. Quando a função Encravamentos está ativada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um encravamento está ativo quando o seu sinal de comando não está presente.</li> <li>• Um encravamento não está ativo quando o seu sinal de comando está presente.</li> <li>• O ACS550 não arranca se ocorrer um comando de arranque quando o encravamento do motor regulado por velocidade está ativo - o painel de controlo exibe um alarme (2015, ENCRAVAMENTOS PFC).</li> </ul> <p>Ligue cada circuito de encravamento como se segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligue um contato do interruptor ligar/desligar do motor ao circuito de encravamento – a lógica PFC do conversor pode assim reconhecer que o motor está desligado e arrancar o próximo motor disponível.</li> <li>• Ligue um contato do relé térmico do motor (ou outro dispositivo de proteção no circuito do motor) à entrada de encravamento – a lógica PFC do conversor pode assim reconhecer que foi ativada uma falha do motor e parar o motor.</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL – Desativa a função Encravamento. Todas as entradas digitais estão disponíveis para outros fins.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requer o par. 8118 INTERV COMUT = 0,0 (A função Comutação automática deve estar desativada se a função Encravamentos está desativada.)</li> </ul> <p>1 = ED1 – Ativa a função Encravamentos e atribui uma entrada digital (começando por ED1) ao sinal de encravamento para cada relé PFC. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• do número de relés PFC (números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412 com o valor = 31 (PFC))</li> <li>• estado da função Comutação automática (desativada se 8118 INTERV COMUT = 0,0 e, caso contrário ativada).</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º de relés PFC</th> <th>Comutação ativada (P 8118)</th> <th>Comutação desativada (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1: Motor Reg Veloc ED2...ED6: Livre</td> <td>Não é permitido</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3...ED6: Livre</td> <td>ED1: Primeiro relé PFC ED2...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Livre</td> <td>ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5...ED6: Livre</td> <td>ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Livre</td> <td>ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC</td> <td>ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Não é permitido</td> <td>ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Sexto relé PFC</td> </tr> </tbody> </table>	N.º de relés PFC	Comutação ativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)	0	ED1: Motor Reg Veloc ED2...ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3...ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFC ED2...ED6: Livre	2	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3...ED6: Livre	3	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5...ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4...ED6: Livre	4	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5...ED6: Livre	5	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Livre	6	Não é permitido	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Sexto relé PFC
N.º de relés PFC	Comutação ativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)																							
0	ED1: Motor Reg Veloc ED2...ED6: Livre	Não é permitido																							
1	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3...ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFC ED2...ED6: Livre																							
2	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3...ED6: Livre																							
3	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5...ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4...ED6: Livre																							
4	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5...ED6: Livre																							
5	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Livre																							
6	Não é permitido	ED1: Primeiro relé PFC ED2: Segundo relé PFC ED3: Terceiro relé PFC ED4: Quarto relé PFC ED5: Quinto relé PFC ED6: Sexto relé PFC																							

Cód	Descrição																								
	<p>2 = ED2 – Ativa a função Encravamentos e atribui uma entrada digital (começando por ED2) ao sinal de encravamento para cada relé PFC. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• do número de relés PFC (números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412 com o valor = 31 (PFC))</li> <li>• estado da função Comutação automática (desativada se 8118 INTERV COMUT = 0,0 e, caso contrário ativada).</li> </ul>																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º de relés PFC</th> <th>Comutação ativada (P 8118)</th> <th>Comutação desativada (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3...ED6: Livre</td> <td>Não é permitido</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4...ED6: Livre</td> <td>ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Livre</td> <td>ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Livre</td> <td>ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Quarto relé PFC</td> <td>ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Não é permitido</td> <td>ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Não é permitido</td> <td>Não é permitido</td> </tr> </tbody> </table>	N.º de relés PFC	Comutação ativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)	0	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3...ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4...ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3...ED6: Livre	2	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Livre	3	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5...ED6: Livre	4	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Quarto relé PFC	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Livre	5	Não é permitido	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC	6	Não é permitido	Não é permitido
N.º de relés PFC	Comutação ativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)																							
0	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3...ED6: Livre	Não é permitido																							
1	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4...ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3...ED6: Livre																							
2	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4...ED6: Livre																							
3	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5...ED6: Livre																							
4	ED1: Livre ED2: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Quarto relé PFC	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Livre																							
5	Não é permitido	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFC ED3: Segundo relé PFC ED4: Terceiro relé PFC ED5: Quarto relé PFC ED6: Quinto relé PFC																							
6	Não é permitido	Não é permitido																							

Cód	Descrição																					
	<p>3 = ED3 – Ativa a função Encravamentos e atribui uma entrada digital (começando por ED3) ao sinal de encravamento para cada relé PFC. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• do número de relés PFC (número de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412 com o valor = 31 (PFC))</li> <li>• estado da função Comutação automática (desativada se 8118 INTERV COMUT = 0,0 e, caso contrário ativada).</li> </ul>																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º de relés PFC</th> <th>Comutação automática desativada (P 8118)</th> <th>Comutação automática ativada (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4...ED6: Livre</td> <td>Não é permitido</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5...ED6: Livre</td> <td>ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Livre</td> <td>ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Terceiro relé PFC</td> <td>ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Não é permitido</td> <td>ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Quarto relé PFC</td> </tr> <tr> <td>5...6</td> <td>Não é permitido</td> <td>Não é permitido</td> </tr> </tbody> </table>	N.º de relés PFC	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação automática ativada (P 8118)	0	ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4...ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5...ED6: Livre	ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4...ED6: Livre	2	ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Livre	ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Livre	3	ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Terceiro relé PFC	ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Livre	4	Não é permitido	ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Quarto relé PFC	5...6	Não é permitido	Não é permitido
N.º de relés PFC	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação automática ativada (P 8118)																				
0	ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4...ED6: Livre	Não é permitido																				
1	ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5...ED6: Livre	ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4...ED6: Livre																				
2	ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Livre	ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5...ED6: Livre																				
3	ED1...ED2: Livre ED3: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Terceiro relé PFC	ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Livre																				
4	Não é permitido	ED1...ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFC ED4: Segundo relé PFC ED5: Terceiro relé PFC ED6: Quarto relé PFC																				
5...6	Não é permitido	Não é permitido																				
	<p>4 = ED4 – Ativa a função Encravamentos e atribui uma entrada digital (começando por ED4) ao sinal de encravamento para cada relé PFC. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• do número de relés PFC (números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412 com o valor = 31 (PFC))</li> <li>• estado da função Comutação automática (desativada se 8118 INTERV COMUT = 0,0 e, caso contrário ativada).</li> </ul>																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º de relés PFC</th> <th>Comutação automática desativada (P 8118)</th> <th>Comutação desativada (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5...ED6: Livre</td> <td>Não é permitido</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro relé PFC ED6: Livre</td> <td>ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5...ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro relé PFC ED6: Segundo relé PFC</td> <td>ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Não é permitido</td> <td>ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Terceiro relé PFC</td> </tr> <tr> <td>4...6</td> <td>Não é permitido</td> <td>Não é permitido</td> </tr> </tbody> </table>	N.º de relés PFC	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)	0	ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5...ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro relé PFC ED6: Livre	ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5...ED6: Livre	2	ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro relé PFC ED6: Segundo relé PFC	ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Livre	3	Não é permitido	ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Terceiro relé PFC	4...6	Não é permitido	Não é permitido			
N.º de relés PFC	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)																				
0	ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5...ED6: Livre	Não é permitido																				
1	ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro relé PFC ED6: Livre	ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5...ED6: Livre																				
2	ED1...ED3: Livre ED4: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro relé PFC ED6: Segundo relé PFC	ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Livre																				
3	Não é permitido	ED1...ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFC ED5: Segundo relé PFC ED6: Terceiro relé PFC																				
4...6	Não é permitido	Não é permitido																				

Cód	Descrição																											
	<p>5 = ED5 – Ativa a função Encravamentos e atribui uma entrada digital (começando por ED5) ao sinal de encravamento para cada relé PFC. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• do número de relés PFC (números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412 com o valor = 31 (PFC))</li> <li>• estado da função Comutação automática (desativada se 8118 INTERV COMUT = 0,0 e, caso contrário ativada).</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º de relés PFC</th> <th>Comutação automática desativada (P 8118)</th> <th>Comutação automática ativada (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED4: Livre ED5: Motor Reg Veloc ED6: Livre</td> <td>Não é permitido</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED4: Livre ED5: Motor Reg Veloc ED6: Primeiro relé PFC</td> <td>ED1...ED4: Livre ED5: Primeiro relé PFC ED6: Livre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Não é permitido</td> <td>ED1...ED4: Livre ED5: Primeiro relé PFC ED6: Segundo relé PFC</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>Não é permitido</td> <td>Não é permitido</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = ED6 – Ativa a função Encravamentos e atribui a entrada digital ED6 ao sinal de encravamento para o motor regulado por velocidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requer o par. INTERV COMUT = 0,0.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º de relés PFC</th> <th>Comutação automática desativada</th> <th>Comutação automática ativada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED5: Livre ED6: Motor Reg Veloc</td> <td>Não é permitido</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Não é permitido</td> <td>ED1...ED5: Livre ED6: Primeiro relé PFC</td> </tr> <tr> <td>2...6</td> <td>Não é permitido</td> <td>Não é permitido</td> </tr> </tbody> </table>	N.º de relés PFC	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação automática ativada (P 8118)	0	ED1...ED4: Livre ED5: Motor Reg Veloc ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1...ED4: Livre ED5: Motor Reg Veloc ED6: Primeiro relé PFC	ED1...ED4: Livre ED5: Primeiro relé PFC ED6: Livre	2	Não é permitido	ED1...ED4: Livre ED5: Primeiro relé PFC ED6: Segundo relé PFC	3...6	Não é permitido	Não é permitido	N.º de relés PFC	Comutação automática desativada	Comutação automática ativada	0	ED1...ED5: Livre ED6: Motor Reg Veloc	Não é permitido	1	Não é permitido	ED1...ED5: Livre ED6: Primeiro relé PFC	2...6	Não é permitido	Não é permitido
N.º de relés PFC	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação automática ativada (P 8118)																										
0	ED1...ED4: Livre ED5: Motor Reg Veloc ED6: Livre	Não é permitido																										
1	ED1...ED4: Livre ED5: Motor Reg Veloc ED6: Primeiro relé PFC	ED1...ED4: Livre ED5: Primeiro relé PFC ED6: Livre																										
2	Não é permitido	ED1...ED4: Livre ED5: Primeiro relé PFC ED6: Segundo relé PFC																										
3...6	Não é permitido	Não é permitido																										
N.º de relés PFC	Comutação automática desativada	Comutação automática ativada																										
0	ED1...ED5: Livre ED6: Motor Reg Veloc	Não é permitido																										
1	Não é permitido	ED1...ED5: Livre ED6: Primeiro relé PFC																										
2...6	Não é permitido	Não é permitido																										

Cód	Descrição
8121	<p><b>CTRL REG BYPASS</b></p> <p>Seleciona o controlo bypass do Regulador. Quando está ativo, o controlo bypass do Regulador fornece um mecanismo de controlo simples sem um regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Use o controlo bypass do Regulador só em aplicações especiais.</li> </ul> <p>0 = NÃO – Desativa o controlo do Regulador by-pass. O conversor usa a referência PFC normal: 1106 SELEC REF2.</p> <p>1 = SIM – Ativa o controlo de by-pass do regulador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O processo do regulador PID é ultrapassado. O valor atual de PID é usado como a referência PFC (entrada). Normalmente a REF EXT2 é usada como a referência PFC.</li> <li>O conversor usa o sinal de feedback definido por 4014 SEL FEEDBACK (ou 4114) para a referência de frequência PFC.</li> <li>A figura apresenta a relação entre o sinal de controlo 4014 SEL FEEDBACK (OU 4114) e a frequência do motor regulado por velocidade num sistema de três motores.</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> No diagrama abaixo, o fluxo de saída da estação de bombagem é controlado pela medição do fluxo de entrada (A).</p>  <p>A = Sem mot auxiliares a funcionar B = Um mot auxiliar a funcionar C = Dois mot auxiliares a funcionar</p> 
8122	<p><b>ATR INICIO PFC</b></p> <p>Ajusta o atraso de arranque para motores regulados por velocidade no sistema. Ao usar o atraso, o conversor funciona como se segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liga o contator do motor regulado por velocidade – ligando o motor à saída de potência do ACS550.</li> <li>Atrava o arranque do motor durante o tempo de 8122 ATR INICIO PFC.</li> <li>Arranca o motor regulado por velocidade.</li> <li>Arranca os motores auxiliares. Consulte o parâmetro 8115 sobre o atraso.</li> </ul> <p><b>AVISO!</b> Motores equipados com arrancadores em estrela-triângulo necessitam de um Atr Inicio PFC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Depois da saída do relé do ACS550 ligar um motor, o arrancador em estrela-triângulo deve mudar para a ligação em estrela e, de seguida, a ligação em triângulo antes do conversor fornecer potência.</li> <li>Assim, o Atr Inicio PFC deve ser maior que o ajuste de tempo do arrancador em estrela-triângulo.</li> </ul>

Cód	Descrição	
8123	<p><b>PERMISSÃO PFC</b></p> <p>Seleciona o controlo PFC. Quando está ativo, o controlo PFC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liga ou desliga motores auxiliares de velocidade constante à medida que aumenta ou diminui o pedido de saída. Os parâmetros 8109 FREQ ARRANQ 1 a 8114 FREQ BAIXA 3 definem os pontos de comutação relativamente à frequência de saída do conversor.</li> <li>• Efetua um ajuste de redução da saída do motor regulado por velocidade, ao adicionar motores auxiliares e ajusta para cima a saída do motor regulado por velocidade à medida que os motores auxiliares vão sendo retirados da linha.</li> <li>• Fornece funções de Encravamentos, se estiverem ativados.</li> <li>• Necessita do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ).</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL – Desativa o controlo PFC. 1 = ATIVO – Ativa o controlo PFC.</p>	
8124	<p><b>ACEL EM PAR AUX</b></p> <p>Ajusta o tempo de aceleração do PFC para uma rampa de frequência zero à máxima. Esta rampa de aceleração PFC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É aplicada ao motor regulado por velocidade, quando um motor auxiliar é desligado.</li> <li>• Substitui a rampa de aceleração definida em <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</li> <li>• É aplicada apenas até que a saída do motor regulado aumente numa quantidade equivalente à saída do motor auxiliar desligado. Depois, aplica-se a rampa de aceleração definida no <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL. 0.1...1800 = Ativa esta função usando o valor introduzido como o tempo de aceleração.</p>	<p>• A = motor regulado por velocidade em aceleração usando os parâmetros (2202 ou 2205) do <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</p> <p>• B = motor regulado por velocidade em desaceleração usando os parâmetros (2203 ou 2206) do <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a></p> <p>• Ao arrancar o motor auxiliar, o motor regulado por velocidade desacelera usando o par. 8125 DESAC EM ARR AUX.</p> <p>• Ao parar o motor auxiliar, o motor regulado por velocidade acelera usando o par. 8124 ACEL EM PAR AUX.</p>
8125	<p><b>DESAC EM ARR AUX</b></p> <p>Ajusta o tempo de desaceleração PFC para uma rampa de frequência de máximo a zero. Esta rampa de desaceleração PFC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É aplicada ao motor regulado por velocidade, quando um motor auxiliar é ligado.</li> <li>• Substitui a rampa de desaceleração definida no <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</li> <li>• É aplicada apenas até que a saída do motor regulado por velocidade diminua numa quantidade equivalente à saída do motor auxiliar. Depois, aplica-se a rampa de desaceleração definida no <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL. 0.1...1800 = Ativa esta função usando o valor introduzido como o tempo de desaceleração.</p>	
8126	<p><b>AUTOCHANG TEMP</b></p> <p>Ajusta a comutação automática usando a Função temporizador. Veja o parâmetro 8119 NÍVELCOMUT</p> <p>0 = NÃO SEL. 1 = FUNC TEMP 1 – Ativa a Comutação quando a Função Temp 1 está ativa. 2...4 = FUNC TEMP 2...4 – Ativa a Comutação quando a Func Temp 2...4 está ativa.</p>	
8127	<p><b>MOTORES</b></p> <p>Ajusta o número atual de motores controlados pelo PFC (máximo 7 motores, 1 regulado por velocidade, 3 ligados diretamente em linha e 3 motores de reserva).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este valor também inclui o motor regulado por velocidade.</li> <li>• Este valor deve ser compatível com o número de relés atribuídos ao PFC se for usada a função de comutação automática.</li> <li>• Se não se usar a função de Comutação automática, o motor regulado por velocidade não necessita de uma saída a relé atribuída ao PFC mas de ser incluído neste valor.</li> </ul>	

Cód	Descrição
8128	<p data-bbox="233 216 1479 247"><b>COM MARCHA AUX</b></p> <p data-bbox="233 247 1479 279">Define a ordem de arranque dos motores auxiliares.</p> <p data-bbox="233 279 1479 415">1 = TEMPFUNC PAR – A partilha de tempo está ativa. Equilibra o tempo de operação acumulado dos motores auxiliares. A ordem de arranque depende do tempo de operação: O motor auxiliar com o menor tempo de operação acumulado é arrancado em primeiro lugar, depois o motor cujo tempo de operação é o segundo mais pequeno, etc. Quando a procura diminui, o primeiro motor a ser parado é o motor com o maior tempo de operação acumulado.</p> <p data-bbox="233 415 1479 445">2 = ORDEM RELÉ – A ordem de arranque é estabelecida como a ordem dos relés.</p>

**Grupo 98: OPÇÕES**

Este grupo permite configurar opções, em particular, a ativação da comunicação série com o conversor.

Cód	Descrição
9802	<b>SEL PROT COM</b> Seleciona o protocolo de comunicação. 0 = NÃO SEL – Não é selecionado protocolo de comunicação. 1 = MODBUS STD – O conversor comunica com Modbus através do canal RS485 (comunicações X1, terminal). • Veja também o <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a> . 4 = EXT FBA – O conversor de frequência comunica através de u módulo adaptador de fieldbus na opção ranhura 2 do conversor de frequência. • Veja também o <a href="#">Grupo 51: MOD COMUM EXTERNO</a> .

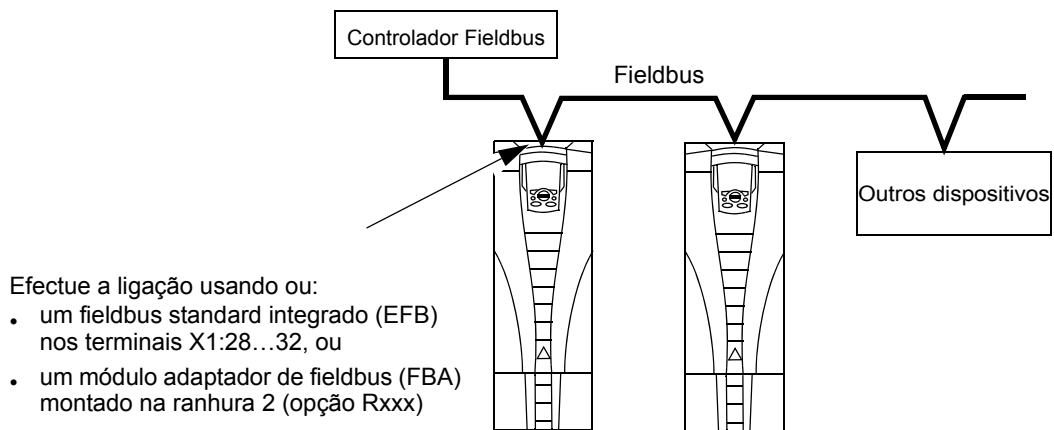


# Fieldbus integrado

## Descrição geral

O ACS550 pode ser configurado para aceitar o controlo desde um sistema externo usando protocolos de comunicação série standard. Ao usar comunicação série, o ACS550 pode:

- receber toda a sua informação de controlo do fieldbus, ou
- ser controlado desde uma combinação de controlo por fieldbus e outros locais de controlo disponíveis, como entradas digitais ou analógicas e a consola de programação.



Efectue a ligação usando ou:

- um fieldbus standard integrado (EFB) nos terminais X1:28...32, ou
- um módulo adaptador de fieldbus (FBA) montado na ranhura 2 (opção Rxxx)

Estão disponíveis duas configurações de comunicações série básicas:

- fieldbus integrado (EFB) – ao usar o interface RS485 nos terminais X1:28...32 na placa de controlo, um sistema de controlo pode comunicar com o conversor usando o protocolo Modbus®. (Sobre as descrições do perfil e dos protocolos, veja as secções [Dados técnicos do Protocolo Modbus](#) e [Dados técnicos dos perfis de controlo ABB](#) mais adiante neste capítulo.)
- adaptador de fieldbus (FBA) – veja o capítulo [Adaptador de fieldbus](#) na página [237](#).

## Interface de controlo

Em geral, o interface de controlo básico entre Modbus e o conversor é constituído por:

- Palavras de saída
  - Palav Controlo
  - Referência1
  - Referência2
- Palavras de entrada
  - Palav Estado

- Valor atual 1
- Valor atual 2
- Valor atual 3
- Valor atual 4
- Valor atual 5
- Valor atual 6
- Valor atual 7
- Valor atual 8

O conteúdo destas palavras é definido através de perfis. Para mais informações sobre os perfis usados, veja a secção [Dados técnicos dos perfis de controlo ABB](#) na página [223](#).

---

**Nota:** As palavras “saída” e “entrada” são usadas a partir do controlador de fieldbus. Por exemplo, uma saída descreve o fluxo de dados do controlador de fieldbus para o conversor e aparece como uma entrada a partir do conversor.

---

## Planeamento

O planeamento da rede deve considerar as seguintes questões:

- Que tipos e quantidades de dispositivos devem ser ligados à rede?
- Que informações de controlo devem ser enviadas aos conversores?
- Que tipo de informações de feedback deve ser enviado dos conversores para o sistema de controlo?

## Instalação mecânica e eléctrica – EFB



---

**AVISO!** As ligações devem ser efetuadas apenas com o conversor desligado da fonte de alimentação.

---

Os terminais 28...32 do conversor destinam-se a comunicações RS485.

- Use Belden 9842 ou equivalente. O Belden 9842 é um cabo duplo blindado duplamente entrançado com uma impedância de 120 ohm.
- Use um destes pares blindados entrançados para a ligação RS485. Use este par para ligar todos os terminais A (-) e todos os terminais B (+) em conjunto.
- Use um dos fios do outro par para a terra lógica (terminal 31), deixando um fio livre.
- Não ligue a rede RS485 diretamente à terra em nenhum ponto. Ligue à terra todos os dispositivos da rede usando os respectivos terminais de ligação à terra.
- Como sempre, os fios de ligação à terra não devem formar circuitos fechados e todos os dispositivos devem ser ligados à terra comum.
- Ligue o RS485 a um barramento de cadeia em margarida, sem queda de linhas.



## Configuração da comunicação série

O ajuste de 9802 ajusta automaticamente os valores por defeito adequados nos parâmetros que definem o processo de comunicação. Estes parâmetros e as descrições são definidos abaixo. Em particular, note que a ID da Estação pode requerer um ajuste.

Cód	Descrição	Referência de Protocolo
		Modbus
5301	ID PROTOCOLO EFB Contém a identificação e a versão de programa do protocolo.	Não editar. Qualquer valor diferente de zero introduzido para 9802 SEL PROT COM ajusta o parâmetro automaticamente. O formato é: XXYY, onde XX = ID de protocolo e YY = versão do programa.
5302	ID ESTAÇÃO EFB Define o endereço de nó da ligação RS485.  <b>Nota:</b> Para que um novo endereço tenha efeito, deve efectuar-se o ciclo da alimentação do conversor <b>ou</b> 5302 deve ser ajustado para 0 antes de seleccionar um novo endereço. Se deixar 5302 = 0 o canal RS485 situa-se em rearme, o que desativa a comunicação.	Ajuste todos os conversores na rede com um único valor para este parâmetro. Quando se selecciona este protocolo, o valor por defeito para o parâmetro é: 1
5303	TAXA TRANSM EFB Define a velocidade de comunicação da ligação RS485 em kbits por segundo (kbits/s).  1,2 kb/s                      19,2 kb/s 2,4 kb/s                        38,4 kb/s 4,8 kb/s                        57,6 kb/s 9,6 kb/s                        76,8 kb/s	Quando se selecciona este protocolo, o valor por defeito para o parâmetro é: 9.6
5304	PARIDADE EFB Define o comprimento de dados, paridade e bits de paragem usados com a comunicação RS485. • Devem usar-se as mesmas definições em todas as estações em linha.  0 = 8 NENHUM 1 – 8 data bits, sem paridade, 1 bit de paragem. 1 = 8 NENHUM 2 – 8 data bits, sem paridade, 2 bits de paragem. 2 = 8 PAR 1 – 8 data bits, paridade par, 1 bit de paragem. 3 = 8 IMPAR 1 – 8 data bits, paridade impar, 1 bit de paragem.	Quando se selecciona este protocolo, o valor por defeito para o parâmetro é: 1
5305	CTRL PERFIL EFB Selecciona o perfil usado pelo protocolo EFB. 0 = CONV ABB LIM – o funcionamento da Palav Controlo/Estado ajusta-se com o Perfil Conversores ABB usado no ACS400. 1 = PERFIL DCU – A operação da Palav Controlo/Estado está conforme ao Perfil DCU 32-bits. 2 = ACCION ABB CPL – A operação da Palav Controlo/Estado está conforme ao Perfil Accion ABB, como usado no ACS600/800.	Quando se selecciona este protocolo, o valor por defeito para o parâmetro é: 0

**Nota:** Após qualquer alteração nos ajustes de comunicação, o protocolo deve ser reativado ligando e desligando a alimentação do conversor, ou apagando e restaurando a ID da Estação (5302).

## Ativação das funções de controlo do conversor – EFB

### Controlo do conversor

O controlo por fieldbus de diversas funções do conversor requer que a configuração:

- informe o conversor que deve aceitar o controlo por fieldbus da função.
- defina como uma entrada de fieldbus, qualquer dado do conversor necessário para o controlo.
- defina como uma saída do fieldbus, qualquer dado de controlo requerido pelo conversor.

As secções seguintes descrevem, a nível geral, a configuração requerida para cada função de controlo. Para obter detalhes específicos de cada protocolo, consulte o documento fornecido com o módulo FBA.

### Controlo de sentido de Arranque/Paragem

O uso do fieldbus para o controlo de arranque/paragem/sentido do conversor requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- o(s) comando(s) fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de Protocolo Modbus <sup>1</sup>	
				CONV ABB	PERFIL DCU
1001	COMANDO EXT1	10 (COM)	Arranque/Paragem por fieldbus com Ext1 selecionada.	40001 bits 0...3	40031 bits 0, 1
1002	COMANDO EXT2	10 (COM)	Arranque/Paragem por fieldbus com Ext2 selecionada.	40001 bits 0...3	40031 bits 0, 1
1003	SENTIDO	3 (PEDIDO)	Sentido por fieldbus.	4002/4003 <sup>2</sup>	40031 bit 3

<sup>1</sup> Para o Modbus, a referência do protocolo pode depender do perfil utilizado, daí as duas colunas nestas tabelas. Uma coluna faz referência ao perfil Conv ABB, selecionado quando o parâmetro 5305 = 0 (CONV ABB LIM) ou 5305 = 2 (CONV ABB CPL). A outra coluna faz referência ao Perfil DCU selecionado quando o parâmetro 5305 = (PERFIL DCU). Veja a secção [Dados técnicos dos perfis de controlo ABB](#) na página 223.

<sup>2</sup> A referência fornece o controlo de sentido – uma referência negativa fornece rotação em sentido inverso.

### Seleção da referência de entrada

O uso do fieldbus para fornecer referências de entrada ao conversor requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- código(s) de referência fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de protocolo Modbus	
				CONV ABB	PERFIL DCU
1102	SEL EXT1/EXT2	8 (COM)	Seleção de conjunto de referências por fieldbus.	40001 bit 11	40031 bit 5
1103	SELEC REF1	8 (COM)	Referência de entrada 1 por fieldbus.	40002	
1106	SELEC REF2	8 (COM)	Referência de entrada 2 por fieldbus.	40003	

### Escala de referência

Quando necessário, as REFERÊNCIAS podem ser escaladas. Veja abaixo, conforme necessário:

- Registo Modbus [40002](#) em [Dados técnicos do Protocolo Modbus](#) na página [214](#)
- [Escala de referências](#) na secção [Dados técnicos dos perfis de controlo ABB](#) na página [223](#).

### Controlo heterogéneo do conversor

O uso do fieldbus para o controlo heterogéneo do conversor requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- o(s) comando(s) fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de protocolo Modbus	
				CONV ABB	PERFIL DCU
1601	PERMISSÃO FUNC	7 (COM)	Permissão de funcionamento por fieldbus.	40001 bit 3	40031 bit 6 (invertido)
1604	SEL REARME FALHA	8 (COM)	Rearme de falha por fieldbus.	40001 bit 7	40031 bit 4
1606	BLOQUEIO LOCAL	8 (COM)	A fonte para a seleção do bloqueio local é o fieldbus.	Não se aplica	40031 bit 14
1607	GUARDAR PARÂMETROS	1 (GUARDAR)	Guarda os parâmetros alterados na memória (depois o valor volta para 0).	41607	
1608	ARRANQ ACTIV 1	7 (COM)	A fonte para permissão de arranque 1 é a Palavra de Comando do fieldbus.	Não se aplica.	40032 bit 2
1609	ARRANQ ACTIV 2	7 (COM)	A fonte para permissão de arranque 2 é a Palavra de Comando do fieldbus.		40032 bit 3
2013	SEL BINÁRIO MÍN	7 (COM)	A fonte para seleção do binário mínimo é o fieldbus.		40031 bit 15
2014	SEL BINÁRIO MÁX	7 (COM)	A fonte para seleção do binário máximo é o fieldbus.		
2201	SEL AC/DES 1/2	7 (COM)	A fonte para seleção do par de rampas é o fieldbus.		40031 bit 10

### Controlo de saídas a relé

O uso do fieldbus para o controlo de saídas a relé requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- comando(s) a relé, com codificação binária, fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de protocolo Modbus	
				CONV ABB	PERFIL DCU
1401	SAÍDA RELÉ 1	35 (COM)	Saída a relé 1 controlada por fieldbus.	40134 bit 0 ou 00033	
1402	SAÍDA RELÉ 2	35 (COM)	Saída a relé 2 controlada por fieldbus.	40134 bit 1 ou 00034	
1403	SAÍDA RELÉ 3	35 (COM)	Saída a relé 3 controlada por fieldbus.	40134 bit 2 ou 00035	
1410 <sup>1</sup>	SAÍDA RELÉ 4	35 (COM)	Saída a relé 4 controlada por fieldbus.	40134 bit 3 ou 00036	
1411 <sup>1</sup>	SAÍDA RELÉ 5	35 (COM)	Saída a relé 5 controlada por fieldbus.	40134 bit 4 ou 00037	
1412 <sup>1</sup>	SAÍDA RELÉ 6	35 (COM)	Saída a relé 6 controlada por fieldbus.	40134 bit 5 ou 00038	

<sup>1</sup> Mais de 3 relés requerem a adição de um módulo de extensão de relés.

**Nota:** O feedback do estado do relé ocorre sem a configuração definida abaixo.

Parâmetro de conversor		Descrição	Referência de protocolo Modbus	
			CONV ABB	PERFIL DCU
0122	ESTADO SA 1-3	Estado relé 1...3.	40122	
0123	ESTADO SA 4-6	Estado relé 4...6.	40123	

### Controlo de saídas analógicas

O uso do fieldbus para o controlo de saídas analógicas (ex: setpoint PID) requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- valor(es) analógico(s) fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de protocolo Modbus	
				CONV ABB	PERFIL DCU
1501	CONTEÚDO SA1	135 (VALOR COM 1)	Saída Analógica 1 controlada escrevendo para o parâmetro 0135.	-	
0135	VALOR COM 1	-		40135	



Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de protocolo Modbus	
				CONV ABB	PERFIL DCU
1507	CONTEÚDO SA2	136 (VALOR COM 2)	Saída Analógica 2 controlada escrevendo o parâmetro 0136.	-	
0136	VALOR COM 2	-		40136	

### Fonte de setpoint do controlo PID

Use os ajustes seguintes para seleccionar o fieldbus como a fonte de setpoint para circuitos fechados PID:

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de protocolo Modbus	
				CONV ABB	PERFIL DCU
4010	SEL SETPOINT (Conj 1)	8 (VALOR COM 1) 9 (COM + EA1)	O setpoint é a referência de entrada 2 (+/-* EA1)	40003	
4110	SEL SETPOINT (Conj 2)	10 (COM*EA1)			
4210	SEL SETPOINT (Ext/Trim)				

### Falha comunicação

Ao usar o controlo por fieldbus, especifique a ação do conversor no caso de perda da comunicação série.

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição
3018	FUNC FALHA COM	0 (NÃO SEL) 1 (FALHA) 2 (VEL CONST7) 3 (ÚLTIM VELOC)	Ajuste para obter a resposta apropriada do conversor.
3019	TEMPO FALHA COM	Ajuste o tempo de atraso antes de actuar perante uma perda de comunicação.	

## Feedback do conversor – EFB

### Feedback predefinido

As entradas do controlador (saídas do conversor) têm significados predefinidos estabelecidos pelo protocolo. Este feedback não requer configuração do conversor. A tabela seguinte apresenta uma lista de exemplos de dados de feedback. Para obter uma lista completa, veja as listas de palavras/pontos/objectos nos dados técnicos sobre o protocolo apropriado a partir da página [214](#).

Parâmetro de conversor		Referência de protocolo Modbus	
		CONV ABB	PERFIL DCU
0102	VELOCIDADE	40102	
0103	FREQ SAÍDA	40103	
0104	CORRENTE	40104	
0105	BINÁRIO	40105	
0106	POTÊNCIA	40106	
0107	TENSÃO BARRAM CC	40107	
0109	TENSÃO SAÍDA	40109	
0301	PALAV COM FB1 – bit 0 (PARAR)	40301 bit 0	
0301	PALAV COM FB1 1 – bit 2 (REV)	40301 bit 2	
0118	ESTADO ED 1-3 – bit 0 (DI3)	40118	

**Nota:** Com Modbus, é possível aceder a qualquer parâmetro usando o formato: “4” seguido do número do parâmetro.

### Escala de valores atuais

A adaptação à escala de valores atuais pode depender de protocolo. Em geral, para valores atuais, escale o número inteiro de feedback usando a resolução do parâmetro. (Consulte a secção [Lista de parâmetros completa](#) na página [93](#) sobre resoluções de parâmetros.) Por exemplo:

N.º inteiro de feedback	Resolução do parâmetro	(N.º inteiro feedback) · (Resolução parâmetro) = Valor escalado
1	0.1 mA	1 · 0.1 mA = 0.1 mA
10	0.1%	10 · 0.1% = 1%

Quando os parâmetros são uma percentagem, a secção [Descrições completas dos parâmetros](#) especifica que parâmetro corresponde a 100%. Nestes casos, para efectuar a conversão de uma percentagem para unidades, multiplique pelo valor do parâmetro que defina os 100% e divida por 100%.

Por exemplo:

N.º inteiro de feedback	Resolução do parâmetro	Valor do parâmetro que define 100%	$(N.º \text{ inteiro feedback}) \cdot (\text{Resolução parâmetro}) \cdot (\text{Ref. valor de 100\%}) / 100\% = \text{Valor escalado}$
10	0.1%	1500 rpm <sup>1</sup>	$10 \cdot 0.1\% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100\% = 15 \text{ rpm}$
100	0.1%	500 Hz <sup>2</sup>	$100 \cdot 0.1\% \cdot 500 \text{ Hz} / 100\% = 50 \text{ Hz}$

<sup>1</sup> Assumindo, para este exemplo, que o valor atual utiliza o parâmetro 9908 VELOC NOM MOT como referência de 100% e que 9908 = 1500 rpm.

<sup>2</sup> Assumindo, para este exemplo, que o valor atual utiliza o parâmetro 9907 FREQ NOM MOT como referência de 100% e que 9907 = 500 Hz.

## Diagnósticos – EFB

### Lista de falhas para diagnóstico do conversor

Para informações de diagnóstico geral do ACS550, veja o capítulo [Diagnósticos](#) na página [259](#). As três falhas mais recentes do ACS550 são reportadas para o fieldbus como definido abaixo.

Parâmetro de conversor		Referência de protocolo Modbus	
		CONV ABB	PERFIL DCU
0401	ÚLTIMA FALHA	40401	
0412	FALHA ANT 1	40412	
0413	FALHA ANT 2	40413	

### Diagnóstico da comunicação série

Os problemas de rede podem ser provocados por diversas razões. Algumas são:

- ligações frouxas
- cablagem incorrecta (incluindo cabos trocados)
- ligação à terra incorrecta
- números de estação duplicados
- ajuste incorrecto dos conversores ou de outros dispositivos da rede

As principais características de diagnóstico para a análise de falhas numa rede EFB incluem os parâmetros 5306...5309 do [Grupo 53: PROTOCOLO EFB](#). A secção [Descrições completas dos parâmetros](#) na página [107](#) descreve estes parâmetros em detalhe.

