

# ACH550

## Manual do utilizador Conversor de frequência ACH550-01



# Manuais do Conversor de frequência ACH550-01

## MANUAIS GERAIS

### ACH550-01 User's Manual

[3AFE68258537](#) (English)

### HVAC Info Guide

[3AFE68338743](#) (English)

### Instruções de Montagem por Flange

Kit, IP21 / UL type 1	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>
----------	----	---------------------------

Kit, IP54 / UL type 12	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 o equipamento opcional)

### BACnet® Protocol

[3AUA0000004591](#) (English)

### Embedded Fieldbus (EFB) Control

[3AFE68320658](#) (English)

### MFD-01 FlashDrop User's Manual

[3AFE68591074](#) (English)

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

[3AUA0000001935](#) (English)

### RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual

[3AUA00000040168](#) (English)

### RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual

[3AUA00000040159](#) (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

[3AUA00000043520](#) (English)

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

[3AUA00000052289](#) (English)

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

[3AUA00000090411](#) (English)

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

[3AFE64539736](#) (English)

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

[3AFE68895383](#) (English)

### RLON-01 LonWorks® Adapter Module User's Manual

[3AFE64798693](#) (English)

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

[3AFE64504215](#) (English)

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

[3AUA00000042896](#) (English)

## MANUAIS DE MANUTENÇÃO

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards [3AFE68735190](#) (English)

[ACH550-01 manuals](#)





1. Conteúdo deste manual

2. Preparação da instalação

3. Instalar o conversor de frequência

4. Arranque e painel de controlo

5. Macros de aplicação e ligações

6. Funções relógio e temporizador

7. Comunicações série

8. Lista de parâmetros e descrições

9. Diagnósticos e manutenção

10. Dados técnicos  
Index

APOGEE® é uma marca registrada da Siemens Building Technologies Inc.  
BACnet® é uma marca registrada da ASHRAE.  
CANopen é uma marca registrada da CAN in Automation e.V.  
ControlNet™ é uma marca registrada da ODVA™.  
DeviceNet™ é uma marca registrada da ODVA™.  
DRIVECOM é uma marca registrada da DRIVECOM User Group e.V.  
EtherCAT® é uma marca registrada e uma tecnologia patenteada, licenciada pela Beckhoff Automation GmbH, Alemanha.  
EtherNet/IP™ é uma marca registrada da ODVA™.  
ETHERNET POWERLINK é uma marca registrada da Bernecker + Rainer Industrie-ElektronikGes.m.b.H.  
LONWORKS® é uma marca registrada da Echelon Corporation.  
Metasys® N2 é uma marca registrada da Johnson Controls Inc.  
Modbus e Modbus/TCP são marcas registradas da Schneider Automation Inc.  
PROFIBUS, PROFIBUS DP e PROFINET IO são marcas registradas da Profibus International.

# Índice

---

<b>1. Conteúdo deste manual.....</b>	<b>7</b>
Conteúdo do capítulo.....	7
Compatibilidade .....	7
Uso recomendado .....	7
Destinatários.....	7
Uso de avisos e notas .....	8
Instruções de segurança .....	8
Embalagem do conversor de frequência .....	11
Levantar o conversor .....	12
 <b>2. Preparação da instalação .....</b>	 <b>13</b>
Conteúdo do capítulo.....	13
Identificação do conversor.....	14
Tamanho de chassis.....	17
Identificação do motor .....	19
Compatibilidade do motor .....	21
Ambiente e armário adequados.....	22
Local de montagem adequado .....	23
Cablagem e considerações EMC .....	26
Instruções sobre a cablagem.....	28
Cabos de entrada de potência (rede) .....	28
Cabos do motor .....	28
Cabos de controlo.....	32
Ferramentas necessárias .....	35
Lista de verificação para a preparação da instalação .....	36
 <b>3. Instalar o conversor de frequência.....</b>	 <b>37</b>
Conteúdo do capítulo.....	37
Preparar o local de montagem .....	38
Remover a tampa frontal (IP54) .....	39
Remover a tampa frontal (IP21) .....	40
Montagem do conversor de frequência (IP54) .....	41

Montagem do conversor de frequência (IP21).....	42
Resumo da instalação da cablagem (R1...R4).....	43
Resumo da instalação da cablagem (R5...R6).....	44
Verificação do isolamento da instalação.....	46
Cablagem de potência (IP54) .....	47
Ligação de potência (R1...R3/ IP54, unidades com opção de interruptor principal +F278) .....	50
Cablagem de controlo (IP54) .....	55
Cablagem de potência (IP21) .....	56
Cablagem de controlo (IP21) .....	59
Verificar a instalação.....	61
Reinstalar a tampa (IP54) .....	63
Reinstalar a tampa (IP21) .....	64
Ligar a alimentação.....	65
 <b>4. Arranque e painel de controlo.....</b>	<b>67</b>
Conteúdo do capítulo.....	67
Compatibilidade da consola de programação.....	67
Características da consola HVACI (ACH-CP-B) .....	67
Arranque .....	68
Modos .....	71
Modo de Saída (Visualização standard) .....	73
Modo Parâmetros .....	75
Modo assistentes .....	77
Modo Parâmetros alterados.....	81
Modo backup de parâmetros do conversor .....	82
Modo Hora e data .....	89
Modo configuração E/S.....	92
Modo registo de falhas.....	93
 <b>5. Macros de aplicação e ligações.....</b>	<b>95</b>
Conteúdo do capítulo.....	95
Aplicações.....	95
Seleção de uma macro de aplicação.....	96
Restaurar os valores por defeito.....	96
1. HVAC Fábrica .....	97
2. Ventilador de alimentação .....	99
3. Ventilador de retorno .....	101

4. Ventilador de refrigeração .....	103
5. Condensador .....	105
6. Bomba de reforço .....	107
7. Alternância de bombas .....	109
8. Temporizador interno.....	111
9. Temporizador interno com veloc. const. / ventilador de teto alimentado .....	113
10. Ponto flutuante.....	115
11. Setpoint de PID duplo .....	117
12. Setpoint de PID duplo com velocidades constantes.....	119
13. Bypass eletrónico (apenas EUA) .....	121
14. Controlo manual .....	123
Exemplos de ligação de sensores de dois e de três fios.....	125
.....	125
Ligação para obter 0...10 V das saídas analógicas .....	126
<b>6. Funções relógio e temporizador .....</b>	<b>127</b>
Conteúdo do capítulo.....	127
Funções do relógio e do temporizador .....	127
Utilização do temporizador .....	128
Exemplo do uso do temporizador .....	134
<b>7. Comunicações série .....</b>	<b>139</b>
Conteúdo do capítulo.....	139
Resumo do sistema .....	140
Fieldbus integrado (EFB) .....	142
Adaptador fieldbus (EXT FBA) .....	148
Parâmetros de controlo do conversor.....	154
Tratamento de falhas .....	164
<b>8. Lista de parâmetros e descrições .....</b>	<b>167</b>
Conteúdo do capítulo.....	167
Grupos de parâmetros .....	167
Lista completa de parâmetros .....	338

<b>9. Diagnósticos e manutenção.....</b>	<b>379</b>
Conteúdo do capítulo.....	379
Ecrãs de diagnóstico.....	380
Correção de falhas.....	381
Rearme de falhas.....	392
Histórico .....	393
Correção de alarmes .....	393
Intervalos de manutenção.....	398
Dissipador .....	399
Substituição do ventilador principal .....	399
Substituição do ventilador interno .....	403
Condensadores.....	404
Consola de programação.....	405
 <b>10. Dados técnicos.....</b>	 <b>407</b>
Conteúdo do capítulo.....	407
Gamas .....	407
Cabo de alimentação (rede), fusíveis e disjuntores .....	413
Potência de entrada e terminais de ligação do motor .....	420
Ligação da potência de entrada (rede) .....	421
Ligação do motor .....	422
Ligações de controlo.....	427
Rendimento.....	431
Perdas, dados de refrigeração e ruído .....	431
Dimensões e pesos .....	433
Condições ambientais.....	453
Materiais .....	454
Normas aplicáveis.....	455
Marcações .....	456
Definições IEC/EN 61800-3:2004 .....	457
Conformidade com a IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012.....	458
 <b>Index.....</b>	 <b>461</b>



<b>Informação adicional .....</b>	<b>485</b>
Consultas de produtos e serviços.....	485
Formação em produtos.....	485
Informação sobre os manuais de Conversores de frequência ABB .....	485
Biblioteca de documentação na Internet .....	485



# Conteúdo deste manual

---

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as instruções de segurança que devem ser seguidas durante a instalação, operação e manutenção do conversor de frequência. Se ignoradas, podem ocorrer ferimentos ou morte, danos no acionamento, no motor ou no equipamento acionado. Leia as instruções de segurança antes de efetuar qualquer intervenção na unidade.

Este capítulo também contém uma introdução sobre o conteúdo deste manual.

## Compatibilidade

Este manual aplica-se ao conversor de frequência ACH550-01. Para mais dados e instruções sobre o conversor de frequência ACH550-UH, consulte o *Manual do utilizador do conversor de frequência ACH550-UH HVAC* (3AUA0000004092 [Inglês]).

O manual é compatível com a versão de firmware 3.14e ou superior. Consulte o parâmetro 3301 FIRMWARE na página [261](#).

## Uso recomendado

O ACH550 e as instruções neste manual destinam-se à utilização em aplicações HVAC. As macros só devem ser usadas em aplicações definidas na secção respetiva.

## Destinatários

Este manual é destinado para quem instala, comissiona, opera e repara 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.

## Uso de avisos e notas

Existem dois tipos de instruções de segurança neste manual:

- 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.
- As notas chamam à atenção para um facto ou condição particular, ou informam sobre um assunto.