## Situações de diagnóstico

As sub-secções abaixo descrevem diversas situações de diagnóstico – os sintomas do problema e as ações de correção.

### *Funcionamento normal*

Durante o funcionamento normal da rede, os valores dos parâmetros 5306...5309 actuam em cada conversor como se segue:

- 5306 MENSAGENS EFB OK avança (avança para cada mensagem recebida correctamente e dirigida a este conversor).
- 5307 ERROS EFB CRC não avança em absoluto (avança quando se recebe uma mensagem CRC não válida).
- 5308 ERROS UART EFB não avança em absoluto (avança quando se detectam erros de formato de caracteres, como erros de paridade ou de chassis).
- 5309 ESTADO EFB o valor varia dependendo do tráfego da rede.

### *Perda de comunicação*

O comportamento do ACS550, perante falhas de comunicação, foi configurado anteriormente na secção [Falha comunicação](#) na página 209. Os parâmetros são 3018 FUNC FALHA COM e 3019 TEMPO FALHA COM. A secção [Descrições completas dos parâmetros](#) na página 107 descreve estes parâmetros em detalhe.

### *Sem uma estação mestre em linha*

Se nenhuma estação mestre estiver em linha: Nem as MENSAGENS EFB OK nem os erros (5307 ERROS EFB CRC e 5308 ERROS UART EFB) aumentam em nenhuma das estações.

Para corrigir:

- verifique se o mestre da rede está ligado e devidamente programada na rede.
- verifique se o cabo está ligado e se não foi cortado ou está em curto-circuito.

### *Estações duplicadas*

Se duas ou mais estações têm números duplicados:

- Não é possível aceder a dois ou mais conversores.
- cada vez que efectuar uma leitura ou escrita numa determinada estação, o valor para 5307 ERROS EFB CRC ou 5308 ERROS UART EFB avança.

Para corrigir: Verifique os números de estação de todas as estações. Modifique os números das estações em conflito.

### *Cabos trocados*

Se os cabos de comunicação estiverem trocados (o terminal A de um conversor ligado ao terminal B de outro):

- o valor de 5306 MENSAGENS EFB OK não avança.
- os valores de 5307 ERROS EFB CRC e 5308 ERROS UART EFB avançam.

Para corrigir: Certifique-se que as linhas RS-485 não estão trocadas.

### *Falha 28 – Erro Série 1*

Se a consola de programação do conversor apresenta o código de falha 28 ERR SÉRIE 1, verifique se:

- o sistema mestre não funciona. Para corrigir, resolva o problema do sistema mestre.
- a ligação de comunicação não é boa. Para corrigir, verifique a ligação de comunicação no conversor.
- a seleção de final de espera para o conversor é demasiado breve para a instalação em causa. O mestre não interroga o conversor dentro do atraso de final de espera especificado. Para corrigir, aumente o tempo ajustado pelo parâmetro 3019 TEMPO FALHA COM.

### *Falhas 31...33 – EFB1...EFB3*

Os três códigos de falhas EFB listados para o conversor no capítulo [Diagnósticos](#) na página [259](#) (códigos de falha 31...33) não são usados.

### *Ocorrências intermitentes de corte da linha*

Os problemas descritos anteriormente são os mais comuns na comunicação série do ACS550. Também podem surgir problemas intermitentes provocados por:

- perdas ocasionais de comunicações,
- desgaste dos cabos provocado por vibrações do equipamento,
- ligação à terra e blindagem insuficientes nos dispositivos e nos cabos de comunicação.

## Dados técnicos do Protocolo Modbus

### Descrição geral

O protocolo Modbus® foi introduzido pela Modicon, Inc. para uso em ambientes de controlo com controladores programáveis Modicon. Devido ao uso e implementação simplificados, esta linguagem PLC comum foi rapidamente adoptada como standard para a integração numa ampla variedade de controladores mestres e dispositivos seguidores.

O Modbus é um protocolo série e assíncrono. As transações são do tipo semi-duplex, com um único Mestre que controla um ou mais Seguidores. Embora seja possível usar o RS232 para a comunicação ponto-a-ponto entre um único Mestre e um único Seguidor, uma implementação mais comum compreende uma rede RS485 multiponto com um único Mestre que controla vários Seguidores. O ACS550 incorpora o RS485 como o seu interface físico Modbus.

### RTU

A especificação Modbus define dois modos de transmissão diferenciados: ASCII e RTU. O ACS550 suporta apenas o RTU.

### Resumo das características

Os ACS550 suportam os seguintes códigos de função do Modbus.

Função	Cód (Hex)	Descrição
Ler estado de bobina	0x01	Ler estado de saída discreta. Para o ACS550, os bits individuais da palavra de controlo relacionam-se com as Bobinas 1...16. As saídas a relé relacionam-se sequencialmente com a Bobina 33 (ex: SR1=Bobina 33).
Ler estado de entrada discreta	0x02	Ler estado de entradas discretas. Para o ACS550, os bits individuais da palavra de estado relacionam-se com as Entradas 1...16 ou 1...32, em função do perfil ativo. As entradas terminais relacionam-se sequencialmente começando pela Entrada 33 (ex: ED1=Entrada 33).
Ler vários registos guardados	0x03	Ler vários registos guardados. Para o ACS550, todo o conjunto de parâmetros relaciona-se como registos de retenção, assim como os valores de comando, estado e referência.
Ler vários registos de entrada	0x04	Ler vários registos de entrada. Para o ACS550, os 2 canais de entrada analógica relacionam-se como registos de entrada 1 e 2.
Forçar uma única bobina	0x05	Introduzir uma única saída discreta. Para o ACS550, os bits individuais da palavra de controlo relacionam-se com as Bobinas 1...16. As saídas a relé relacionam-se sequencialmente com a Bobina 33 (ex: SR1=Bobina 33).
Introduzir um único registo guardado	0x06	Introduzir um único registo guardado. Para o ACS550, todo o conjunto de parâmetros relaciona-se como registos de retenção, assim como os valores de comando, estado e referência.
Diagnósticos	0x08	Realizar diagnósticos Modbus. São suportados sub-códigos para Consulta (0x00), Arranque (0x01) e Só Ouvir (0x04).
Forçar diversas bobinas	0x0F	Introduzir várias saídas discretas. Para o ACS550, os bits individuais da palavra de controlo relacionam-se com as Bobinas 1...16. As saídas a relé relacionam-se sequencialmente com a Bobina 33 (ex: SR1=Bobina 33).

Função	Cód (Hex)	Descrição
Introduzir vários registos guardados	0x10	Introduzir vários registos guardados. Para o ACS550, todo o conjunto de parâmetros relaciona-se como registos de retenção, assim como os valores de comando, estado e referência.
Ler/Introduzir vários registos guardados	0x17	Esta função combina as funções 0x03 e 0x10 num único comando.

### Resumo do mapeamento

A tabela seguinte resume o mapeamento entre o ACS550 (parâmetros e E/S) e o espaço da referência Modbus. Para mais detalhes, veja [Endereço Modbus](#) abaixo.

ACS550	Referência Modbus	Códigos de função suportados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bits de controlo</li> <li>• Saídas a relé</li> </ul>	Bobinas (0xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 – Ler estado de bobina</li> <li>• 05 – Forçar uma única bobina</li> <li>• 15 – Forçar diversas bobinas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bits de estado</li> <li>• Entradas discretas</li> </ul>	Entradas discretas (1xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 02 – Ler o estado de entrada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas analógicas</li> </ul>	Registos de entrada (3xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 04 – Ler registos de entrada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros</li> <li>• Palav Controlo/ Estado</li> <li>• Referências</li> </ul>	Registos guardados (4xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 03 – Ler registos 4X</li> <li>• 06 – Ajustar um único registo 4X</li> <li>• 16 – Ajustar diversos registos 4X</li> <li>• 23 – Ler/alterar registos 4X</li> </ul>

### Perfis de comunicação

Ao efectuar a comunicação através de Modbus, o ACS550 suporta vários perfis para informação de controlo e estado. O parâmetro 5305 PERFIL CTRL EFB seleciona o perfil usado.

- ACCION ABB LIM – O perfil primário (e de fábrica) é o perfil ACCION ABB LIM. Esta implementação do perfil Conversores ABB normaliza o interface de controlo com os conversores ACS400. Este perfil é baseado no interface PROFIBUS. É apresentado em detalhe nas secções seguintes.
- PERFIL DCU – O PERFIL DCU amplia o interface de controlo e estado para 32 bits. É o interface interno entre a aplicação de conversor principal e o ambiente do fieldbus integrado.
- ACCION ABB CPL – O ACCION ABB CPL é a implementação do perfil Accion ABB que normaliza o interface de controlo com os conversores ACS600 e ACS800. Esta implementação suporta dois bits das palavras de controlo não suportados pelo perfil CONV ABB LIM.

### Endereço Modbus

Com o Modbus, cada código de função implica acesso a um conjunto específico de referências Modbus. Por isso, o primeiro dígito não se inclui no campo do endereço de uma mensagem Modbus.

**Nota:** O ACS550 suporta um endereço baseado em zero da especificação Modbus. O registo de retenção 40002 está endereçado como 0001 numa mensagem Modbus. Da mesma forma, o endereço da bobina 33 é 0032 na mensagem Modbus.

Consulte novamente [Resumo do mapeamento](#) acima. As secções seguintes descrevem em detalhe a relação com cada conjunto de referências Modbus.

**Relação 0xxxx – Bobinas Modbus.** O conversor relaciona as informações seguintes com o conjunto Modbus 0xxxx chamado Bobinas Modbus:

- mapa em bits da PALAV CONTROLO (seleccionado com o parâmetro 5305 PERFIL CTRL EFB). As primeiras 32 bobinas estão reservadas para este fim.
- estados da saída a relé, numerados sequencialmente a partir da bobina 00033.

A tabela seguinte resume o conjunto de referências 0xxxx:

Ref. Modbus	Localização interna (Todos os perfis)	ACCION ABB LIM (5305 = 0)	PERFIL DCU (5305 = 1)	ACCION ABB CPL (5305 = 2)
00001	PALAV CONTROLO – Bit 0	OFF1 <sup>1</sup>	PARAR	OFF1 <sup>1</sup>
00002	PALAV CONTROLO – Bit 1	OFF2 <sup>1</sup>	ARRANCAR	OFF2 <sup>1</sup>
00003	PALAV CONTROLO – Bit 2	OFF3 <sup>1</sup>	INVERSO	OFF3 <sup>1</sup>
00004	PALAV CONTROLO – Bit 3	ARRANCAR	LOCAL	ARRANCAR
00005	PALAV CONTROLO – Bit 4	N/A	RESET	RAMPA_EM_ZERO <sup>1</sup>
00006	PALAV CONTROLO – Bit 5	PARAG_RAMPA <sup>1</sup>	EXT2	PARAG_RAMPA <sup>1</sup>
00007	PALAV CONTROLO – Bit 6	RAMPA_EM_ZER O <sup>1</sup>	FUNC_INACT	RAMPA_EM_ZERO <sup>1</sup>
00008	PALAV CONTROLO – Bit 7	RESET	MODOSTP_R	RESET
00009	PALAV CONTROLO – Bit 8	N/A	MODOSTP_EM	N/A
00010	PALAV CONTROLO – Bit 9	N/A	MODOSTP_C	N/A
00011	PALAV CONTROLO – Bit 10	N/A	RAMPA_2	COM_REMOTO <sup>1</sup>
00012	PALAV CONTROLO – Bit 11	EXT2	RAMPA_SAI_0	EXT2
00013	PALAV CONTROLO – Bit 12	N/A	RAMP_HOLD	N/A
00014	PALAV CONTROLO – Bit 13	N/A	RAMPA_EN_0	N/A
00015	PALAV CONTROLO – Bit 14	N/A	BLOQLOCAL_REQ	N/A
00016	PALAV CONTROLO – Bit 15	N/A	LIMBIN2	N/A
00017	PALAV CONTROLO – Bit 16	Não se aplica	CTLFB_LOCAL	Não se aplica
00018	PALAV CONTROLO – Bit 17		REFFB_LOCAL	
00019	PALAV CONTROLO – Bit 18		ARRANQ_INACT1	
00020	PALAV CONTROLO – Bit 19		ARRANQ_INACT2	
00021... 00032	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
00033	SAÍDA RELÉ 1	Saída relé 1	Saída relé 1	Saída relé 1
00034	SAÍDA RELÉ 2	Saída relé 2	Saída relé 2	Saída relé 2
00035	SAÍDA RELÉ 3	Saída relé 3	Saída relé 3	Saída relé 3
00036	SAÍDA RELÉ 4	Saída relé 4	Saída relé 4	Saída relé 4



Ref. Modbus	Localização interna (Todos os perfis)	ACCION ABB LIM (5305 = 0)	PERFIL DCU (5305 = 1)	ACCION ABB CPL (5305 = 2)
00037	SAÍDA RELÉ 5	Saída relé 5	Saída relé 5	Saída relé 5
00038	SAÍDA RELÉ 6	Saída relé 6	Saída relé 6	Saída relé 6

<sup>1</sup> = Baixa ativa

Para os registos 0xxxx:

- o estado é sempre legível.
- é possível forçar através da configuração de utilizador do conversor para controlo por fieldbus.
- as saídas de relé adicionais são adicionadas sequencialmente.

O ACS550 suporta os seguintes códigos de função Modbus para bobinas:

Código de função	Descrição
01	Ler o estado da bobina
05	Forçar uma única bobina
15 (0x0F Hex)	Forçar diversas bobinas

**Relação 1xxxx – Entradas discretas Modbus.** O conversor relaciona a informação seguinte com o conjunto Modbus 1xxxx chamado Entradas discretas:

- mapa em bits da PALAV ESTADO (seleccionado com o parâmetro 5305 PERFIL CTRL EFB). As primeiras 32 entradas estão reservadas para este fim.
- entradas de hardware discretas, numeradas sequencialmente a partir da entrada 33.

A tabela seguinte resume o conjunto de referências 1xxxx:

Ref. Modbus	Localização interna (Todos os perfis)	ACCION ABB (5305 = 0 ou 2)	PERFIL DCU (5305 = 1)
10001	PALAV ESTADO – Bit 0	RDY_ON	PRONTO
10002	PALAV ESTADO – Bit 1	RDY_RUN	ativo
10003	PALAV ESTADO – Bit 2	RDY_REF	ARRANQUE
10004	PALAV ESTADO – Bit 3	DISPARO	FUNCION
10005	PALAV ESTADO – Bit 4	OFF_2_STA <sup>1</sup>	VELOC_ZERO
10006	PALAV ESTADO – Bit 5	OFF_3_STA <sup>1</sup>	ACELERAR
10007	PALAV ESTADO – Bit 6	SWC_ON_INHIB	DESACELERAR
10008	PALAV ESTADO – Bit 7	ALARME	EM_SETPOINT
10009	PALAV ESTADO – Bit 8	EM_SETPOINT	LIMITE
10010	PALAV ESTADO – Bit 9	REMOTO	SUPERVISÃO
10011	PALAV ESTADO – Bit 10	ACIMA_LIMITE	REV_REF
10012	PALAV ESTADO – Bit 11	EXT2	REV_ACT
10013	PALAV ESTADO – Bit 12	PERMIS_FUNC	PAINEL_LOCAL
10014	PALAV ESTADO – Bit 13	N/A	FIELD BUS_LOCAL

Ref. Modbus	Localização interna (Todos os perfis)	ACCION ABB (5305 = 0 ou 2)	PERFIL DCU (5305 = 1)
10015	PALAV ESTADO – Bit 14	N/A	EXT2_ACT
10016	PALAV ESTADO – Bit 15	N/A	FALHA
10017	PALAV ESTADO – Bit 16	Reservado	ALARME
10018	PALAV ESTADO – Bit 17	Reservado	REQ_MAINT
10019	PALAV ESTADO – Bit 18	Reservado	BLOQDIR
10020	PALAV ESTADO – Bit 19	Reservado	BLOQLOC
10021	PALAV ESTADO – Bit 20	Reservado	MODO_CTL
10022	PALAV ESTADO – Bit 21	Reservado	Reservado
10023	PALAV ESTADO – Bit 22	Reservado	Reservado
10024	PALAV ESTADO – Bit 23	Reservado	Reservado
10025	PALAV ESTADO – Bit 24	Reservado	Reservado
10026	PALAV ESTADO – Bit 25	Reservado	Reservado
10027	PALAV ESTADO – Bit 26	Reservado	REQ_CTL
10028	PALAV ESTADO – Bit 27	Reservado	REQ_REF1
10029	PALAV ESTADO – Bit 28	Reservado	PED_REF2
10030	PALAV ESTADO – Bit 29	Reservado	REQ_REF2EXT
10031	PALAV ESTADO – Bit 30	Reservado	ACK_STARTINH
10032	PALAV ESTADO – Bit 31	Reservado	ACK_OFF_ILCK
10033	ED1	ED1	ED1
10034	ED2	ED2	ED2
10035	ED3	ED3	ED3
10036	ED4	ED4	ED4
10037	ED5	ED5	ED5
10038	ED6	ED6	ED6

<sup>1</sup> = Baixa ativa

Para os registos 1xxxx:

- as entradas discretas adicionais são adicionadas sequencialmente.

O ACS550 suporta os seguintes códigos de função Modbus para entradas discretas:

Código de função	Descrição
02	Leia o estado da entrada

**Relação 3xxxx – Entradas Modbus.** O conversor relaciona a informação seguinte com os endereços Modbus 3xxxx chamados registos de entrada Modbus:

- qualquer entrada analógica definida pelo utilizador.

A tabela seguinte resume os registos de entrada:

Referência Modbus	Todos os perfis do ACS550	Notas
30001	EA1	Este registo comunica o nível da Entrada Analógica 1 (0...100%).
30002	EA2	Este registo comunica o nível da Entrada Analógica 2 (0...100%).

O ACS550 suporta os seguintes códigos de função Modbus para os registos 3xxxx:

Código de função	Descrição
04	Ler o estado da entrada 3xxxx

**Relação do registo 4xxxx.** O conversor relaciona os seus parâmetros e outros dados com os registos de retenção 4xxxx do seguinte modo:

- 40001...40099 relacionam-se com o controlo do conversor e os valores atuais. Estes registos são descritos na tabela seguinte.
- 40101...49999 relacionam-se com os parâmetros do conversor 0101...9999. Os endereços de registo que não correspondem a parâmetros do conversor não são válidos. Se tentar ler ou alterar fora dos endereços dos parâmetros, o interface Modbus devolve um código de exceção para o controlador.

A tabela seguinte resume os registos de controlo do conversor 4xxxx 40001...40099 (para registos 4xxxx acima de 40099, veja a lista de parâmetros do conversor, por exemplo: 40102 é o parâmetro 0102):

Registo Modbus	Acesso	Notas
40001	PALAVRA CONTROLO	R/W Relaciona-se diretamente com a PALAVRA CONTROLO DO PERFIL. Suportado apenas se 5305 = 0 ou 2 (perfil Conversores ABB). O parâmetro 5319 guarda uma cópia em formato hex. Se 5305 = 1 (perfil DCU selecionado), o registo permanece vazio.
40002	Referência 1	R/W Gama = 0...+20000 (escalada para 0...1105 REF1 MAX), ou -20000...0 (escalado para 1105 REF1 MAX...0)
40003	Referência 2	R/W Gama = 0...+10000 (escala para 0...1108 REF2 MAX), ou -10000...0 (escalado para 1108 REF2 MAX...0).
40004	PALAVRA ESTADO	R Relaciona-se diretamente com a PALAVRA ESTADO DO PERFIL. Suportado apenas se 5305 = 0 ou 2 (perfil Conversores ABB). O parâmetro 5320 guarda uma cópia em formato hex. Se 5305 = 1 (perfil DCU selecionado), o registo permanece vazio.
40005	atual 1 (selec. com 5310)	R Por defeito, guarda uma cópia de 0103 FREQ SAÍDA. Use o parâmetro 5310 para selecionar um valor atual diferente para este registo.
40006	atual 2 (selec. com 5311)	R Por defeito, guarda uma cópia de 0104 CORRENTE. Use o parâmetro 5311 para selecionar um valor atual diferente para este registo.
40007	atual 3 (selec. com 5312)	R Por defeito, não guarda nada. Use o parâmetro 5312 para selecionar um valor atual para este registo.

Registo Modbus		Acesso	Notas
40008	atual 4 (selec. com 5313)	R	Por defeito, não guarda nada. Use o parâmetro 5313 para selecionar um valor atual para este registo.
40009	atual 5 (selec. com 5314)	R	Por defeito, não guarda nada. Use o parâmetro 5314 para selecionar um valor atual para este registo.
40010	atual 6 (selec. com 5315)	R	Por defeito, não guarda nada. Use o parâmetro 5315 para selecionar um valor atual para este registo.
40011	atual 7 (selec. com 5316)	R	Por defeito, não guarda nada. Use o parâmetro 5316 para selecionar um valor atual para este registo.
40012	atual 8 (selec. com 5317)	R	Por defeito, não guarda nada. Use o parâmetro 5317 para selecionar um valor atual para este registo.
40031	PALAV CONTROLO LSW ACS550	R/W	Relaciona-se diretamente com a Palavra Menos Significativa da PALAV CONTROLO DO PERFIL DCU. Suportado apenas se 5305 = 1. Veja o parâmetro 0301.
40032	PALAV CONTROLO MSW ACS550	R	Relaciona-se diretamente com a Palavra Mais Significativa da palav controlo DO PERFIL DCU. Suportado apenas se 5305 = 1. Veja o parâmetro 0302.
40033	PALAV ESTADO LSW ACS550	R	Relaciona-se diretamente com a Palavra Menos Significativa da PALAV ESTADO do Perfil DCU. Suportado apenas se 5305 = 1. Veja o parâmetro 0303.
40034	PALAV ESTADO MSW ACS550	R	Relaciona-se diretamente com a Palavra Mais Significativa da PALAV ESTADO do Perfil DCU. Suportado apenas se 5305 = 1. Veja o parâmetro 0304.
40045	REFERÊNCIA 1 LSW	R/W	A palavra de referência 1 com menor significado. Suportado apenas pelo perfil DCU, ex. quando o ajuste do perfil 5305 ecb ctrl é perfil DCU.
40046	REFERÊNCIA 2 LSW	R/W	A palavra de referência 1 com maior significado. Suportado apenas pelo perfil DCU, ex. quando o ajuste do perfil 5305 ecb ctrl é perfil DCU.
40047	REFERÊNCIA 1 MSW	R/W	A palavra de referência 2 com menor significado. Suportado apenas pelo perfil DCU, ex. quando o ajuste do perfil 5305 ecb ctrl é perfil DCU.
40048	REFERÊNCIA 1 MSW	R/W	A palavra de referência 2 com maior significado. Suportado apenas pelo perfil DCU, ex. quando o ajuste do perfil 5305 ecb ctrl é perfil DCU.

Para o protocolo Modbus, os parâmetros de conversor no [Grupo 53: PROTOCOLO EFB](#) comunicam a relação de parâmetros a Registos 4xxxx.

Código	Descrição
5310	PAR 10 EFB Especifica o parâmetro registado no registo de Modbus 40005.
5311	PAR 11 EFB Especifica o parâmetro registado no registo de Modbus 40006.
5312	PAR 12 EFB Especifica o parâmetro registado no registo de Modbus 40007.
5313	PAR 13 EFB Especifica o parâmetro registado no registo de Modbus 40008.
5314	PAR 14 EFB Especifica o parâmetro registado no registo de Modbus 40009.
5315	PAR 15 EFB Especifica o parâmetro registado no registo de Modbus 40010.
5316	PAR 16 EFB Especifica o parâmetro registado no registo de Modbus 40011.
5317	PAR 17 EFB Especifica o parâmetro registado no registo de Modbus 40012.
5318	PAR 18 EFB Define um atraso adicional em milissegundos antes do ACS550 começar a transmitir a resposta ao pedido do mestre.
5319	PAR 19 EFB Guarda uma cópia (em hex) da PALAV CONTROLO. Registo Modbus 400001.
5320	PAR 20 EFB Guarda uma cópia (em hex) da PALAV ESTADO. Registo Modbus 400004.

Exceto nos casos restringidos pelo próprio conversor, todos os parâmetros estão disponíveis quer para leitura quer para escrita. A escrita de parâmetros verifica-se relativamente ao seu valor correcto e relativamente a endereços de registo válidos.

**Nota:** As alterações nos parâmetros através de Modbus standard são sempre voláteis, ou seja, os valores modificados não são guardados automaticamente na memória permanente. Use o parâmetro 1607 GUARDAR PARÂM para guardar todos os valores alterados.

O ACS550 suporta os seguintes códigos de função Modbus para registos 4xxxx:

Código de função	Descrição
03	Ler registos de retenção 4xxxx
06	Ajustar um único registo 4xxxx
16 (0x10 Hex)	Ajustar diversos registos 4xxxx
23 (0x17 Hex)	Ler/alterar registos 4xxxx

### Valores atuais

Os conteúdos dos endereços de registo 40005...40012 são VALORES ATUAIS e são:

- valores especificados com os parâmetros 5310...5317.
- valores só de leitura com informação sobre o funcionamento do conversor.
- palavras de 16 bits com um bit de sinal e um inteiro de 15 bits.
- quando são valores negativos, são escritos como o complemento a dois do valor positivo correspondente.
- escalados como descrito anteriormente na secção [Escala de valores atuais](#) na página 210.

### Códigos de excepção

Os códigos de excepção são respostas de comunicação série do conversor. O ACS550 suporta os códigos de excepção Modbus standard definidos abaixo.

Código de excepção	Nome	Significado
01	FUNÇÃO ILEGAL	Comando não suportado
02	DADOS ENDEREÇO ILEGAIS	O endereço de dados recebido na consulta não é permitido. Não se trata de um grupo/parâmetro definido.
03	VALOR DADOS ILEGAL	Um valor do campo de dados de consulta não é um valor permitido para o ACS550, por uma das seguintes razões: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Está fora dos limites mínimo ou máximo.</li> <li>• O parâmetro é só de leitura.</li> <li>• A mensagem é demasiado longa.</li> <li>• Não é permitida a alteração do parâmetro quando o arranque está ativo.</li> <li>• Não é permitida a alteração do parâmetro quando é seleccionada a macro fábrica.</li> </ul>

## Dados técnicos dos perfis de controlo ABB

### Descrição geral

#### *Perfil Conversores ABB*

O perfil Conversores ABB fornece um perfil standard que pode ser usado em vários protocolos, incluindo Modbus e os protocolos disponíveis no módulo FBA. Estão disponíveis duas implementações do perfil Conversores ABB:

- ACCION ABB CPL – Esta implementação normaliza o interface de controlo com conversores ACS600 e ACS800.
- ACCION ABB LIM – Esta implementação normaliza o interface de controlo com conversores ACS400. Esta implementação não suporta dois bits da palavra de controlo suportados pelo perfil CONV ABB CPL.

Com excepção das notas anteriores, as descrições em “Perfil Conversores ABB” aplicam-se a ambas as implementações.

#### *Perfil DCU*

O perfil DCU amplia o interface de controlo e estado para 32 bits. É o interface interno entre a aplicação de conversor principal e o ambiente do fieldbus integrado.

### Palav controlo

A PALAV CONTROLO é o principal meio de controlo do conversor a partir de um sistema de fieldbus. A estação mestre de fieldbus envia a PALAV CONTROLO ao conversor. O dispositivo alterna entre estados de acordo com as instruções de bit codificadas na PALAV CONTROLO. O uso da PALAV CONTROLO necessita que:

- o conversor esteja em controlo remoto (REM).
- o canal de comunicação série seja definido como a fonte para controlar comandos (ajustados usando parâmetros como 1001 COMANDO EXT1, 1002 COMANDO EXT2 e 1102 SEL EXT1/EXT2).
- o canal de comunicação série usado seja configurado para usar um perfil de controlo ABB. Por exemplo, para usar o perfil de controlo CONV ABB CPL, é necessário o parâmetro 9802 SEL PROT COM = 1 (MODBUS STD) e 5305 PERFIL CTRL EFB = 2 (CONV ABB CPL).

### Perfil Conversores ABB

A tabela abaixo e o diagrama de estado a seguir nesta sub-secção descrevem o conteúdo da PALAV CONTROLO para o perfil Conversores ABB.

Perfil Conversores ABB PALAV CONTROLO (Veja o parâmetro 5319)				
Bit	Nome	Valor	Estado comando	Notas
0	CONTROLO OFF1	1	PRONTO PARA OPERAR	Introduza PRONTO PARA OPERAR
		0	EMERGÊNCIA OFF	O conversor pára em rampa de acordo com a rampa de desaceleração ativa (2203 ou 2205) Sequência normal de comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir OFF1 ATIVO</li> <li>• Continuar para PRONTO PARA LIGAR, exceto se estiverem ativos outros encravamentos (OFF2, OFF3).</li> </ul>
1	CONTROLO OFF2	1	EM OPERAÇÃO	Continuar operação (OFF2 inativo)
		0	EMERGÊNCIA OFF	O conversor pára por inércia. Sequência normal de comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir OFF2 ACTIVE</li> <li>• Continuar para LIGAÇÃO INIBIDA</li> </ul>
2	CONTROLO OFF3	1	EM OPERAÇÃO	Continuar operação (OFF3 inativo)
		0	PARAGEM EMERGÊNCIA	O conversor pára dentro do tempo especificado pelo parâmetro 2208. Sequência normal de comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir OFF3 ATIVO</li> <li>• Continuar para LIGAÇÃO INIBIDA</li> </ul>  <b>AVISO!</b> Verificar se o motor e o equipamento acionado podem ser parados com este modo.
3	OPERAÇÃO INIBIDA	1	OPERAÇÃO ATIVA	Introduzir OPERAÇÃO ATIVA (De notar que o sinal Run enable deve estar ativo. Ver 1601. Se 1601 está ajustado para COM, este bit também ativa o sinal Run Enable.)
		0	OPERAÇÃO INIBIDA	Operação inibida. Introduzir OPERAÇÃO INIBIDA
4	Não usado (CONV ABB LIM)			
	RAMPA_EM_ZERO (ACCION ABB CPL)	1	OPERAÇÃO NORMAL	Introduzir GERADOR FUNÇÃO DE RAMPA: ACELERAÇÃO ATIVA
5	RAMP_HOLD	0	SAI RFG ZERO	Forçar a saída do gerador de função de rampa para Zero. O conversor pára em rampa (limites de corrente e de tensão CC em força).
		1	SAI RFG ATIVA	Ativar a função de rampa. Introduzir GERADOR FUNÇÃO DE RAMPA: ACELERADOR ATIVO
6	RAMPA_EM_ZERO	0	SAI RFG EM PARAGEM	Paragem da rampa (saída do gerador da função de rampa em paragem)
		1	ENTRADA RFG ATIVA	Operação normal. Introduzir OPERAÇÃO
6	RAMPA_EM_ZERO	0	ENTRADA RFG ZERO	Forçar a saída do gerador de Função de Rampa para Zero.



Perfil Conversores ABB PALAV CONTROLO (Veja o parâmetro 5319)				
Bit	Nome	Valor	Estado comando	Notas
7	RESET	0=>1	REARME	Rearme de falha se existir uma falha ativa (Introduzir LIGAÇÃO INIBIDA). Efectivo se 1604 = COM.
		0	EM OPERAÇÃO	Continuar operação normal
8...9	Não usado			
10	Não usado (CONV ABB LIM)			
	CMD_REMOTO (ACCION ABB CPL)	1		Controlo por fieldbus ativo.
		0		<ul style="list-style-type: none"> <li>CW ≠ 0 ou Ref ≠ 0: Retém o último CW e Ref.</li> <li>CW = 0 e Ref = 0: Controlo por fieldbus ativo.</li> <li>Ref. e rampa desaceleração/aceleração bloqueadas.</li> </ul>
11	EXT CTRL LOC	1	SELEÇÃOext 2	selecionar o local de controlo externo 2 (EXT2). Efectivo se 1102 = COM.
		0	SELEÇÃOext 1	selecionar o local de controlo externo 1 (EXT1). Efectivo se 1102 = COM.
12...15	Não usado			

### Perfil DCU

As tabelas seguintes descrevem o conteúdo da PALAV CONTROLO para o perfil DCU.

Perfil DCU PALAV CONTROLO (Veja parâmetro 0301)				
Bit	Nome	Valor	Comando/Ped.	Notas
0	PARAR	1	Parar	Pára de acordo com o parâmetro de modo de paragem ou os pedidos de modo de paragem (bits 7 e 8).
		0	(não func)	
1	ARRANCAR	1	Arrancar	Os comandos de PARAGEM e ARRANQUE simultâneos resultam num comando de paragem.
		0	(não func)	
2	INVERSO	1	Sentido inverso	Este bit XOR com o sinal da referência define o sentido.
		0	Sentido direto	
3	LOCAL	1	Modo local	Quando o fieldbus ajusta este bit, apropria-se do controlo e o conversor passa para modo de controlo local por fieldbus
		0	Modo externo	
4	RESET	-> 1	Rearme	Sensível ao extremo
		outro	(não func)	
5	EXT2	1	Mude para EXT2	
		0	Mude para EXT1	
6	FUNC_INACT	1	Func inativo	Permissão de funcionamento inverso.
		0	Func ativo lig	
7	MODOSTP_R	1	Rampa normal modo de paragem	
		0	(não func)	

Perfil DCU PALAV CONTROLO (Veja parâmetro 0301)				
Bit	Nome	Valor	Comando/Ped.	Notas
8	MODOSTP_EM	1	Rampa emergência modo de paragem	
		0	(não func)	
9	MODOSTP_C	1	Modo paragem por inércia	
		0	(não func)	
10	RAMPA_2	1	Par de rampa 2	
		0	Par de rampa 1	
11	RAMPA_SAI_0	1	Saída rampa em 0	
		0	(não func)	
12	RAMP_HOLD	1	Paragem rampa	
		0	(não func)	
13	RAMPA_EN_0	1	Ent rampa em 0	
		0	(não func)	
14	RREQ_LOCALO C	1	Blo modo local	Em bloqueio, o conversor não muda para modo local.
		0	(não func)	
15	LIMBIN2	1	Lim binário par 2	
		0	Lim binário par 1	

Perfil DCU PALAV CONTROLO (Veja parâmetro 0302)				
Bit	Nome	Valor	Função	Notas
16...26	Reservado			
27	REF_CONST	1	Ref veloc. constante	Estes bits são para supervisão.
		0	(não func)	
28	REF_AVE	1	Média ref veloc	
		0	(não func)	
29	LINK_LIG	1	Mestre detetado na ligação	
		0	Corte de ligação	
30	REQ_STARTINH	1	Pedido de Inibição Arranque pendente	
		0	O pedido de Inibição Arranque está OFF	
31	DESL_ENCRAVAM	1	Tecla OFF do painel pressionada	Para a consola de programação (ou ferramenta PC) é o encravamento da tecla OFF
		0	(não func)	

## Palav estado

O conteúdo da PALAV ESTADO é informação de estado, enviada pelo conversor à estação mestre.

### Perfil Conversores ABB

A tabela seguinte e o diagrama de estado mais à frente nesta sub-secção descreve o conteúdo da PALAV ESTADO para o perfil Conversores ABB.

Perfil Conversores ABB PALAV ESTADO (Veja o parâmetro 5320)			
Bit	Nome	Valor	Descrição (Corresponde a estados/caixas no diagrama de estado)
0	RDY_ON	1	PRONTO PARA SER LIGADO
		0	NÃO ESTÁ PRONTO PARA SER LIGADO
1	RDY_RUN	1	PRONTO PARA OPERAR
		0	OFF1 ATIVO
2	RDY_REF	1	OPERAÇÃO ATIVA
		0	OPERAÇÃO INIBIDA
3	DISPARO	0...1	FALHA
		0	nenhuma falha
4	OFF_2_STA	1	OFF2 INATIVO
		0	<b>OFF2 ATIVO</b>
5	OFF_3_STA	1	OFF3 INATIVO
		0	<b>OFF3 ATIVO</b>
6	SWC_ON_INHIB	1	LIGAÇÃO INIBIDA ATIVA
		0	LIGAÇÃO INIBIDA NÃO ATIVA
7	ALARME	1	Alarme (Ver a secção <a href="#">Listagem de alarmes</a> na página 267 para detalhes sobre os alarmes.)
		0	Nenhum alarme
8	EM_SETPOINT	1	EM OPERAÇÃO. O valor atual equivale (dentro dos limites de tolerância) ao valor de referência.
		0	O valor atual está fora dos limites de tolerância (não equivale ao valor de referência).
9	REMOTO	1	Local de controlo do conversor: REMOTO (EXT1 ou EXT2)
		0	Local de controlo do conversor: LOCAL
10	ACIMA_LIMITE	1	Valor do parâmetro supervisionado $\geq$ limite de supervisão alto. O bit permanece "1" até o valor do parâmetro supervisionado < limite de supervisão baixo. Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> .
		0	Valor do parâmetro supervisionado < limite de supervisão baixo. O bit permanece "0" até o valor do parâmetro supervisionado > limite de supervisão alto. Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> .
11	EXT CTRL LOC	1	Selecionado local controlo externo 2 (EXT2)
		0	Selecionado local controlo externo 1 (EXT1)

Perfil Conversores ABB PALAV ESTADO (Veja o parâmetro 5320)			
Bit	Nome	Valor	Descrição (Corresponde a estados/caixas no diagrama de estado)
12	EXT RUN ENABLE	1	Recebido sinal de Run Enable externo
		0	Não foi recebido sinal de Run Enable externo
13... 15	Não usado		

### Perfil DCU

As tabelas seguintes descrevem o conteúdo da PALAV ESTADO para o perfil DCU.

Perfil DCU PALAV ESTADO (Ver parâmetro 0303)			
Bit	Nome	Valor	Estado
0	PRONTO	1	O conversor está pronto para receber o comando de arranque
		0	O conversor não está pronto.
1	ATIVO	1	Sinal externo de Permissão de Funcionamento recebido
		0	Não foi recebido o sinal externo de Permissão de Funcionamento
2	ARRANQUE	1	O conversor recebeu um comando de arranque.
		0	O conversor não recebeu um comando de arranque
3	FUNCION	1	O conversor está em modulação.
		0	O conversor não está em modulação.
4	VELOC_ZERO	1	O conversor está em velocidade zero.
		0	O conversor não chegou à velocidade zero.
5	ACELERAR	1	O conversor está em aceleração.
		0	O conversor não está em aceleração.
6	DESACELERAR	1	O conversor está em desaceleração.
		0	O conversor não está em desaceleração.
7	EM_SETPOINT	1	O conversor está no setpoint.
		0	O conversor não está no setpoint
8	LIMITE	1	A operação está limitada por <a href="#">Grupo 20: LIMITES</a> ajustes.
		0	A operação está dentro dos <a href="#">Grupo 20: LIMITES</a> ajustes.
9	SUPERVISÃO	1	Um parâmetro supervisionado ( <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> ) está fora dos limites.
		0	Todos os parâmetros supervisionados estão dentro dos limites.
10	REV_REF	1	A referência do conversor é em sentido inverso.
		0	A referência do conversor é em sentido direto.
11	REV_ACT	1	O conversor está a funcionar em sentido inverso.
		0	O conversor está a funcionar em sentido direto.
12	PAINEL_LOCAL	1	O controlo está no modo local da consola de programação (ou ferramenta PC).
		0	O controlo não está no modo local da consola de programação.

<b>Perfil DCU PALAV ESTADO (Ver parâmetro 0303)</b>			
<b>Bit</b>	<b>Nome</b>	<b>Valor</b>	<b>Estado</b>
13	FIELD BUS_LOCAL	1	O controlo está no modo de controlo local por fieldbus (retira o controlo local à consola de programação).
		0	O controlo não está no modo de controlo local por fieldbus.
14	EXT2_ACT	1	O controlo é modo EXT2.
		0	O controlo é modo EXT1.
15	FALHA	1	O conversor está em estado de falha.
		0	O conversor não está em estado de falha.

<b>PALAV ESTADO Perfil DCU (Ver parâmetro 0304)</b>			
<b>Bit</b>	<b>Nome</b>	<b>Valor</b>	<b>Estado</b>
16	ALARME	1	Ocorreu um alarme.
		0	Não ocorreu nenhum alarme
17	REQ_MAINT	1	Está pendente um pedido de manutenção.
		0	Não está pendente um pedido de manutenção.
18	BLOQDIR	1	O bloqueio de sentido está ON. (A alteração de sentido de rotação está bloqueada.)
		0	O bloqueio de sentido está OFF.
19	BLOQLOC	1	O bloqueio do modo local está ON. (O modo local está bloqueado.)
		0	O bloqueio do modo local está OFF.
20	MODO_CTL	1	O conversor está em modo controlo vetor.
		0	O controlo está em modo de controlo escalar.
21...25	Reservado		
26	REQ_CTL	1	Copie a palavra de controlo
		0	(não func)
27	REQ_REF1	1	Referência 1 necessária neste canal.
		0	Referência 1 não necessária neste canal.
28	PED_REF2	1	Referência 2 necessária neste canal.
		0	Referência 2 não necessária neste canal.
29	REQ_REF2EXT	1	Referência PID Externo 2 necessária neste canal.
		0	Referência PID Externo 2 não necessária neste canal.
30	ACK_STARTINH	1	Inibição Arranque garantida através deste canal.
		0	Inibição Arranque não garantida através deste canal.
31	ACK_OFF_ILCK	1	Inibição de Arranque devido à tecla OFF
		0	Funcionamento normal

## Diagrama de estado

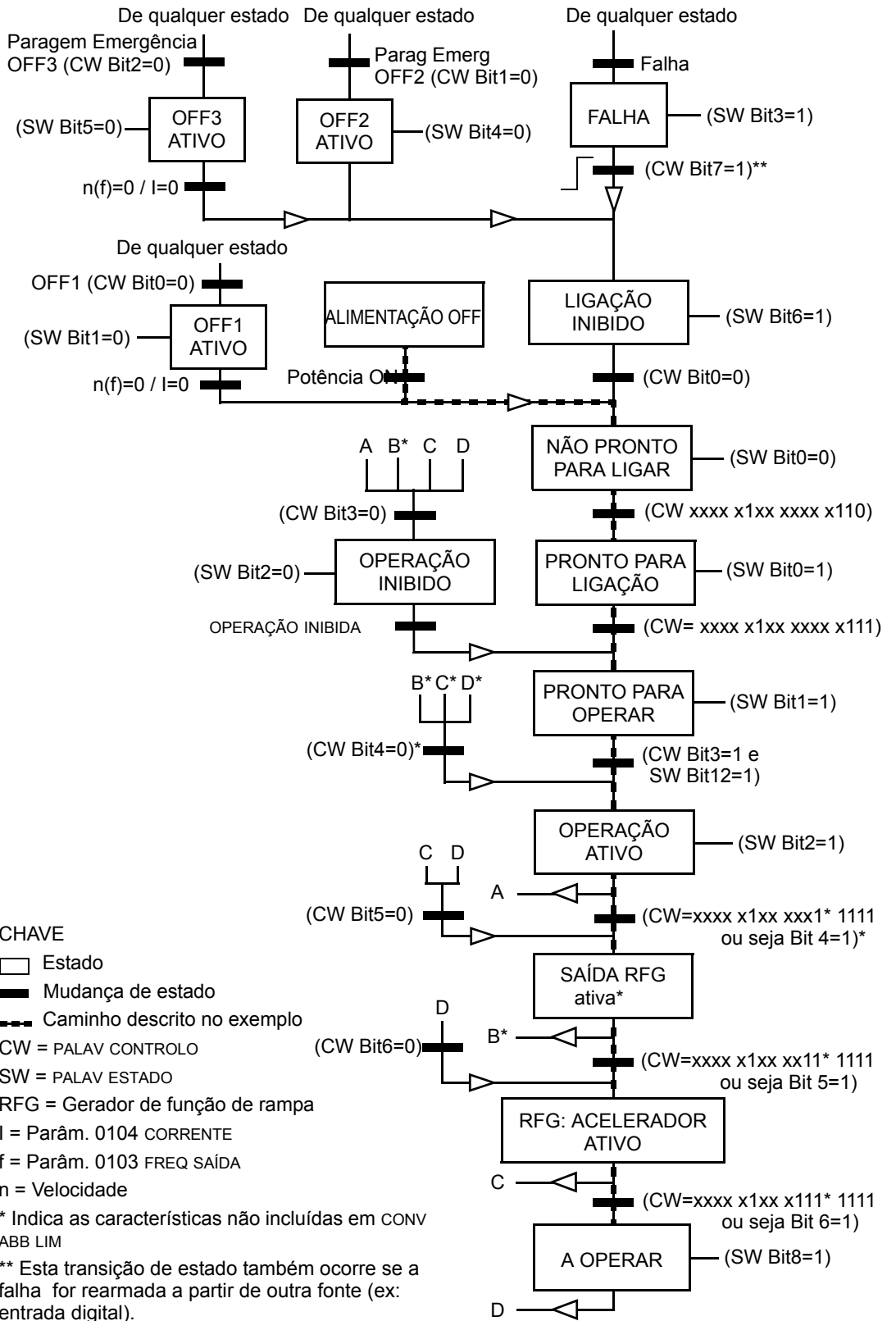
### Perfil Conversores ABB

Para ilustrar o funcionamento do diagrama de estado, o exemplo seguinte (implementação de (CONV ABB LIM do perfil Conversores ABB) usa a palavra de controlo para arrancar o conversor.

- em primeiro lugar, devem ser satisfeitos os requisitos para usar a PALAV CONTROLO. Consulte acima.
- ao ligar pela primeira vez a alimentação, o estado do conversor não está pronto para funcionar. Veja a linha assinalada com ( --- ) no diagrama de estado seguinte.
- use a PALAV CONTROLO para percorrer os estados da máquina até alcançar o estado de EM OPERAÇÃO (em funcionamento), o que significa que o conversor está a funcionar e segue a referência fornecida. Veja a tabela seguinte.

Passo	Valor da PALAV CONTROLO	Descrição
1	CW = 0000 0000 0000 0110                              bit 15                  bit 0	Este valor de CW altera o estado do conversor de PRONTO PARA LIGAR.
2		Espere pelo menos 100 ms antes de continuar.
3	CW = 0000 0000 0000 0111	Este valor de CW altera o estado do conversor de PRONTO PARA OPERAR.
4	CW = 0000 0000 0000 1111	Este valor de CW altera o estado do conversor de PRONTO PARA OPERAÇÃO ATIVA. O conversor arranca, mas não acelera.
5	CW = 0000 0000 0010 1111	Este valor de CW liberta a saída do gerador de função de rampa (RFG) e muda o estado do conversor para RFG: ACELERAÇÃO ATIVA.
6	CW = 0000 0000 0110 1111	Este valor de CW liberta a saída do gerador de função de rampa (RFG) e altera o estado do conversor para EM OPERAÇÃO. O conversor acelera até à referência fornecida e segue a referência.

Odiagrama de estado abaixo descreve a função de arranque/paragem dos bits da PALAV CONTROLLO (CW) e da PALAV ESTADO (SW) para o perfil Accion ABB.



### Escala de referências

As referências de fieldbus REF1 e REF2 são escaladas como apresentado nas tabelas seguintes.

#### Escala de fieldbus para perfil Acionamentos ABB

Referência	Gama	Tipo referência	Escala	Notas
REF1	-32767 ... +32767	Velocidade ou frequência	-20000 = <b>-(par. 1105)</b> 0 = 0 +20000 = <b>(par. 1105)</b> (20000 corresponde a 100%)	Referência final limitada por 1104/1105. Velocidade atual do motor limitada por 2001/2002 (veloc) ou 2007/2008 (frequência).
REF2	-32767 ... +32767	Velocidade ou frequência	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 corresponde a 100%)	Referência final limitada por 1107/1108. Velocidade atual do motor limitada por 2001/2002 (veloc) ou 2007/2008 (frequência).
		Controlo	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 corresponde a 100%)	Referência final limitada por 2015/2017 (binário1) ou 2016/2018 (binário2).
		Referência PID	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 corresponde a 100%)	Referência final limitada por 4012/4013 (Conj PID1) ou 4112/4113 (Conj PID2).

**Nota:** O ajuste do parâmetro 1104 MÍN REF1 e 1107 MÍN REF2 não tem nenhum efeito sobre a escala de referências.

#### Escala de fieldbus para perfil DCU

Referência	Gama	Tipo referência	Escala	Notas
REF1	-32767 ... +32767	Velocidade ou frequência	-1000 = 1 rpm / 1Hz	Referência final limitada por 1104/1105 Velocidade atual do motor limitada por 2001/2002 (velocidade) ou 2007/2008 (frequência).
REF2	-32767 ... +32767	Velocidade ou frequência	1000 = 1%	Referência final limitada por 1107/1108. Velocidade atual do motor limitada por 2001/2002 (velocidade) ou 2007/2008 (frequência).
		Binário	1000 = 1%	Referência final limitada por 2015/2017 (binário1) ou 2016/2018 (binário2).
		Referência PID	1000 = 1%	Referência final limitada por 4012/4013 (PID conj1) ou 4112/4113 (PID conj2).

**Nota:** O ajuste do parâmetro 1104 MÍN REF1 e 1107 MÍN REF2 não tem nenhum efeito sobre a escala de referências.



## Exemplos de escalas

Quando o parâmetro 1103 SEL REF1 ou 1106 SEL REF2 é ajustado para COM+EA1 ou COM\*EA1, a referência é escalada como se segue:

Perfil Conversores ABB e DCU		
Referência	Valor Ajuste	Escala Referência EA
REF1	COM+EA1	$\text{COM (\%)} + (\text{EA (\%)} - 0,5 \cdot \text{MÁX REF1 (\%)})$ <p>(100 + 0,5 · (Par. 1105))%</p> <p>100%</p> <p>(100 - 0,5 · (Par. 1105))%</p> <p>0% 50% 100%</p> <p>EA1 Sinal Entrad</p>
REF1	COM*EA1	$\text{COM (\%)} \cdot (\text{EA (\%)} / 0,5 \cdot \text{MÁX REF1 (\%)})$ <p>200%</p> <p>100%</p> <p>(100 - 0,5 · (Par. 1105))%</p> <p>0% 50% 100%</p> <p>EA1 Sinal Ent.</p>
REF2	COM+EA1	$\text{COM (\%)} + (\text{EA (\%)} - 0,5 \cdot \text{MÁX REF2 (\%)})$ <p>(100 + 0,5 · (Par. 1108))%</p> <p>100%</p> <p>(100 - 0,5 · (par. 1108))%</p> <p>0% 50% 100%</p> <p>EA1 Sinal Ent.</p>

Perfil Conversores ABB e DCU		
Referência	Valor Ajuste	Escala Referência EA
REF2	COM*EA1	$\text{COM (\%)} \cdot (\text{EA (\%)} / 0,5 \cdot \text{MÁX REF2 (\%)})$

### Tratamento referências

Use os parâmetros do [Grupo 10: COMANDO](#) para configurar o controlo do sentido de rotação de cada local de controlo (EXT1 e EXT2). Os diagramas seguintes ilustram como os parâmetros do grupo 10 e o sinal da referência de fieldbus interagem para produzir valores de REFERÊNCIA (REF1 e REF2). Note que, as referências de fieldbus são bipolares, ou seja, podem ser positivas ou negativas.

Perfil Conversores ABB		
Parâmetro	Valor Ajuste	Escala Referência EA
1003 SENTIDO	1 (DIRETO)	
1003 SENTIDO	2 (INVERSO)	
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	

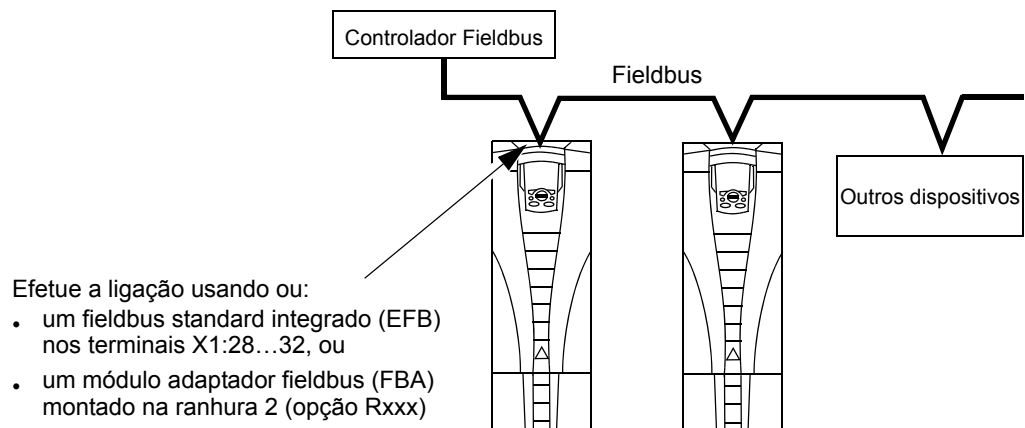


# Adaptador de fieldbus

## Descrição geral

O ACS550 pode ser configurado para aceitar o controlo desde um sistema externo usando protocolos de comunicação série standard. Ao usar comunicação série, o ACS550 pode:

- receber toda a sua informação de controlo do fieldbus, ou
- ser controlado desde uma combinação de controlo por fieldbus e outros locais de controlo disponíveis, como entradas digitais ou analógicas e a consola de programação.



Estão disponíveis duas configurações de comunicações série básicas:

- fieldbus integrado (EFB) – Veja o capítulo [Fieldbus integrado](#) na página 201.
- adaptador fieldbus (FBA) – Com um dos módulos opcionais de FBA na ranhura de expansão 2 do conversor, este pode comunicar com um sistema de controlo usando um dos seguintes protocolos:
  - PROFIBUS DP
  - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET IO, POWERLINK)
  - CANopen
  - DeviceNet
  - ControlNet

O ACS550 deteta automaticamente o protocolo de comunicação usado pelo adaptador de fieldbus integrado. Os ajustes por defeito para cada protocolo assumem que o perfil usado é o perfil de conversor standard do setor para o protocolo (ex., o PROFIdrive para PROFIBUS, o AC/DC Drive para o DeviceNet). No entanto, todos os protocolos FBA podem ser configurados para o perfil Conversores ABB.

Os detalhes da configuração dependem do protocolo e do perfil usados. Estes detalhes estão disponíveis no manual do utilizador fornecido com o módulo FBA.

Os detalhes relativos ao perfil Accion ABB (que se aplica a todos os protocolos) estão disponíveis na secção [Dados técnicos do perfil Conversores ABB](#) na página [249](#).

### Interface de controlo

Regra geral, o interface de controlo básico entre o sistema de fieldbus e o conversor é constituído por:

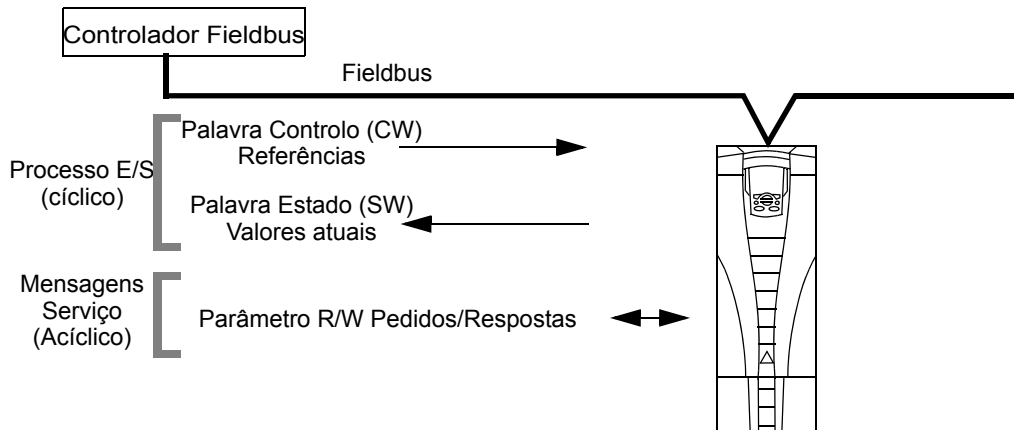
- Palavras de saída:
  - PALAVRA CONTROLO
  - REFERÊNCIA (velocidade ou frequência)
  - Outros: o conversor suporta um máximo de 15 palavras de saída. Os limites dos protocolos podem restringir mais o total.
- Palavras de entrada:
  - PALAVRA ESTADO
  - Valor atual (velocidade ou frequência)
  - Outros: o conversor suporta um máximo de 15 palavras de entrada. Os limites dos protocolos podem restringir mais o total.

---

**Nota:** As palavras “saída” e “entrada” são usadas a partir do controlador de fieldbus. Por exemplo, uma saída descreve o fluxo de dados do controlador de fieldbus para o conversor e aparece como uma entrada a partir do conversor.

---

Os significados das palavras do interface do controlador não são restringidas pelo ACS550. No entanto, o perfil usado pode ter significados particulares.



### Palav controlo

A PALAV CONTROLO é o principal meio de controlo do conversor a partir de um sistema de fieldbus. O controlador de fieldbus envia a PALAV CONTROLO ao

conversor. O dispositivo alterna entre estados de acordo com as instruções de bit codificadas na PALAV CONTROLO. O uso da PALAV CONTROLO necessita que:

- o conversor esteja em controlo remoto (REM).
- o canal de comunicação série seja definido como a fonte para controlar comandos desde EXT1 (ajustados com os parâmetros 1001 comando ext1 e 1102 sel ext1/ext2).
- o adaptador de fieldbus integrado seja ativado:
  - Parâmetro 9802 SEL PROT COM = 4 (EXT FBA).
  - O adaptador de fieldbus seja configurado para usar o modo perfil conversor ou o objeto perfil conversor.

O conteúdo da PALAV CONTROLO depende do perfil/protocolo usado. Consulte o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA e/ou a secção [Dados técnicos do perfil Conversores ABB](#) na página 249.

### Palavra de estado

A PALAV ESTADO é uma palavra de 16 bits com informações sobre o estado, enviada pelo conversor para o controlador de fieldbus. O conteúdo da PALAV ESTADO depende do protocolo/perfil usado. Consulte o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA e/ou a secção [Dados técnicos do perfil Conversores ABB](#) na página 249.

### Referência

O conteúdo de cada palavra REFERÊNCIA :

- pode ser usado, como referência de velocidade ou frequência.
- é uma palavra de 16-bit constituída por um bit de sinal e um inteiro de 15-bit.
- as referências negativas (indicando sentido de rotação inverso) são indicadas pelos dois complementos do valor positivo da referência correspondente

O uso de uma segunda referência (REF2) é suportado apenas quando um protocolo é configurado para o perfil Conversores ABB.

A escala de referência é específica para o tipo de fieldbus. Veja o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA e/ou as seguintes secções como adequado:

- [Escala de referências](#) na página 253 ([Dados técnicos do perfil Conversores ABB](#))
- [Escala de referências](#) na página 257 ([Dados técnicos do perfil Genérico](#)).

### Valores atuais

Os valores atuais são palavras de 16 bits com informações sobre as operações selecionadas do conversor. Os valores atuais do conversor (por exemplo os parâmetros do [Grupo 10: COMANDO](#)) podem ser relacionados com palavras de entrada usando os parâmetros do [Grupo 51: MOD COMUM EXTERNO](#) dependente do protocolo, mas normalmente parâmetros 5104...5126).

## Planeamento

O planeamento da rede deve considerar as seguintes questões:

- Que tipos e quantidades de dispositivos devem ser ligados à rede?
- Que informações de controlo devem ser enviadas aos conversores?
- Que tipo de informações de feedback deve ser enviado dos conversores para o sistema de controlo?

## Instalação mecânica e elétrica – FBA



**AVISO!** As ligações devem ser efetuadas apenas com o conversor desligado da fonte de alimentação.

### Descrição geral

O FBA (adaptador de fieldbus) é um módulo que encaixa na ranhura de expansão 2 do conversor. O módulo é fixo através de cliques de fixação de plástico e dois parafusos. Da mesma forma, os parafusos efetuam a ligação à terra da blindagem do cabo do módulo e ligam os sinais do módulo GND à placa de controlo do conversor.

Ao instalar o módulo, a ligação elétrica com o conversor é estabelecida automaticamente através do ligador de 34 pinos.

### Procedimento de montagem

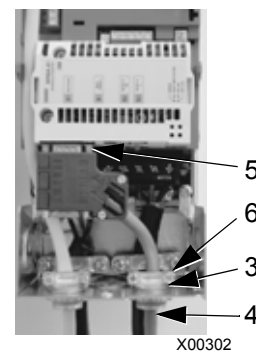
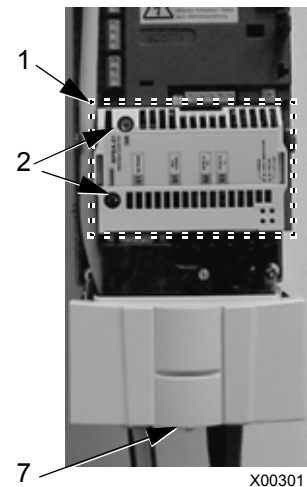
**Nota:** Em primeiro lugar instale a alimentação de entrada e os cabos do motor.

1. Com cuidado, insira o módulo na ranhura de expansão 2 do conversor até que os cliques de retenção fixem o módulo na posição correta.
2. Aperte os dois parafusos (incluídos) aos suportes.

**Nota:** A instalação correta dos parafusos é essencial para cumprir os requisitos EMC e para que o módulo funcione corretamente.

3. Faça um furo na conduta/caixa de conduta e instale a braçadeira de cabo para o cabo de rede.
4. Passe o cabo de rede pela braçadeira de cabo.
5. Ligue o cabo de rede ao ligador de rede do módulo.
6. Aperte a braçadeira de cabo.
7. Instale a tampa da caixa de conduta (1 parafuso).
8. Para obter informações de configuração consulte:

- a secção [Ajuste para a comunicação – FBA](#) na página 241





- a secção [Ativação das funções de controlo do conversor – FBA](#) na página 241
- a documentação específica do protocolo fornecida com o módulo.

## Ajuste para a comunicação – FBA

### Seleção da comunicação série

Para ativar a comunicação série, utilize o parâmetro 9802 SEL PROT COM. Ajuste 9802 = 4 (FBA EXT).

### Configuração da comunicação série

O ajuste de 9802, juntamente com a montagem de um módulo FBA específico, ajusta automaticamente os valores por defeito adequados nos parâmetros que definem o processo de comunicação. Estes parâmetros e as descrições são definidos no manual do utilizador fornecido com o módulo FBA.

- o parâmetro 5101 é configurado automaticamente.
- os parâmetros 5102...5126 dependem de cada protocolo e definem, por exemplo, o perfil usado e as palavras de E/S adicionais. Estes parâmetros são denominados de parâmetros de configuração de fieldbus. Veja o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA para detalhes sobre os parâmetros de configuração do fieldbus.
- o parâmetro 5127 força a validação das alterações nos parâmetros 5102...5126. Se o parâmetro 5127 não for usado, as alterações nos parâmetros 5102...5126 só são efetivas depois de desligar e ligar a alimentação do conversor.
- os parâmetros 5128...5133 fornecem dados sobre o módulo FBA instalado (por ex.: versões e estado dos componentes).

Sobre as descrições dos parâmetros veja o [Grupo 51: MOD COMUM EXTERNO](#).

## Ativação das funções de controlo do conversor – FBA

O controlo por fieldbus de diversas funções do conversor requer que a configuração:

- informe o conversor que deve aceitar o controlo por fieldbus da função.
- defina como uma entrada de fieldbus, qualquer dado do conversor necessário para o controlo.
- defina como uma saída do fieldbus, qualquer dado de controlo requerido pelo conversor.

As secções seguintes descrevem, a nível geral, a configuração requerida para cada função de controlo. A última coluna das tabelas seguintes foi deixada em branco deliberadamente. Consulte o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA sobre a entrada apropriada.

### Controlo de sentido de Arranque/Paragem

O uso do fieldbus para o controlo de arranque/paragem/sentido do conversor requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- o(s) comando(s) fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de Protocolo
1001	COMANDO EXT1	10 (COM)	Arranque/Paragem por fieldbus com Ext1 selecionada.	
1002	COMANDO EXT2	10 (COM)	Arranque/Paragem por fieldbus com Ext2 selecionada.	
1003	SENTIDO	3 (PEDIDO)	Sentido controlado por fieldbus.	

### Seleção da referência de entrada

O uso do fieldbus para fornecer referências de entrada ao conversor requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- código(s) de referência fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de Protocolo
1102	SEL EXT1/EXT2	8 (COM)	Referência selecionada por fieldbus. (Necessário apenas se forem usadas 2 referências).	
1103	SELEC REF1	8 (COM) 9 (COM+EA1) 10 (COM*EA1)	Referência entrada 1 fornecida por fieldbus.	
1106	SELEC REF2	8 (COM) 9 (COM+EA) 10 (COM*EA)	Referência entrada 2 fornecida por fieldbus. (Necessário apenas se forem usadas 2 referências).	

**Nota:** Apenas ao usar o perfil Conversores ABB é possível suportar várias referências.

### Escala

Quando necessário, as REFERÊNCIAS podem ser escaladas. Veja as secções seguintes, como adequado:

- [Escala de referências](#) na página 253 (*Dados técnicos do perfil Conversores ABB*)

- [Escala de referências](#) na página 257 (*Dados técnicos do perfil Genérico*).

### Controlo de sistemas

O uso do fieldbus para o controlo heterogéneo do conversor requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- comando(s) do controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de Protocolo
1601	PERMISSÃO FUNC	7 (COM)	Permissão de funcionamento por fieldbus.	
1604	SEL REARME FALHA	8 (COM)	Rearme de falha por fieldbus.	
1607	GUARDAR PARÂMETROS	1 (GUARDAR)	Guarda os parâmetros alterados na memória (depois o valor volta para 0).	

### Controlo de saídas a relé

O uso do fieldbus para o controlo de saídas a relé requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo

- comando(s) a relé, com codificação binária, fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de Protocolo
1401	SAÍDA RELÉ 1	35 (COM)	Saída a relé 1 controlada por fieldbus.	
1402	SAÍDA RELÉ 2	36 (COM(-1))	Saída a relé 2 controlada por fieldbus.	
1403	SAÍDA RELÉ 3		Saída a relé 3 controlada por fieldbus.	
1410 <sup>1</sup>	SAÍDA RELÉ 4		Saída a relé 4 controlada por fieldbus.	
1411 <sup>1</sup>	SAÍDA RELÉ 5		Saída a relé 5 controlada por fieldbus.	
1412 <sup>1</sup>	SAÍDA RELÉ 6		Saída a relé 6 controlada por fieldbus.	

<sup>1</sup> Mais de 3 relés requerem a adição de um módulo de extensão de relés.

**Nota:** O feedback do estado do relé ocorre sem a configuração definida abaixo.

Parâmetro de conversor		Valor	Referência de Protocolo
0122	ESTADO SA 1-3	Estado relé 1...3.	
0123	ESTADO SA 4-6	Estado relé 4...6.	

### Controlo de saídas analógicas

O uso do fieldbus para o controlo de saídas analógicas (ex: setpoint PID) requer:

- o ajuste dos valores dos parâmetros do conversor definido abaixo
- valor(es) analógico(s) fornecido(s) pelo controlador de fieldbus no local apropriado. (O local é definido pela Referência de protocolo, que depende do protocolo.)

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de Protocolo
1501	CONTEÚDO SA1	135 (VALOR COM 1)	Saída Analógica 1 controlada escrevendo para o parâmetro 0135.	–
0135	VALOR COM 1	–		
1502 ... 1505	CONTEÚDO MIN SA1 ... MÁXIMO SA1	Ajuste valores apropriados.	Usado para escala	–
1506	FILTRO SA1		Constante de tempo filtro para SA1.	–
1507	CONTEÚDO SA2	136 (VALOR COM 2)	Saída Analógica 2 controlada escrevendo o parâmetro 0136.	–
0136	VALOR COM 2	–		
1508 ... 1511	CONTEÚDO MIN SA2 ... MÁXIMO SA2	Ajuste valores apropriados.	Usado para escala	–
1512	FILTRO SA2		Constante de tempo filtro para SA2.	–

### Fonte do setpoint do controlo PID

Use os ajustes seguintes para seleccionar o fieldbus como a fonte de setpoint para circuitos fechados PID:

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição	Referência de Protocolo
4010	SEL SETPOINT (Conj 1)	8 (VALOR COM 1)	O setpoint é a referência de entrada 2 (+/-* EA1)	
4110	SEL SETPOINT (Conj 2)	9 (COM + EA1)		
4210	SEL SETPOINT (Ext/Trim)	10 (COM*EA1)		

### Falha de comunicação

Ao usar o controlo por fieldbus, especifique a ação do conversor no caso de perda da comunicação série.

Parâmetro de conversor		Valor	Descrição
3018	FUNC FALHA COM	0 (NÃO SEL) 1 (FALHA) 2 (VEL CONST7) 3 (ÚLT VELOC)	Ajuste para obter a resposta apropriada do conversor.
3019	TEMPO FALHA COM	Ajuste o tempo de atraso antes de atuar perante uma perda de comunicação.	

### Feedback do conversor – FBA

As entradas do controlador (saídas do conversor) têm significados predefinidos estabelecidos pelo protocolo. Este feedback não requer configuração do conversor. A tabela seguinte apresenta uma lista de exemplos de dados de feedback. Para obter uma lista completa, veja todos os parâmetros detalhados na secção [Descrições completas dos parâmetros](#) na página 107.

Parâmetro de conversor		Referência de Protocolo
0102	VELOCIDADE	
0103	FREQ SAÍDA	
0104	CORRENTE	
0105	BINÁRIO	
0106	POTÊNCIA	
0107	TENSÃO BARRAM CC	
0109	TENSÃO SAÍDA	
0301	PALAV COM FB1 – bit 0 (PARAR)	
0301	PALAV COM FB1 – bit 2 (INV)	
0118	ESTADO ED 1-3 – bit 0 (DI3)	

### Escala

Para escalar os valores dos parâmetros do conversor veja as secções seguintes, como apropriado:

- [Escala do valor atual](#) na página 256 ([Dados técnicos do perfil Conversores ABB](#))
- [Escala do valor atual](#) na página 258 ([Dados técnicos do perfil Genérico](#)).

## Diagnósticos – FBA

### Tratamento de falhas

O ACS550 fornece informações de falhas do seguinte modo:

- o ecrã da consola de operação exibe um código de falha e um texto. Consulte o capítulo [Diagnósticos](#) na página 259 para obter uma descrição completa.
- os parâmetros 0401 ÚLTIMA FALHA, 0412 FALHA ANT1 e 0413 FALHA ANT2 guardam as falhas mais recentes.
- para acesso por fieldbus, o conversor indica as falhas como um valor hexadecimal, atribuído e codificado segundo a especificação do DRIVECOM. Veja a tabela seguinte. Nem todos os perfis suportam o pedido de códigos de falha que utiliza esta especificação. Para perfis que suportam esta especificação, a documentação do perfil define o processo adequado do pedido de falha.

	Código de falha do conversor de frequência	Código de falha do fieldbus (especificação DRIVECOM)
1	SOBRECORRENTE	2310h
2	SOBRETENS CC	3210h
3	D. SOBRETEMP	4210h
4	CURTO CIRC.	2340h
5	Reservado	FF6Bh
6	SUBTENSÃO CC	3220h
7	PERDA EA1	8110h
8	PERDA EA2	8110h
9	SOBRETEMP MO	4310h
10	PERDA PAINEL	5300h
11	FALHA ID RUN	FF84h
12	BLOQ MOTOR	7121h
14	FALHA1 EXT	9000h
15	FALHA2 EXT	9001h
16	FALHA TERRA	2330h
17	Obsoleto	FF6Ah
18	FALHA TERM	5210h
19	OPEX LINK	7500h
20	OPEX PWR	5414h
21	MED CORRENT	2211h
22	FASE ALIM	3130h
23	ERRO ENCODER	7301h

Código de falha do conversor de frequência		Código de falha do fieldbus (especificação DRIVECOM)
24	SOBRECORRENT	7310h
25	Reservado	FF80h
26	ID CONV	5400h
27	FICH CONF	630Fh
28	ERRO SÉRIE1	7510h
29	FICH COM EFB	6306h
30	DISPARO FORÇA	FF90h
31	EFB 1	FF92h
32	EFB 2	FF93h
33	EFB 3	FF94h
34	FASE MOTOR	FF56h
35	SAÍDA CABOS	FF95h
36	SW INCOMPATÍVEL	630Fh
37	SOBRETEMP CB	4110h
38	CURVA DE CARGA UTILIZADOR	FF6Bh
101	SERF CORRUPT	FF55h
102	Reservado	FF55h
103	SERF MACRO	FF55h
104	Reservado	FF55h
105	Reservado	FF55h
201	DSP T1 SOBRECARGA	6100h
202	DSP T2 SOBRECARGA	6100h
203	DSP T3 SOBRECARGA	6100h
204	DSP STACK ERRO	6100h
205	Reservado (obsoleto)	5000h
206	OMIO ID ERRO	5000h
207	EFB LOAD ERRO	6100h
1000	PARAM HZ-RPM	6320h
1001	PAR PFCREFNEG	6320h
1002	Reservado (obsoleto)	6320h
1003	PAR ESCALA EA	6320h
1004	PAR ESCALA SA	6320h
1005	PAR PCU 2	6320h
1006	PAR EXT SR	6320h
1007	PAR FIELDBUS EM FALTA	6320h
1008	PAR PFCMODE	6320h
1009	PAR PCU 1	6320h
1012	PAR PFC ES 1	6320h

Código de falha do conversor de frequência		Código de falha do fieldbus (especificação DRIVECOM)
1013	PAR PFC ES 2	6320h
1014	PAR PFC ES 3	6320h
1016	CUSTOM PAR U/F	6320h

### Diagnóstico da comunicação série

Além dos códigos de falha do conversor, o módulo FBA dispõe de ferramentas de diagnóstico. Consulte o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA.