São usados os seguintes símbolos de aviso:



**O aviso de eletricidade** alerta sobre os perigos 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.

## Instruções de segurança

### Segurança geral



**AVISO!** Cumprir estas instruções. Se ignoradas, 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\*](#).
- Manter o conversor de frequência na sua embalagem ou protegido contra poeiras e resíduos das furações e cortes, até ser instalado. Proteger também o conversor de frequência instalado contra poeira e resíduos das furações. A poeira é eletricamente condutora e no interior do conversor de frequência pode provocar danos ou mau funcionamento.

### Segurança elétrica



**AVISO!** O ACH550 deve ser instalado APENAS por um técnico qualificado.



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



**AVISO!** Existe tensão perigosa quando a alimentação é ligada. Aguarde pelo menos 5 minutos depois de desligar a alimentação antes de retirar a tampa. Para verificar, deve medir a tensão 0 nos terminais CC, que, dependendo do tamanho do chassis, são UDC+/BRK+ e UDC-/BRK-.



**AVISO!** Mesmo quando os terminais de entrada do ACH550 não recebem alimentação, pode existir uma tensão perigosa (procedente de fontes externas) nos terminais das saídas a relé RO1...RO3 e, se estiver incluída a carta de extensão de relé na instalação, RO4...RO6.



**AVISO!** Quando os terminais de controlo de dois ou mais conversores são ligados em paralelo, a tensão auxiliar para estas ligações de controlo deve ser de uma única fonte, que pode ser uma das unidades ou uma alimentação externa.



**AVISO!** Se instalar o conversor de frequência num sistema IT (um sistema de potência sem terra ou um sistema de potência de alta resistência ligado à terra [acima de 30 ohms] ou um sistema de potência equipado com disjuntores de corrente diferencial residual), desligue o filtro EMC interno já que o sistema pode ser ligado ao potencial de terra através dos condensadores do filtro EMC. Isto pode provocar perigo ou danificar o conversor de frequência.

Se instalar o conversor de frequência num sistema TN de redes flutuantes, desligue o filtro EMC interno já que o sistema pode ser ligado ao potencial de terra através dos condensadores do filtro EMC. Isto pode provocar perigo 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.

Sobre a desconexão do filtro EMC, ver [Desligar o filtro EMC interno](#) na página 45.

---

## Manutenção

---



**AVISO!** O ACH550 não pode ser reparado no terreno. Nunca tente reparar uma unidade avariada; contacte o representante local da ABB para a substituição.

---

## Controlo do conversor de frequência e do motor




---



**AVISO!** O ACH550 arranca automaticamente depois de uma interrupção da tensão de entrada se o comando de execução externo estiver ativo.

---



**AVISO!** Não controle o motor com um contactor CA ou com um dispositivo de corte (meios de corte); use as teclas de arranque (MANUAL , AUTO ) e paragem (OFF ) da consola de programação (teclado do operador) ou os comandos externos (E/S ou fieldbus). O número máximo de ciclos de carga permitidos nos condensadores CC (ex.: energização do conversor de frequência) é de cinco em dez minutos.

---

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

---

## Embalagem do conversor de frequência

Depois de aberta a embalagem do conversor de frequência, verifique se os itens seguintes estão incluídos:

- Conversor de frequência ACH550 (1)
- Tipo IP21: caixa com braçadeiras e caixa de ligações (2), Tipo IP54: tampa superior
- Caixa com a consola de programação (teclado do operador) ACH-CP-B e ligador da consola (3)
- Cartão com esquema de montagem (4)
- Manual do utilizador (5)
- Autocolantes de aviso
- Parafusos de poliamida (nas embalagens R1, R2 e R3) (6).

A figura abaixo apresenta o conteúdo da embalagem do conversor de frequência



## Levantar o conversor

A figura abaixo apresenta como levantar o conversor de frequência.

---

**Nota:** Levante o conversor de frequência apenas pelo chassis metálico.

---





# Preparação da instalação

---

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções sobre a preparação para a instalação do conversor de frequência. Contém a identificação do conversor de frequência, indicações sobre cablagem e EMC e uma lista das ferramentas necessárias para a instalação.

---







**Nota:** A instalação deve ser sempre projetada e efetuada de acordo com as leis e regulamentos locais. A ABB não assume qualquer responsabilidade em instalações que não cumpram a lei local e/ou outros regulamentos. Além disso, se as instruções fornecidas pela ABB não forem cumpridas, podem ocorrer problemas no conversor de frequência que não são abrangidos pela garantia.

---

## Identificação do conversor

### Etiquetas do conversor de frequência IP54

A localização e o conteúdo das etiquetas de exemplo para o grau de proteção IP54 são apresentadas na figura abaixo. As etiquetas contêm informação sobre a *Designação de tipo* (página 16), *Número de série* (página 16), Grau de proteção, Gamas (ver também *Gamas* na página 407) e marcações válidas (ver *Marcações* na página 456).

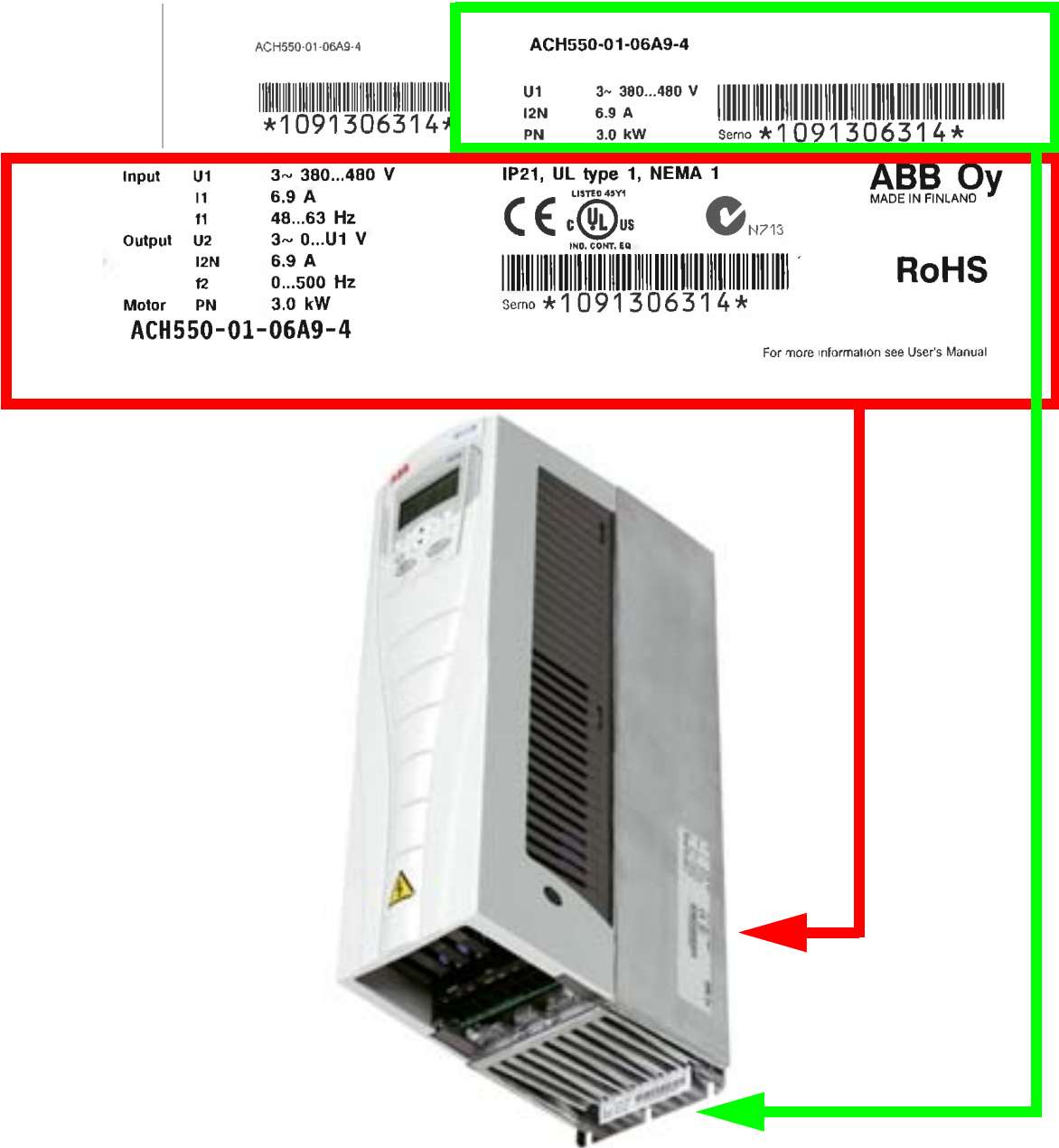
ACH550-01-023A-4 + B055		ACH550-01-023A-4+B055	
 *1090903718*		 Serno *1090903718*	
<b>Input</b> U1 3~ 380...480 V I1 23 A f1 48...63 Hz <b>Output</b> U2 3~ 0...U1 V I2N 23 A f2 0...500 Hz <b>Motor</b> PN 11 kW <b>ACH550-01-023A-4+B055</b>	<b>IP54, UL type 12, NEMA 12</b> LISTED 45Y1    IND. CONT. EQ. N713  Serno *1090903718*		
		<b>ABB Oy</b> MADE IN FINLAND <b>RoHS</b> For more information see User's Manual	



**Nota:** A localização das etiquetas pode variar entre os diferentes tamanhos de chassis.

Etiquetas do conversor de frequência IP21

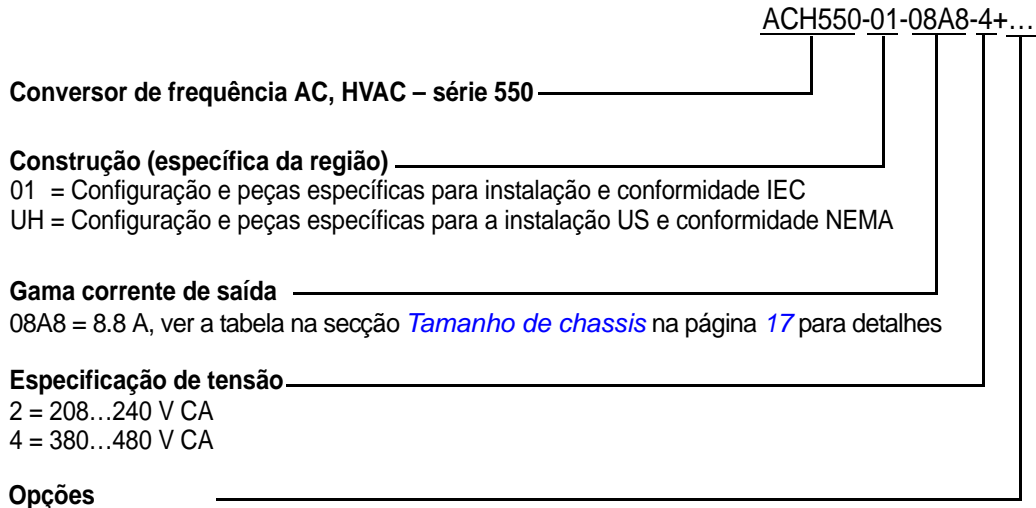
A localização e o conteúdo das etiquetas de exemplo para o grau de proteção IP21 são apresentadas na figura abaixo. As etiquetas contém informação sobre a *Designação de tipo* (página 16), *Número de série* (página 16), Grau de proteção, Gamas (ver também *Gamas* na página 407) e marcações válidas (ver *Marcações* na página 456).



**Nota:** A localização das etiquetas pode variar entre os diferentes tamanhos de chassis.

## Designação de tipo

O conteúdo da designação de tipo do conversor de frequência apresentado nas etiquetas é descrito abaixo.



B055 = IP54

F278 = Suplemento interruptor principal ACH550 (disponível apenas para o ACH550-01),

IP54 (R1-R3) (apenas com B055)

L511 = OREL-01 Extensão de saída a relé

K451 = RDNA-01 Adaptador DeviceNet

K452 = RLON-01 Adaptador LonWorks

K454 = RPBA-01 Adaptador PROFIBUS DP

K466 = RETA-01 Adaptador Ethernet (Modbus TCP, EtherNet/IP)

K467 = RETA-02 Adaptador Ethernet (Modbus TCP, PROFINET)

## Número de série

O formato do número de série do conversor de frequência apresentado nas etiquetas é descrito a seguir.

O número de série tem o formato CYYWWXXXXX, onde

C: País de fabrico

YY: Ano de fabrico

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

XXXXX: Inteiro que inicia todas as semanas por 00001.

## Tamanho de chassis

Tipo ACH550-x1-	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	Tamanho do chassis
Tensão de alimentação trifásica, 220...240 V			
04A6-2	4.6	0.75	R1
06A6-2	6.6	1.1	R1
07A5-2	7.5	1.5	R1
-012A-2	11.8	2.2	R1
017A-2	16.7	4.0	R1
024A-2	24.2	5.5	R2
-031A-2	30.8	7.5	R2
046A-2	46	11	R3
-059A-2	59	15	R3
075A-2	75	18.5	R4
088A-2	88	22	R4
114A-2	114	30	R4
143A-2	143	37	R6
178A-2	178	45	R6
221A-2	221	55	R6
248A-2	248	75	R6
Tensão de alimentação trifásica, 380...480 V			
-02A4-4	2.4	0.75	R1
-03A3-4	3.3	1.1	R1
-04A1-4	4.1	1.5	R1
05A4-4	5.4	2.2	R1
06A9-4	6.9	3.0	R1
-08A8-4	8.8	4.0	R1
-012A-4	11.9	5.5	R1
-015A-4	15.4	7.5	R2
-023A-4	23	11	R2
-031A-4	31	15	R3
-038A-4	38	18.5	R3
045A-4	45	22	R3

<b>Tipo</b> ACH550-x1-	<b><math>I_{2N}</math></b> <b>A</b>	<b><math>P_N</math></b> <b>kW</b>	<b>Tamanho do</b> <b>chassis</b>
-059A-4	59	30	R4
-072A-4	72	37	R4
087A-4	87	45	R4
125A-4	125	55	R5
157A-4	157	75	R6
180A-4	180	90	R6
195A-4	205	110	R6
246A-4	246	132	R6
290A-4	290	160	R6



00467918.xls C

<b>Anote o tamanho de chassis do seu conversor de frequência no quadrado no lado direito.</b>	
---	--

**Nota:** Para informações técnicas mais detalhada, consulte o capítulo *Dados técnicos*.

## Identificação do motor

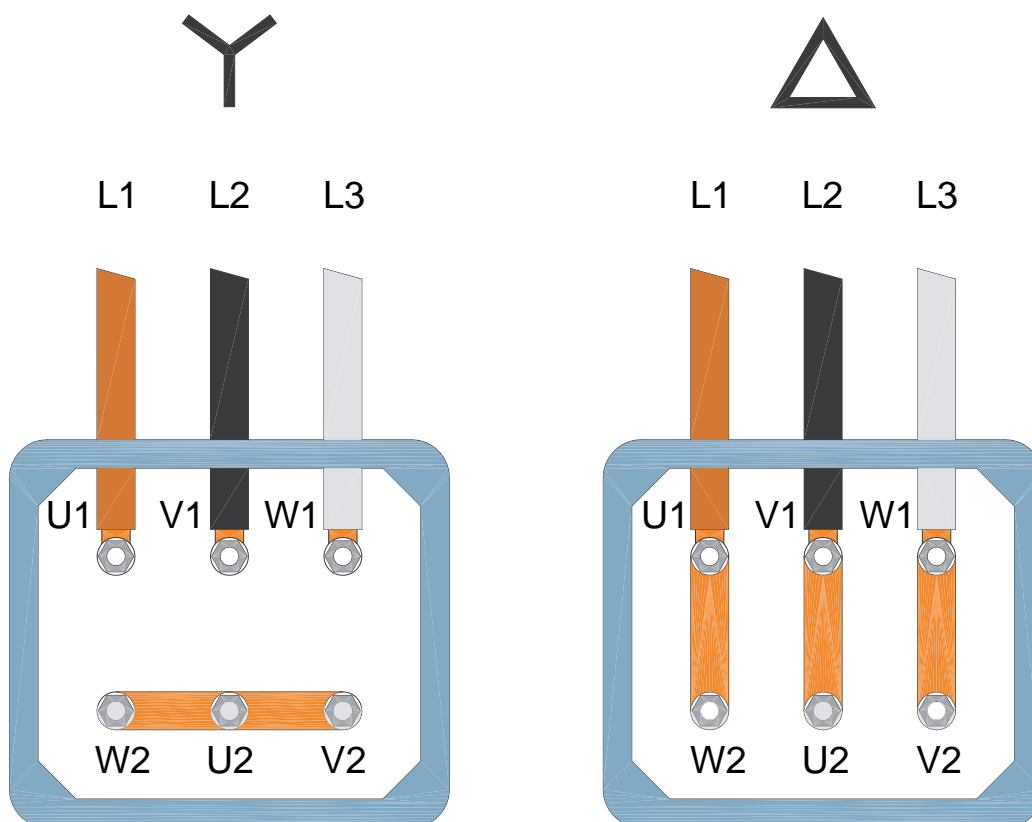
Abaixo é apresentada uma placa de classificação do motor para um motor IEC.

<div>CE0081</div>				ABB Oy, Electrical Machines LV Motors, Vaasa, Finland		
3~ Motor      M3JP 250SMA 4 EExd IIB T4 B3						
IEC 250S/M 65						
S1				No. 3492820		
LJ-20964-1 / 2001				Ins.cl. F		IP 55
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	Duty
690 Y	50	55	1479	58	0.83	
400 D	50	55	1479	101	0.83	
660 Y	50	55	1475	60	0.85	
380 D	50	55	1475	104	0.85	
415 D	50	55	1480	99	0.82	
440 D	60	63	1775	103	0.85	
Prod.code 3GJP252210-ADG138148						
LCIE 00 ATEX 6030						
6315/C3				 6313/C3		450 kg
<div>ExII 2D</div>			A B B		IEC 60034-1	

Anote a informação seguinte:

- tensão
- corrente nominal de motor
- frequência nominal
- velocidade nominal
- potência nominal.

A figura abaixo apresenta um motor com ligações em estrela e triângulo. Para a linha assinalada no exemplo da chapa de características do motor na página [19](#), a ligação é triângulo.



---

**Nota:** Verifique qual a ligação correcta para o tipo do seu motor.

---



## Compatibilidade do motor

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

Especificação do motor	Verifique	Referência
Tipo de motor	Motor de indução trifásico	-
Corrente nominal	Dependente do tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etiqueta da designação de tipo do conversor de frequência, entrada para “Saída <math>I_{2N}</math>” (corrente), ou</li> <li>• Designação de tipo no conversor e tabela de especificações <i>Gamas</i> no capítulo <i>Dados técnicos</i>.</li> </ul>
Frequência nominal	10 ... 500 Hz	-
Tensão	O motor é compatível com a gama de tensão do ACH550.	208 ... 240 V 380 ... 480 V

## 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 [Ambiente e armário adequados](#) na página [453](#).

Confirme se o armário (grau de proteção) é apropriado, baseado no nível de contaminação do local:

- Armário tipo IP21. O local deve estar livre de poeiras, gases ou líquidos corrosivos e contaminantes condutores, tais como pingos de água, condensação, poeira de carvão e partículas metálicas.
- Armário tipo IP54. Este armário fornece proteção contra poeiras e sprays ou salpicos de água de todas as direções.