## Dados técnicos do perfil Conversores ABB


### Descrição geral

O perfil de Conversores ABB fornece um perfil standard que pode ser usado em vários protocolos, incluindo protocolos disponíveis no módulo FBA. Esta secção descreve o perfil Conversores ABB implementado para módulos FBA.

### Palav controlo

Como descrito anteriormente na secção [Interface de controlo](#) na página 238, a PALAV CONTROLO é o principal meio de controlo do conversor desde um sistema de fieldbus.

A tabela abaixo e o diagrama de estado a seguir nesta sub-secção descrevem o conteúdo da PALAV CONTROLO para o perfil Conversores ABB.

PALAV CONTROLO Perfil Conversores ABB (FBA)				
Bit	Nome	Valor	Estado comando	Notas
0	CONTROLO OFF1	1	PRONTO PARA OPERAR	Introduza PRONTO PARA OPERAR
		0	EMERGÊNCIA OFF	O conversor pára em rampa de acordo com a rampa de desaceleração ativa (2203 ou 2205) Sequência normal de comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir OFF1 ATIVO</li> <li>• Continuar para PRONTO PARA LIGAR, exceto se estiverem ativos outros encravamentos (OFF2, OFF3).</li> </ul>
1	CONTROLO OFF2	1	EM OPERAÇÃO	Continuar operação (OFF2 inativo)
		0	EMERGÊNCIA OFF	O conversor pára por inércia. Sequência normal de comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir OFF2 ACTIVE</li> <li>• Continuar para LIGAÇÃO INIBIDA</li> </ul>
2	CONTROLO OFF3	1	EM OPERAÇÃO	Continuar operação (OFF3 inativo)
		0	PARAGEM EMERGÊNCIA	O conversor pára dentro do tempo especificado pelo parâmetro 2208. Sequência normal de comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir OFF3 ATIVO</li> <li>• Continuar para LIGAÇÃO INIBIDA</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 5px;"> <p><b>AVISO!</b> Verificar se o motor e o equipamento acionado podem ser parados com este modo.</p> </div> </div>
3	OPERAÇÃO INIBIDA	1	OPERAÇÃO ATIVA	Introduzir OPERAÇÃO ATIVA (De notar que o sinal Run enable deve estar ativo. Ver 1601. Se 1601 está ajustado para COM, este bit também ativa o sinal Run Enable.)
		0	OPERAÇÃO INIBIDA	Operação inibida. Introduzir OPERAÇÃO INIBIDA

PALAV CONTROLO Perfil Conversores ABB (FBA)				
Bit	Nome	Valor	Estado comando	Notas
4	RAMP_OUT_ZERO	1	OPERAÇÃO NORMAL	Introduzir GERADOR FUNÇÃO DE RAMPA: ACELERAÇÃO ATIVA
		0	SAI RFG ZERO	Forçar a saída do gerador de função de rampa para Zero. O conversor pára em rampa (limites de corrente e de tensão CC em força).
5	RAMP_HOLD	1	SAI RFG ATIVA	Ativar a função de rampa. Introduzir GERADOR FUNÇÃO DE RAMPA: ACELERADOR ATIVO
		0	SAI RFG EM PARAGEM	Paragem da rampa (saída do gerador da função de rampa em paragem)
6	RAMPA_EM_ZERO	1	ENTRADA RFG ATIVA	Operação normal. Introduzir OPERAÇÃO
		0	ENTRADA RFG ZERO	Forçar a saída do gerador de Função de Rampa para Zero.
7	RESET	0=>1	REARME	Rearme de falha se existir uma falha ativa (Introduzir LIGAÇÃO INIBIDA). Efetivo se 1604 = COM.
		0	EM OPERAÇÃO	Continuar operação normal
8...9	Não usado			
10	REMOTE_CMD	1		Controlo por fieldbus ativo
		0		<ul style="list-style-type: none"> <li>CW ≠ 0 ou Ref ≠ 0: Retém o último CW e Ref.</li> <li>CW = 0 e Ref = 0: Controlo por fieldbus ativo.</li> <li>Ref. e rampa desaceleração/ aceleração bloqueadas.</li> </ul>
11	EXT CTRL LOC	1	SELEÇÃOext 2	selecionar o local de controlo externo 2 (EXT2). Efetivo se 1102 = COM.
		0	SELEÇÃOext 1	selecionar o local de controlo externo 1 (EXT1). Efetivo se 1102 = COM.
12...15	Não usado			

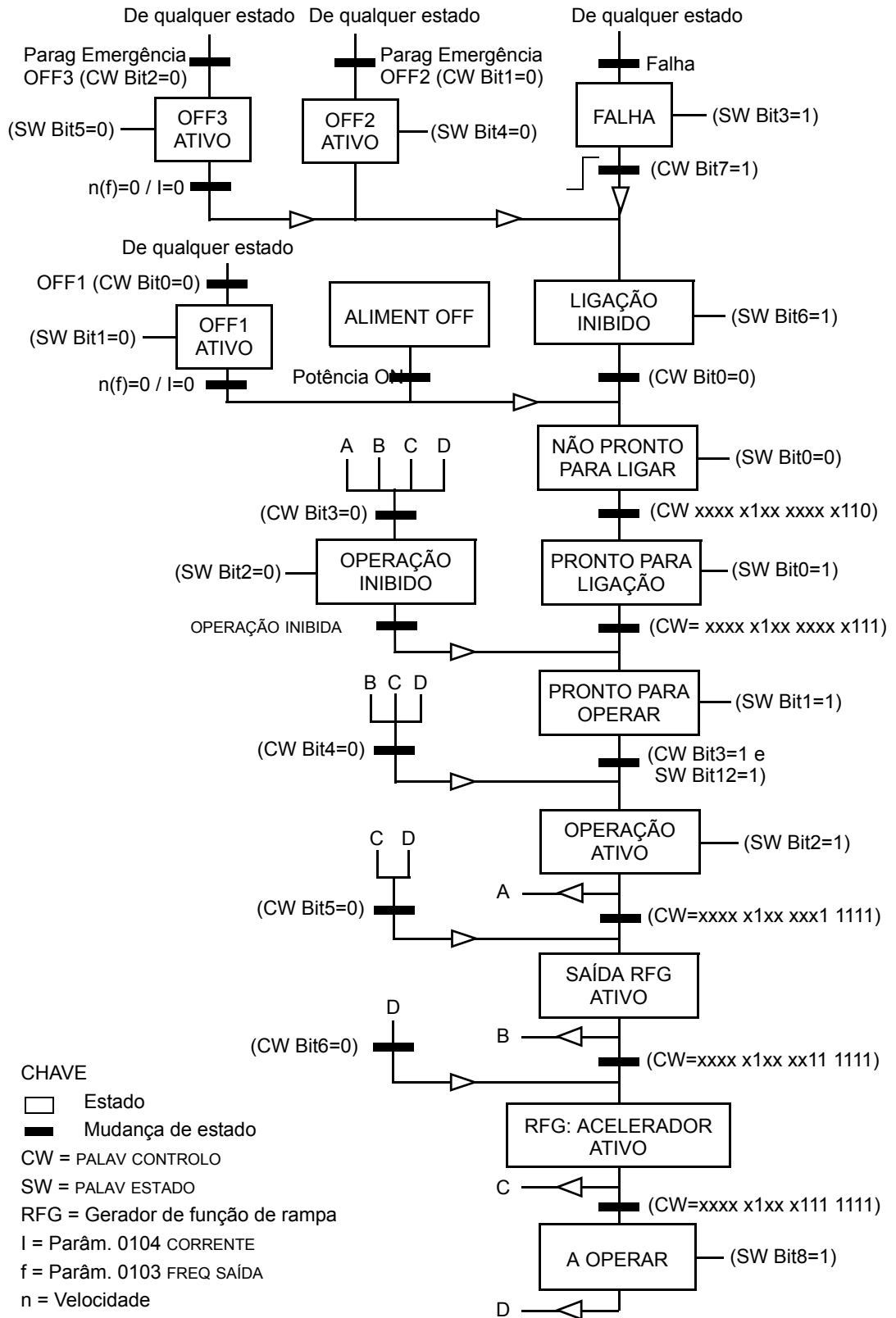
### Palav estado

Como descrito anteriormente na secção *Interface de controlo* na página 238, o conteúdo da PALAV ESTADO é informações de estado enviadas pelo conversor para a estação mestre. A tabela seguinte e o diagrama de estado a seguir nesta sub-secção descrevem o conteúdo da palav estado.

PALAV ESTADO Perfil Conversores ABB (FBA)			
Bit	Nome	Valor	Descrição (Corresponde a estados/caixas no diagrama de estado)
0	RDY_ON	1	PRONTO PARA SER LIGADO
		0	NÃO ESTÁ PRONTO PARA SER LIGADO
1	RDY_RUN	1	PRONTO PARA OPERAR
		0	OFF1 ATIVO

PALAV ESTADO Perfil Conversores ABB (FBA)			
Bit	Nome	Valor	Descrição (Corresponde a estados/caixas no diagrama de estado)
2	RDY_REF	1	OPERAÇÃO ATIVA
		0	OPERAÇÃO INIBIDA
3	DISPARO	0...1	FALHA
		0	nenhuma falha
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactive
		0	<b>OFF2 ATIVO</b>
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactive
		0	<b>OFF3 ATIVO</b>
6	SWC_ON_INHIB	1	LIGAÇÃO INIBIDA ATIVA
		0	LIGAÇÃO INIBIDA NÃO ATIVA
7	ALARME	1	Alarme (Ver a secção <a href="#">Listagem de alarmes</a> na página <a href="#">267</a> para detalhes sobre os alarmes.)
		0	Nenhum alarme
8	EM_SETPOINT	1	EM OPERAÇÃO. O valor atual equivale (dentro dos limites de tolerância) ao valor de referência.
		0	O valor atual está fora dos limites de tolerância (não equivale ao valor de referência).
9	REMOTO	1	Local de controlo do conversor: REMOTO (EXT1 ou EXT2)
		0	Local de controlo do conversor: LOCAL
10	ACIMA_LIMITE	1	Valor do parâmetro supervisionado $\geq$ limite de supervisão alto. O bit permanece "1" até o valor do parâmetro supervisionado $<$ limite de supervisão baixo. Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> .
		0	Valor do parâmetro supervisionado $<$ limite de supervisão baixo. O bit permanece "0" até o valor do parâmetro supervisionado $>$ limite de supervisão alto. Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a> .
11	EXT CTRL LOC	1	Selecionado local controlo externo 2 (EXT2)
		0	Selecionado local controlo externo 1 (EXT1)
12	EXT RUN ENABLE	1	Recebido sinal de Run Enable externo
		0	Não foi recebido sinal de Run Enable externo
13... 15	Não usado		

O diagrama de estado seguinte descreve a função de arranque/paragem dos bits da PALAV CONTROLLO (CW) e da PALAV ESTADO (SW).



## Referência

Como descrito anteriormente na secção *Interface de controlo* na página 238, a palavra REFERÊNCIA é uma referência de frequência ou velocidade.

### Escala de referências

A tabela seguinte descreve a escala de REFERÊNCIAS do perfil Conversores ABB.

Perfil Conversores ABB (FBA)				
Referência	Gama	Tipo referência	Escala	Notas
REF1	-32767... +32767	Velocidade ou frequência	-20000 = <b>-(par. 1105)</b> 0 = 0 +20000 = <b>(par. 1105)</b> (20000 corresponde a 100%)	Referência final limitada por 1104/1105. Velocidade atual do motor limitada por 2001/2002 (veloc) ou 2007/2008 (frequência).
REF2	-32767... +32767	Velocidade ou frequência	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 corresponde a 100%)	Referência final limitada por 1107/1108. Velocidade atual do motor limitada por 2001/2002 (veloc) ou 2007/2008 (frequência).
		Controlo	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 corresponde a 100%)	Referência final limitada por 2015/2017 (binário1) ou 2016/2018 (binário2).
		Referência PID	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 corresponde a 100%)	Referência final limitada por 4012/4013 (Conj PID1) ou 4112/4113 (Conj PID2).

**Nota:** O ajuste do parâmetro 1104 MÍN REF1 e 1107 MÍN REF2 não tem nenhum efeito sobre a escala de referências.

Quando o parâmetro 1103 SEL REF1 ou 1106 SEL REF2 é ajustado para COM+EA1 ou COM\*EA1, a referência é escalada como se segue:

Perfil Conversores ABB (FBA)		
Referência	Valor Ajuste	Escala Referência EA
REF1	COM+EA1	$\text{COM (\%)} + (\text{EA (\%)} - 0.5 \cdot \text{MÁX REF1 (\%)})$ <p>Referência Fieldbus Correção Coeficiente</p> <p>(100 + 0.5 · (Par. 1105))%</p> <p>100%</p> <p>(100 - 0.5 · (Par. 1105))%</p> <p>0% 50% 100% EA1 Sinal Entrada</p>

Perfil Conversores ABB (FBA)		
Referência	Valor Ajuste	Escala Referência EA
REF1	COM*EA1	$\text{COM} (\%) \cdot (\text{EA} (\%) / 0,5 \cdot \text{MÁX REF1} (\%))$ <p>(100 - 0,5 · (Par. 1105))%</p>
REF2	COM+EA1	$\text{COM} (\%) + (\text{EA} (\%) - 0,5 \cdot \text{MÁX REF2} (\%))$ <p>(100 + 0,5 · (Par. 1108))%</p> <p>(100 - 0,5 · (par. 1108))%</p>
REF2	COM*EA1	$\text{COM} (\%) \cdot (\text{EA} (\%) / 0,5 \cdot \text{MÁX REF2} (\%))$

### Tratamento referências

Use os parâmetros do [Grupo 10: COMANDO](#) para configurar o controlo do sentido de rotação de cada local de controlo (EXT1 e EXT2). Os diagramas seguintes ilustram como os parâmetros do grupo 10 e o sinal da referência de fieldbus interagem para produzir valores de REFERÊNCIA (REF1 e REF2). Note que, as referências de fieldbus são bipolares, ou seja, podem ser positivas ou negativas.

Perfil Conversores ABB		
Parâmetro	Valor Ajuste	Escala Referência EA
1003 SENTIDO	1 (DIRETO)	
1003 SENTIDO	2 (INVERSO)	
1003 SENTIDO	3 (PEDIDO)	

## Valor atual

Como descrito anteriormente na secção *Interface de controlo* na página 238, os valores atuais são palavras que contém valores do conversor.

### Escala do valor atual

A escala dos inteiros enviados ao fieldbus como valores atuais depende da resolução do parâmetro do conversor selecionado. À excepção do indicado para ACT1 e ACT2 abaixo, escale o número inteiro de feedback usando a resolução detalhada para o parâmetro na secção *Lista de parâmetros completa* na página 93. Por exemplo:

N.º inteiro de feedback	Resolução do parâmetro	Valor escalado
1	0.1 mA	$1 \cdot 0.1 \text{ mA} = 0.1 \text{ mA}$
10	0.1%	$10 \cdot 0.1\% = 1\%$

As Palavras dados 5 e 6 são escaladas como se segue:

Perfil Conversores ABB		
	Conteúdo	Escala
ACT1	VELOCIDADE ATUAL	-20000 ... +20000 = -(par. 1105) ... +(par. 1105)
ACT2	BINÁRIO	-10000 ... +10000 = -100% ... +100%

### Endereços virtuais do controlo do conversor

A área de endereço virtual do controlo do conversor é distribuída como se segue:

1	Palav Controlo
2	Referência 1 (REF1)
3	Referência 2 (REF2)
4	Palav Estado
5	Valor atual 1 (ACT1)
6	Valor atual 2 (ACT2)



## Dados técnicos do perfil Genérico

### Descrição geral

O perfil genérico tem como objetivo satisfazer os requisitos do perfil de conversor standard para a indústria para cada protocolo (ex., PROFIdrive para PROFIBUS, Conversor CA/CC para o DeviceNet).

### Palav controlo

Como descrito anteriormente na secção [Interface de controlo](#) na página 238, a PALAV CONTROLO é o principal meio de controlo do conversor desde um sistema de fieldbus. Sobre o conteúdo específico da PALAV CONTROLO, consulte o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA.

### Palav estado

Como descrito anteriormente na secção [Interface de controlo](#) na página 238, o conteúdo da PALAV ESTADO é informações de estado enviadas pelo conversor para a estação mestre. Sobre o conteúdo específico da PALAV ESTADO, consulte o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA.

### Referência

Como descrito anteriormente na secção [Interface de controlo](#) na página 238, a palavra REFERÊNCIA é uma referência de frequência ou velocidade.

---

**Nota:** A REF2 não é compatível com o perfil Conversor Genérico.

---

### Escala de referências

A escala de REFERÊNCIAS é específica para o tipo de fieldbus. No entanto, no conversor, o significado de um valor de REFERÊNCIA de 100% é fixado conforme descrito na tabela seguinte. Para uma descrição detalhada sobre a gama e a escala da REFERÊNCIA, consulte o manual do utilizador fornecido com o módulo FBA.

Perfil Genérico				
Referência	Gama	Tipo referência	Escala	Notas
REF	Específico do fieldbus	Velocidade	-100% = -(par. 9908) 0 = 0 +100 = (par. 9908)	Referência final limitada por 1104/1105. Velocidade atual do motor limitada por 2001/2002 (velocidade).
		Frequência	-100% = -(par. 9907) 0 = 0 +100 = (par. 9907)	Referência final limitada por 1104/1105. Velocidade atual do motor limitada por 2007/2008 (frequência).

### Valores atuais

Como descrito anteriormente na secção [Interface de controlo](#) na página 238, os valores atuais são palavras que contém valores do conversor.

### Escala do valor atual

Para valores atuais, escale o inteiro de feedback usando a resolução do parâmetro. (Consulte a secção [Lista de parâmetros completa](#) na página 93 sobre resoluções de parâmetros.) Por exemplo:

N.º inteiro de feedback	Resolução do parâmetro	(Inteiro feedback) · (Resolução parâmetro) = Valor escalado
1	0.1 mA	$1 \cdot 0.1 \text{ mA} = 0.1 \text{ mA}$
10	0.1%	$10 \cdot 0.1\% = 1\%$

Onde os parâmetros são uma percentagem, a secção [Lista de parâmetros completa](#) especifica que parâmetro corresponde a 100%. Nestes casos, para efetuar a conversão de uma percentagem para unidades, multiplique pelo valor do parâmetro que defina os 100% e divida por 100%. Por exemplo:

N.º inteiro de feedback	Resolução do parâmetro	Valor do parâmetro que define 100%	(Inteiro feedback) · (Resolução parâmetro) · (Valor da Ref 100%) / 100% = Valor escalado
10	0.1%	1500 rpm <sup>1</sup>	$10 \cdot 0.1\% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100\% = 15 \text{ rpm}$
100	0.1%	500 Hz <sup>2</sup>	$100 \cdot 0.1\% \cdot 500 \text{ Hz} / 100\% = 50 \text{ Hz}$

<sup>1</sup> Assumindo, para este exemplo, que o Valor atual usa o parâmetro 9908 VELOC NOM MOT como a referência 100%, e que 9908 = 1500 rpm.

<sup>2</sup> Assumindo, para este exemplo, que o valor atual utiliza o parâmetro 9907 FREQ NOM MOT como referência de 100% e que 9907 = 500 Hz.

### Mapeamento do valor atual

Veja o manual do utilizador fornecido pelo módulo FBA.

# Diagnósticos

---



**AVISO!** Não tente efetuar nenhuma medição, substituição de peças ou qualquer outro procedimento de manutenção que não seja descrita neste manual. Estas ações invalidam a garantia, colocam em risco o funcionamento correto e aumentam o tempo de paragem e os custos.

---



**AVISO!** Todas as tarefas de instalação elétrica e de manutenção descritas neste capítulo devem ser realizadas por pessoal técnico qualificado. As instruções de segurança no capítulo [Instruções de segurança](#) na página 5 devem ser observadas.

---

## Indicações de diagnóstico

O conversor de frequência deteta situações de erro e comunica-as usando:

- o LED verde e vermelho no chassis do conversor
- o LED de estado na consola de programação (se estiver instalada uma Consola de Programação Assistente)
- o ecrã da consola de programação (se a consola estiver instalada no conversor).
- os bits do parâmetro Palav Falha e Palav Alarme (parâmetros 0305 e 0309). Veja o [Grupo 03: SINAIS ATUAIS](#) na página 113 sobre as definições dos bits.

A forma da indicação depende da gravidade do erro. Pode especificar a gravidade de muitos erros programando o conversor para que:

- ignore a situação de erro.
- reporte a situação como um alarme.
- reporte a situação como uma falha.

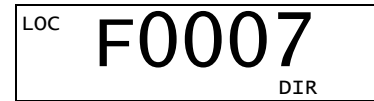
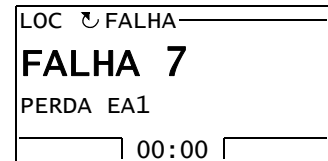
### Falhas – vermelho

O conversor indica que foi detetado um erro ou falha grave:

- ativando o LED vermelho no conversor (o LED está ou fixo ou intermitente).
- apresentando o LED vermelho fixo na consola (se instalada no conversor)
- ajustando um bit apropriado num parâmetro de Palav Falha (0305 a 0307).

- substituindo a indicação na consola pela indicação de um código de falha no modo Falha (figura à direita)
- parando o motor (se estiver a funcionar).

O código de falha no ecrã da consola é temporário. Ao pressionar qualquer uma das seguintes teclas elimina a mensagem de falha: tecla MENU, ENTER, botão UP ou DOWN. A mensagem volta a aparecer depois de alguns segundos sem mexer na consola de programação e se a falha ainda estiver ativa.

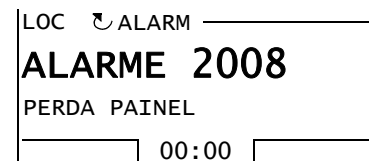


### Alarmes – verdes intermitentes

Nos casos de erros menos graves, chamados alarmes, o ecrã de diagnóstico apresenta uma sugestão. Nestas situações, o conversor reporta simplesmente a deteção de uma situação “não usual”. Nestas situações:

- o LED verde do conversor fica intermitente (isto não se aplica a alarmes derivados de erros de utilização da consola de programação)
- o LED verde do conversor fica intermitente na consola (se instalada no conversor)
- ajusta um bit apropriado num parâmetro de Palav Alarme (0308 ou 0309). Veja o [Grupo 03: SINAIS ATUAIS](#) na página 113 sobre as definições dos bits.
- Substitui a indicação apresentada na consola de programação pela indicação de um código de alarme e/ou nome no modo Falha (figura à direita).

As mensagens de alarme desaparecem do ecrã da consola de programação após alguns segundos. A mensagem volta periodicamente enquanto a condição de alarme existir.



### Correção de falhas

A ação de correção recomendada para falhas é:

- Use a tabela na secção [Lista de falhas](#) abaixo para localizar e solucionar a causa do problema.
- rearme o conversor. Veja a secção [Rearme de falhas](#) na página 266.

## Lista de falhas

A tabela abaixo apresenta as falhas por número de código e descreve cada uma delas. O nome da falha é a forma por extenso apresentada no modo Falha na Consola de Programação Assistente quando ocorre uma falha. Os nomes das falhas são apresentados (apenas para a Consola de Programação Assistente) no Modo Diário de Falhas (veja a página 63) e os nomes das falhas para o parâmetro 0401 ÚLTIMA FALHA podem ser mais curtos.

Cód. Falha	Nome da falha na consola	Descrição e ação de correção recomendada
1	SOBRECORRENTE	Corrente de saída excessiva. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga excessiva do motor.</li> <li>• Tempo de aceleração insuficiente (parâmetros 2202 TEMPO ACEL 1 e 2205 TEMPO ACEL 2).</li> <li>• Falha no motor, nos cabos do motor ou nas ligações.</li> </ul>
2	SOBRETENS CC	Tensão CC do circuito intermédio excessiva. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobretensões estáticas ou transitórias na rede de alimentação.</li> <li>• Tempo de desaceleração insuficiente (parâmetros 2203 TEMPO DESACEL 1 e 2206 TEMPO DESACEL 2).</li> <li>• Chopper de travagem subdimensionado (se presente)</li> <li>• Verificar se o controlador de sobretensão está ON (com o parâmetro 2005).</li> </ul>
3	SOBRETEMPERATURA	Temperatura do dissipador excessiva. Temperatura acima do limite. R1...R4: 115 °C (239 °F) R5, R6: 125 °C (257 °F) Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha da ventoinha.</li> <li>• Obstruções no fluxo de ar.</li> <li>• Pó ou sujidade no dissipador.</li> <li>• Temperatura ambiente excessiva.</li> <li>• Carga excessiva do motor.</li> </ul>
4	CURTOCIRC	Corrente em falha. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curto-circuito no(s) cabo(s) do motor ou no motor.</li> <li>• Perturbações na alimentação.</li> </ul>
5	RESERVADO	Não usado.
6	SUBTENSÃO CC	Tensão CC do circuito intermédio insuficiente. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase em falta na rede de alimentação.</li> <li>• Fusível queimado.</li> <li>• Subtensão na rede.</li> </ul>
7	PERDA EA1	Perda da entrada analógica 1 Valor da entrada analógica inferior a LIMITE FALHA EA1 (3021). Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A fonte e ligação da entrada analógica.</li> <li>• Os ajustes do parâmetro LIMITE FALHA EA1 (3021) e 3001 FUNÇÃO&lt; EA.</li> </ul>
8	PERDA EA2	Perda da entrada analógica 2 Valor da entrada analógica inferior a LIMITE FALHA EA2 (3022). Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A fonte e ligação da entrada analógica.</li> <li>• Os ajustes do parâmetro LIMITE FALHA EA2 (3022) e 3001 FUNÇÃO&lt;MÍN EA.</li> </ul>

Cód. Falha	Nome da falha na consola	Descrição e ação de correção recomendada
9	SOBREAQUEC MOT	Motor muito quente, baseado na estimativa do conversor ou no feedback de temperatura. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se o motor está sobrecarregado.</li> <li>• Ajustar os parâmetros usados para a estimativa (3005...3009).</li> <li>• Verificar os sensores de temperatura e os parâmetros do <b>Grupo 35: MED TEMP MOTOR</b>.</li> </ul>
10	PERDA CONSOLA	Comunicação da consola perdida e: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O conversor está em modo de controlo local (o ecrã da consola de programação exibe LOC), ou</li> <li>• O conversor está em modo de controlo remoto (REM) e está parametrizado para aceitar comando de arrancar/parar, sentido ou referência a partir da consola de programação.</li> </ul> Para corrigir verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• As linhas de comunicação e as ligações</li> <li>• O parâmetro 3002 ERRO COM CONSOLA</li> <li>• Os parâmetros no <b>Grupo 10: COMANDO</b> e <b>Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</b> (se a operação do conversor for REM).</li> </ul>
11	FALHA ID RUN	A ID Run do motor não foi concluída com sucesso. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• As ligações do motor</li> <li>• Parâmetros do motor 9905...9909.</li> </ul>
12	BLOQ MOTOR	Bloqueio do motor ou do processo. O motor está a operar na região de bloqueio. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga excessiva.</li> <li>• Potência do motor insuficiente.</li> <li>• Parâmetros 3010...3012.</li> </ul>
13	RESERVADO	Não usado.
14	FALHA1 EXT	A entrada digital definida para reportar a primeira falha externa está ativa. Ver o parâmetro 3003 FALHA EXTERNA 1.
15	FALHA1 EXT	A entrada digital definida para reportar a segunda falha externa está ativa. Ver o parâmetro 3004 FALHA EXTERNA 2.
16	FALHA À TERRA	Possível falha de terra detetada no motor ou nos cabos do motor. O conversor monitoriza falhas à terra em funcionamento e quando está parado. A deteção é mais sensível quando o conversor está parado e pode produzir positivos falsos. Correções possíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar/corrigir falhas no motor ou no cabo do motor.</li> <li>• Verificar se o cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado.</li> <li>• Diminuir o nível de deteção para falha de terra com o parâmetro 3028 FALHA TERRA LVL.</li> <li>• Uma entrada de alimentação ligada à terra em delta e cabos do motor com elevada capacitância podem resultar em relatórios de erro falsos durante os testes em vazio. Para desativar a resposta à uma falsa monitorização quando o conversor está parado, use o parâmetro 3023 FALHA CABO. Para desativar a resposta a todas as falsas monitorizações à terra, use o parâmetro 3017 FALHA TERRA.</li> </ul> <b>Nota:</b> Desativar a falha à terra (falha de terra) pode anular a garantia.
17	OBSOLETO	Não usado.
18	FALHA TERM	Falha interna. O termistor de medição da temperatura interna do conversor está aberto ou desligado. Contacte um representante local da ABB.

Cód. Falha	Nome da falha na consola	Descrição e ação de correção recomendada
19	LIGAÇÃO OPEX	Falha interna. Foi detetado um problema de comunicação na ligação de fibra ótica entre o controlo e as placas OINT. Contacte um representante local da ABB.
20	OPEX PWR	Falha interna. Detetada tensão excepcionalmente baixa na potência de alimentação OINT. Contacte um representante local da ABB.
21	MED CORR	Falha interna. A medição de corrente está fora do intervalo. Contacte um representante local da ABB.
22	FASE ALIM	Ripple em tensão CC muito elevada. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de fase na rede.</li> <li>Fusível queimado.</li> </ul>
23	ERRO ENCODER	O conversor não deteta um sinal de encoder válido. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de encoder e ligação correta (fio invertido = canal A ligado ao terminal do canal B ou vice versa, ligação solta ou curto circuito).</li> <li>Os níveis de tensão lógica estão fora do intervalo especificado.</li> <li>Um Módulo de interface do encoder de impulsos, OTAC-01 a funcionar e ligado corretamente.</li> <li>Valor errado introduzido no parâmetro 5001 NR IMPULSOS. Um valor errado não é detetado se o erro for tal que o deslize calculado é 4 vezes maior que o deslize nominal do motor.</li> <li>O encoder não é usado, mas o parâmetro 5002 ENCODER ATIVO = 1 (ATIVO).</li> </ul>
24	SOBRECORRENT	Velocidade do motor é mais alta que 120% do maior (valor absoluto) de 2001 VELOC MÍNIMA ou 2002 VELOC MÁXIMA. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>Definições dos parâmetros 2001 e 2002.</li> <li>Adequação do binário de travagem do motor.</li> <li>Aplicabilidade do controlo de binário.</li> <li>Chopper e resistência de travagem.</li> </ul>
25	RESERVADO	Não usado.
26	ID CONV	Falha interna. O bloco de configuração de identificação do conversor não é válido. Contacte um representante local da ABB.
27	FICHEIRO CONFIG	O ficheiro de configuração interno tem um erro. Contacte um representante local da ABB.
28	ERR SÉRIE 1	A comunicação fieldbus terminou. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste da falha (3018 FUNC FALHA COM e 3019 TEMPO FALHA COM).</li> <li>Ajustes de comunicação (<i>Grupo 51: MOD COMUM EXTERNO</i> ou <i>Grupo 53: PROTOCOLO EFB</i> como apropriado).</li> <li>Má ligação e/ou ruído na linha.</li> </ul>
29	FICH COM EFB	Erro na leitura do ficheiro de configuração para o fieldbus integrado.
30	DISPARO FORÇA	Disparo de falha forçado pelo fieldbus. Ver o Manual de Utilizador do fieldbus.
31	EFB 1	Código de falha reservado para a aplicação do protocolo EFB. O significado está dependente do protocolo.
32	EFB 2	
33	EFB 3	

<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha na consola</b>	<b>Descrição e ação de correção recomendada</b>
34	FASE MOTOR	Falha no circuito do motor. Perda de uma das fases do motor. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha do motor.</li> <li>• Falha do cabo do motor.</li> <li>• Falha do relé térmico (se usado).</li> <li>• Falha interna.</li> </ul>
35	CABOS SAÍDA	Ligação incorreta da entrada de alimentação e do cabo do motor (por ex.: o cabo de entrada de alimentação está ligado à ligação do conversor de frequência ao motor ). A falha pode ser erradamente declarada se o conversor de frequência estiver em falha ou a entrada de alimentação for ligada à terra através de um sistema em triângulo e a capacidade do cabo do motor for elevada. Esta falha pode ser desativada usando o parâmetro 3023 FALHA CABLAGEM. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar as ligações da entrada de potência. Verificar ligação à terra.</li> </ul>
36	SW INCOMPATÍVEL	O conversor não pode usar o software. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha interna.</li> <li>• O software carregado não é compatível com o conversor.</li> <li>• Contactar a assistência técnica.</li> </ul>
37	SOBRETEMP CB	A placa de controlo do conversor sobreaqueceu. O limite de disparo de falha é 88 °C. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente excessiva.</li> <li>• Falha da ventoinha.</li> <li>• Obstruções no fluxo de ar.</li> </ul> Não aplicável a conversores com uma placa de controlo OMIO.
38	CURVA CARGA UTIL	A condição definida pelo parâmetro 3701 CARG UTIL MODO C permaneceu válida mais tempo que o definido por 3703 CARG UTIL TEMP C.
101... 199	ERRO SISTEMA	Erro interno do conversor de frequência. Contactar o representante local da ABB e informar o número do erro.
201... 299	ERRO SISTEMA	Erro interno no sistema. Contactar o representante local da ABB e informar o número do erro.
-	TIPO CONVERSOR DESCONH: ACS550 CONV SUP: X	Tipo de consola errado, isto é, consola que suporta o conversor X mas não o ACS550 foi ligada ao ACS550.



As falhas que indicam conflitos nos ajustes dos parâmetros são listadas abaixo.

Cód. Falha	Nome da falha na consola	Descrição e ação de correção recomendada
1000	PARAM HZ-RPM	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001 VELOC MÍNIMA &gt; 2002 VELOC MÁXIMA.</li> <li>• 2007 FREQ MÍNIMA &gt; 2008 FREQ MÁXIMA.</li> <li>• 2001 VELOC MÍNIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR fora do intervalo (&gt; 50).</li> <li>• 2002 VELOC MÁXIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR fora do intervalo (&gt; 50).</li> <li>• 2007 FREQ MÍNIMA / 9907 FREQ NOM MOTOR fora do intervalo (&gt; 50).</li> <li>• 2008 FREQ MÁXIMA / 9907 FREQ NOM MOTOR fora do intervalo (&gt; 50)</li> </ul>
1001	PAR PFCREFNEG	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2007 FREQ MÍNIMA é negativa, quando 8123 PERMISSÃO PFC está ativa.</li> </ul>
1002	RESERVADO	Não usado.
1003	PAR ESCALA EA	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1301 EA 1 MÍNIMO &gt; 1302 EA 1 MÁXIMO.</li> <li>• 1304 EA 2 MÍNIMO &gt; 1305 EA 2 MÁXIMO.</li> </ul>
1004	ESCALA SA PAR	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1504 SA 1 MÍNIMO &gt; 1505 SA 1 MÁXIMO.</li> <li>• 1510 SA 2 MÍNIMO &gt; 1511 SA 2 MÁXIMO.</li> </ul>
1005	PAR PCU 2	Valores dos parâmetros de controlo de potência inconsistentes: kVA nominal do motor ou potência nominal do motor incorreta. Verificar o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1.1 \leq (9906 \text{ CORR NOM MOTOR} * 9905 \text{ TENS NOM MOTOR} * 1.73 / P_N) \leq 3.0</math></li> </ul> <p>onde: <math>P_N = 1000 * 9909 \text{ POT NOM MOTOR}</math> (se as unidades são kW) ou <math>P_N = 746 * 9909 \text{ POT NOM MOTOR}</math> (se as unidades são hp, nos EUA)</p>
1006	EXT SR PAR	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de extensão de relé não ligado e</li> <li>• 1410...1412 SAÍDAS RELÉ 4...6 tem valores não-zero.</li> </ul>
1007	PAR FIELDBUS EM FALTA	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se um parâmetro está ajustado para controlo de fieldbus (ex: 1001 COMANDOS EXT1 = 10 (COM)), mas 9802 SEL PROT COM = 0.</li> </ul>
1008	MODO PFC PAR	Valores dos parâmetros inconsistentes – 9904 MODO CTRL MOTOR deve ser = 3 (ESCALAR: FREQ), quando 8123 PERMISSÃO PFC está ativado.
1009	PAR PCU 1	Valores dos parâmetros de controlo de potência inconsistentes: Frequência ou velocidade nominal do motor incorreta. Verificar o seguinte para ambas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1 \leq (60 * 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR}) \leq 16</math></li> <li>• <math>0.8 \leq 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR} / (120 * 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / \text{Pólos Motor}) \leq 0.992</math></li> </ul>
1010/ 1011	RESERVADO	Não usado.
1012	PAR PFC ES 1	A configuração ES não está completa – não estão parametrizados relés suficientes para PFC. Ou, existe um conflito entre <a href="#">Grupo 14: SAIDAS RELÉ</a> , os parâmetros 8117 NR DE MOT AUX e o parâmetro 8118INTERV COMUT.
1013	PAR PFC ES 2	A configuração ES não está completa – o número de motores PFC ( parâmetro 8127, MOTORES) não é igual ao número de motores PFC no <a href="#">Grupo 14: SAIDAS RELÉ</a> e o parâmetro 8118 INTERV COMUT.