Em comparação com o armário IP21, o armário IP54 possui:

- 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)

Se, por qualquer razão, necessitar de instalar um conversor IP21 sem a caixa condutora ou a tampa, ou um conversor IP54 sem a placa condutora ou a tampa, consulte a nota na página [457](#).

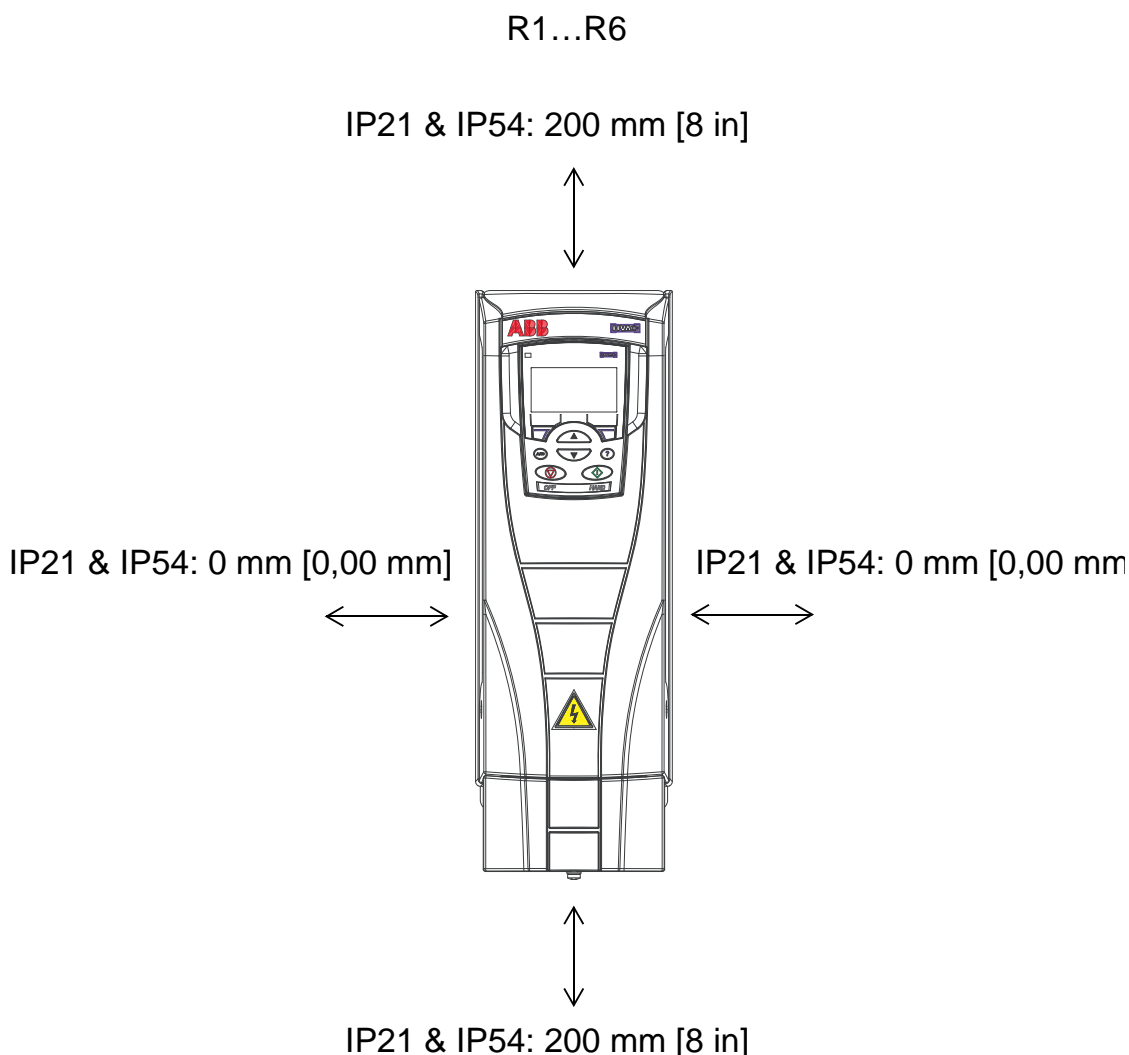
## Local de montagem adequado

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

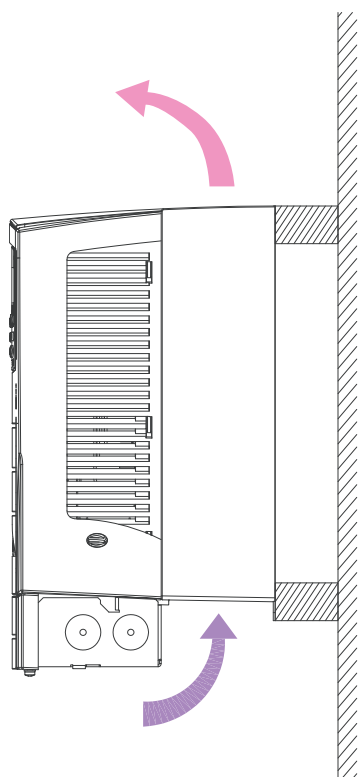
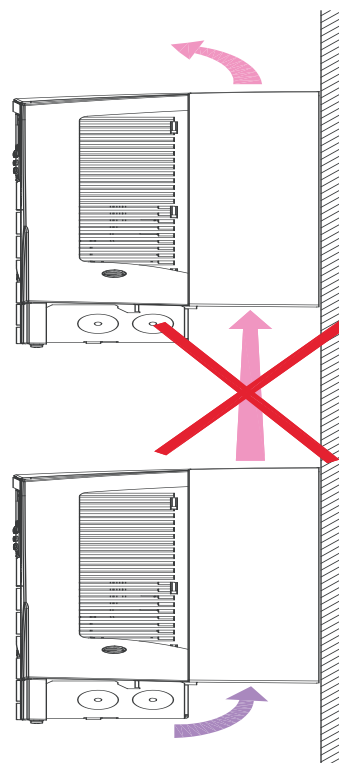
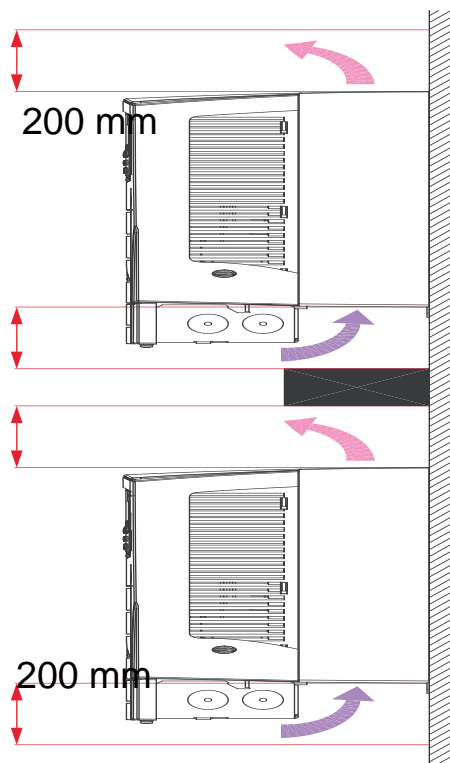
- O conversor de frequência deve ser montado verticalmente numa superfície lisa, não-inflamável e sólida, em ambiente adequado, como definido na secção [Ambiente e armário adequados](#) na página 22.
- Sobre a instalação horizontal, contacte o representante local da ABB para mais informações.

Também é possível a montagem na estrutura de uma máquina. Não são necessárias placas adicionais para refrigeração uma vez que o conversor de frequência está equipado com uma placa posterior integral de dissipação.

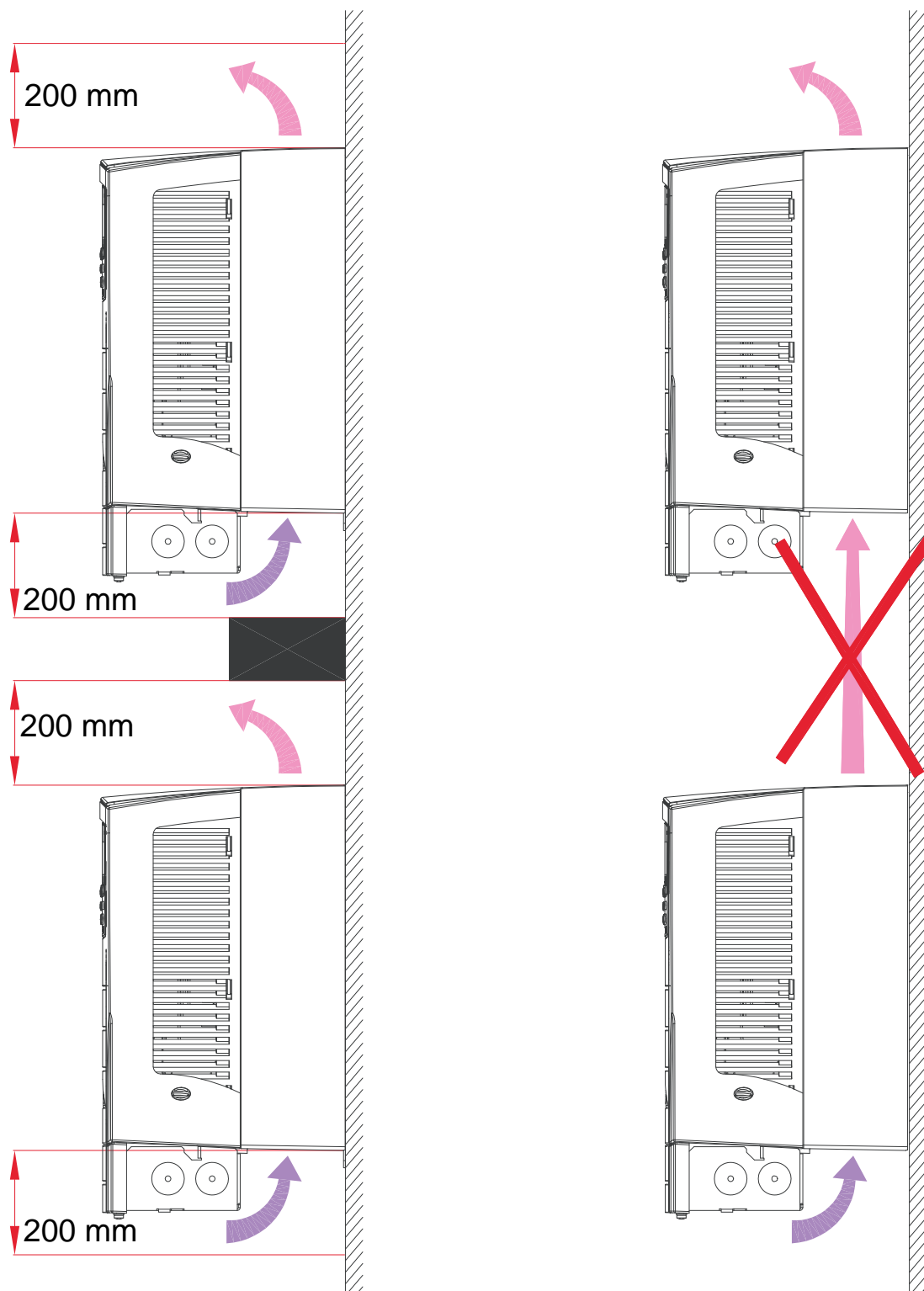
Consulte a secção [Dimensões de montagem](#) na página 434 sobre as dimensões de montagem para todos os tamanhos de chassis. A figura abaixo apresenta o espaço livre necessário para a instalação da unidade.



Certifique-se de que o ar quente não volta a circular para o interior do conversor de frequência. A figura abaixo apresenta o espaço mínimo para o ar de refrigeração.



Evite que o ar quente do conversor de frequência entre pela entrada de ar de refrigeração de outro conversor de frequência com um obstáculo mecânico adequado colocado entre os conversores de frequência. A figura abaixo apresenta o espaço mínimo para o ar de refrigeração.



## Cablagem e considerações EMC

Determine os requisitos de conformidade eletromagnéticos (EMC) através dos códigos locais. Em geral:

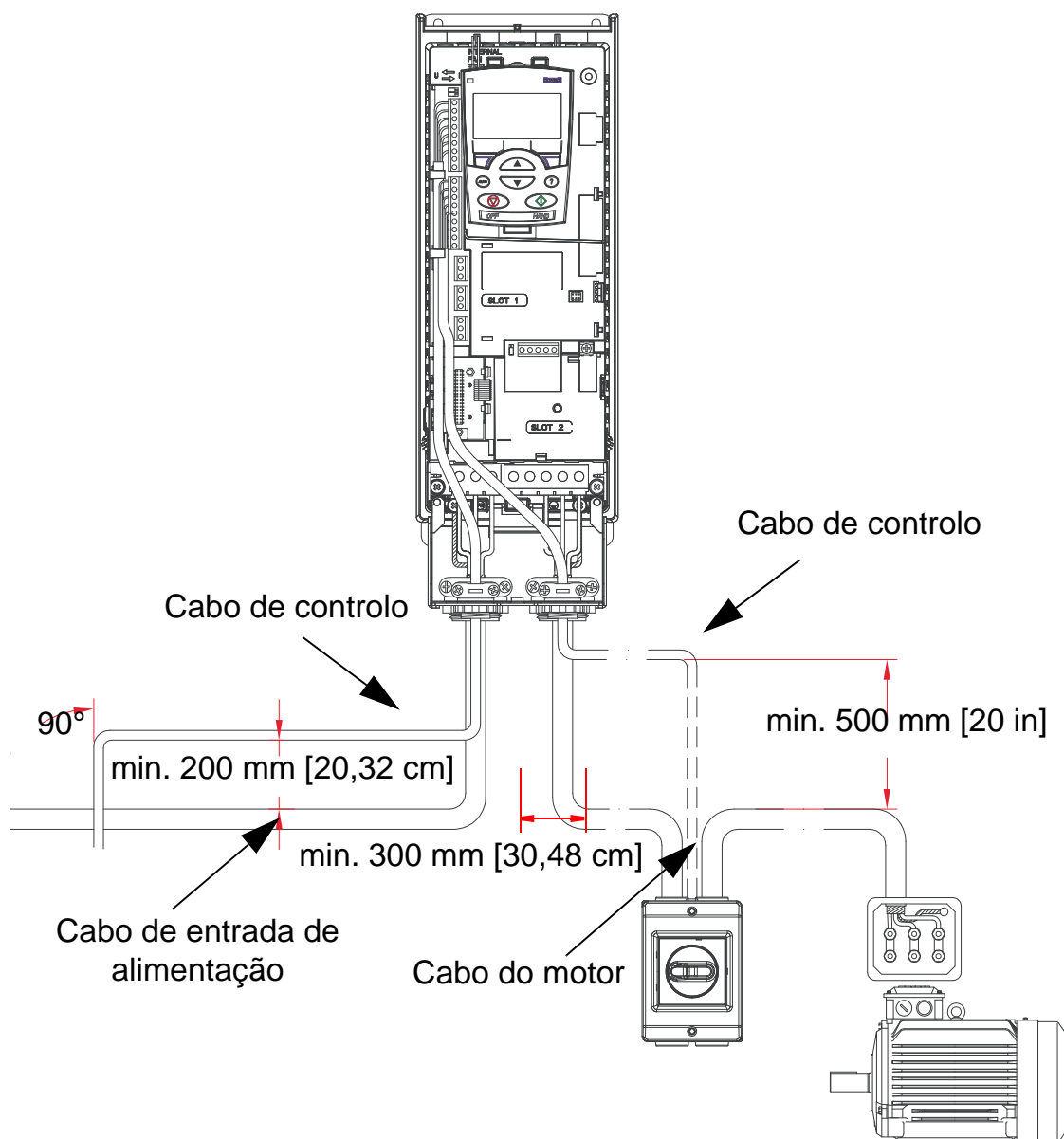
- Siga os códigos locais em relação ao dimensionamento de cabos.
- Mantenha estas três classes de cabo separadas: cabos de entrada de potência, cabos do motor e de controlo/cabos de comunicações.
- Verifique os limites operacionais em relação ao comprimento máximo do cabo do motor na secção [Ligação do motor](#) na página [422](#).
- Se a instalação tiver que respeitar os requisitos da Diretiva EMC Europeia (consulte a secção [Conformidade com a IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012](#) na página [458](#)), verificando ainda os limites EMC em relação ao comprimento máximo permitido do cabo do motor na secção [Ligação do motor](#), página [422](#).

---

**Nota:** As ligações incorretas são a fonte da maioria dos problemas EMC. Cumpra as instruções para evitar estes problemas.

---

A figura seguinte apresenta um exemplo das ligações corretas.



**Nota:** Se for usado um interruptor de segurança ou um contactor para o motor, disponibilize ou 2102 FUNÇÃO PARAGEM [o valor deve ser 1 (INÉRCIA)] ou 1608 ARRANQ ACTIV 1 de um contacto auxiliar do isolador para o ACH550.

**Nota:** A ligação é apresentada mais detalhadamente no capítulo [Instalar o conversor de frequência](#).

## Instruções sobre a cablagem

Mantenha os condutores individuais não blindados entre as braçadeiras de cabo e os terminais de parafuso o mais curtos possível. Passe os cabos de controlo afastados dos cabos de potência.

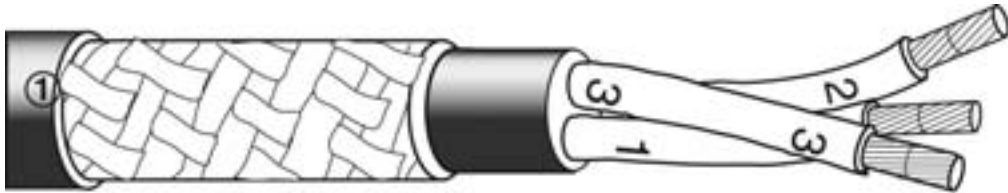
### Cabos de entrada de potência (rede)

Veja as secções [Cabo de alimentação \(rede\)](#), [fusíveis e disjuntores](#) na página 413 e [Cabo de entrada de potência \(rede\)](#) na página 418.

### Cabos do motor

Consulte a secção [Ligação do motor](#) na página 422 sobre os comprimentos máximos dos cabos de motor que satisfazem os requisitos de IEC/EN 61800-3 para a categoria C2 ou C3, tal como for aplicável.

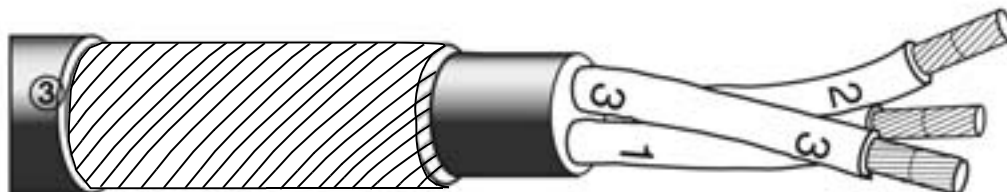
A figura abaixo apresenta os requisitos mínimos para a blindagem do cabo do motor.



Aço galvanizado ou cobre estanhado com blindagem entrançada.



Camada de cobre com camada concêntrica de fio de cobre.



Camada concêntrica de fio de cobre.