Cód. Falha	Nome da falha na consola	Descrição e ação de correção recomendada
1014	PAR PFC ES 3	A configuração ES não está completa – o conversor não é capaz de atribuir uma entrada digital (encravamento) a cada motor PFC ( parâmetros 8120, ENCRAVAMENTOS e 8127 MOTORES).
1015	RESERVADO	Não usado.
1016	PAR CARGA UTIL C	Os valores de parâmetros para a curva de carga do utilizador são inconsistentes. Verificar se as seguintes condições são cumpridas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3704 FREQ CARGA 1 ≤ 3707 FREQ CARGA 2 ≤ 3710 FREQ CARGA 3 ≤ 3713 FREQ CARGA 4 ≤ 3716 FREQ CARGA 5.</li> <li>• 3705 BIN CARG BAIX 1 ≤ 3706 BIN CARG ALT 1.</li> <li>• 3708 BIN CARG BAIX 2 ≤ 3709 BIN CARG ALT 2.</li> <li>• 3711 BIN CARG BAIX 3 ≤ 3712 BIN CARG ALT 3.</li> <li>• 3714 BIN CARG BAIX 4 ≤ 3715 BIN CARG ALT 4.</li> <li>• 3717 BIN CARG BAIX 5 ≤ 3718 BIN CARG ALT 5.</li> </ul>

### Rearme de falhas

O ACS550 pode ser configurado para rearmar automaticamente certas falhas. Consulte os parâmetros do [Grupo 31: REARME AUTOM.](#)



**AVISO!** Se for selecionada uma fonte externa para o comando de arranque que esteja ativa, o ACS550 pode arrancar imediatamente após o rearme de uma falha.

#### *LED vermelho intermitente*

Para rearmar o conversor de falhas indicadas com um LED vermelho intermitente:

- Desligue a alimentação durante 5 minutos.

#### *LED vermelho*

Para rearmar o conversor de falhas indicadas pelo LED vermelho (fixo, não intermitente), corrija o problema e efetue uma das ações seguintes:

- Na consola de programação: pressione RESET.
- Desligue a alimentação durante 5 minutos.

Dependendo do valor de 1604 SEL REARME FALHA, o conversor pode ser rearmado da seguinte forma:

- entrada digital
- comunicação série.

Quando a falha tiver sido corrigida, o motor pode arrancar.

### Histórico

Para referência, os códigos das três últimas falhas são guardados nos parâmetros 0401, 0412, 0413. Para as falhas mais recentes (identificadas pelo parâmetro 0401), o conversor guarda dados adicionais (nos parâmetros 0402... 0411) para ajuda na resolução de um problema. Por exemplo, o parâmetro 0404 guarda a velocidade do motor no momento da falha.

A Consola de Programação Assistente fornece informações adicionais sobre o histórico de falhas. Veja a secção [Modo Diário de Falhas](#) na página 63 para mais informações.

Para limpar o histórico de falhas (todos os parâmetros do [Grupo 04: HISTÓRICO FALHAS](#)):

1. Com a consola no Modo Parâmetros, selecione o parâmetro 0401.
2. Pressione EDITAR (ou ENTER na Consola de Programação Básica).
3. Pressione UP e DOWN ao mesmo tempo.
4. Pressione GUARDAR.

## Correção de alarmes

As ações de correção recomendadas para alarmes são:

- Determine se o alarme requer uma ação de correção (a ação nem sempre é necessária).
- Use a tabela na secção [Listagem de alarmes](#) abaixo para localizar e solucionar a causa do problema.

### Listagem de alarmes

A tabela seguinte lista os alarmes por código numérico e descreve cada um.

Código Alarme	Ecrã	Descrição
2001	SOBRECORRENTE	O controlador de limite de corrente está ativo. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga excessiva do motor.</li> <li>• Tempo de aceleração insuficiente (parâmetros 2202 TEMPO ACEL 1 e 2205 TEMPO ACEL 2).</li> <li>• Falha no motor, nos cabos do motor ou nas ligações.</li> </ul>
2002	SOBRETENSÃO	O controlador de sobretensão está ativo. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobretensões estáticas ou transitórias na rede de alimentação.</li> <li>• Tempo de desaceleração insuficiente (parâmetros 2203 TEMPO DESACEL 1 e 2206 TEMPO DESACEL 2).</li> </ul>
2003	SUBTENSÃO	O controlador de subtensão está ativo. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subtensão na rede.</li> </ul>
2004	BLOQUEIO DIR	A alteração no sentido pretendida não é permitida Ou: <ul style="list-style-type: none"> <li>• não tente alterar o sentido de rotação do motor, ou</li> <li>• altere o parâmetro 1003 SENTIDO de modo a permitir a alteração do sentido (se a operação inverso for segura).</li> </ul>
2005	COMUN E/S	A comunicação fieldbus terminou. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste da falha (3018 FUNC FALHA COM e 3019 TEMPO FALHA COM).</li> <li>• Ajustes de comunicação (<a href="#">Grupo 51: MOD COMUM EXTERNO</a> ou <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a> como apropriado).</li> <li>• Má ligação e/ou ruído na linha.</li> </ul>

Código Alarme	Ecrã	Descrição
2006	PERDA EA1	Entrada analógica 1 perdida, ou valor inferior ao mínimo ajustado. Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A fonte de entrada e as ligações.</li> <li>• O parâmetro que ajusta o mínimo (3021).</li> <li>• O parâmetro que ajusta a operação alarme/falha (3001),</li> </ul>
2007	PERDA EA2	Entrada analógica 2 perdida, ou valor inferior ao mínimo ajustado. Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A fonte de entrada e as ligações.</li> <li>• O parâmetro que ajusta o mínimo (3022).</li> <li>• O parâmetro que define a operação alarme/falha (3001).</li> </ul>
2008	PERDA CONSOLA	Comunicação da consola perdida e: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O conversor está em modo de controlo local (o ecrã da consola de programação exibe LOC), ou</li> <li>• O conversor está em modo de controlo remoto (REM) e está parametrizado para aceitar comando de arrancar/parar, sentido ou referência a partir da consola de programação.</li> </ul> Para corrigir verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• As linhas de comunicação e as ligações</li> <li>• O parâmetro 3002 ERRO COM CONSOLA</li> <li>• Os parâmetros no <a href="#">Grupo 10: COMANDO</a> e <a href="#">Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</a> (se a operação do conversor for REM).</li> </ul>
2009	SOBRETEMP DISPOSIT	O dissipador do conversor de frequência está quente. Este alarme avisa que uma falha de SOBRETEMP DISP pode estar para acontecer. R1...R4: 100 °C (212 °F) R5, R6: 110 °C (230 °F) Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha da ventoinha.</li> <li>• Obstruções no fluxo de ar.</li> <li>• Pó ou sujidade no dissipador.</li> <li>• Temperatura ambiente excessiva.</li> <li>• Carga excessiva do motor.</li> </ul>
2010	TEMP MOTOR	O motor está quente, baseado na estimativa do conversor ou no feedback de temperatura. Este alarme avisa para a possibilidade de ocorrência de um disparo de falha de SOBRETEMP MOT. Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se o motor está sobrecarregado.</li> <li>• Ajustar os parâmetros usados para a estimativa (3005...3009).</li> <li>• Os sensores de temperatura e os parâmetros do <a href="#">Grupo 35: MED TEMP MOTOR</a>.</li> </ul>
2011	RESERVADO	Não usado.
2012	BLOQ MOTOR	O motor está a operar na região de bloqueio. Este alarme avisa para a possibilidade de ocorrência de um disparo de falha de BLOQ MOTOR.
2013 (Nota 1)	AUTOREARME	Este alarme avisa que o conversor está próximo de efetuar um rearme automático de falhas, que pode arrancar o motor. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para controlar o autorearme, use <a href="#">Grupo 31: REARME AUTOM.</a></li> </ul>
2014 (Nota 1)	COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA	Este alarme avisa que a função de alteração automática PFC está ativa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para controlar o PFC, use <a href="#">Grupo 81: CONTROLO PFC</a> e a <a href="#">Macro PFC</a> na página <a href="#">86</a>.</li> </ul>

Código Alarme	Ecrã	Descrição
2015	BLOQUEIO PFC	Este alarme avisa que os bloqueios PFC estão ativos, o que significa que o conversor não pode arrancar o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Qualquer motor (quando é usado Alterautom).</li> <li>O motor de velocidade regulada (quando não é usado Alterautom).</li> </ul>
2016/ 2017	RESERVADO	Não usado.
2018 (Nota 1)	DORMIR PID	Este alarme avisa que a função PID dormir está ativa, o que significa que o motor pode acelerar quando a função dormir PID terminar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar a função dormir PID, use os parâmetros 4022...4026 ou 4122...4126.</li> </ul>
2019	ID RUN	A efetuar a Ident motor.
2020	RESERVADO	Não usado.
2021	ARRANQ ATIVO 1 EM FALTA	Este alarme avisa que o sinal de Arranque ativo 1 está em falta. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar a função Arranque ativo 1, use o parâmetro 1608.</li> </ul> Para corrigir, verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuração da entrada digital.</li> <li>Ajustes de comunicação.</li> </ul>
2022	ARRANQ ATIVO 2 EM FALTA	Este alarme avisa que o sinal de Arranque ativo 2 está em falta. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar a função Arranque ativo 2, use o parâmetro 1609.</li> </ul> Para corrigir, verifique: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuração da entrada digital.</li> <li>Ajustes de comunicação.</li> </ul>
2023	PARAGEM EMERGÊNCIA	Paragem de emergência ativada.
2024	ERRO ENCODER	O conversor não deteta um sinal de encoder válido. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>A presença do encoder e uma ligação correta (ligação inversa, ligação frouxa ou curto-circuito).</li> <li>Os níveis de tensão lógica estão fora do intervalo especificado.</li> <li>Um Módulo de interface do encoder de impulsos, OTAC-01 a funcionar e ligado corretamente.</li> <li>Valor errado introduzido no parâmetro 5001 NR IMPULSOS. Um valor errado não é detetado se o erro for tal que o deslize calculado é 4 vezes maior que o deslize nominal do motor.</li> <li>O encoder não é usado, mas o parâmetro 5002 ENCODER ATIVO = 1 (ATIVO).</li> </ul>
2025	PRIMEIRO ARRANQUE	Assinala que o conversor está a avaliar as características do motor no Primeiro arranque. Isto acontece a primeira vez que o motor funciona depois de serem introduzidos ou alterados parâmetros do motor. Consulte o parâmetro 9910 ID RUN para uma descrição dos modelos de motor.
2026	RESERVADO	Não usado.
2027	CURVA DE CARGA UTILIZADOR	A condição definida pelo parâmetro 3701 CARG UTIL MODO C permaneceu válida mais tempo que o definido por 3703 CARG UTIL TEMP C.
2028	ATRASO ARRANQUE	Apresentado durante o Atraso arranque. Veja o parâmetro 2113 INÍCIO ATRASO.

**Nota 1.** Mesmo quando a saída a relé é configurada para indicar condições de alarme (por ex.: o parâmetro 1401 SAÍDA RELÉ 1 = 5 (ALARME) ou 16 (FAL/ALARME)), este alarme não é indicado pela saída a relé.

### Códigos de alarme (Consola de Programação Básica)

A Consola de programação básica indica alarmes com um código, A5xxx. A tabela seguinte lista os códigos de alarme e as descrições.

Código	Descrição
5001	O conversor não responde.
5002	O perfil de comunicação é incompatível com o conversor.
5010	O ficheiro de backup de parâmetros está corrompido.
5011	O conversor é controlador a partir de outra fonte.
5012	O sentido de rotação está bloqueado.
5013	A tecla está desativada, porque o arranque está inibido.
5014	A tecla está desativada, porque o conversor está em falha.
5015	A tecla está desativada, porque o modo local está bloqueado.
5018	O valor de defeito do parâmetro não foi encontrado.
5019	Não é permitido introduzir um valor não-zero (só é permitido introduzir um valor zero).
5020	O grupo ou o parâmetro não existe ou o valor do parâmetro não é consistente.
5021	O grupo ou o parâmetro está escondido.
5022	O grupo ou o parâmetro está protegido contra escrita.
5023	Não é permitido modificar enquanto o conversor está em funcionamento.
5024	O conversor está ocupado, tente de novo
5025	Não é permitido escrever enquanto um upload ou download está em progresso.
5026	O valor está ou é inferior ao limite mínimo.
5027	O valor está ou é superior ao limite máximo.
5028	O valor não é válido – não corresponde a nenhum valor na lista de valores discretos.
5029	A memória não está pronta, tente de novo.
5030	Pedido não válido.
5031	O conversor não está pronto, por ex: devido a baixa tensão CC.
5032	Foi detetado um erro de parâmetro.
5040	O ajuste do parâmetro selecionado não foi encontrado no backup corrente do parâmetro.
5041	O backup do parâmetro não cabe na memória.
5042	O ajuste do parâmetro selecionado não foi encontrado no backup corrente do parâmetro.
5043	Não é garantida a inibição de arranque.
5044	As versões do backup do parâmetro não correspondem.
5050	O upload do parâmetro foi cancelado.
5051	Foi detetado um erro no ficheiro.
5052	A tentativa de upload do parâmetro falhou.
5060	O download do parâmetro foi cancelado.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
5062	A tentativa de download do parâmetro falhou.
5070	Foi detetado um erro de escrita na memória de backup da consola.
5071	Foi detetado um erro de leitura na memória de backup da consola.
5080	Operação não permitida, o conversor não está em modo local.
5081	Operação não permitida, existe uma falha ativa.
5083	Operação não permitida, o bloqueio do parâmetro não foi retirado.
5084	Operação não permitida, o conversor está ocupado, tente de novo.
5085	Download não permitido, os tipos de conversor não são compatíveis.
5086	Download não permitido, os modelos do conversor não são compatíveis.
5087	Download não permitido, os conjuntos de parâmetros não correspondem.
5088	A operação falhou, foi detetado um erro na memória do conversor.
5089	O download falhou, foi detetado um erro CRC.
5090	O download falhou, foi detetado um erro de processamento de dados.
5091	A operação falhou, porque foi detetado um erro num parâmetro.
5092	O download falhou, os conjuntos de parâmetros não correspondem.





# Manutenção



**AVISO!** Leia o capítulo *Instruções de segurança* na página 5 antes de efetuar qualquer tipo de manutenção no equipamento. A não observância das instruções de segurança pode resultar em ferimentos ou morte.

## Intervalos de manutenção

Quando instalado em ambiente apropriado, o conversor de frequência requer muito pouca manutenção. Esta tabela contém os intervalos de manutenção de rotina recomendados pela ABB.

Manutenção	Intervalo	Instrução
Verificação da temperatura e limpeza do dissipador	Dependendo da sujidade do ambiente (cada 6...12 meses)	Veja <i>Dissipador</i> na página 273.
Mudança do ventilador	Cada seis anos	Veja <i>Substituição do ventilador principal</i> na página 274.
Substituição do armário interno do ventilador de refrigeração (conversores IP54/UL tipo 12)	Cada três anos.	Veja <i>Substituição do ventilador interno</i> na página 276.
Beneficiação dos condensadores	Anualmente se armazenados	Veja <i>Beneficiação</i> na página 277.
Substituição de condensadores (Tamanho R5 e R6)	Cada nove anos	Veja <i>Substituição</i> na página 277.
Substituição da bateria da Consola Assistente	Cada dez anos	Veja <i>Bateria</i> na página 277.

Consulte o representante local da ABB para mais informações sobre manutenção. Na Internet, aceda a [www.abb.com/drive](http://www.abb.com/drive) e seleccione *Service – Maintenance*.

## Dissipador

O dissipador de calor apanha pó do ar de refrigeração. Como um dissipador sujo é menos eficaz na refrigeração do conversor, é mais provável que se produzam falhas de sobreaquecimento com mais frequência. Num ambiente “normal” (sem pó, não limpo) o dissipador deve ser verificado e limpo anualmente, num ambiente mais sujo esta operação deve ser mais frequente.

Limpe o dissipador como se segue (quando necessário):

1. Desligue o conversor da alimentação.
2. Retire o ventilador de refrigeração (veja a secção *Substituição do ventilador principal* na página 274).
3. Sopre ar limpo e comprimido (não húmido) de baixo para cima e use ao mesmo tempo um aspirador na saída de ar para apanhar o pó.

**Nota:** Se existir risco da poeira entrar no equipamento contínuo, efetue a limpeza num outro local.

4. Reinstale o ventilador de refrigeração.
5. Ligue a alimentação.

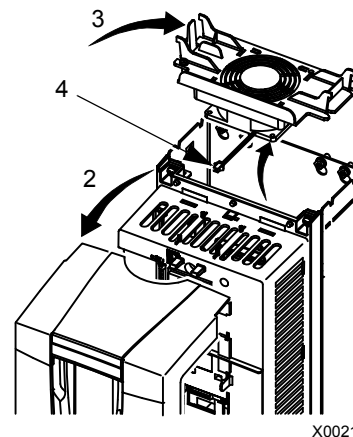
## Substituição do ventilador principal

A avaria do ventilador pode ser detetada através do aumento do ruído das chumaceiras da ventoinha e pelo aumento gradual da temperatura do dissipador apesar da limpeza do mesmo. É recomendada a substituição da ventoinha, se o conversor de frequência operar numa parte crítica do processo, logo após o aparecimento destes sintomas. Estão disponíveis na ABB ventiladores de substituição. Use só peças de reserva especificadas pela ABB

### Chassis R1...R4

Para substituir o ventilador:

1. Desligue o conversor da alimentação.
2. Retire a tampa do conversor.
3. Para chassis:
  - R1, R2: Pressione os cliques de retenção da tampa do ventilador, e levante.
  - R3, R4: pressione a alavanca no lado esquerdo o ventilador, rode e retire.
4. Desligue o cabo da ventoinha.
5. Reinstale o ventilador pela ordem inversa.
6. Ligue a alimentação.

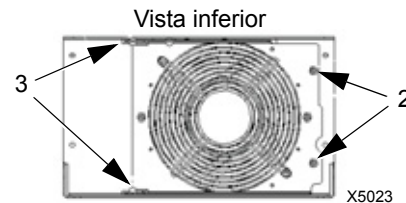


X0021

### Tamanho de chassis R5

Para substituir o ventilador:

1. Desligue a alimentação do conversor de frequência.
2. Retire os parafusos que prendem a ventoinha.
3. Retire o ventilador. Retire o ventilador pelas dobradiças
4. Desligue o cabo da ventoinha.
5. Reinstale o ventilador pela ordem inversa.
6. Ligue a alimentação.



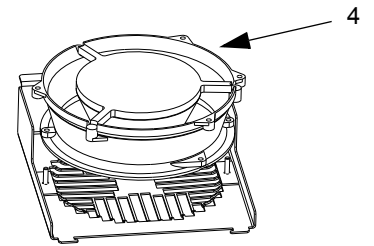
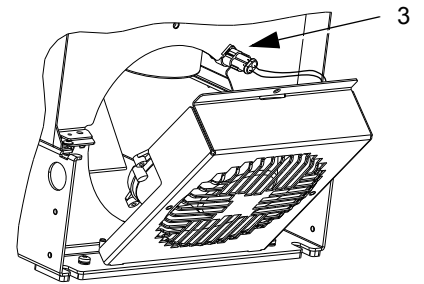
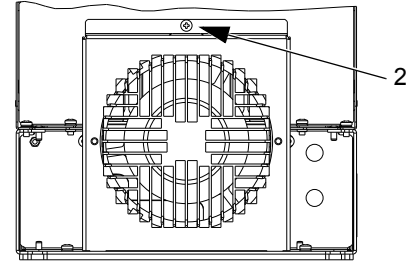
X5023

As setas no ventilador indicam o sentido de rotação e de fluxo de ar.

**Tamanho de chassis R6**

Para substituir o ventilador:

1. Desligue o conversor da alimentação.
2. Retire o parafuso que prende a caixa do ventilador e deixe a mesma inclinada contra os limitadores.
3. Retire para fora o conector de cabos e desligue o mesmo.
4. Retire o caixa e coloque o novo ventilador nos pinos da caixa.
5. Reinstale a caixa pela ordem inversa.
6. Ligue a alimentação.



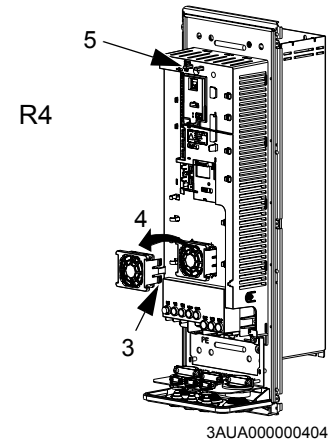
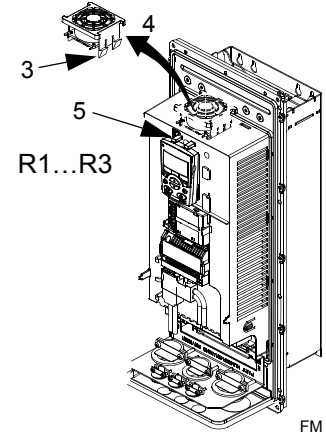
## Substituição do ventilador interno

Os armários IP54 / UL tipo 12 têm um ventilador interno adicional para circulação do ar no interior do armário.

### Chassis R1...R4

Para substituir o ventilador interno nos tamanhos de chassis R1 a R3 (localizado no topo do conversor) e R4 (localizado na frente do conversor):

1. Desligue o conversor da alimentação.
2. Retire a tampa frontal.
3. A estrutura que fixa o ventilador no lugar tem cliques de retenção nos quatro cantos. Pressione os cliques de retenção para o centro e liberte os fios.
4. Quando os cliques estiverem soltos, puxe a estrutura para cima e retire-a do conversor.
5. Desligue o cabo da ventoinha.
6. Instale o ventilador na ordem inversa, notando que:
  - O sentido do fluxo de ar é para cima (verifique a seta indicativa no ventilador).
  - A armadura do ventilador é frontal.
  - O clipe está localizado atrás no canto direito.
  - O cabo do ventilador liga a parte frontal do ventilador ao topo do conversor.



### Tamanho de chassis R5 e R6

Para substituir o armário interno do ventilador nos tamanhos de chassis R5 ou R6:

1. Desligue o conversor da alimentação.
2. Retire a tampa frontal.
3. Retire a tampa frontal.
4. Instale a ventoinha pela ordem inversa.
5. Ligue a alimentação.

## Condensadores

### Beneficiação

Os condensadores CC do conversor de frequência precisam de ser substituídos se o conversor de frequência estiver sem funcionar mais de um ano. Sem a beneficiação, os condensadores podem estar danificados quando o conversor de frequência começar a funcionar. É por isso recomendado que os condensadores sejam beneficiados todos os anos. Veja a secção *Número de série* na página 17 sobre como verificar a data de fabrico nas etiquetas com o número de série do conversor.

Para mais informações sobre beneficiação de condensadores, consulte o *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINTboards* (3AFE68735190 [Inglês]), disponível na Internet (aceda a [www.abb.com](http://www.abb.com) e introduza o código no campo de Procura).

### Substituição

O circuito intermédio do conversor utiliza vários condensadores eletrolíticos. A sua vida útil é de 35 000...90 000 horas dependendo da carga do conversor e da temperatura ambiente. A vida do condensador pode ser prolongada diminuindo a temperatura ambiente.

Não é possível prever a falha de um condensador. A falha do condensador é seguida normalmente por uma falha do fusível de entrada de potência ou por um disparo de falha. Contacte a ABB se suspeitar da avaria de algum condensador. Estão disponíveis na ABB peças de substituição para os tamanhos de chassis R5 e R6. Use só peças de reserva especificadas pela ABB

## Consola de programação

### Limpeza

Use um pano suave húmido para limpar a consola de programação. Evite panos de limpeza ásperos que possam riscar o ecrã.

### Bateria

Só se utilizam baterias em Consolas de Programação Assistente com a função de relógio disponível e ativada. A bateria mantém o relógio a funcionar em memória durante as interrupções de alimentação.

Para retirar a bateria, use uma moeda para rodar o suporte da bateria na parte de trás do painel de controlo. Substitua a bateria por outra do tipo CR2032.

---

**Nota:** A bateria NÃO é necessária para as funções da consola de programação ou do conversor, exceto para o relógio.

---



# Dados técnicos

## Gamas

Pela designação do tipo, a tabela abaixo fornece as características do conversor CA de velocidade variável ACS550, incluído:

- Gamas IEC
- Normas NEMA (colunas sombreadas)
- Tamanho de chassi

### Conversores nas gamas de 208...240 V

Os títulos das colunas abreviados são descritos na secção [Símbolos](#) na página [281](#).

Tipo ACS550-x1- veja abaixo	Uso normal			Uso pesado			Chassis
	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	$P_N$ hp	$I_{2hd}$ A	$P_{hd}$ kW	$P_{hd}$ hp	
Tensão de alimentação trifásica, 208...240 V							
-04A6-2	4.6	0.75	1	3.5	0.55	0.75	R1
-06A6-2	6.6	1.1	1.5	4.6	0.75	1	R1
-07A5-2	7.5	1.5	2	6.6	1.1	1.5	R1
-012A-2	11.8	2.2	3	7.5	1.5	2	R1
-017A-2	16.7	4	5	11.8	2.2	3	R1
-024A-2	24.2	5.5	7.5	16.7	4	5	R2
-031A-2	30.8	7.5	10	24.2	5.5	7.5	R2
-046A-2	46.2	11	15	30.8	7.5	10	R3
-059A-2	59.4	15	20	46.2	11	15	R3
-075A-2	74.8	18.5	25	59.4	15	20	R4
-088A-2	88.0	22	30	74.8	18.5	25	R4
-114A-2	114	30	40	88.0	22	30	R4
-143A-2	143	37	50	114	30	40	R6
-178A-2	178	45	60	150	37	50	R6
-221A-2	221	55	75	178	45	60	R6
-248A-2	248	75	100	192	55	75	R6

00467918.xls C

## Conversores nas gamas de 380...480 V

Os títulos das colunas abreviados estão descritos na secção *Símbolos* página 281.

Tipo ACS550-x1- veja abaixo	Uso normal			Uso pesado			Chassis
	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	$P_N$ hp	$I_{2hd}$ A	$P_{hd}$ kW	$P_{hd}$ hp	
Tensão de alimentação trifásica, 380...480 V							
-03A3-4	3.3	1.1	1.5	2.4	0.75	1	R1
-04A1-4	4.1	1.5	2	3.3	1.1	1.5	R1
-05A4-4	5.4	2.2	Nota 1	4.1	1.5	Nota 1	R1
-06A9-4	6.9	3	3	5.4	2.2	3	R1
-08A8-4	8.8	4	5	6.9	3	3	R1
-012A-4	11.9	5.5	7.5	8.8	4	5	R1
-015A-4	15.4	7.5	10	11.9	5.5	7.5	R2
-023A-4	23	11	15	15.4	7.5	10	R2
-031A-4	31	15	20	23	11	15	R3
-038A-4	38	18.5	25	31	15	20	R3
-045A-4	45	22	30	38	18.5	25	R3
-059A-4	59	30	40	44	22	30	R4
-072A-4	72	37	50	59	30	40	R4
-078A-4	77	Nota 2	60	72	Nota 2	50	R4
-087A-4	87	45	Nota 1	72	37	Nota 1	R4
-097A-4	97	Nota 2	75	77	Nota 2	60	R4
-125A-4	125	55	Nota 1	87	45	Nota 1	R5
-125A-4	125	Nota 2	100	96	Nota 2	75	R5
-157A-4	157	75	125	124	55	100	R6
-180A-4	180	90	150	156	75	125	R6
-195A-4	205	110	Nota 1	162	90	Nota 1	R6
-246A-4	246	132	200	192	110	150	R6
-290A-4	290	160	Nota 1	246	132	200	R6

00467918.xls C

1. Não disponível na série ACS550-U1.
2. Não disponível na série ACS550-01.



## Conversores nas gamas de 500...600 V

Os títulos das colunas abreviados estão descritos na secção [Símbolos](#) página 281.

Tipo	Uso normal			Uso pesado			Chassis
	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	$P_N$ hp	$I_{2hd}$ A	$P_{hd}$ kW	$P_{hd}$ hp	
ACS550-01/U1- ver abaixo							
Tensão de alimentação trifásica, 500...600 V (Nota 1)							
-02A7-6	2.7	1.5	2	2.4	1.1	1.5	R2
-03A9-6	3.9	2.2	3	2.7	1.5	2	R2
-06A1-6	6.1	4	5	3.9	2.2	3	R2
-09A0-6	9.0	5.5	7.5	6.1	4	5	R2
-011A-6	11	7.5	10	9.0	5.5	7.5	R2
-017A-6	17	11	15	11	7.5	10	R2
-022A-6	22	15	20	17	11	15	R3
-027A-6	27	18.5	25	22	15	20	R3
-032A-6	32	22	30	27	18.5	25	R4
-041A-6	41	30	40	32	22	30	R4
-052A-6	52	37	50	41	30	40	R4
-062A-6	62	45	60	52	37	50	R4
-077A-6	77	55	75	62	45	60	R6
-099A-6	99	75	100	77	55	75	R6
-125A-6	125	90	125	99	75	100	R6
-144A-6	144	110	150	125	90	125	R6

00467918.xls C

1. Não disponível na série ACS550-01.

## Símbolos

### Valores normais:

**Uso normal** (10% capacidade de sobrecarga)

$I_{2N}$  corrente contínua eficaz. É permitida 10% de sobrecarga durante 1 minuto em 10 minutos.  
 $P_N$  potência típica do motor em uso normal. Os valores de potência em quilowatts aplicam-se à maioria dos motores de 4 pólos IEC 34. Os valores de potência em Hp aplicam-se à maioria dos motores de 4 pólos NEMA.

**Uso pesado** (50% capacidade de sobrecarga)

$I_{2hd}$  corrente contínua eficaz. É permitida 50% de sobrecarga durante 1 minuto em 10 minutos.  
 $P_{hd}$  potência típica do motor em uso pesado. Os valores de potência em quilowatts aplicam-se à maioria dos motores de 4 pólos IEC 34. Os valores de potência em Hp aplicam-se à maioria dos motores de 4 pólos NEMA.

## Dimensionamento

Dentro de uma gama de tensão os valores de corrente são os mesmos qualquer que seja a tensão de alimentação. Para alcançar a potência nominal do motor apresentada na tabela, a corrente nominal do conversor de frequência deve ser maior ou igual à corrente nominal do motor. Note também que:

- as gamas aplicam-se a temperaturas ambiente de 40 °C (104 °F).
- a potência máxima permitida do veio do motor é limitada a  $1.5 \cdot P_{hd}$ . Se o limite for excedido, o binário e a corrente do motor são automaticamente limitados. A função protege a ponte de entrada do conversor de frequência contra sobrecarga.

Em sistemas multimotor, a corrente de saída do conversor deve ser igual ou superior à soma do cálculo das correntes de entrada dos motores.

## Desclassificação

A capacidade de carga (corrente e potência) diminui para certas situações, como definido abaixo. Nestas situações, onde é necessária a potência completa do motor, sobredimensione o conversor para que o valor de desclassificação forneça capacidade suficiente.

Por exemplo, se a sua aplicação necessitar de 15.4 A de corrente do motor e 8 kHz de frequência de comutação, calcule o tamanho do conversor como se segue:

O tamanho mínimo necessário =  $15.4 \text{ A} / 0.80 = 19.25 \text{ A}$

Onde: 0.80 é a desclassificação para 8 kHz de frequência de comutação (veja a secção [Desclassificação por frequência de comutação](#) na página 282).

Consultando  $I_{2N}$  na tabela de gama (a partir da página 279), os conversores excedem os requisitos  $I_{2N}$  de 19.25A: ACS550-x1-023A-4 ou ACS550-x1-024A-2.

### Desclassificação de temperatura

Na gama de temperatura +40 °C...50 °C (+104 °F...122 °F) a corrente nominal de saída diminui 1% por cada 1 °C (1.8 °F) acima +40 °C (+104 °F). Calcule a corrente de saída multiplicando a corrente nominal da tabela pelo fator de desclassificação.

**Exemplo** Se a temperatura ambiente é 50 °C (+122 °F) o fator de desclassificação é  $100\% - 1\%/^{\circ}\text{C} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90\%$  ou 0.90.

TA corrente de saída é então  $0,90 \cdot I_{2N}$  ou  $0,90 \cdot I_{2hd}$ .

### Desclassificação de altitude

Em altitudes de 1000...4000 m (3300...13,200 ft) acima do nível do mar, a desclassificação é 1% por cada 100 m (330 ft). Se o local de instalação for 2000 m (6600 ft) acima do nível do mar, contacte o representante local da ABB para mais informações.

### Desclassificação de fornecimento monofásico

Em conversores da série de 208... 240 Volts, pode ser usada alimentação monofásica. Neste caso a desclassificação é 50%.

### Desclassificação por frequência de comutação

Quando usados os 8 kHz de frequência de comutação (parâmetro 2606),

- desclassifique todas as correntes e potências nominais (incluindo as correntes de sobrecarga do conversor) para 80%.

Quando usados os 12 kHz de frequência de comutação (parâmetro 2606),

- desclassifique todas as correntes e potências nominais (incluindo as correntes de sobrecarga do conversor) para 65% (para 50% a 600 V, chassis R4, ou seja para o ACS550-U1-032A-6... ACS550-U1-062A-6),
- desclassifique a temperatura ambiente máxima para 30 °C (86 °F).
- Nota: A corrente contínua máxima está limitada para  $I_{2hd}$ .

**Nota:** Ajustar o parâmetro 2607 CTRL FREQ COMUT = 1 (LIGADO) permite ao conversor reduzir a frequência de comutação se/quando a temperatura interna do conversor exceder os 80 °C (com 12 kHz de frequência de comutação) ou 90 °C (com 8 kHz de frequência de comutação). Veja a descrição do parâmetro 2607 para mais detalhes.

## Ligações da alimentação de entrada



**AVISO!** Não opere o conversor fora da gama da linha de tensão nominal de entrada. A sobretensão pode resultar em danos permanentes para o conversor.

### Especificações da potência de entrada

Especificações de ligação da potência de entrada (rede)	
<b>Tensão (<math>U_1</math>)</b>	208/220/230/240 V CA trifásico (ou monofásico) -15%...+10% para ACS550-x1-xxxx-2. 380/400/415/440/460/480 V CA trifásico -15%...+10% para ACS550-x1-xxxx-4. 500/525/575/600 V CA trifásico -15%...+10% para ACS550-U1-xxxx-6.
<b>Capacidade de corrente de curto-circuito (IEC 629)</b>	A capacidade máxima permitida de corrente de curto-circuito na alimentação é de 100 kA o que significa que o cabo de alimentação da unidade está protegido com fusíveis apropriados. US: 100 000 AIC.
<b>Frequência</b>	48...63 Hz
<b>Desequilíbrio</b>	Máx. $\pm 3\%$ da tensão nominal composta de entrada
<b>Fator de potência fundamental (<math>\cos \phi_1</math>)</b>	0.98 (à carga nominal)
<b>Gama de temperatura do cabo</b>	90 °C (194 °F) gama mínima

### Dispositivo de corte para isolamento

Instale um dispositivo de corte operado manualmente entre a alimentação CA e o conversor de frequência. O dispositivo de corte deve poder ser trancado na posição aberta durante a instalação ou a manutenção.

- **Europa:** Para cumprir com as Diretivas da União Europeia, segundo a norma EN 60204-1, Segurança de Maquinaria, o dispositivo de corte deve ser de um dos seguintes tipos:
  - um interruptor-seccionador de categoria de utilização AC-23B (EN 60947-3)
  - um seccionador com contato auxiliar que em todos os casos faça com que os interruptores seccionadores cortem o circuito de carga antes da abertura dos contatos principais do seccionador (EN 60947-3)
  - um disjuntor adequado para isolamento de acordo com a EN 60947-2.
- **Outras regiões:** O dispositivo de corte deve estar de acordo com as regras de segurança aplicáveis.