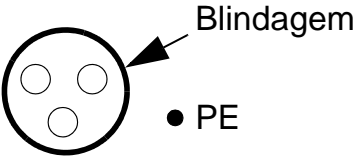
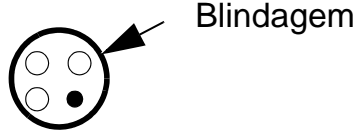

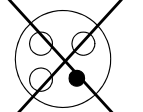


A figura abaixo apresenta os tipos de cabo de motor não recomendados.



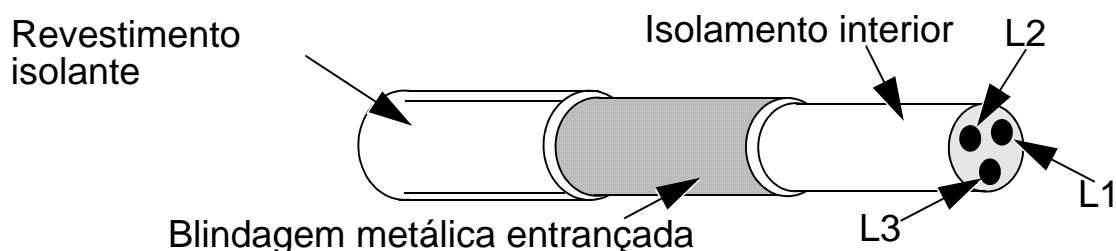
Figuras por cortesia da Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

A figura abaixo apresenta um esquema do condutor recomendado.

<p><b>Recomendado (CE &amp; C-Tick)</b></p> <p>Cabo simétrico e blindado: condutores de três fases e um concêntrico ou, em alternativa, condutor PE simetricamente construído e uma blindagem</p> 	<p><b>Permitido (CE &amp; C-Tick)</b></p> <p>É necessário um condutor PE separado se a condutividade da blindagem do cabo for &lt;50% da condutividade dos condutores de fase.</p>  
<p><b>Não permitido para cabos de motor (CE &amp; C-Tick)</b></p> <p>Sistema de quatro condutores: condutores trifásicos e um condutor de proteção, sem blindagem.</p>  	<p><b>Permitido para cabos de motor</b> com secção transversal de condutor de fase até 10 mm<sup>2</sup>.</p>

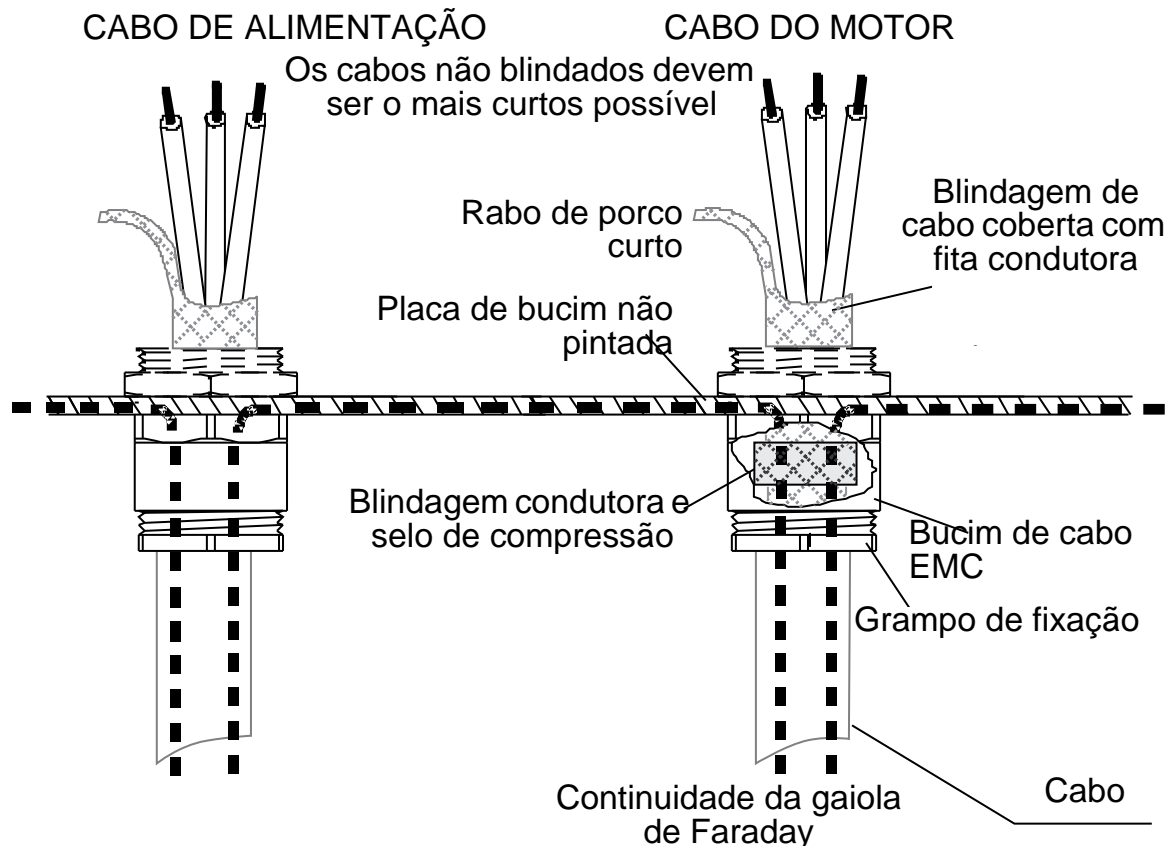
## Blindagens do cabo de motor eficazes

A regra geral para a eficácia da blindagem do cabo de motor é: quanto melhor e mais apertada for a blindagem do cabo, mais baixo é o nível de emissão de radiações. A figura abaixo apresenta um exemplo de uma construção eficaz (por exemplo, Cabos Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lapp Kabel ou MCCMK, Draka NK).



Se usar um cabo sem condutor PE separado, fixe a blindagem do cabo à placa de buçins na extremidade do conversor de frequência, torça os cabos da blindagem dos cabos num único fio (rabo de porco) de comprimento não superior a cinco vezes a sua largura e ligue-o ao terminal assinalado com  $\perp$  (no canto inferior direito do conversor de frequência).

A figura abaixo apresenta os princípios de ligação à terra dos cabos.



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 cabos da blindagem devem ser torcidos numa única espiral (rabo de porco), de comprimento não superior a cinco vezes a sua largura e ligada ao terminal PE do motor. O mesmo princípio é aplicado em instalações em armário.

## Cabos de controlo

### Recomendações gerais

Use cabos blindados, temperatura a 60 °C (140 °F) ou superior. A figura abaixo apresenta exemplos de cabos recomendados.



Jamak da Draka NK Cables



Nomak da Draka NK Cables

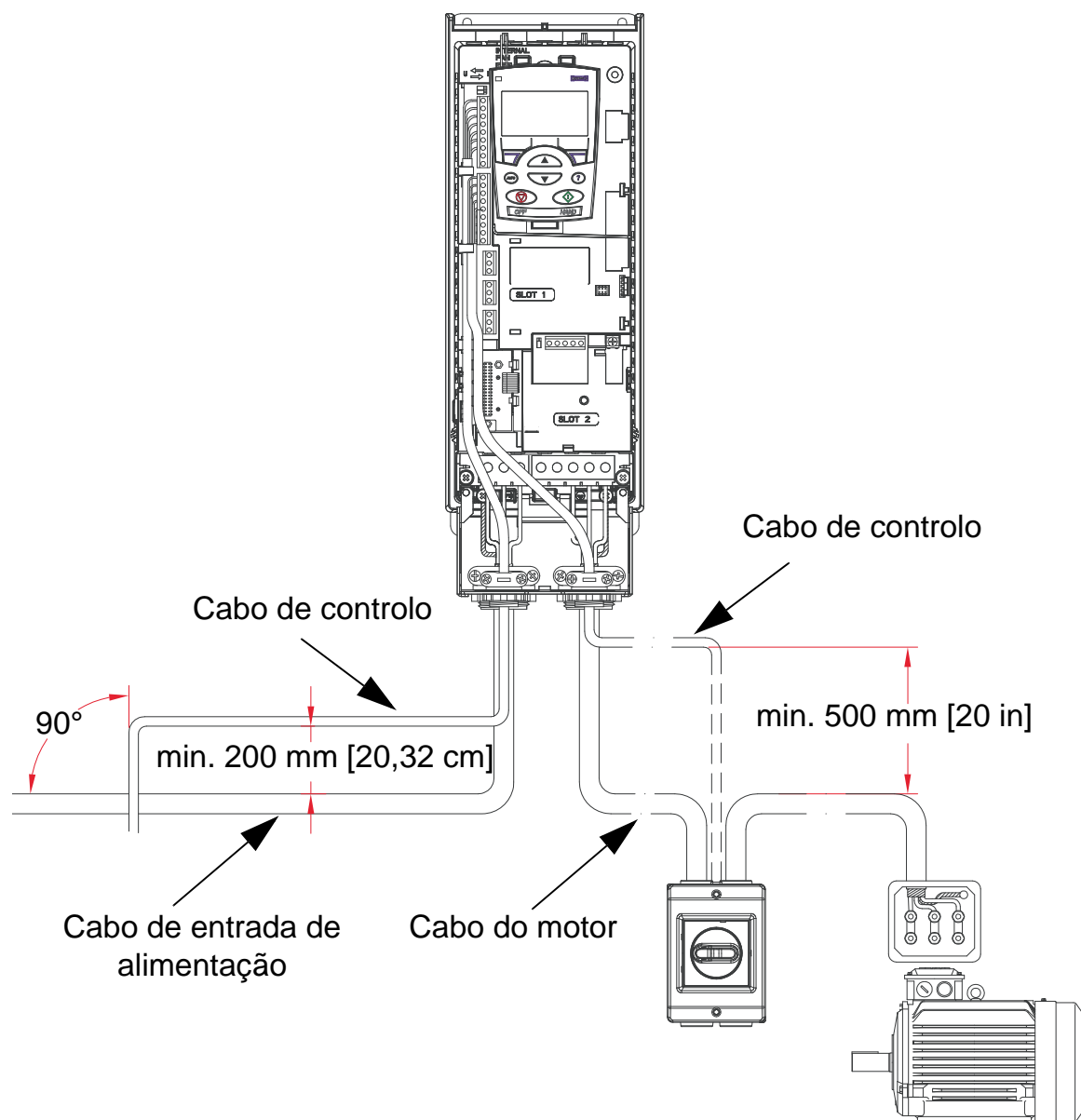
*Figuras por cortesia da Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.*

- Os cabos de controlo devem ser blindados e do tipo de par entrançado
- A blindagem deve ser torcida numa só espiral (rabo de porco), de comprimento inferior a cinco vezes a sua largura e ligada ao terminal X1 (para cabos de E/S digitais e analógicas). Sobre a ligação dos fios blindados do cabo RS485, consulte as instruções (e a nota 3) na página [142](#).