## Fusíveis

Os circuitos de proteção devem ser fornecidos pelo utilizador, dimensionados de acordo com os códigos elétricos nacionais e locais. Os fusíveis para proteção do cabo de alimentação contra curto-circuito recomendados são apresentados abaixo.

**As correntes nominais dos fusíveis apresentadas nas tabelas são as máximas para os tipos de fusíveis mencionados.** Se forem usadas gamas de fusíveis menores, verifique se a gama de corrente rms do fusível é superior à corrente de entrada.

**Verifique se o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos.** O tempo de operação depende do tipo de fusível, da impedância da rede de alimentação assim como da área de secção transversal, do material e do comprimento do cabo de alimentação. No caso dos 0.5 segundos de tempo de operação serem excedidos com os fusíveis gG ou T, os fusíveis ultra-rápidos (aR) reduzem na maioria dos casos o tempo de operação para um nível aceitável.

### Fusíveis para conversores de 208...240 V

ACS550-x1- veja abaixo	Corrente entrada A	Fusíveis de entrada de potência (rede)		
		IEC 60269 gG (A)	UL Classe T(A)	Tipo Bussmann
-04A6-2	4.6	10	10	JJS-10
-06A6-2	6.6			
-07A5-2	7.5			
-012A-2	11.8	16	15	JJS-15
-017A-2	16.7	25	25	JJS-25
-024A-2	24.2		30	JJS-30
-031A-2	30.8	40	40	JJS-40
-046A-2	46.2	63	60	JJS-60
-059A-2	59.4		80	JJS-80
-075A-2	74.8	80	100	JJS-100
-088A-2	88.0	100	110	JJS-110
-114A-2	114	125	150	JJS-150
-143A-2	143	200	200	JJS-200
-178A-2	178	250	250	JJS-250
-221A-2	221	315	300	JJS-300
-248A-2	248		350	JJS-350

00467918.xls C

*Fusíveis para conversores de 380...480 V*

ACS550-x1- veja abaixo	Corrente entrada A	Fusíveis de entrada de potência (rede)		
		IEC 60269 gG (A)	UL Classe T(A)	Tipo Bussmann
-03A3-4	3.3	10	10	JJS-10
-04A1-4	4.1			
-05A4-4	5.4			
-06A9-4	6.9			
-08A8-4	8.8			
-012A-4	11.9	16	15	JJS-15
-015A-4	15.4		20	JJS-20
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-045A-4	45		60	JJS-60
-059A-4	59		80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-078A-4	77		100	JJS-100
-087A-4	87	125	125	JJS-125
-097A-4	97			
-125A-4	125	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200
-180A-4	180	250	250	JJS-250
-195A-4	205			
-246A-4	246	315	350	JJS-350
-290A-4	290			

00467918.xls C

## Fusíveis para conversores de 500...600 V

ACS550-01/U1- ver abaixo	Corrente entrada A	Fusíveis de entrada de potência (rede)		
		IEC 60269 gG (A)	UL Classe T(A)	Tipo Bussmann
-02A7-6	2.7	10	10	JJS-10
-03A9-6	3.9			
-06A1-6	6.1			
-09A0-6	9.0	16	15	JJS-15
-011A-6	11			
-017A-6	17	25	25	JJS-25
-022A-6	22			
-027A-6	27	35	40	JJS-40
-032A-6	32			
-041A-6	41	50	50	JJS-50
-052A-6	52	60	60	JJS-60
-062A-6	62	80	80	JJS-80
-077A-6	77		100	JJS-100
-099A-6	99	125	150	JJS-150
-125A-6	125	160	175	JJS-175
-144A-6	144	200	200	JJS-200

00467918.xls C

**Dispositivos de paragem de emergência**

O esquema geral da instalação deve incluir dispositivos de paragem de emergência e outro equipamento de segurança que possa ser necessário. Pressionando a tecla STOP na consola de operação do conversor NÃO:

- gera uma paragem de emergência do motor.
- separa o conversor do potencial de perigo.

**Cabos de potência de entrada/ligações**

A cablagem de entrada pode ser:

- um cabo de quatro condutores (três fases e um terra). Blindagem não necessária.
- quatro condutores isolados conduzidos através da conduta.

Dimensione os cabos de acordo com as regras de segurança locais, a tensão de entrada e a corrente de carga apropriada para o conversor.

**Nota:** O condutor deve ser menor que o limite máximo definido pelo tamanho do terminal. Confirme o tamanho máximo do fio de acordo com a tabela na secção [Terminais de ligação de alimentação do conversor de frequência](#) na página 289.

A tabela abaixo apresenta os tipos de cabo de cobre e de alumínio para as diferentes correntes de carga. Estas recomendações aplicam-se apenas às condições listadas no topo da tabela.

IEC				NEC				
Baseado em:				Baseado em:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60204-1 e IEC 60364-5-2</li> <li>• isolamento PVC</li> <li>• 30 °C (86 °F) temperatura ambiente</li> <li>• 70 °C (158 °F) temperatura de superfície</li> <li>• cabos com blindagem de cobre concêntrica</li> <li>• não mais de nove cabos estendidos na esteira, lado a lado.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• tabela NEC 310-16 para cabos de cobre</li> <li>• 90 °C (194 °F) isolamento de cabo</li> <li>• 40 °C (104 °F) temperatura ambiente</li> <li>• não mais de três condutores de corrente na esteira ou no cabo, ou na ligação à terra (enterrada diretamente).</li> <li>• cabos de cobre com blindagem de cobre concêntrica</li> </ul>				
Corrente de carga máx. A	cabo Cu mm <sup>2</sup>		Corrente de carga máx. A	Cabo Al mm <sup>2</sup>	Corrente de carga máx. A	Tamanho cabo Cu AWG/kcmil		
14	3×1.5				22.8	14		
20	3×2.5				27.3	12		
27	3×4				36.4	10		
34	3×6				50.1	8		
47	3×10				68.3	6		
62	3×16				86.5	4		
79	3×25				100	3		
98	3×35				61	3×25	118	2
119	3×50				75	3×35	137	1
153	3×70				143	3×95	155	1/0
186	3×95	165	3×120	178	2/0			
215	3×120	191	3×150	205	3/0			
249	3×150	218	3×185	237	4/0			
284	3×185	257	3×240	264	250 MCM ou 2 × 1			
330	3×240	274	3× (3×50)	291	300 MCM ou 2 × 1/0			
		285	2× (3×95)	319	350 MCM ou 2 × 2/0			

## Ligações à terra

Para segurança pessoal, operação adequada e redução da emissão/pick-up eletromagnética, o conversor e o motor devem ser ligados à terra no local da instalação.

- Os condutores devem ser dimensionados adequadamente conforme os requisitos dos regulamentos de segurança.
- As blindagens do cabo de potência devem ser ligadas ao terminal PE do conversor de forma a cumprir com os regulamentos de segurança.
- As blindagens do cabo de potência são adequadas para usar como equipamento condutor de ligação à terra apenas quando os condutores da blindagem são dimensionados adequadamente conforme os requisitos dos regulamentos de segurança.
- Em instalações de conversores múltiplos, não ligue os terminais do conversor em série.

### Sistemas TN de redes flutuantes



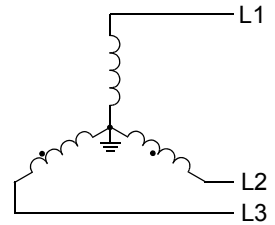
**AVISO!** Não tente instalar ou retirar os parafusos EM1, EM3, F1 ou F2 do Filtro EMC, com a potência aplicada aos terminais de entrada do conversor.

Os sistemas TN de redes flutuantes são definidos na tabela seguinte. Nestes sistemas, desligue a ligação à terra interna através dos condensadores do filtro EMC (proceda desta forma se a configuração da ligação à terra for desconhecida), veja a secção [Desconexão do filtro EMC interno](#) na página 27.

Sistemas TN de redes flutuantes - o filtro EMC deve ser desligado			
Ligado à terra no canto de delta		Ligado à terra no centro de delta	
Monofásico, ligado à terra numa ponta		Trifásico "Variac" sem neutro ligado à terra solidamente	



Os condensadores do filtro EMC fazem uma ligação interna à terra que reduz a emissão eletromagnética. Onde é necessária EMC (compatibilidade eletromagnética) e o sistema é ligado à terra simetricamente, o filtro EMC pode ser ligado. Para referência, o diagrama à direita ilustra um sistema TN ligado à terra simetricamente (Sistema-TN).



### Sistema IT



**AVISO!** Não tente instalar ou retirar os parafusos EM1, EM3, F1 ou F2 do Filtro EMC, com a potência aplicada aos terminais de entrada do conversor.

Para sistemas IT (um sistema de potência sem ligação à terra ou um sistema de potência de elevada resistência ligado à terra [acima de 30 ohm]):

- Desligue a ligação à terra para o filtro EMC interno, veja a secção [Desconexão do filtro EMC interno](#) na página 27.
- Onde existam requisitos EMC, verifique se existe emissão excessiva propagada às redes próximas de baixa tensão. Em alguns casos, a supressão natural nos transformadores e nos cabos é suficiente. Na dúvida, use um transformador com blindagem estática entre os enrolamentos primários e secundários.
- NÃO instale um filtro externo RFI/EMC. Usar um filtro EMC liga à terra a potência de entrada através dos condensadores do filtro, que pode ser perigoso e danificar o conversor.

### Terminais de ligação de alimentação do conversor de frequência

A tabela seguinte apresenta especificações para os terminais de potência do conversor.

**Nota:** Consulte os tamanhos de cabo recomendados para as diferentes correntes de carga na secção [Cabos de potência de entrada/ligações](#) na página 284.

Chassis	Terminais U1, V1, W1 U2, V2, W2 BRK±, UDC±						Terminalde terra PE			
	Tamanho máximo do cabo		Tamanho máximo do cabo		Binário de aperto		Tamanho máximo do cabo		Binário de aperto	
	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lb·ft	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lb·ft
R1	0.75	18	10	8	1.4	1	10	8	1.4	1
R2	0.75	18	10	8	1.4	1	10	8	1.4	1
R3	2.5	14	25	3	2.5	1.8	16	6	1.8	1.3
R4	6	10	50	1/0	5.6	4	25	3	2	1.5
R5	6	10	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6	95 <sup>1</sup>	3/0 <sup>1</sup>	240	350 MCM	40	30	95	3/0	8	6

00467918.xls C

<sup>1</sup> Veja a secção [Considerações sobre os terminais de alimentação – chassis R6](#) na página 290.

### Considerações sobre os terminais de alimentação – chassis R6

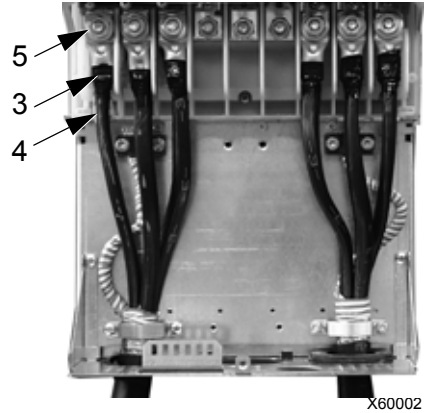


**AVISO!** Os terminais de potência R6, se forem fornecidos terminais de compressão, só podem ser usados para tamanhos de cabo de 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) ou maiores. Os cabos mais pequenos desapertam e podem danificar o conversor. Necessitam de grampos para cabo como descrito abaixo.

#### Terminais em anel de engaste

No tamanho de chassis R6, se forem fornecidos terminais de compressão mas o tamanho do cabo usado for inferior a 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) ou se não forem fornecidos terminais de compressão, use grampos para cabo de acordo com o seguinte procedimento.

1. Selecione os terminais de cabo apropriados na tabela abaixo.
2. Retire os terminais de compressão, se fornecidos.
3. Fixe os terminais de cabos fornecidos à ponta dos cabos do conversor.
4. Isole as pontas dos terminais de cabos com fita isoladora ou com tubo termorretrátil.
5. Fixe os terminais de cabo ao conversor.



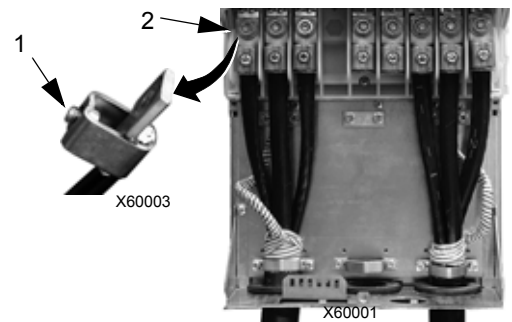
Tamanho cabo		Fabricante	Terminal	Ferramenta de cravar	Nr. de cravagens
mm <sup>2</sup>	kcmil/ AWG				
16	6	Burndy	YAV6C-L2	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-6-38	ILC-10	2
25	4	Burndy	YA4C-L4BOX	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-4-38	MT-25	1
35	2	Burndy	YA2C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRC-2	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2-38	MT-25	1
50	1	Burndy	YA1C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-1-38	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-1-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54148	TBM-8	3
55	1/0	Burndy	YA25-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRB-0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-1/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54109	TBM-8	3

Tamanho cabo		Fabricante	Terminal	Ferramenta de cravar	Nr. de cravagens
mm <sup>2</sup>	kcmil/ AWG				
70	2/0	Burndy	YAL26T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-2/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54110	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YAL27T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-3/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-3/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54111	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YA28R4	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-4/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-4/0-38	MT-25	2
		Thomas & Betts	54112	TBM-8	4

### Terminais de compressão

Proceda da seguinte forma para fixar cabos se os terminais de compressão forem fornecidos e o tamanho do cabo for 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) ou mais.

1. Fixe os terminais de compressão fornecidos às pontas dos cabos do conversor.
2. Fixe o terminais de compressão ao conversor.



## Ligações do motor



**AVISO!** Nunca ligue potência de linha aos terminais de saída do conversor: U2, V2 ou W2. A tensão de linha aplicada à saída pode resultar em danos permanentes para o conversor. Se for necessário bypass frequente, use interruptores ou contactores travados mecanicamente.



**AVISO!** Não ligue nenhum motor com tensão nominal inferior a metade da tensão nominal de entrada do conversor.



**AVISO!** Desligue o conversor antes de efetuar qualquer teste no motor ou nos cabos do motor à tolerância de tensão (Hi-Pot) ou à resistência do isolamento (Megger). Não efetue estes testes no conversor.

### Especificações da ligação do motor

Especificação da ligação do motor			
<b>Tensão (<math>U_2</math>)</b>	0... $U_1$ , trifásica simétrica, $U_{max}$ no ponto de enfraquecimento de campo.		
<b>Frequência</b>	0...500 Hz		
<b>Resolução de frequência</b>	0.01 Hz		
<b>Corrente</b>	Veja a secção <a href="#">Gammas</a> na página 279.		
<b>Ponto de enfraquecimento de campo</b>	10...500 Hz		
<b>Frequência de comutação</b>	Seleccionável. Consulte a disponibilidade na tabela abaixo.		
		<b>1, 2, 4 e 8 kHz</b>	<b>12 kHz</b>
	208...240 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R1...R4 em modo de controlo escalar
	380...480 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R1...R4 (exceto ACS550-01-097A-4) em modo de controlo escalar
	500...600 V	Todos os tipos	Tamanhos de chassis R2...R4 em modo de controlo escalar
<b>Gama de temperatura do cabo</b>	90 °C (194 °F) gama mínima.		
<b>Comprimento máximo do cabo do motor</b>	Veja a secção <a href="#">Comprimentos do cabo do motor</a> na página 292.		

### Comprimentos do cabo do motor

Os comprimentos máximos dos cabos de motor para conversores a 400 V e 600 V são apresentados nas secções abaixo.

Em sistemas multimotor, a soma do cálculo de todos os comprimentos dos cabos de motor não deve exceder o comprimento máximo do cabo do motor apresentado na tabela apropriada abaixo.

### Comprimento do cabo do motor para conversores a 400 V

A tabela abaixo apresenta os comprimentos máximos dos cabos de motor para conversores a 400 V com diferentes frequências de comutação. Exemplos para uso da tabela também fornecida.

Comprimento máximo do cabo para conversores a 400 V																		
Chassis	Limites EMC												Limites operacionais					
	Segundo ambiente (categoria C3 <sup>1</sup> )						Primeiro ambiente (categoria C2 <sup>1</sup> )						Unidade básica				Com filtros du/dt	
	1 kHz		4 kHz		8 kHz		1 kHz		4 kHz		8 kHz		1/4 kHz		8/12 kHz		Com filtros du/dt	
	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
<b>R1</b>	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	100	330	150	490
<b>R2</b>	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	30	98	200	660	100	330	250	820
<b>R3</b>	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	250	820
<b>R4</b>	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	300	980
<b>R5</b>	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	300	980	150 <sup>2</sup>	490 <sup>2</sup>	300	980
<b>R6</b>	100	330	100	330	<sup>3</sup>	<sup>3</sup>	100	330	100	330	<sup>3</sup>	<sup>3</sup>	300	980	150 <sup>2</sup>	490 <sup>2</sup>	300	980

<sup>1</sup> Veja os novos termos na secção *Definições IEC/EN 61800-3: 2004* na página 317.

<sup>2</sup> Frequência de comutação 12 kHz não disponível.

<sup>3</sup> Não testado.

Filtros sinusoidais aumentam os comprimentos dos cabos.

Em “Limites operacionais”, as colunas “Unidade básica” define os comprimentos de cabo com os quais a unidade básica do conversor funciona sem problemas de acordo com a especificação do conversor, sem a instalação de mais opções. A coluna “Com filtros du/dt” define os comprimentos de cabo quando é utilizada um filtro du/dt externo.

As colunas debaixo do título “Limites EMC” apresentam os comprimentos máximos do cabo com os quais as unidades foram testadas para emissões EMC. A fábrica garante que estes comprimentos de cabo estão em conformidade com a norma EMC.

Se forem instalados filtros sinusoidais exteriores, é possível utilizar comprimentos de cabos maiores. Com os filtros sinusoidais, os fatores de limitação são a queda de tensão do cabo, que devem ser tida em conta na concepção, bem como os limites EMC (onde aplicável).

A frequência de comutação por defeito é 4kHz.



**AVISO!** O uso de um cabo mais comprido que o especificado na tabela acima pode provocar danos permanentes no conversor.

Exemplos para utilização da tabela:

Requisitos	Verificações e conclusões
Chassis R1, 8 kHz fcomut, Categoria C2, 150 m (490 ft) cabo	Verificar limites operacionais para R1 e 8 kHz -> para um cabo com 150 m (490 ft) é necessário um filtro du/dt. Verificar limites EMC -> os requisitos EMC para Categoria C2 são atingidos com um cabo de 150 m (490 ft).
Chassis R3, 4 kHz fcomut, Categoria C3, 300 m (980 ft) cabo	Verificar limites operacionais para R3 e 4 kHz -> um cabo com 300 m (980 ft) não pode ser usado mesmo com um filtro du/dt. Deve ser usado um filtro sinusoidal e a quebra de tensão do cabo deve ser considerada na instalação. Verificar limites EMC -> os requisitos EMC para Categoria C3 são atingidos com um cabo de 300 m (980 ft).
Chassis R5, 8 kHz fcomut, Categoria C3, 150 m (490 ft) cabo	Verificar limites operacionais para R5 e 8 kHz -> para um cabo 150 m (490 ft) a unidade básica é suficiente. Verificar limites EMC -> s requisitos EMC para Categoria C3 não podem ser atingidos com um cabo de 300 m (980 ft). A configuração da instalação não é possível. É recomendado um plano EMC para ultrapassar a situação.
Chassis R6, 4 kHz fcomut, Limites EMC não aplicáveis, cabo 150 m (490 ft)	Verificar limites operacionais para R6 e 4 kHz -> para um cabo 150 m (490 ft) a unidade básica é suficiente. Os limites EMC não necessitam de ser verificados uma vez que não existem requisitos EMC.

#### Comprimento do cabo de motor para conversores a 600 V

A tabela abaixo apresenta os comprimentos máximos dos cabos de motor para conversores a 600 V com diferentes frequências de comutação. Como os conversores a 600 V não tem aprovação CE, os comprimentos dos cabos para limites EMC não são apresentados.

Comprimento máximo do cabo para conversores e 600 V				
Chassis	Limites operacionais			
	1/4 kHz		8/12 kHz	
	m	ft	m	ft
R2	100	330	100	330
R3...R4	200	660	100	330
R6	300	980	150 <sup>2</sup>	490 <sup>2</sup>

<sup>2</sup> 12 kHz de frequência de comutação não disponível.



**AVISO!** Usar um cabo do motor mais comprido que o especificado na tabela acima pode danificar o conversor de frequência permanentemente.

## Proteção térmica do motor

Segundo as normas, o motor deve ser protegido contra sobrecarga térmica e a corrente deve ser desligada quando é detetada sobrecarga. O conversor de frequência inclui uma função de proteção térmica que protege o motor e desliga a corrente quando necessário. Dependendo do valor do parâmetro do conversor (veja o parâmetro 3501 TIPO SENSOR), a função monitoriza um valor calculado de temperatura (baseado num modelo térmico de motor, veja os parâmetros 3005 PROT TERM MOT ... 3009 FREQ ENFRAQ CAMP) ou uma indicação da temperatura atual apresentada pelos sensores da temperatura do motor (veja [Grupo 35: MED TEMP MOTOR](#)). O utilizador pode ajustar ainda mais o modelo térmico fornecendo dados adicionais do motor e da carga.

Os sensores de temperatura mais comuns são:

- tamanhos de motor IEC180...225: interruptor térmico (por ex.: Klixon)
- tamanhos de motor IEC200...250 e superior: PTC ou PT100.

## Proteção de falha à terra

Internamente o ACS550 deteta falhas à terra no conversor, no motor, ou no cabo do motor. Este dispositivo:

- NÃO é um dispositivo de segurança pessoal ou de proteção contra incêndios.
- pode ser desativado usando o parâmetro 3017 FALHA TERRA.

**Nota:** Desativar a falha à terra (falha de terra) pode anular a garantia.

- pode ser acionado pelas correntes de fuga (potência de entrada para a terra) associado com a elevada capacitância de cabos do motor longos.

## Ligação à terra e passagem de cabos

### *Blindagem do cabo do motor*

Os cabos do motor devem blindados usando uma conduta, cabos armados ou cabos blindados.

- Conduta – Quando usar conduta:
  - Ligue a junção com um condutor de terra ligado à conduta em cada lado da junção.
  - Ligue a conduta ao chassis do conversor.
  - Use uma conduta separada para os cabos do motor (separe também os cabos de entrada e de controlo).
  - Use uma conduta separada para cada conversor.
- Cabo armado – Quando usar cabo armado:
  - Use cabo de alumínio armado tipo MC contínuo corrugado de seis condutores com terra simétrica (3 fases e 3 terra).
  - Os cabos de motor podem ser passados na mesma esteira os cabos de entrada, mas não com os cabos de controlo.
- Cabos blindados – Para mais detalhes sobre cabos blindados, veja [Requisitos do cabo do motor para cumprimento da norma CE & C-Tick](#) na página 296.

### Ligação à terra

Veja a secção [Ligações à terra](#) na página 288.

Para instalações com requisitos CE e instalações onde as emissões EMC devem ser minimizadas, veja a secção [Blindagens do cabo de motor eficazes](#) na página 297.

### Terminais de ligação do motor do conversor

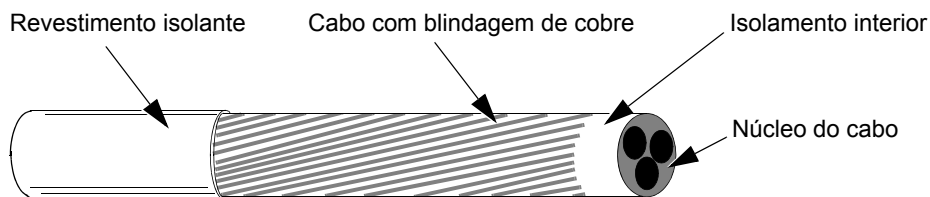
Os terminais do motor e da potência de entrada do conversor têm as mesmas especificações. Veja a secção [Terminais de ligação de alimentação do conversor de frequência](#) na página 289.

### Requisitos do cabo do motor para cumprimento da norma CE & C-Tick

Os requisitos nesta secção aplicam-se às normas CE ou C-Tick.

#### Requisitos mínimos (CE & C-Tick)

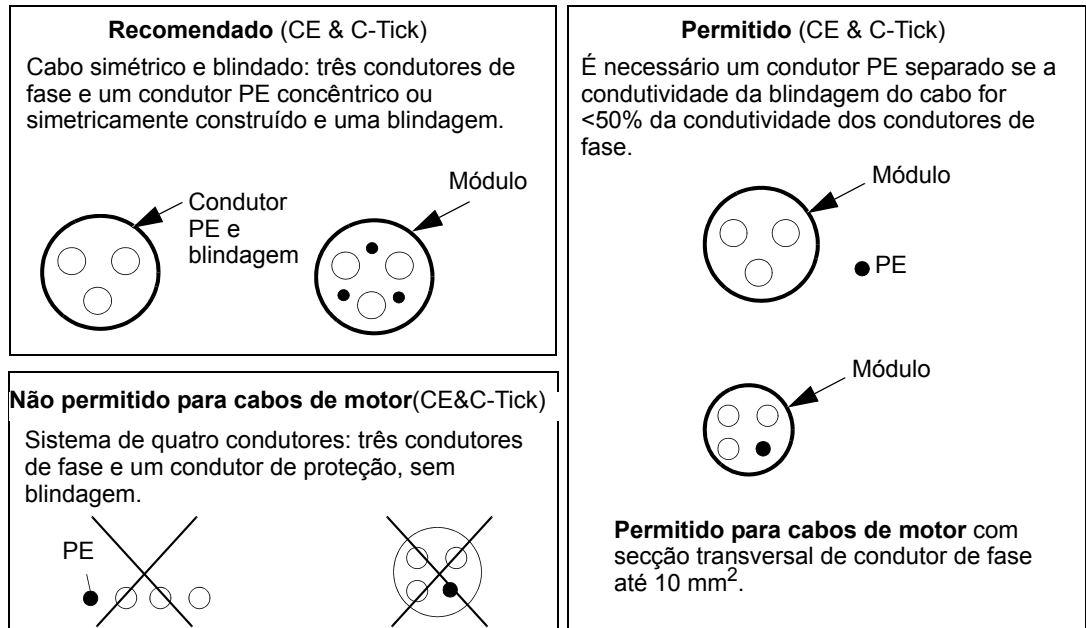
O cabo do motor deve ser um condutor de três fases com um condutor PE concêntrico ou um cabo de quatro condutores com blindagem concêntrica, sendo, no entanto, sempre recomendado um condutor PE simetricamente construído. A figura abaixo representa o requisito mínimo da blindagem do cabo do motor (por exemplo, Cabos MCMK, Draka NK).





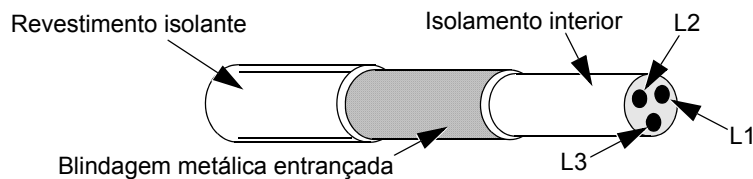
### Recomendações para esquemas condutores

As figuras seguintes comparam esquemas de dispositivos condutores para cabos de motor.



### Blindagens do cabo de motor eficazes

A regra geral para a eficácia da blindagem do cabo do motor é: quanto melhor e mais apertada for a blindagem do cabo, mais baixo é o nível de emissão. A figura seguinte apresenta um exemplo de uma construção eficaz (por exemplo, Cabos Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel ou MCCMK, NK).



### Norma para cabos de motor EN 61800-3

A filtragem EMC mais eficaz pode ser obtida seguindo as regras seguintes:

- Os cabos de motor devem ter uma blindagem eficaz como descrito na secção [Blindagens do cabo de motor eficazes](#) na página 297.
- Os fios da blindagem do cabo do motor devem ser torcidos num só (rabo de porco) - o comprimento deste fio deve ser inferior a cinco vezes a sua largura - e ligado ao terminal marcado com  $\perp$  (no canto inferior direito do conversor).
- No lado do motor, a blindagem do cabo do motor deve ser ligada à terra a 360 graus com um bucim de cabos EMC, ou os fios da blindagem devem ser torcidos numa única espiral, nunca maior que cinco vezes a sua largura e ligada ao terminal PE do motor.
- Veja a secção [Comprimento do cabo do motor para conversores a 400 V](#), colunas "[Limites EMC](#)" na página 293 para verificar os comprimentos máximos dos cabos do motor e a necessidade de filtros para conversores a 400 V para cumprimento da norma IEC/EN 61800-3.



**AVISO!** Não use filtros RFI/EMC em sistemas IT.

---

## Componentes de travagem

### Disponibilidade

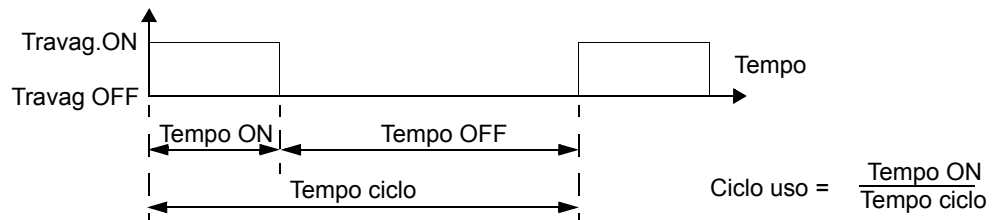
A disponibilidade de travagem para os conversores ACS550, por chassis é:

- R1 e R2 – um chopper de travagem interno incluído como standard. Adicione a resistência apropriada, como determinado usando a secção seguinte. As resistências estão disponíveis na ABB.
- R3...R6 – não inclui um chopper de travagem interno. Ligue um chopper e uma resistência, ou uma unidade de travagem à ligação dos terminais CC no conversor. Contacte a ABB local sobre as peças apropriadas.

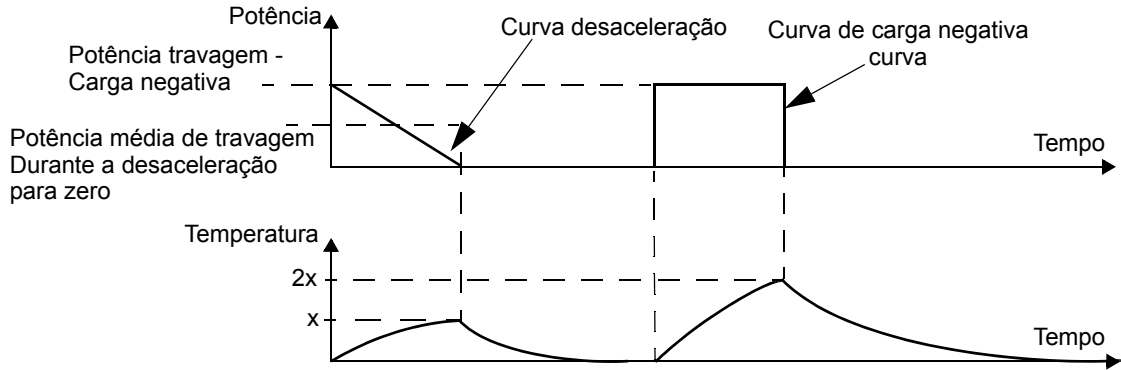
### Seleção das resistências de travagem (Tamanhos de chassis R1 e R2)

A resistência de travagem deve cumprir três requisitos:

- A resistência deve ser sempre mais alta que o valor mínimo  $R_{MIN}$  definido para o tipo de conversor nas tabelas seguintes. Não use resistências abaixo deste valor.
- A resistência deve ser baixa para produzir o binário de travagem desejado. Para alcançar o binário de travagem máximo (o mais alto de 150% em uso pesado ou 110% em uso normal), a resistência não deve exceder  $R_{MAX}$ . Se o binário de travagem máximo não é necessário, o valor da resistência pode exceder  $R_{MAX}$ .
- A gama de potência da resistência deve ser alta o suficiente para dissipar a potência de travagem. Este requisito envolve muitos fatores:
  - a gama de potência contínua máxima para a(s) resistência(s).
  - a gama à qual a resistência muda de temperatura ( constante de tempo térmico da resistência).
  - tempo máximo de travagem ON – se a potência regenerativa (travagem) for maior que a potência nominal da resistência, existe um limite ao tempo ON, ou se a resistência sobreaquecer antes que do período OFF iniciar.
  - tempo mínimo de travagem OFF – se a potência regenerativa (travagem) for maior que a potência nominal da resistência, o tempo OFF deve ser grande o suficiente para que a resistência arrefeça entre os períodos ON.



- o requisito de pico de travagem.
- tipo de travagem (desaceleração para zero vs. carga negativa) – Durante a desaceleração para zero, a potência gerada diminui fortemente, calculando metade do pico de potência. Para uma carga negativa, a travagem conta com uma força externa (por exemplo a gravidade) e a potência de travagem é constante. O calor total gerado de uma carga negativa é o dobro do gerado pela velocidade de desaceleração para zero (para o mesmo pico de binário e tempo ON).



As variáveis do último requisito são muito fáceis de calcular se usar as tabelas seguintes.

- Primeiro, determine o tempo máximo de travagem ON ( $ON_{MAX}$ ), o tempo mínimo de travagem OFF ( $OFF_{MIN}$ ) e o tipo de carga (desaceleração ou carga negativa).
- Calcule o ciclo de uso:

$$\text{Ciclo uso} = \frac{ON_{MAX}}{(ON_{MAX} + OFF_{MIN})} \cdot 100\%$$

- Na tabela apropriada, selecione a coluna que corresponda aos seus dados:
  - $EM_{MAX} \leq$  especificação coluna e
  - Ciclo uso  $\leq$  especificação coluna
- Selecione a linha que corresponda com o seu conversor.
- A gama de potência mínima para a desaceleração para zero é o valor selecionado na linha/coluna.
- Para cargas negativas, dobre a gama na linha/coluna selecionada, ou use a coluna "ON Contínuo".

### Conversores 208...240 V

Tipo ACS550-01/ U1- ver abaixo	Resistência		Gama de potência mínima contínua da resistência <sup>1</sup>				$P_{rcont}$ ON Contínuo > 60 s ON > 25% Ciclo
	$R_{MAX}$	$R_{MIN}$	Gama desaceleração-para-zero				
			$P_{r3}$ ≤ 3 s ON ≥ 27 s OFF ≤ 10% Ciclo	$P_{r10}$ ≤ 10 s ON ≥ 50 s OFF ≤ 17% Ciclo	$P_{r30}$ ≤ 30 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 14% Ciclo	$P_{r60}$ ≤ 60 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 25% Ciclo	
ohm	ohm	W	W	W	W	W	
Tensão de alimentação trifásica, 208...240 V							
-04A6-2	234	80	45	80	120	200	1100
-06A6-2	160	80	65	120	175	280	1500
-07A5-2	117	44	85	160	235	390	2200
-012A-2	80	44	125	235	345	570	3000
-017A-2	48	44	210	390	575	950	4000
-024A-2	32	30	315	590	860	1425	5500
-031A-2	23	22	430	800	1175	1940	7500

<sup>1</sup> A especificação da constante de tempo da resistência deve ser  $\geq 85$  segundos.

**Conversores 380...480 V**

Tipo ACS550- 01/U1- ver abaixo	Resistência		Gama de potência mínima contínua da resistência <sup>1</sup>				
	$R_{MAX}$	$R_{MIN}$	Gama desaceleração-para-zero				$P_{rcont}$ ON Contínuo > 60 s ON > 25% Ciclo
			$P_{r3}$ ≤ 3 s ON ≥ 27 s OFF ≤ 10% Ciclo	$P_{r10}$ ≤ 10 s ON ≥ 50 s OFF ≤ 17% Ciclo	$P_{r30}$ ≤ 30 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 14% Ciclo	$P_{r60}$ ≤ 60 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 25% Ciclo	
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
Tensão de alimentação trifásica, 380...480 V							
-03A3-4	641	120	65	120	175	285	1100
-04A1-4	470	120	90	160	235	390	1500
-05A4-4	320	120	125	235	345	570	2200
-06A9-4	235	80	170	320	470	775	3000
-08A8-4	192	80	210	400	575	950	4000
-012A-4	128	80	315	590	860	1425	5500
-015A-4	94	63	425	800	1175	1950	7500
-023A-4	64	63	625	1175	1725	2850	11000

<sup>1</sup> A especificação da constante de tempo da resistência deve ser  $\geq 85$  segundos.

**Conversores 500...600 V**

Tipo ACS550- 01/U1- ver abaixo	Resistência		Gama de potência mínima contínua da resistência <sup>1</sup>				
	$R_{MAX}$	$R_{MIN}$	Gama desaceleração-para-zero				$P_{rcont}$ ON Contínuo > 60 s ON > 25% Ciclo
			$P_{r3}$ ≤ 3 s ON ≥ 27 s OFF ≤ 10% Ciclo	$P_{r10}$ ≤ 10 s ON ≥ 50 s OFF ≤ 17% Ciclo	$P_{r30}$ ≤ 30 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 14% Ciclo	$P_{r60}$ ≤ 60 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 25% Ciclo	
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
Tensão de alimentação trifásica, 500...600 V							
-02A7-6	548	80	93	175	257	425	1462
-03A9-6	373	80	137	257	377	624	2144
-06A1-6	224	80	228	429	629	1040	3573
-09A0-6	149	80	342	643	943	1560	5359
-011A-6	110	60	467	877	1286	2127	7308
-017A-6	75	60	685	1286	1886	3119	10718

<sup>1</sup> A especificação da constante de tempo da resistência deve ser  $\geq 85$  segundos.



**AVISO!** Nunca use uma resistência de travagem com resistência abaixo do valor mínimo especificado para o conversor. O conversor e o chopper interno não são capazes de suportar o sobreaquecimento provocado pela baixa resistência.

### Símbolos

$R_{MIN}$  – Resistência mínima de travagem permitida.

$R_{MAX}$  – Resistência máxima de travagem permitida se for necessário binário de travagem máximo.

$P_{rx}$  – Ciclo de uso baseado na gama de potência da resistência em travagem de desaceleração, onde “x” é o tempo  $ON_{MAX}$ .

### Instalação e ligação das resistências

Todas as resistências deve ser instaladas fora do módulo de conversor num local onde possam dissipar o calor.



**AVISO!** A temperatura da superfície da resistência é muito alta e o fluxo de ar da resistência é muito quente. Todos os materiais próximos da resistência de travagem devem ser não-inflamáveis. Providencie proteção contra contacto acidental com a resistência.

Para assegurar que os fusíveis de entrada protegem o cabo da resistência, use cabos com a mesma gama da usada para a entrada de potência para o conversor.

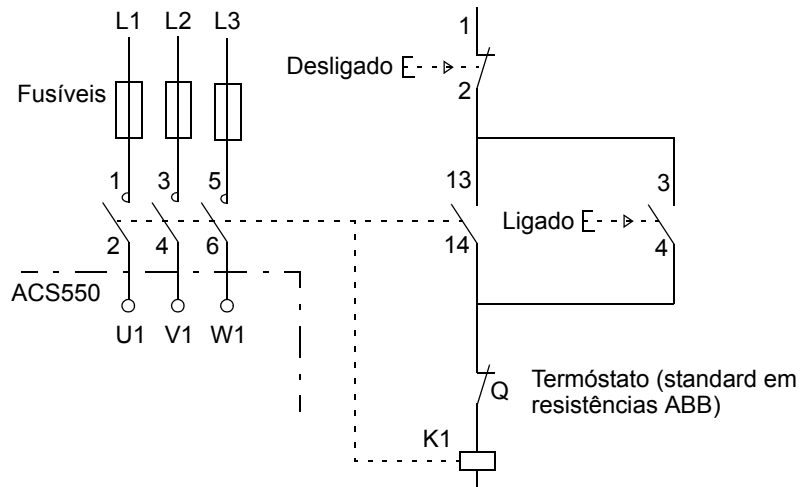
O comprimento máximo do(s) cabo(s) da resistência é 10 m (33 ft). Veja a secção [Diagramas de ligação de potência](#) na página 25 sobre os pontos de ligação do cabo da resistência.

### Circuito de proteção obrigatório

O seguinte esquema é essencial para segurança – interrompe a rede de alimentação em situações de falha que envolvam falhas no chopper:

- Equipe o conversor com um contator de rede.
- Ligue o contator de forma a que abra se o interruptor da resistência térmica se abrir (uma resistência sobreaquecida abre o contator).

Abaixo é apresentado um esquema simples de ligação.



### **Ajuste de parâmetros**

Para ativar a travagem dinâmica, desligue o controlo de sobretensão do conversor [Ajuste o parâmetro 2005 = 0 (DESATIVADO)].

## Ligações de controlo

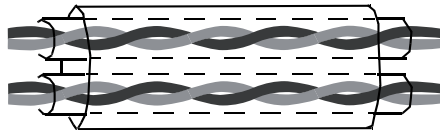
### Especificações da ligação de controlo

Especificações da ligação de controlo	
<b>Entradas e saída analógicas</b>	Veja a secção <a href="#">Tabela de terminais de controlo</a> na página 28.
<b>Entradas digitais</b>	Impedância da entrada digital 1.5 kohm. A tensão máxima para as entradas digitais é 30 V.
<b>Relés (Saídas digitais)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensão contato máx.: 30 V CC, 250 V CA</li> <li>Corrente /potência contato máx.: 6 A, 30 V CC; 1500 VA, 250 V CA</li> <li>Corrente contínua máx.: 2 A rms (<math>\cos \varphi = 1</math>), 1 A rms (<math>\cos \varphi = 0.4</math>)</li> <li>Carga mínima: 500 mW (12 V, 10 mA)</li> <li>Material de contato: Prata-níquel (AgN)</li> <li>Teste de tensão, isolamento entre as saídas a relé digitais: 2.5 kV rms, 1 minuto</li> </ul>
<b>Especificações do cabo</b>	Veja a secção <a href="#">Tabela de terminais de controlo</a> na página 28.

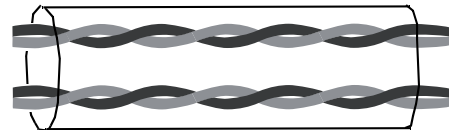
### Cabos de controlo

#### Recomendações gerais

Use cabos blindados, para gamas de temperatura a 60 °C (140 °F) ou superiores:



Blindagem dupla  
Exemplo: Cabos JAMAK da Draka NK



Blindagem simples  
Exemplo: Cabos NOMAK da Draka NK

Para cabos de E/S digitais e analógicos, torça a blindagem numa espiral (rabo de porco) cujo comprimento não deve ser superior a cinco vezes a sua largura e ligue ao terminal X1-1 no lado do conversor. Deixe a outra ponta da blindagem do cabo desligada.

Para ligar os cabos da blindagem do cabo RS485, veja as instruções (e notas) na secção [Instalação mecânica e eléctrica – EFB](#) na página 202.

Passe os cabos de controlo de forma a minimizar a radiação para o cabo:

- Passe o mais distante possível dos cabos de entrada de potência e dos cabos do motor (pelo menos 0 cm [8 in]).
- No local onde os cabos de controlo cruzam com os cabos de potência, certifique-se que fazem um ângulo o mais próximo de 90°.
- Deixe pelo menos uma distância de 20 cm (8 in) dos lados do conversor.

Cuidado ao misturar tipos de sinal no mesmo cabo:

- Não misture sinais controlados por relé usando mais de 30 V e outros sinais de controlo no mesmo cabo.



- Os sinais controlados por relé em pares entrançados (sobretudo se a tensão for > 48 V). Os sinais controlados por relé com tensão inferior a 48 V podem ser passados nos mesmos cabos que os sinais da entrada digital.

---

**Nota:** Nunca misture sinais de 24 V CC e de 115/230 V CA no mesmo cabo.

---

### *Cabos analógicos*

Recomendações para passagem de sinais analógicos:

- Use cabo de blindagem dupla, par entrançado
- Use um par com blindagem individual para cada sinal.
- Não use um retorno comum para sinais analógicos diferentes.

### *Cabos digitais*

Recomendações para passagem de sinais digitais: O cabo de blindagem dupla é a melhor alternativa, embora o cabo de blindagem simples também possa ser usado.

### *Cabo de controlo da consola*

Se a consola de programação estiver ligada ao conversor com um cabo, use apenas cabo Ethernet de Interconexão Categoria 5. O comprimento máximo que é testado para cumprimentos das especificações EMC é 3m (9.8 ft). Cabos mais compridos são susceptíveis de ruído eletromagnético e devem ser testados pelo utilizador para verificar se os requisitos EMC são cumpridos. Onde sejam necessárias esteiras compridas (especialmente em esteiras mais compridas que 12 m [40 ft]), use um conversor RS232/RS485 em cada ponta e passe cabo RS485.

### **Terminais para ligações de controlo do conversor**

A tabela seguinte apresenta as especificações dos terminais de controlo

Chassis	Placa de			
	Tamanho máximo do cabo <sup>1</sup>		Binário de aperto	
	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lb·ft
Todos	1.5	16	0.4	0.3

<sup>1</sup> Valores apresentados para cabos sólidos.  
Para cabos entrançados, o tamanho máximo é 1 mm<sup>2</sup>.

## **Rendimento**

Aproximadamente 98% ao nível de potência nominal

## Perdas, dados de refrigeração e ruído

Especificações de arrefecimento	
<b>Método</b>	Ventilador interno, direção de circulação do fundo para cima.
<b>Requisitos</b>	Espaço livre em cima e em baixo do ACS550: 200 mm (8 in). Não é necessário espaço livre à volta do conversor – os conversores ACS550 podem ser montados lado-a-lado.

### Fluxo de ar, conversores a 208...240 V

A tabela abaixo lista os requisitos para os dados do fluxo do ar de refrigeração para conversores de frequência 208...240 V à caga total em todas as condições ambientais listadas em [Condições ambiente](#) na página 313.

Conversor de frequência		Dissipação de calor		Caudal de ar		Ruído
ACS550-x1-	Chassis	W	BTU/hr	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-04A6-2	R1	55	189	44	26	52
-06A6-2	R1	73	249	44	26	52
-07A5-2	R1	81	276	44	26	52
-012A-2	R1	118	404	44	26	52
-017A-2	R1	161	551	44	26	52
-024A-2	R2	227	776	88	52	66
-031A-2	R2	285	973	88	52	66
-046A-2	R3	420	1434	134	79	67
-059A-2	R3	536	1829	134	79	67
-075A-2	R4	671	2290	280	165	75
-088A-2	R4	786	2685	280	165	75
-114A-2	R4	1014	3463	280	165	75
-143A-2	R6	1268	4431	405	238	77
-178A-2	R6	1575	5379	405	238	77
-221A-2	R6	1952	6666	405	238	77
-248A-2	R6	2189	7474	405	238	77

00467918.xls C

### Fluxo de ar, conversores a 380...480 V

A tabela abaixo lista os requisitos para os dados do fluxo do ar de refrigeração para conversores de frequência 380...480 V à caga total em todas as condições ambientais listadas em [Condições ambiente](#) na página 313.

Conversor de frequência		Dissipação de calor		Caudal de ar		Ruído
ACS550-x1-	Chassis	W	BTU/hr	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-03A3-4	R1	40	137	44	26	52
-04A1-4	R1	52	178	44	26	52
-05A4-4	R1	73	249	44	26	52

Conversor de frequência		Dissipação de calor		Caudal de ar		Ruído
ACS550-x1-	Chassis	W	BTU/hr	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-06A9-4	R1	97	331	44	26	52
-08A8-4	R1	127	434	44	26	52
-012A-4	R1	172	587	44	26	66
-015A-4	R2	232	792	88	52	66
-023A-4	R2	337	1151	88	52	67
-031A-4	R3	457	1561	134	79	67
-038A-4	R3	562	1919	134	79	75
-045A-4	R3	667	2278	134	79	75
-059A-4	R4	907	3098	280	165	75
-072A-4	R4	1120	3825	280	165	77
-078A-4	R4	1295	4423	250	147	77
-087A-4	R4	1440	4918	280	165	77
-097A-4	R4	1440	4918	280	165	77
-125A-4	R5	1940	6625	350	205	52
-157A-4	R6	2310	7889	405	238	52
-180A-4	R6	2810	9597	405	238	52
-195A-4	R6	3050	10416	405	238	52
-246A-4	R6	3260	11134	405	238	52
-290A-4	R6	3850	13125	405	238	66

00467918.xls C

### Fluxo de ar, conversores a 500...600 V

A tabela abaixo lista os requisitos para os dados do fluxo do ar de refrigeração para conversores de frequência 500...600 V à carga total em todas as condições ambientais listadas em [Condições ambiente](#) na página 313.

Conversor de frequência		Dissipação de calor		Caudal de ar		Ruído
ACS550-U1-	Chassis	W	BTU/hr	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-02A7-6	R2	52	178	88	52	66
-03A9-6	R2	73	249	88	52	66
-06A1-6	R2	127	434	88	52	66
-09A0-6	R2	172	587	88	52	66
-011A-6	R2	232	792	88	52	66
-017A-6	R2	337	1151	88	52	66
-022A-6	R3	457	1561	134	79	67
-027A-6	R3	562	1919	134	79	67
-032A-6	R4	667	2278	280	165	75
-041A-6	R4	907	3098	280	165	75
-052A-6	R4	1117	3815	280	165	75

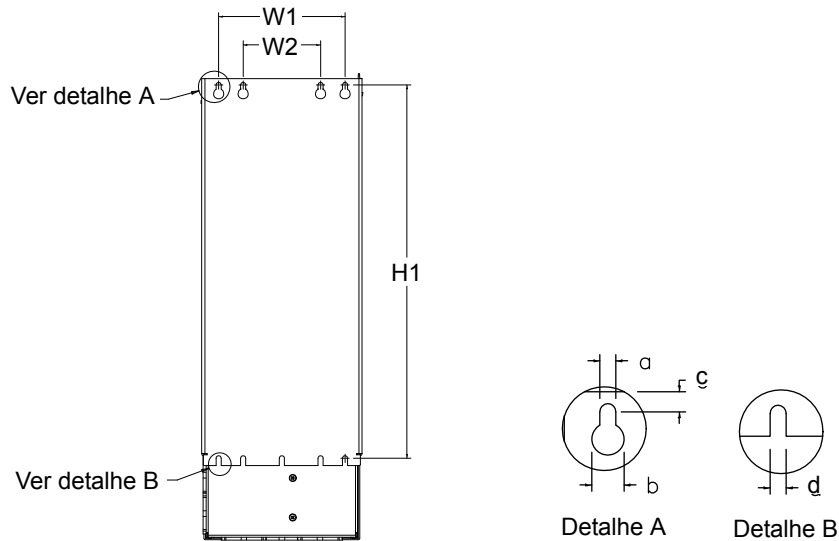
Conversor de frequência		Dissipação de calor		Caudal de ar		Ruído
ACS550-U1-	Chassis	W	BTU/hr	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-062A-6	R4	1357	4634	280	165	75
-077A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-099A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-125A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-144A-6	R6	2310	7889	405	238	77

00467918.xls C

## Dimensões e pesos

Dimensões e pesos As dimensões e a massa para o ACS550 dependem do tamanho do chassis e do tipo de armário. Se não tiver a certeza quanto ao tamanho do chassis, consulte, primeiro a designação do “Tipo” nas etiquetas do conversor (veja as secções [Designação de tipo](#) na página 17 e [Etiquetas do conversor de frequência](#) na página 16). Depois procure essa designação de tipo nas chapas de características (veja o capítulo [Dados técnicos](#), página 279), para determinar o tamanho do chassis.

### Dimensões de montagem



X0032

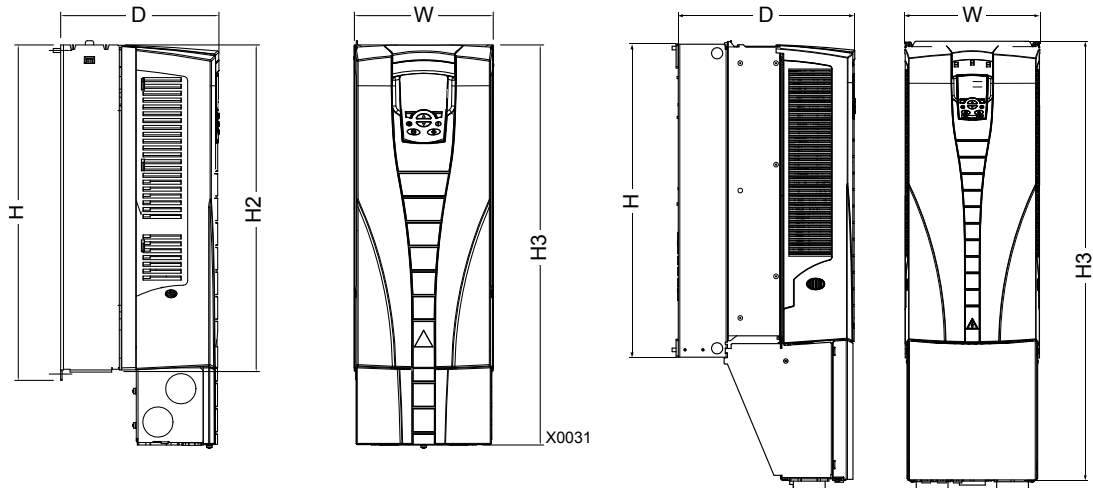
IP21 / UL tipo 1 e IP54 UL tipo 12 – Dimensões para cada tamanho de chassis												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol
<b>W1<sup>1</sup></b>	98.0	3.9	98.0	3.9	160	6.3	160	6.3	238	9.4	263	10.4
<b>W2<sup>1</sup></b>	--	--	--	--	98.0	3.9	98.0	3.9	--	--	--	--
<b>H1<sup>1</sup></b>	318	12.5	418	16.4	473	18.6	578	22.8	588	23.2	675	26.6
<b>a</b>	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35
<b>b</b>	10.0	0.4	10.0	0.4	13.0	0.5	13.0	0.5	14.0	0.55	18.0	0.71
<b>c</b>	5.5	0.2	5.5	0.2	8.0	0.3	8.0	0.3	8.5	0.3	8.5	0.3
<b>d</b>	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35

<sup>1</sup> Dimensões centro a centro

## Dimensões exteriores

### Conversores com armários IP21 / UL tipo 1

Tipos ACS550-x1-221A-2, ACS550-x1-246A-4, ACS550-x1-248A-2 e ACS550-01-290A-4, chassis R6



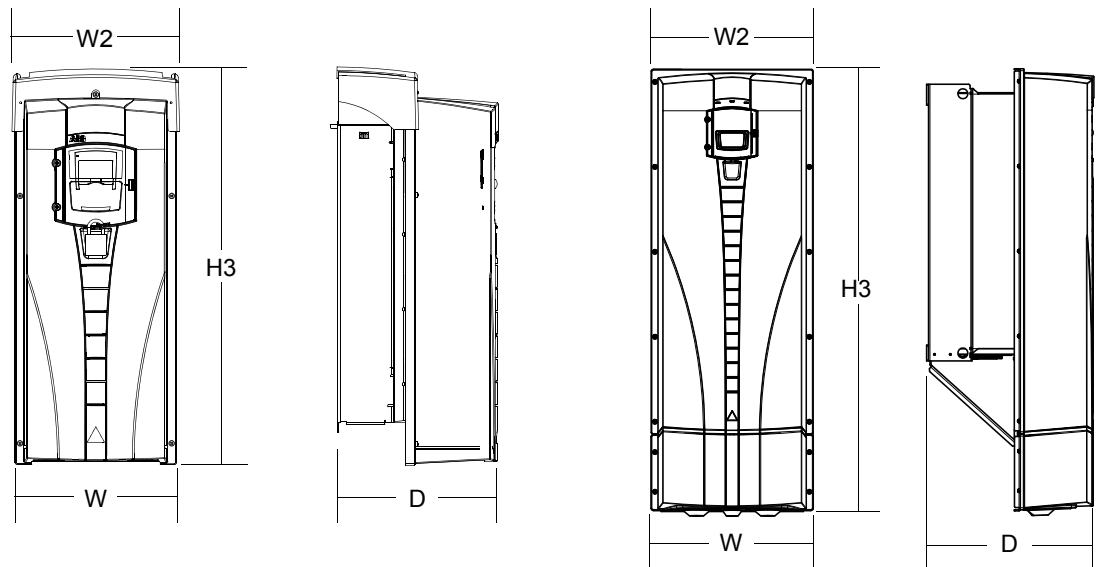
IP21 / UL tipo 1 – Dimensões para cada tamanho de chassis												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol
<b>W</b>	125	4.9	125	4.9	203	8.0	203	8.0	265	10.4	302	11.9
<b>H</b>	330	13.0	430	16.9	490	19.3	596	23.5	602	23.7	700	27.6
<b>H2</b>	315	12.4	415	16.3	478	18.8	583	23.0	578	22.8	698	27.5
<b>H3</b>	369	14.5	469	18.5	583	23.0	689	27.1	736	29.0	888 <sup>1</sup>	35.0 <sup>1</sup>
<b>D</b>	212	8.3	222	8.7	231	9.1	262	10.3	286	11.3	400	15.8

00467918.xls C

1. ACS550-x1-221A-2, ACS550-x1-246A-4, ACS550-x1-248A-2 e ACS550-01-290A-4: 981mm/38,6 in

## Conversores com armários IP54 / UL tipo 12

Tipo ACS550-01-290A-4, IP54  
(UL tipo 12 não disponível), chassis R6



IP54 / UL tipo 12 – Dimensões para cada tamanho de chassis												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6 <sup>2</sup>	
	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol	mm	pol
<b>W</b>	213	8.4	213	8.4	257	10.1	257	10.1	369	14.5	410	16.1
<b>W2</b>	222	8.8	222	8.8	267	10.5	267	10.5	369	14.5	410	16.1
<b>H3</b>	461	18.2	561	22.1	629	24.8	760	29.9	775	30.5	924 <sup>1</sup>	36.4 <sup>1</sup>
<b>D</b>	234	9.2	245	9.7	254	10.0	284	11.2	309	12.2	423	16.7

00467918.xls C

1. ACS550-01-290A-4: 1119 mm / 44,1 in.
2. UL tipo 12 não disponível para o ACS550-01-290A-4.

## Peso

A tabela seguinte lista os pesos máximos para cada tamanho de chassis. As variações dentro de cada tamanho de chassis (devido a componentes associados com gamas de tensão/corrente, e opções) são mínimas.

Chassis	Peso											
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
<b>IP21 / UL tipo 1</b>	6.5	14.3	9.0	19.8	16	35	24	53	34	75	69 <sup>1</sup>	152 <sup>1</sup>
<b>IP54 / UL tipo 12</b>	8.0	17.6	11.0	24.3	17.0	37.5	26.0	57.3	42.0	93.0	86.0 <sup>2</sup>	190 <sup>2</sup>

00467918.xls C

1. ACS550-x1-221A-2, IP21 / UL tipo 1: 70 kg / 154 lb  
ACS550-x1-246A-4, IP21 / UL tipo 1: 70 kg / 154 lb  
ACS550-x1-248A-2, IP21 / UL tipo 1: 80 kg / 176 lb.  
ACS550-01-290A-4, IP21 / UL tipo 1: 80 kg / 176 lb.
2. ACS550-x1-246A-4, IP54 / UL tipo 12: 80 kg / 176 lb.  
ACS550-01-290A-4, IP54 / 90 kg / 198 lb (tipo UL não disponível).

## Índice de proteção

Armários disponíveis:

- Armário de tipo 1 IP21 / UL O local de instalação deve estar limpo de poeira, gases corrosivos ou líquidos, e de contaminantes condutivos tais como condensação, poeira carbónica e partículas metálicas.
- Armário IP54 / UL tipo 12. Este armário fornece proteção contra poeiras e sprays leves ou salpicos de água de todas as direções.

Nota: O armário UL tipo 12 não está disponível para o tipo ACS550-01-290A-4.

Comparado com o armário IP21 / UL tipo 1, o armário IP54 / UL tipo 12 tem:

- o mesmo revestimento plástico interno como no armário IP21
- uma tampa plástica exterior diferente
- um ventilador interno adicional para melhorar o arrefecimento
- dimensões maiores
- a mesma gama (não é necessário desclassificação)



## Condições ambiente

A tabela seguinte lista os requisitos ambientais do ACS550.

Requisitos ambientais		
	Local de instalação	Armazenagem e transporte na embalagem de proteção
<b>Altitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0...1000 m (0...3 300 ft)</li> <li>1000...2000 m (3 300...6 600 ft) se <math>P_N</math> e <math>I_{2N}</math> desclassificam 1% cada 100 m acima de 1000 m (300 ft acima de 3 300 ft)</li> </ul>	
<b>Temperatura ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Min. -15 °C (5 °F) – não é permitida congelação</li> <li>Max. (fsw = 1 ou 4) 40 °C (104 °F); 50 °C (122 °F) se <math>P_N</math> e <math>I_{2N}</math> desclassificam até 90%</li> <li>Max. (fsw = 8) 40 °C (104 °F) se <math>P_N</math> e <math>I_{2N}</math> desclassificam até 80%</li> <li>Max. (fsw = 12) 30 °C (86 °F) se <math>P_N</math> e <math>I_{2N}</math> desclassificam até 65% para 50% a 600 V, chassis R4, ou seja para o ACS550-U1-032A-6... ACS550-U1-062A-6).</li> </ul>	-40...70 °C (-40...158 °F)
<b>Humidade relativa</b>	5...95%, condensação não permitida	
<b>Níveis de contaminação (IEC 60721-3-3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não é permitido pó condutor.</li> <li>O ACS550 deve ser instalado em ar limpo de acordo com a classificação do armário.</li> <li>O ar de refrigeração deve ser limpo, livre de materiais corrosivos e de poeira eletricamente condutora.</li> <li>Gases químicos: Classe 3C2</li> <li>Partículas sólidas: Classe 3S2</li> </ul>	<p>Armazenagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Não é permitido pó condutor.</li> <li>Gases químicos: Classe 1C2</li> <li>Partículas sólidas: Classe 1S2</li> </ul> <p>Transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Não é permitido pó condutor.</li> <li>Gases químicos: Classe 2C2</li> <li>Partículas sólidas: Classe 2S2</li> </ul>

A tabela seguinte lista os testes de stress standard a que o ACS550 é submetido

Testes de stress		
	Sem embalagem de envio	Dentro da embalagem de envio
<b>Vibração sinusoidal</b>	<p>Condições mecânicas: De acordo com a IEC 60721-3-3, Classe 3M4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2...9 Hz 3.0 mm (0.12 in)</li> <li>9...200 Hz 10 m/s<sup>2</sup> (33 ft/s<sup>2</sup>)</li> </ul>	De acordo com as especificações ISTA 1A e 1B.
<b>Choque</b>	Não é permitido	De acordo com a IEC 68-2-29: max. 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11ms
<b>Queda livre</b>	Não é permitido	<ul style="list-style-type: none"> <li>76 cm (30 in), tamanho chassis R1</li> <li>61cm (24 in), tamanho chassis R2</li> <li>46 cm (18 in), tamanho chassis R3</li> <li>31 cm (12 in), tamanho chassis R4</li> <li>25 cm (25,40 cm), tamanho chassis R5</li> <li>15 cm (6 in), tamanho chassis R6</li> </ul>





## Materiais

<b>Especificações dos materiais</b>	
<b>Armário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC/ABS 2.5 mm, cor NCS 1502-Y ou NCS 7000-N</li> <li>• Chapa de aço revestida com zinco a quente 1.5...2 mm, espessura do revestimento de 20 micrómetros. Se a superfície é pintada, a espessura total do revestimento (zinco e tinta) é 80... 100 micrómetros.</li> <li>• Alumínio fundido AISi</li> <li>• Alumínio AISi</li> </ul>
<b>Embalagem</b>	Cartão enrugado, poliestireno expandido, madeira (seca a quente). A cobertura da embalagem é constituída por um dos seguintes: PE-LD, faixas PP ou bandas de aço.
<b>Reciclagem</b>	<p>A unidade contém matérias primas que devem ser recicladas para preservação de energia e de recursos naturais. Os materiais da embalagem respeitam o ambiente e podem ser reciclados. Todas as partes metálicas podem ser recicladas. Os plásticos podem ser reciclados ou queimados em circunstâncias controladas, segundo as regulamentações locais. A maioria das partes recicláveis estão marcadas com o símbolo de reciclagem.</p> <p>Se a reciclagem não for possível, tudo com excepção dos condensadores eletrolíticos e cartas de circuito impresso pode ser depositado em aterro. Os condensadores CC contém eletrólito e, se o conversor não for fornecido com marcação RoHS, os circuitos impressos contém chumbo e ambos são considerados na UE resíduos perigosos. Devem ser retirados e tratados de acordo com a legislação local.</p> <p>Para mais informações sobre aspetos ambientais e instruções de reciclagem mais detalhadas, contacte o representante local da ABB.</p>

## Normas aplicáveis


O cumprimento das seguintes normas é identificado pelas “marcas” standard na etiqueta da designação tipo do conversor.

As seguintes normas são aplicáveis ao conversor de frequência:

Marca	Standards aplicáveis	
	EN 50178 (1997)	Equipamento eletrónico para utilização em instalações de potência
	IEC/EN 60204-1 (2005)	Segurança da maquinaria. Equipamento elétrico das máquinas. Parte 1: Requisitos elétricos. <i>Condições para a concordância:</i> O instalador final da máquina é responsável pela instalação de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• um dispositivo de paragem de emergência</li> <li>• um dispositivo de corte de alimentação</li> </ul>
	IEC/EN 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	Graus de proteção fornecidos pelos armários (código IP)
	IEC 60664-1:2002	Coordenação de isolamento de equipamentos em sistemas de baixa tensão. Parte 1: Princípios, requisitos e testes
	IEC/EN 61800-5-1:2007	Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável. Parte 5-1: Req. de segurança. Elétrico, térmico e energia
	IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável . Parte 3: Requisitos EMC e métodos de teste específicos.
	IEC/EN 61000-3-12:2011	Compatibilidade eletromagnética (EMC). Parte 3-12: Limites - Os limites para as correntes harmónicas produzidas pelo equipamento ligado a sistemas públicos de baixa tensão com > 16 A e = 75 A de corrente de entrada por fase
	IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável . Parte 3: Requisitos EMC e métodos de teste específicos.
	UL 508C	Norma UL sobre segurança, equipamento de conversão de frequência, terceira edição
	C22.2 No. 14	CSA Standard para Equipamento Industrial de Controlo (apenas para conversores ACS550-U1)

## Marcação

### Marcação CE

 Existe uma marca CE no conversor de frequência para comprovar que cumpre os requisitos da Diretiva Europeia de Baixa Tensão e as Diretivas EMC e RoHS.

**Nota:** Os conversores a 600 V ACS550-U1 não tem certificação CE.

### Conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Tensão

O cumprimento da Diretiva Europeia de Baixa Tensão foi verificado de acordo com as normas IEC/EN 60204-1:2005 e EN 50178:1997.

### Conformidade com a Diretiva Europeia EMC

A Diretiva define os requisitos para imunidade e emissões do equipamento elétrico usado dentro da União Europeia. A norma de produtos EMC IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012 abrange os requisitos estabelecidos para os conversores de frequência.

### Conformidade com a IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012

Veja a página [318](#).

### Marcação C-Tick



O conversor de frequência apresenta a marcação C-Tick.

A marca “C-tick” é necessária na Austrália e na Nova Zelândia. Uma marcação C-Tick é colada em cada conversor de forma a comprovar que a unidade obedece ao importante standard (IEC 61800-3:2004) – Sistemas elétricos de conversor de potência de velocidade ajustável – Parte 3: Standard de produtos EMC incluindo métodos de teste específicos), mandatado pelo Esquema de Compatibilidade Eletromagnética Trans-Tasman.

O Esquema de Compatibilidade Eletromagnética Trans-Tasman (EMCS) foi introduzido pela Australian Communication Authority (ACA) e pelo Radio Spectrum Management Group (RSM) do Ministério da Economia e do Desenvolvimento da Nova Zelândia (NZMED) em Novembro 2001. O objetivo deste esquema é proteger o espectro de rádio frequência introduzindo limites técnicos de emissão a produtos elétricos/eletrónicos.

### Conformidade com a IEC/EN 61800-3:2004

Veja a página [318](#).

### Marcações UL/CSA



Uma marcação UL está incluída nos conversores ACS550 para certificar que o conversor cumpre com os requisitos UL 508C.



Uma marcação CSA está incluída nos conversores tipo ACS550-**U1** para certificar que o conversor cumpre com os requisitos C22.2 NO.

O ACS550 é adequado para usar num circuito capaz de fornecer não mais de 100 kA rms amperes simétricos, máximo de 600 V. A classificação de amperes é baseada nos testes feitos de acordo com a norma UL 508.

Fornecer proteção para circuitos de derivação segundo os códigos locais.

O ACS550 tem um dispositivo eletrónico de proteção do motor que cumpre com os requisitos da UL 508C e, para o ACS550-U1, C22.2 No. Quando este dispositivo é selecionado e devidamente ajustado, não é necessária proteção contra sobrecarga adicional exceto se forem ligados ao conversor mais de um motor ou exceto quando exigido pelos regulamentos de segurança locais. Veja os parâmetros 3005 (PROT TERM MOT) e 3006 (GAMA TERM MOT).

Os conversores são para serem usados em ambientes controlados. Veja a secção [Condições ambiente](#) na página [313](#) sobre os limites específicos.

**Nota:** Os armários tipo aberto, i.e. conversores sem caixa conduta e/ou tampa para conversores IP21 / UL tipo 1, ou sem placa conduta e/ou cobertura para conversores IP54 / UL tipo 12, o conversor deve ser montado dentro de um armário de acordo com o Código Elétrico Nacional e os códigos elétricos locais.

Os choppers de travagem, quando aplicados com resistências de travagem adequadamente dimensionadas, permitem ao conversor dissipar energia regenerativa (normalmente associada com a rápida desaceleração de um motor). Os chassis R1 e R2 incluem um chopper de travagem como equipamento standard. Para chassis R3...R6, contacte o representante local da ABB sobre as peças adequadas. Veja a secção [Componentes de travagem](#) na página 299.

### Marcação EAC



O conversor de frequência tem certificação EAC. A marcação EAC é requerida na Rússia, Bielorrússia e Cazaquistão.

## Definições IEC/EN 61800-3:2004

EMC significa **Compatibilidade Eletro Magnética**. É a capacidade do equipamento elétrico/eletrónico funcionar sem problemas em ambiente eletromagnético. Do mesmo modo, o equipamento não pode perturbar ou interferir com qualquer outro produto ou sistema ao seu redor.

*Primeiro ambiente* inclui instalações ligadas a uma rede de baixa tensão que alimenta edifícios usados para fins domésticos.

*Segundo ambiente* inclui estabelecimentos ligados a uma rede que não alimenta edifícios usados para fins domésticos.

*Conversor de categoria C2:* conversor de gama de tensão inferior a 1000 V e destinado a ser instalado e comissionado apenas por um profissional quando usado em primeiro ambiente.

**Nota:** Um profissional é uma pessoa ou organização com as necessárias qualificações para instalar e/ou comissionar sistemas de acionamento de potência, incluindo os seus aspetos EMC.

A categoria C2 tem os mesmos limites de emissão EMC que a anterior classe de primeiro ambiente de distribuição restrita. A norma EMC IEC/EN 61800-3 já não restringe a distribuição do conversor, mas define o seu uso, instalação e comissionamento.

*Conversor de categoria C3:* conversor de gama de tensão inferior a 1000 V, destinado a ser instalado em segundo ambiente e não destinado ao uso em primeiro ambiente.

A categoria C3 tem os mesmos limites de emissão EMC que a anterior classe de segundo ambiente de distribuição não restrita.

## Conformidade com a IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012

O desempenho da imunidade do conversor cumpre com as exigências da IEC/EN 61800-3, categoria C2 (veja a página 317 sobre as definições IEC/EN 61800-3). Os limites de emissão da IEC/EN 61800-3 estão em conformidade com as provisões descritas abaixo.

### Primeiro ambiente (conversores da categoria C2)

1. O filtro interno EMC está ligado.
2. O motor e os cabos do motor foram selecionados como especificado neste manual
3. O conversor de frequência foi instalado segundo as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado na secção [Comprimento do cabo do motor para conversores a 400 V](#) na página 293 para o chassis e a frequência de comutação em uso.

**AVISO!** Em ambiente doméstico, este produto pode provocar rádio interferência, pelo que podem ser necessárias medidas suplementares de atenuação.

### Segundo ambiente (conversores da categoria C3)

1. O filtro interno EMC está ligado.
2. O motor e os cabos do motor foram selecionados como especificado neste manual
3. O conversor de frequência foi instalado segundo as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado na secção [Comprimento do cabo do motor para conversores a 400 V](#) na página 293 para o chassis e a frequência de comutação em uso.

**AVISO!** Um conversor de categoria C3 não é destinado a ser usado em redes públicas de baixa tensão que fornecem instalações domésticos. É esperada rádio-interferência se o conversor de frequência for usado neste tipo de redes.

**Nota:** Não é permitido instalar um conversor com filtro EMC interno ligado a sistemas IT (sem terra). A rede de alimentação fica ligada ao potencial terra através dos condensadores do filtro EMC, o que pode ser perigoso ou danificar o conversor.