Encaminhe os cabos de controlo para minimizar a radiação para o cabo:

- Passe o mais distante possível dos cabos de entrada de potência e dos cabos do motor [pelo menos 20 cm (8 in)].
- No local onde os cabos de controlo cruzam com os cabos de potência, assegure-se de que fazem um ângulo o mais próximo possível dos 90° para minimizar as interferências.
- Deixe pelo menos 20 cm (8 in) dos lados do conversor de frequência.
- Os sinais controlados por relé em pares entrançados (sobretudo se a tensão for > 30 V). Os sinais controlados por relé com tensão inferior a 30 V podem ser passados nos mesmos cabos que os sinais da entrada digital.

A figura abaixo apresenta um exemplo de um percurso de cabos de controlo.



---

**Nota:** Não misture sinais controlados por relé usando mais do que 30 V e outros sinais de controlo no mesmo cabo.

---

---

**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 e de par entrançado
- Use um par com blindagem individual para cada sinal.
- Ligue à terra apenas numa extremidade.

## **Cabos digitais**

Recomendações para passagem de sinais digitais:

- O cabo de blindagem dupla é a melhor alternativa, embora também possa ser usado um cabo entrançado de blindagem única.

## **Cabo da consola de programação (teclado do operador)**

Se a consola de programação estiver ligada ao conversor de frequência através de um cabo, use apenas cabo Ethernet de par entrançado. Por exemplo, Cabo Standard CAT5 UTP Ethernet Patch, fio 568-B. O comprimento máximo é 3 metros.

## Ferramentas necessárias

Para a instalação do ACH550 necessita de:

- chaves de parafusos (apropriadas para o material de montagem usado)
- descarnador de fios
- fita métrica
- broca
- material de montagem: parafusos ou porcas e parafusos, quatro de cada. O tipo de hardware depende da superfície de montagem e do tamanho do chassis, como se segue:

Tam. do chassis	Peso do chassis kg IP21/IP54	Peso do chassis lb IP21/IP54	Material de montagem Unidades métricas	Material de montagem Unidades imperiais
R1	6.5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9.0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 37.5	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/10,16 cm
R6	69 <sup>1</sup> / 86 <sup>2</sup>	152 <sup>1</sup> / 190 <sup>2</sup>	M8	5/16 in

<sup>1</sup> ACH550-01-221A-2, IP21: 70 kg / 154 lb  
 ACH550-01-246A-4, IP21: 70 kg / 154 lb  
 ACH550-01-248A-2, IP21: 80 kg / 176 lb  
 ACH550-01-290A-4, IP21: 80 kg / 176 lb

<sup>2</sup> ACH550-01-246A-4, IP54: 80 kg / 176 lb  
 ACH550-01-290A-4, IP54: 90 kg / 198 lb

---

**Nota:** Não levante o tamanho de chassis R6 sem uma ajuda mecânica.

---

## Lista de verificação para a preparação da instalação


✓	Verificar
	Verifique o tipo de chassis do conversor de frequência na etiqueta identificadora ( <i>Identificação do conversor</i> na página 14, <i>Tamanho de chassis</i> na página 17).
	Verifique a compatibilidade do motor e do conversor de frequência ( <i>Identificação do motor</i> na página 19, <i>Compatibilidade do motor</i> na página 21).
	Verifique se o ambiente e o local de montagem são os adequados ( <i>Ambiente e armário adequados</i> na página 22, <i>Local de montagem adequado</i> na página 23).
	Verifique se os cabos satisfazem os requisitos ( <i>Cablagem e considerações EMC</i> na página 26, <i>Cabos do motor</i> na página 28, <i>Cabos de controlo</i> na página 32, <i>Conformidade com a IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012</i> na página 458).
	Verifique se tem as ferramentas necessárias ( <i>Ferramentas necessárias</i> na página 35).
	Verifique se as paredes suportam o peso do conversor de frequência ( <i>Pesos e parafusos de montagem</i> na página 435).



# Instalar o conversor de frequência

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve os procedimentos da instalação mecânica e elétrica do conversor de frequência.

 **AVISO!** Antes de instalar o ACH550, certifique-se de que a alimentação está ligada.

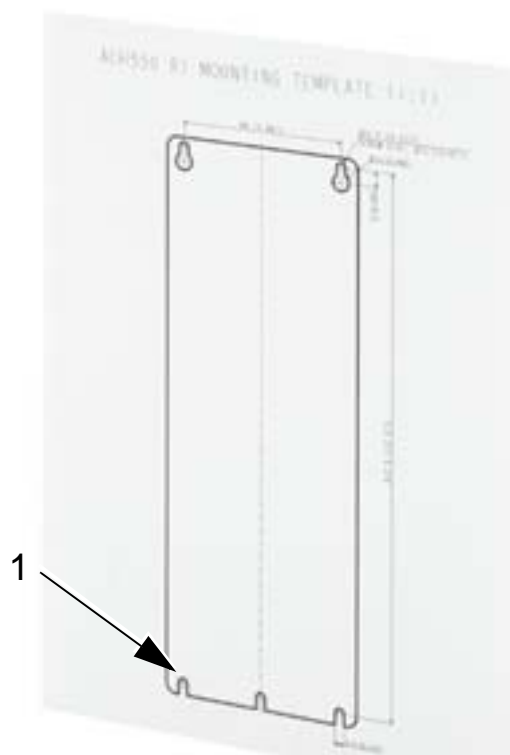
Sobre montagem por flange (montagem do conversor de frequência numa conduta de ar de refrigeração), consulte as *Instruções de Montagem por Flange* apropriadas:

Tam do chassis	IP21 / UL tipo 1		IP54 / UL tipo 12	
	Kit	Código (Inglês)	Kit	Código (Inglês)
R1	FMK-A-R1	100000982	FMK-B-R1	100000990
R2	FMK-A-R2	100000984	FMK-B-R2	100000992
R3	FMK-A-R3	100000986	FMK-B-R3	100000994
R4	FMK-A-R4	100000988	FMK-B-R4	100000996

**Nota:** O ACH550 deve ser montado apenas num local que preencha todos os requisitos definidos no capítulo [Preparação da instalação](#) e depois da lista de verificação ter sido confirmada.

## Preparar o local de montagem

1. Use o esquema de montagem para marcar a posição de furos de montagem.
2. Faça os furos.
3. Introduza os parafusos até meio nos furos.



---

**Nota:** Os 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 retirar o ventilador para manutenção).

---

## Remover a tampa frontal (IP54)

1. Desapertar os parafusos de fixação (a quantidade de furos depende do tamanho da estrutura) em volta do bordo da tampa.
2. Retirar a tampa.

1



2



3

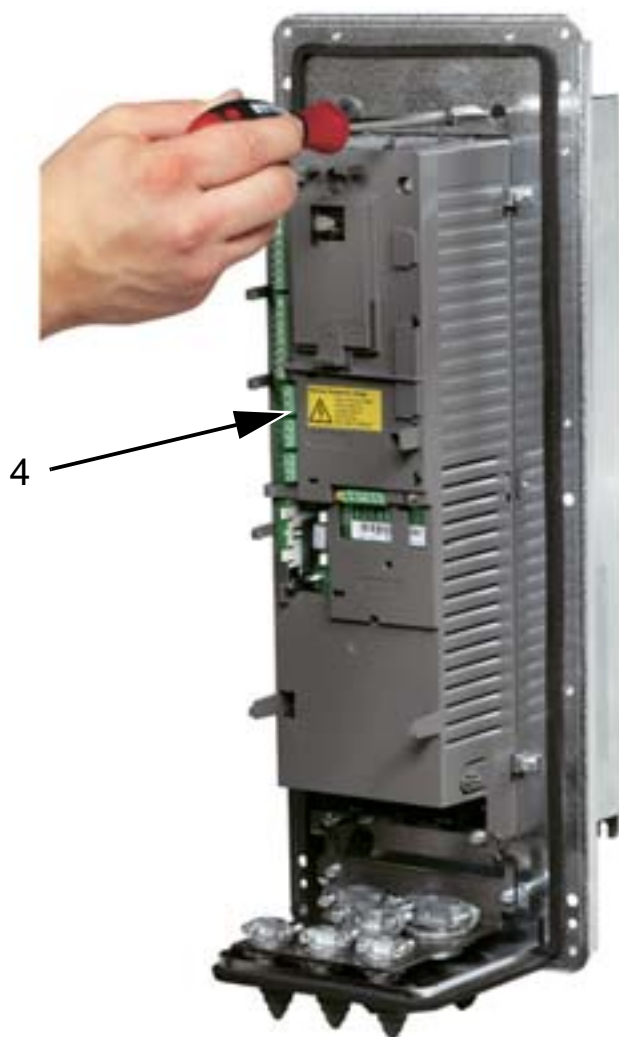
## Remover a tampa frontal (IP21)

1. Retirar a consola de programação, se montada.
2. Desapertar o parafuso de fixação no topo.
3. Pressionar os grampos laterais.
4. Puxar para levantar a tampa.