**Nota:** Não é permitido instalar um conversor com filtro EMC interno ligado a sistemas TN pois pode danificar o conversor.

# Índice

<b>Numérico</b>	
1xxxx registo	
códigos função EFB . . . . .	218
mapeamento EFB . . . . .	217
<b>A</b>	
<b>ABB</b>	
ABB (defeito) . . . . .	80
consultas de produtos e serviços . . . . .	331
formação em produtos . . . . .	331
Acc no tempo, parâmetros dados . . . . .	111
aceleração	
/desaceleração, grupo de parâmetros . . . . .	138
compensação, parâmetro . . . . .	141
em paragem aux. (PFC), parâmetro . . . . .	198
forma de rampa, parâmetro . . . . .	138
selecção de rampa, parâmetro . . . . .	138
selecção rampa zero, parâmetro . . . . .	139
tempo rampa (PFC), parâmetro . . . . .	198
tempo, parâmetro . . . . .	138
acordar	
atraso (PID), parâmetro . . . . .	173
desvio (PID), parâmetro . . . . .	173
activação jogging, parâmetro . . . . .	117
activar (PID externo), parâmetro . . . . .	176
actual máximo (PID), parâmetros . . . . .	172
actual min. (PID), parâmetros . . . . .	172
adaptador fieldbus	
veja FBA	
veja FBA, parâmetros conversor	
ajuste de referências	
Consola de Programação Assistente . . . . .	56
Consola de Programação Básica . . . . .	74
ajuste hora e data (Consola de Programação Assistente) . . . . .	64
Ajustes E/S (Consola de Programação Assistente)	69
alarme	
códigos . . . . .	267
códigos (Consola de Programação Básica) . . . . .	270
ecrã activo, parâmetro . . . . .	132
listagem . . . . .	267
palavras, parâmetros dados . . . . .	114
alimentação monofásica	
desclassificação . . . . .	282
ligação . . . . .	23
altitude	
desclassificação . . . . .	282
limite ambiental . . . . .	313
limite de envio . . . . .	313
analizador de carga	
grupo parâmetros . . . . .	184
Data reposição dos registadores . . . . .	185
Hora de reposição dos registadores . . . . .	185
registador de amplitude 1, distribuição . . . . .	185
registador de amplitude 2, distribuição . . . . .	185
registador valor pico, corrente no valor de pico . . . . .	185
registador valor pico, data do valor de pico . . . . .	185
registador valor pico, frequência no valor de pico . . . . .	185
registador valor pico, hora do valor de pico . . . . .	185
registador valor pico, tensão no valor de pico . . . . .	185
registador valor pico, valor de pico detectado . . . . .	184
reposição registadores, parâmetros . . . . .	184
sinal do registador do valor de pico, parâmetro . . . . .	184
sinal registador amplitude 2, parâmetro . . . . .	184
tempo de filtro do registador do valor de pico, parâmetro . . . . .	184
valor de base do sinal para o registador de amplitude 2, parâmetro . . . . .	184
analizador, carga	
analizador de carga	
ângulo	
mecânico, parâmetro dados . . . . .	111
armário	
código de classe de protecção . . . . .	17
tipos . . . . .	312
arrancar	
grupo parâmetros . . . . .	135
atraso (PFC), parâmetro . . . . .	197
atraso motor aux. . . . .	189
atraso, parâmetro . . . . .	137
controlo, comun FBA . . . . .	242
controlo, comunicação EFB . . . . .	205
corrente de reforço de binário, parâmetro . . . . .	136
frequência (PFC), parâmetros . . . . .	188
função, parâmetro . . . . .	135
inibir, parâmetro . . . . .	136
motor aux. (PFC), parâmetros . . . . .	188
selecção fonte activa, parâmetro . . . . .	131
tempo magnetização CC, parâmetro . . . . .	135
arrancar/parar	
grupo parâmetros . . . . .	135
com a Consola de Programação Assistente . . . . .	54
com a Consola de Programação Básica . . . . .	72
arranque	
assistente . . . . .	44, 59
assistido, Consola de Programação Assistente . . . . .	44
básico, Consola de Programação Assistente ou Básica . . . . .	39
dados, grupo de parâmetros . . . . .	107
arrefecimento	
disparadores de manutenção do ventilador . . . . .	146
fluxo de ar . . . . .	306
perda de calor . . . . .	306
requisitos de espaço . . . . .	306
assistente (Consola de Programação Assistente)	
arranque . . . . .	59
tarefas . . . . .	60
auxiliares	
diversos . . . . .	281, 292





conjuntos do processo PID, grupos de parâmetros . . . . .	167	contador da ordem de arranque . . . . .	192
consola de comunicação, grupo de parâmetros . . . . .	181	contagens RS-232	
consola de programação . . . . .	49	erros CRC, parâmetro . . . . .	181
bloqueio de parâmetro, parâmetro . . . . .	129	erros de estrutura, parâmetro . . . . .	181
compatibilidade do manual . . . . .	49	erros de paridade, parâmetros . . . . .	181
controlo de referência, parâmetro . . . . .	118	mensagens ok, parâmetro . . . . .	181
ecrã gráficos de barras . . . . .	155, 156	sobrecargas de buffer, parâmetro . . . . .	181
ecrã máximo, parâmetros . . . . .	156	contraste, consola de programação (Assistente) . . . . .	56
ecrã mínimo, parâmetros . . . . .	156	Controlador PID	
erro comum, parâmetro de falha . . . . .	147	configuração avançada . . . . .	168
manutenção . . . . .	277	configuração básica . . . . .	167
palavra passe, parâmetro . . . . .	129	controlo	
requisitos de cabos . . . . .	305	através do interface E/S . . . . .	46
selecção de ecrã, parâmetros . . . . .	155	especificações de ligação . . . . .	304
sinal máximo, parâmetros . . . . .	155	especificações do terminal . . . . .	305
sinal mínimo, parâmetros . . . . .	155	localização, parâmetro dados . . . . .	109
unidades de visualização, parâmetros . . . . .	156	controlo by-pass de regulador, parâmetro . . . . .	197
variáveis de processo do ecrã, grupo de parâmetros . . . . .	155	controlo de binário	
visualizar ponto decimal (formato), parâmetros . . . . .	155	grupo parâmetros . . . . .	142
consola de programação (Assistente) . . . . .	50	macro . . . . .	87
ajuda . . . . .	53	rampa abaixo, parâmetro . . . . .	142
arrancar/parar . . . . .	54	rampa acima, parâmetro . . . . .	142
bateria . . . . .	277	vector:modo binário . . . . .	107
como executar tarefas comuns . . . . .	52	controlo de velocidade	
contraste do ecrã . . . . .	56	grupo parâmetros . . . . .	140
descrição . . . . .	50	ajuste automático, parâmetro . . . . .	140, 141
linha de estado (LOC/REM, seta) . . . . .	51	compensação de aceleração, parâmetro . . . . .	141
menu principal . . . . .	52	ganho proporcional, parâmetro . . . . .	140
modo ajustes E/S . . . . .	69	tempo derivação, parâmetro . . . . .	140
modo assistentes . . . . .	59	tempo integração, parâmetro . . . . .	140
modo de backup de parâmetros . . . . .	66	vector:modo velocidade . . . . .	107
modo de saída . . . . .	55	controlo motor	
modo diário de falhas . . . . .	63	grupo parâmetros . . . . .	144
modo falha . . . . .	51, 260	compensação IR, parâmetros . . . . .	144
modo hora e data . . . . .	64	modo de controlo, parâmetro . . . . .	107
modo parâmetros . . . . .	57	controlo sentido, parâmetro . . . . .	117
modo parâmetros alterados . . . . .	62	controlos de sistema, grupo de parâmetros . . . . .	129
operação . . . . .	51	conversor de frequência	
sentido de rotação . . . . .	51, 55	dimensões de montagem . . . . .	309
seta . . . . .	51	dimensões exteriores . . . . .	310
teclas multifunção . . . . .	50	gama, parâmetro . . . . .	154
consola de programação (Básica) . . . . .	70	id, código falha . . . . .	263
arrancar/parar . . . . .	72	instalação comun EFB . . . . .	202
códigos de alarme . . . . .	270	instalação módulo FBA . . . . .	240
como executar tarefas comuns . . . . .	71	montagem . . . . .	22
descrição . . . . .	70	peso . . . . .	311
menu principal . . . . .	71	temperatura, parâmetro dados . . . . .	109
modo cópia . . . . .	77	corrente	
modo de saída . . . . .	73	código da especificação . . . . .	17
modo falha . . . . .	71, 260	limite max., parâmetro . . . . .	133
modo parâmetro . . . . .	75	medição, código de falha . . . . .	263
modo referência . . . . .	74	na falha, parâmetro histórico . . . . .	115
operação . . . . .	71	parâmetro dados . . . . .	109
sentido de rotação . . . . .	70, 72	curto-circuito, código de falha . . . . .	261
Consola de Programação Assistente		curva de carga do utilizador	
veja consola de programação (Assistente)		função, parâmetro . . . . .	164
Consola de Programação Básica		curva de carga utilizador	
veja consola de programação (Básica)		binário, parâmetros . . . . .	164, 165
consultas		código de falha . . . . .	264
produtos . . . . .	331	frequência, parâmetros . . . . .	164, 165
conta rotações, parâmetro de dados . . . . .	111	tempo, parâmetro . . . . .	164

<b>D</b>	
dados operacionais, grupo de parâmetros . . . .	109
data	
ajuste hora e data (Consola de Programação Assistente)	
data de teste do firmware, parâmetro . . . . .	154
desaceleração	
grupo parâmetros . . . . .	138
em arranque aux. (PFC), parâmetro . . . . .	198
forma de rampa, parâmetro . . . . .	138
selecção de rampa, parâmetro . . . . .	138
selecção rampa zero, parâmetro . . . . .	139
tempo de emergência, parâmetro . . . . .	139
tempo rampa (PFC), parâmetro . . . . .	198
tempo, parâmetro . . . . .	138
descarregar conjuntos de parâmetros	
aplicação . . . . .	66
conjunto completo . . . . .	66
conjuntos utilizador . . . . .	66
desclassificação	
alimentação monofásica . . . . .	282
altitude . . . . .	282
exemplo de ajuste . . . . .	282
frequência de comutação . . . . .	282
temperatura . . . . .	282
desclassificação de temperatura . . . . .	282
desembalar o conversor . . . . .	16
designação de tipo . . . . .	16, 17
diagnósticos . . . . .	259
Comun EFB . . . . .	211
FBA com . . . . .	246
diagrama estado	
com (EFB) . . . . .	231
com, Accion ABB . . . . .	252
dimensões	
conversor, exterior . . . . .	310
conversor, montagem . . . . .	309
disparo força, código de falha . . . . .	263
<b>E</b>	
E/S analógica	
especificações . . . . .	28
ligações . . . . .	28
E/S, controlo através . . . . .	46
EFB (fieldbus integrado) . . . . .	201
ajuste . . . . .	203
código de falha 28 . . . . .	213
código de falha 31 . . . . .	213
código de falha 32 . . . . .	213
código de falha 33 . . . . .	213
códigos de excepção . . . . .	222
configuração . . . . .	204
configurar para perda de comunicação . . . . .	212
controlo arranque/paragem/sentido, activo . . . . .	205
controlo de funções do conversor, activo . . . . .	205
controlo misc. do conversor, activo . . . . .	207
controlo saída a relé, activo . . . . .	208
controlo saída analógica, activo . . . . .	208
diagnósticos . . . . .	211
diagrama estado . . . . .	231
escala de referência, perfil Accion ABB . . . . .	232
escala valor actual . . . . .	210
falha resposta comun . . . . .	209
falha, conversores trocados . . . . .	212
falha, estações duplicadas . . . . .	212
falha, off-line intermitente . . . . .	213
falha, sem estação mestre em linha . . . . .	212
feedback do conversor . . . . .	210
fonte setpoint controlo PID, activo . . . . .	209
instalação . . . . .	202
interface controlo . . . . .	201
palavra controlo . . . . .	223
palavra estado . . . . .	227
parâmetros de detecção de falhas . . . . .	211
perfis . . . . .	215
planeamento . . . . .	202
sel referência entrada, activo . . . . .	206
terminação . . . . .	203
valores actuais . . . . .	210
valores actuais modbus . . . . .	222
EFB, parâmetros conversor . . . . .	182
protocolo, grupo de parâmetros . . . . .	182
códigos de falha . . . . .	263
erros CRC (contagem), parâmetro . . . . .	182
erros UART (contagem), parâmetro . . . . .	182
estado, parâmetro . . . . .	182
fich config, código de falha . . . . .	263
função de falha, parâmetro . . . . .	149
id estação, parâmetro . . . . .	182
id protocolo, parâmetro . . . . .	182
mensagens ok (contagem), parâmetro . . . . .	182
palavra de saída a relé, parâmetro dados . . . . .	110
palavras comando, parâmetros dados . . . . .	113
palavras de estado, parâmetros dados . . . . .	113
parâmetros . . . . .	183
paridade, parâmetro . . . . .	182
perfil de controlo, parâmetro . . . . .	182
selecção de protocolo, parâmetro . . . . .	200
taxa de transmissão, parâmetro . . . . .	182
tempo de falha, parâmetro . . . . .	149
valores, parâmetro dados . . . . .	110
ELV (tensão extrema inferior) . . . . .	29
embedded fieldbus	
see EFB, drive parameters	
EMC	
Marcação CE . . . . .	315
Marcação C-Tick . . . . .	316
requisitos do cabo do motor . . . . .	296



parâmetro . . . . .	180	de falha . . . . .	148
palavra de saída a relé, parâmetro dados . . . . .	110	funções de temporização	
palavras comando, parâmetros dados . . . . .	113	grupo parâmetros . . . . .	160
palavras de estado, parâmetros dados . . . . .	113	ativar, parâmetro . . . . .	161
parâmetros de fieldbus . . . . .	180	comutação automática, parâmetro . . . . .	198
revisão de firmware CPI do fieldbus, parâmetro . . . . .	180	controlo de velocidade . . . . .	123
180		fonte, parâmetro . . . . .	162
revisão de firmware do ficheiro de config CPI, parâmetro . . . . .	180	reforço, parâmetro . . . . .	162
revisão do ficheiro de configuração, parâmetro . . . . .	180	tempo de arranque, parâmetro . . . . .	161
180		tempo de paragem, parâmetro . . . . .	161
revisão programa aplic. fieldbus, parâmetro . . . . .	180	fusíveis	
selecção de protocolo, parâmetro . . . . .	200	convertidores 208...240 V . . . . .	284
tempo de falha, parâmetro . . . . .	149	convertidores 500...600 V . . . . .	286
tipo de fieldbus, parâmetro . . . . .	180	Unidades 380...480 V . . . . .	285
valores, parâmetro dados . . . . .	110		
feedback		<b>G</b>	
multiplicador (PID), parâmetro . . . . .	171	gamas de corrente . . . . .	279
seleccionar (PID), parâmetro . . . . .	171	Gamas IEC	
ferramentas . . . . .	18	Veja gamas	
ficheiro config		Gamas NEMA	
código de falha . . . . .	263	Veja gamas	
id de revisão, parâmetro . . . . .	180	ganho (PID), parâmetro . . . . .	168
revisão de firmware CPI, parâmetro . . . . .	180	ganho proporcional, parâmetro . . . . .	140
revisão, parâmetro . . . . .	180	guardar alterações de parâmetros . . . . .	130
fieldbus			
see EFB, drive parameters		<b>H</b>	
veja EFB (fieldbus integrado)		harmónicas . . . . .	315
veja FBA (adaptador fieldbus)		humidade relativa	
veja FBA, parâmetros conversor		limite ambiental . . . . .	313
fieldbus integrado		limite de envio . . . . .	313
veja EFB			
fieldbus, embedded		<b>I</b>	
see EFB, drive parameters		id estação (RS-232), parâmetro . . . . .	181
fieldbus, integrado		id run	
veja EFB		execução . . . . .	47
Filtro EMC, externo . . . . .	289	falha, código falha . . . . .	262
Filtro EMC, interno . . . . .	27, 288, 289, 318	parâmetro . . . . .	108
firmware		idioma, parâmetro . . . . .	107
compatibilidade . . . . .	13	Informação	
consola de programação, versão . . . . .	49, 53	sobre os manuais de Conversores de frequência	
versão, parâmetro . . . . .	68, 154	ABB . . . . .	331
FlashDrop		informação	
ligação . . . . .	25	sobre manuais ABB . . . . .	331
macro de aplicação, parâmetro . . . . .	107	Informação sobre a Internet . . . . .	331
vis parâmetros, parâmetro . . . . .	132	informação, grupo de parâmetros . . . . .	154
fonte de correcção (PID), parâmetro . . . . .	177	instalação	
formação . . . . .	331	ambiente . . . . .	18
formação em		compatibilidade . . . . .	18
produtos . . . . .	331	esquema . . . . .	15
frequência		esquema de cablagem . . . . .	23
comutação, parâmetro . . . . .	145	ferramentas . . . . .	18
limite max., parâmetro . . . . .	134	lista de verificação . . . . .	36
limite min., parâmetro . . . . .	134	localização . . . . .	19
motor, especificação . . . . .	292	montar o conversor de frequência . . . . .	22
motor, resolução . . . . .	292	preparação . . . . .	16
na falha, parâmetro histórico . . . . .	115	procedimentos . . . . .	15
frequência carga, veja a curva de carga do utilizador		Internet, informação sobre . . . . .	331
frequência de comutação . . . . .	292	inversão do valor de erro (PID), parâmetro . . . . .	169
controlo, parâmetro . . . . .	145	isolamento, entre a fonte de potência CA e o	
desclassificação . . . . .	282	conversor . . . . .	283
parâmetro . . . . .	145		
frequência do ponto de enfraquecimento, parâmetro			

**K**

kit bucons .....	23
kit conduta .....	23
kWh	
contador, parâmetro dados .....	109

**L**

LED	
na Consola de Programação Assistente 50, 259, 260	
na estrutura do conversor .....	25, 259, 260
ligação	
passos instalação, IP21/cabos .....	31
ligação à terra da impedância da rede	
veja sistema IT	
ligação à terra PE	
binário .....	289
tamanho do terminal .....	289
ligação da potência de entrada	
binário .....	289
sistema IT .....	289
tamanho do terminal .....	289
terminais para R6 .....	290
ligação do motor	
binário .....	289
tamanho do terminal .....	289
terminais para R6 .....	290
ligação OPEX, código de falha .....	263
ligações	
Comun EFB .....	202
controlo .....	28
diagrama .....	28
módulo FBA .....	240
X1 .....	28
limites de radiação, condução	
EN 61800-3 .....	298
limites, grupo de parâmetros .....	133
listagem de gamas para parâmetros .....	93
listagem de resolução para parâmetros .....	93
load curve, see user load curve	
LOC (controlo local)	
indicação na Consola de Programação Assistente 51	
indicação na Consola de Programação Básica 70	

**M**

Macro 3-fios .....	81
macro alternar .....	82
macro de aplicação, parâmetro .....	107
macro manual-auto .....	84
macro potenciômetro do motor .....	83

macros	
3-fios .....	81
alternar .....	82
conjuntos de parâmetros do utilizador .....	89
controlo de binário .....	87
Controlo PID .....	85
manual-auto .....	84
PFC .....	86
potenciômetro do motor .....	83
Standard ABB (defeito) .....	80
parâmetros não alterados .....	79
valores por defeito dos parâmetros .....	91
macros de aplicação	
veja macros	
magnetização de identificação .....	108
magnetização, identificação .....	108
manuais	
fornecer informação .....	331
lista de manuais do ACS550 .....	2
manutenção	
condensadores .....	277
consola de programação .....	277
disparos, grupo de parâmetros .....	146
dissipador .....	273
intervalos .....	273
ventilador interno do armário .....	276
ventilador principal .....	274
manutenção do ventilador .....	274, 276
mapeamento	
EFB modbus .....	215
valor actual, FBA, perfil genérico .....	258
Marcação CE .....	315
Marcação C-Tick .....	316
Marcações UL/CSA .....	316
materiais .....	314
máxima	
frequência, parâmetro .....	134
limite de binário, parâmetros .....	134
selecção binário, parâmetro .....	134
mecânico	
ângulo, parâmetro dados .....	111
rotações, parâmetro dados .....	111
mensagens ok (contagem), parâmetro .....	181
menu principal	
Consola de Programação Assistente .....	52
Consola de Programação Básica .....	71
mínima	
frequência, parâmetro .....	134
mínimo	
limite de binário, parâmetros .....	134
selecção binário, parâmetro .....	134
modbus	
bobinas EFB .....	216
características EFB suportadas .....	214
dados técnicos EFB .....	214
detalhes mapeamento EFB .....	215
endereço EFB, convenção .....	215
entradas discretas EFB .....	217
registos EFB guardados .....	219
registos entrada EFB .....	218
resumo mapeamento EFB .....	215

modo arranque			
arranque em rotação	135		
automático	135		
magnetização CC	135		
reforço automático de binário	135		
modo assistentes (Consola de Programação Assistente)	59		
modo cópia (Consola de Programação Básica)	77		
modo de controlo de vector sem sensor	107		
modo de saída			
Consola de Programação Assistente	55		
Consola de Programação Básica	73		
modo parâmetro			
Consola de Programação Assistente	57		
Consola de Programação Básica	75		
modo temporizado, parâmetro	123		
módulo comun externo, grupo de parâmetros veja FBA, parâmetros conversor			
montagem			
dimensões	309		
esquema	20		
flange	20		
montagem por flange	20		
motor			
bloqueio, código de falha	262		
carregamento de velocidade de curva de carga zero	148		
compatibilidade	18		
corrente nominal, parâmetro	108		
curva de carga máxima, parâmetro de falha	148		
disparadores de manutenção	146		
fase, código de falha	264		
frequência do ponto de enfraquecimento da curva de carga	148		
frequência nominal, parâmetro	108		
id run, parâmetro	108		
potência nominal, parâmetro	108		
protecção térmica	295		
requisitos	18		
tensão nominal, parâmetro	108		
velocidade nominal, parâmetro	108		
verificação do isolamento	30		
motor auxiliar			
consulte motor, auxiliar			
motor, auxiliar			
atraso arranque aux. (PFC), parâmetro	189		
atraso paragem aux. (PFC), parâmetro	190		
número de auxiliares, parâmetro	190		
ordem de arranque aux, parâmetro	199		
MWh			
consumo de potência, disparo de manutenção	146		
contador, parâmetro dados	111		
<b>N</b>			
níveis de contaminação			
limite ambiental	313		
limite de envio	313		
normas			315
C22.2 No.			315
EN 50178			315
IEC 60664-1			315
IEC/EN 60204-1			315
IEC/EN 60529			315
IEC/EN 61000-3-12			315
IEC/EN 61800-3			315
IEC/EN 61800-5-1			315
Marcação CE			315
marcação CSA			316
Marcação C-Tick			316
Marcação UL			316
UL 508C			315
NPN			29
número de série			16, 17
<b>O</b>			
offset (PID), parâmetro			176
opções			17
grupo parâmetros			200
código			17
operação			
Consola de Programação Assistente			51
Consola de Programação Básica			71
optimização fluxo, parâmetro			144
overload curve			
see user load curve			
<b>P</b>			
palavra controlo			
Accion ABB, FBA, descrição			249
EFB, descrição			223
FBA			238
perfil genérico FBA			257
palavra estado			
Accion ABB, FBA, descrição			250
EFB com, definição			227
FBA			239
perfil genérico FBA			257
par de rampa (acel/desacel), parâmetro			138
parafusos EM1 e EM3			
aviso			25, 288, 289
em sistemas IT			27
em sistemas TN ligados à terra			27
em sistemas TN simetricamente ligados à terra			27
localização			25
parafusos F1 e F2			
aviso			26, 288, 289
em sistemas IT			27
em sistemas TN ligados à terra			27
em sistemas TN simetricamente ligados à terra			27
localização			26

paragem			
grupo parâmetros	135		
atraso motor aux.	190		
controlo corrente CC, parâmetro	136		
dispositivos de emergência	286		
função, parâmetro	135		
motor aux. (PFC), parâmetros	189		
referência de corrente CC, parâmetro	136		
selecção de emergência, parâmetro	136		
tempo travagem CC, parâmetro	136		
travagem de fluxo, parâmetro	144		
parâmetro			
alteração de bloqueio	129		
curva carga utilizador, código de falha	266		
descrições	107		
escala entrada analógica, código de falha	265		
escala saída analógica, código de falha	265		
fieldbus, código de falha	265		
guardar alterações	130		
hz rpm, código de falha	265		
listagem (gamas, resoluções, pré-definições)	93		
modo PFC, código falha	265		
PCU 1 (power control unit), código de falha	265		
PCU 2 (power control unit), código de falha	265		
PFC IO, código falha	265, 266		
PFC ref. neg., código falha	265		
saída relé externo, código de falha	265		
versão de tabela, parâmetro	154		
visualização, parâmetros	132		
parâmetros alterados (Consola de Programação Assistente)	62		
paridade			
(RS-232), parâmetro	181		
erros (contagem), parâmetro	181		
PELV (Protective Extra Low Voltage)	29		
perda consola, código falha	262		
perda de calor	306		
perfil genérico, FBA			
dados técnicos	257		
descrição	257		
escala de referência	257		
escala valor actual	258		
mapeamento valor actual	258		
perfis, com EFB	215		
peso	311		
PFC			
controlo, grupo de parâmetros	187		
activar, parâmetro	198		
atraso de arranque do motor auxiliar, parâmetro	189		
atraso de arranque, parâmetro	197		
atraso paragem motor auxiliar, parâmetro	190		
baixa frequência, parâmetros	189		
frequência de arranque, parâmetros	188		
macro	86		
número de motores auxiliares, parâmetro	190		
ordem de arranque aux, parâmetro	199		
parâmetro número de motores	198		
passo de referência, parâmetros	188		
tempo de aceleração, parâmetro	198		
tempo de desaceleração, parâmetro	198		
PID			
conjuntos de processos, grupos de parâmetros			
		167	
		externo / correcção, grupo de parâmetros	176
		0% (sinal actual), parâmetro	170
		100% (sinal actual), parâmetro	170
		activação de fonte externa, parâmetro	176
		atraso acordar, parâmetro	173
		atraso dormir, parâmetro	173
		desvio acordar, parâmetro	173
		desvio, parâmetro dados	110
		escala (0%...100%), parâmetros	170
		escala trim, parâmetro	176
		feedback, parâmetro dados	110
		filtro de derivação, parâmetro	169
		fonte de correcção, parâmetro	177
		fonte setpoint, comun EFB activa	209
		fonte setpoint, comun FBA, activar	245
		ganho, parâmetro	168
		inversão de feedback de erro, parâmetro	169
		macro PID	85
		modo trim, parâmetro	176
		multiplicador de feedback, parâmetro	171
		nível dormir, parâmetro	173
		offset, parâmetro	176
		ponto decimal (sinal actual), parâmetro	169
		procedimento de ajuste	168
		saída, parâmetro dados	110
		selecção conj parâmetros, parâmetro	174
		selecção de entrada actual, parâmetros	172
		selecção de retorno, parâmetro	171
		selecção de setpoint, parâmetro	170
		selecção dormir, parâmetro	173
		setpoint interno, parâmetro	171
		setpoint máximo, parâmetro	171
		setpoint mínimo, parâmetro	171
		setpoint, parâmetro dados	110
		tempo derivação, parâmetro	169
		tempo integração, parâmetro	169
		unidades (sinal actual), parâmetro	169
		valor actual máximo, parâmetros	172
		valor actual min., parâmetros	172
		valor com 1, parâmetro de dados	112
		valor com 2, parâmetro de dados	112
		placa de controlo	
		sobreaquecimento, código de falha	264
		sobretemperatura, parâmetro de falha	150
		temperatura, parâmetro dados	112
		planeamento	
		Comun EFB	202
		FBA com.	239
		PNP	29
		ponto de enfraquecimento de campo	292
		potência	
		disparo de manutenção consumo (MWh)	146
		parâmetro dados	109
		potência bomba	
		veja poupança de energia	
		potência de entrada	
		cabo/requisitos de cablagem	286
		dispositivo de corte (meios de corte)	283
		especificações	283
		potência OPEX, código de falha	263

poupança de energia		referência externa, parâmetro dados . . . . .	109
grupo parâmetros . . . . .	178	registador amplitude	
CO2 guardado, parâmetro dados . . . . .	112	analisador de carga	
Factor conversão CO2, parâmetro . . . . .	178	registadores	
MWh guardado, parâmetro dados . . . . .	112	analisador de carga	
potência bomba, parâmetro . . . . .	178	registadores do valor de pico	
poupança kWh, parâmetro dados . . . . .	112	analisador de carga	
preço da energia, parâmetro . . . . .	178	registo 0xxxx	
quant poupada 1, parâmetro dados . . . . .	112	códigos função EFB . . . . .	217
quant poupada 2, parâmetro dados . . . . .	112	mapeamento EFB . . . . .	216
reposição energia, parâmetro . . . . .	178	registo 3xxxx	
poupança, energia		códigos função EFB . . . . .	219
veja poupança de energia		mapeamento EFB . . . . .	218
primeiro ambiente		registo 4xxxx	
(C2), comprimento cabo motor . . . . .	293	códigos função EFB . . . . .	221
(C2), conformidade com a norma IEC/EN 61800-3		mapeamento EFB . . . . .	219
318		relés, especificações . . . . .	304
definição . . . . .	317	relógio	
protecção		ajuste hora e data (Consola de Programação	
ambiental . . . . .	312	Assistente)	
armário standard . . . . .	315	REM (controlo remoto)	
circuito, requerido c/ chopper . . . . .	302	indicação na Consola de Programação Assistente	
dispositivo de corte (meios de corte) . . . . .	283	51	
térmica do motor . . . . .	295	indicação na Consola de Programação Básica	70
		remover tampa . . . . .	21
<b>Q</b>		rendimento . . . . .	305
queda livre, testes de stress . . . . .	313	reposição de parâmetros	
		Consola de Programação Assistente . . . . .	66
<b>R</b>		Consola de Programação Básica. . . . .	77
rácio de compensação de escorregamento, parâmetro		requisitos cabos digitais . . . . .	305
145		requisitos de cabos	
rearme automático		controlo . . . . .	304
ver rearme automático		ligação à terra . . . . .	288
rearme, automático		motor . . . . .	295
grupo parâmetros . . . . .	151	potência de entrada . . . . .	286
entrada analógica inferior ao min., parâmetro	151	ressonância (evitar)	
falha externa, parâmetro . . . . .	151	seleccionar, parâmetro . . . . .	143
número de tentativas, parâmetro . . . . .	151	rotações, mecânico, parâmetro dados . . . . .	111
sobrecorrente, parâmetro . . . . .	151	RS-232	
subtensão, parâmetro . . . . .	151	id estação, parâmetro . . . . .	181
tempo de atraso, parâmetro . . . . .	151	paridade, parâmetro . . . . .	181
tempo de tentativa, parâmetro . . . . .	151	taxa de transmissão, parâmetro . . . . .	181
reciclagem . . . . .	314	ruído	
rede		parâmetro freq. sw aleatória . . . . .	145
consulte entrada de potência			
rede de neutro isolado		<b>S</b>	
veja sistema IT		saída	
rede ligada à terra simetricamente		cabos, código de falha . . . . .	264
veja sistema TN de redes flutuantes		frequência, parâmetro dados . . . . .	109
rede não ligada à terra		tensão, parâmetro dados . . . . .	109
veja sistema IT		saída a relé	
redes ligadas à terra não simetricamente		grupo parâmetros . . . . .	125
veja sistema TN de redes flutuantes		activar parâmetros de condição . . . . .	125
referência		atraso, parâmetros . . . . .	126
seleccionar, grupo de parâmetros . . . . .	118	estado, parâmetro dados . . . . .	110
controlo de teclado, parâmetro . . . . .	118		
correções de valores de parâmetros . . . . .	119		
máximo, parâmetros . . . . .	120		
mínimo, parâmetros . . . . .	120		
modo (Consola de Programação Básica) . . . . .	74		
passo (PFC), parâmetros . . . . .	188		
selecção fonte, parâmetro . . . . .	118		



saída analógica	
grupo parâmetros	128
conteúdo de dados, parâmetros	128
conteúdo max., parâmetros	128
conteúdo min., parâmetros	128
corrente max., parâmetros	128
corrente min., parâmetros	128
filtro, parâmetros	128
parâmetros dados	110
saída de bloco da aplicação, parâmetro dados	109
saída digital	
especificações	304
ligações	28
segundo ambiente	
(C3), comprimento cabo motor	293
(C3), conformidade com a norma IEC/EN 61800-3	318
definição	317
segurança	5
selecção comandos externos, parâmetro	116
selecção controlo externo, parâmetro	118
selecção da fonte de permissão funcion, parâmetro	129
selecção de setpoint (PID), parâmetro	170
selecção dormir (PID), parâmetro	173
selecção referência teclado, parâmetro	118
sensor de 2-fios/transmissor, exemplo de ligação	88
sensor de 3-fios/transmissor, exemplo de ligação	88
sensor de dois-fios, exemplo de ligação	88
sensor de temperatura PT100	158
sensor de temperatura PTC	158
sensor de três-fios/transmissor, exemplo de ligação	88
sentido de rotação	
Consola de Programação Assistente	51, 55
Consola de Programação Básica	70, 72
serviços	331
seta (Consola de Programação Assistente)	51
setpoint interno (PID), parâmetro	171
setpoint máximo (PID), parâmetro	171
setpoint mínimo (PID), parâmetro	171
sinais actuais FB, grupo de parâmetros	113
Sistema IT	
aviso sobre filtros	6
sistema IT	
aviso sobre filtros	298
aviso sobre os parafusos em F1, F2	26
aviso sobre parafusos em EM1, EM3	25
ligações	289
sistema TN de redes flutuantes	
aviso sobre filtros	6
sistema TN ligado à terra	288
aviso sobre os parafusos em F1, F2	26
aviso sobre parafusos em EM1, EM3	25
sistema TN ligado à terra simetricamente	289
Sistema TN-S	289
sistemas multimotor	145, 281, 292
sobrecargas de buffer (contagem), parâmetro	181
sobrecorrente	
código de falha	261
rearme automático, parâmetro	151
sobretensão do dispositivo, código falha	261
sobretensão	
activar controlo, parâmetro	133
sobrevelocidade, código de falha	263
software incompatível, código de falha	264
s-rampa de curva, parâmetro	138
subtensão	
activar controlo, parâmetro	133
rearme automático, parâmetro	151
<b>T</b>	
tamanho do chassis	279
tampa	
remover	21
substituir	37
tampa (IP54 / UL tipo 12)	21, 37
tampa superior, ver tampa	
tampa, topo, ver tampa	
taxa de transmissão (RS-232), parâmetro	181
taxa tensão/frequência, parâmetro	144
teclado	
veja consola de programação	
teclas multifunção (Consola de Programação Assistente)	50
temperatura ambiente	
desclassificação	282
limite ambiental	313
limite de envio	313
temperatura do	
grupo parâmetros	152
limite inferior de parâmetro, parâmetros	152
selecção de parâmetro, parâmetros	152
temperatura do motor	
parâmetro dados	111
stress térmico, parâmetro dados	112
temperatura motor	
medição, grupo de parâmetros	157
limite alarme, parâmetro	158
limite falha, parâmetro	159
protecção térmica	295
protecção térmica, parâmetro de falha	147
selecção do sensor de temperatura, parâmetro	158
sobreaquecimento, código de falha	262
tempo térmico, parâmetro de falha	148
tipo de sensor, parâmetro	158
tempo de derivação (PID), parâmetro	169
tempo de execução	
disparo de manutenção	146
parâmetro dados	109, 111
tempo de integração (PID), parâmetro	169
tempo derivação, parâmetro	140
tempo integração, parâmetro	140
tensão	
código da especificação	17
na falha, parâmetro histórico	115
terminação	203



## **Informação adicional**

### **Consultas de produtos e serviços**

Envie todas as consultas sobre produtos para o representante local da ABB, indicando a designação do tipo e o número de série da unidade em questão. Está disponível uma lista de contactos ABB dos departamentos de vendas, serviço ao cliente e service acedendo a [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels).

### **Formação em produtos**

Para informação sobre produtos ABB, entre em [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) e seleccione *Training courses*.

### **Informação sobre os manuais de Conversores de frequência ABB**

Agradecemos os seus comentários sobre os nossos manuais. Aceda a [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) e seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

### **Biblioteca de documentação na Internet**

Pode encontrar na Internet manuais e outros documentos dos nossos produtos em formato PDF. Aceda a [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) e seleccione *Document Library*. Pode percorrer a biblioteca ou introduzir um critério de seleção, por exemplo o código de um documento, no campo de procura.

# Contacte-nos

[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

3AFE64783718 Rev H / PT

EFETIVO: 2014-07-04

SUBSTITUI: 3AFE64783718 Rev G 2009-07-07



3AFE64783718H