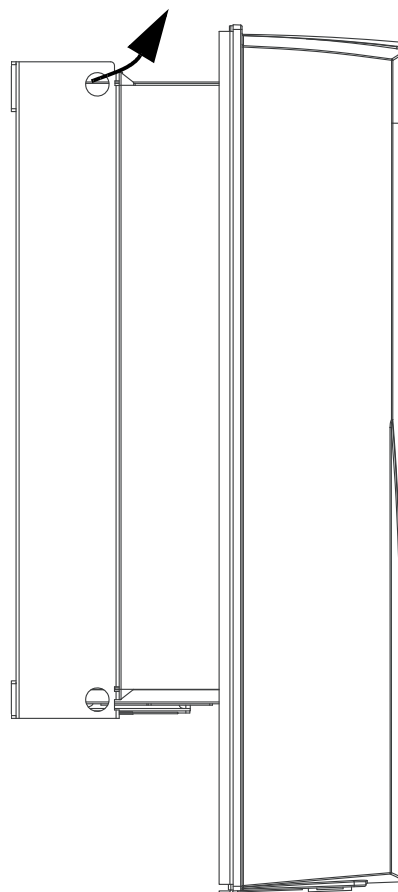


## Montagem do conversor de frequência (IP54)

1. Remova as anilhas de borracha premindo pelo exterior.
2. Coloque o ACS550 sobre os parafusos ou pernos de montagem<sup>1</sup> e aparafuse bem nos quatro cantos.
3. Reinstale as anilhas de proteção.
4. São fornecidos autocolantes de aviso em diferentes idiomas com este manual. Cole um autocolante de aviso no idioma apropriado na proteção plástica interior.

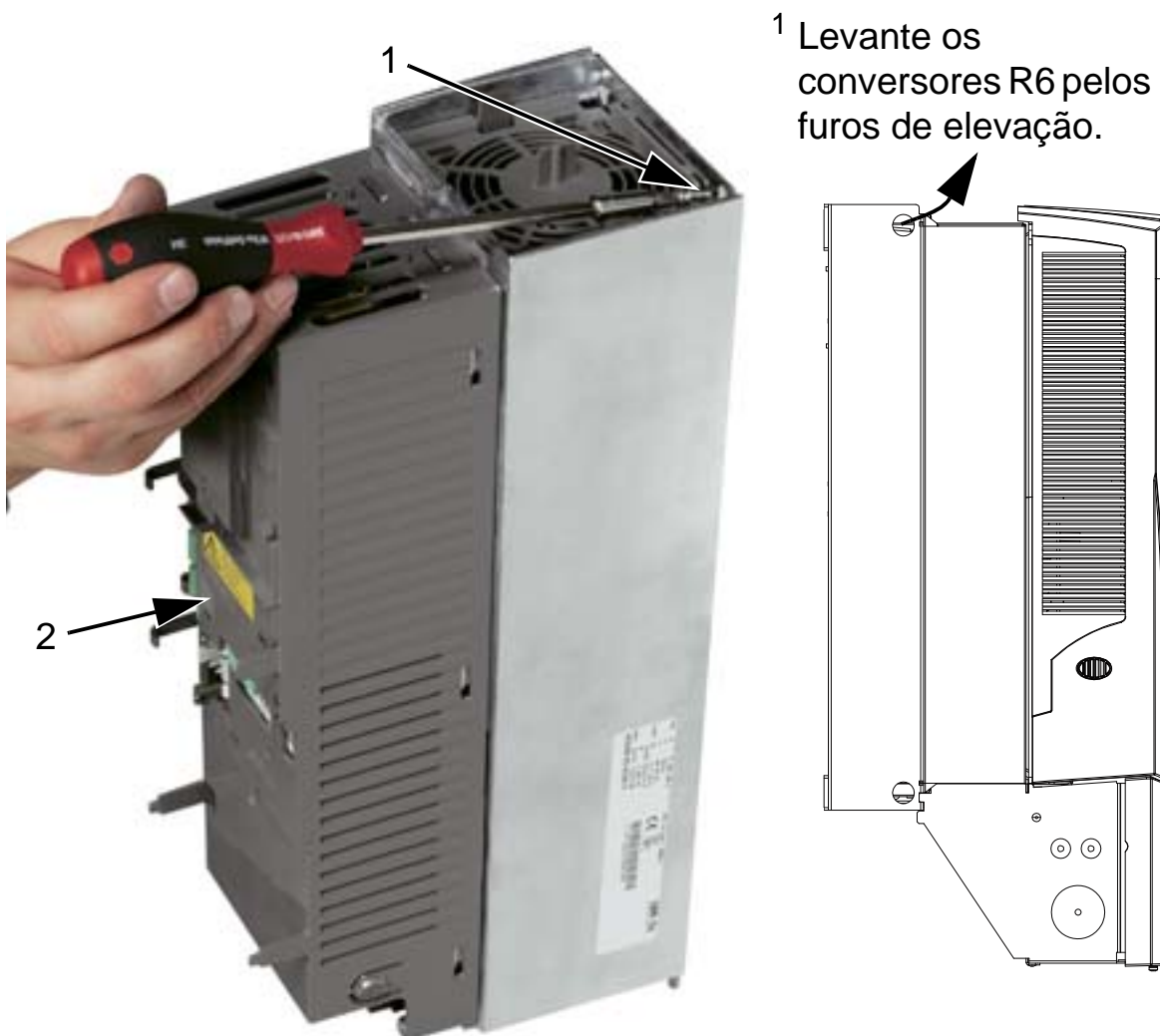


<sup>1</sup> Levante os conversores R6 pelos furos de elevação.



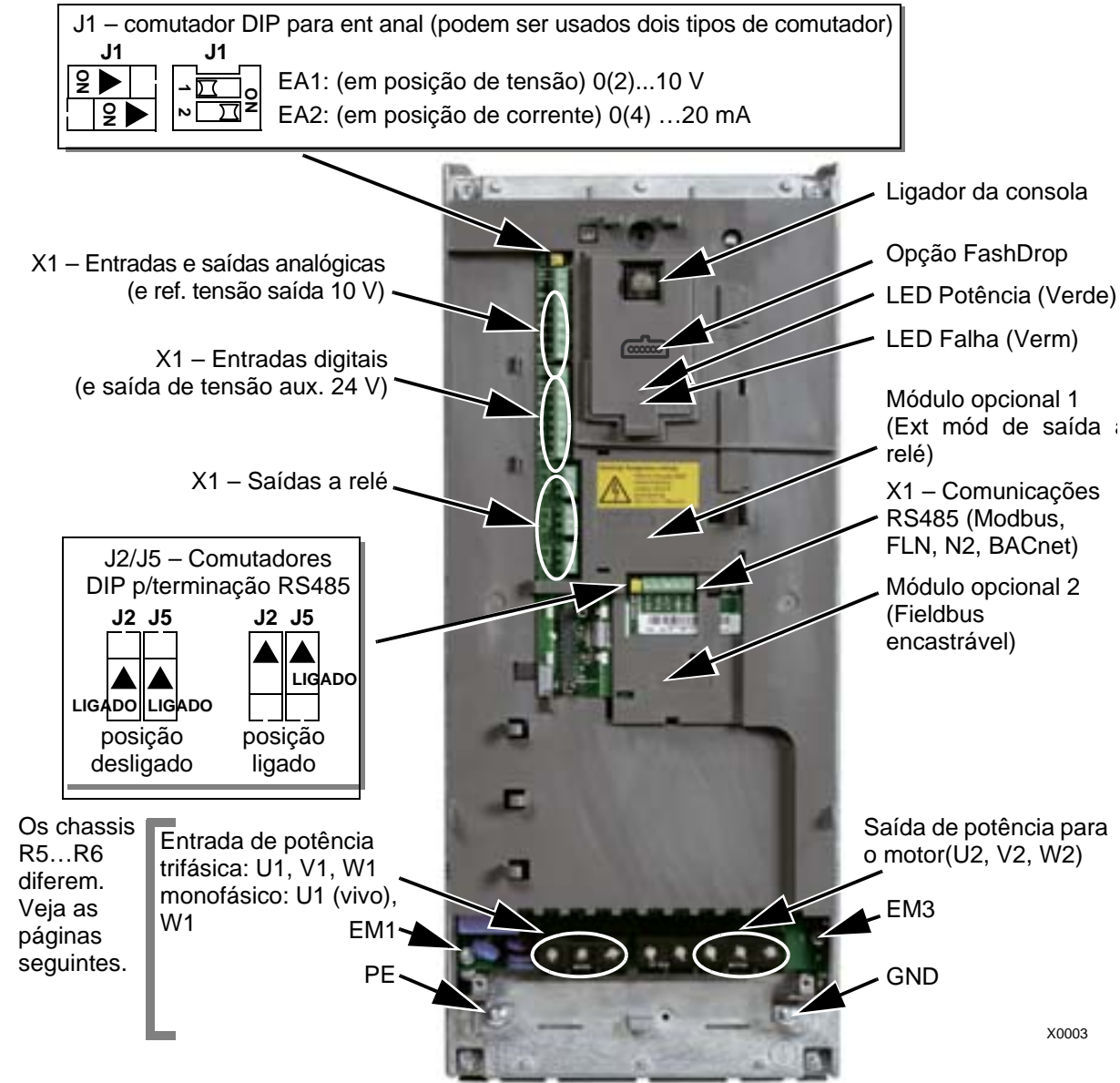
## Montagem do conversor de frequência (IP21)

1. Coloque o ACS550 sobre os parafusos ou pernos de montagem<sup>1</sup> e aparafuse bem nos quatro cantos.
2. São fornecidos autocolantes de aviso em diferentes idiomas com este manual. Cole um autocolante de aviso no idioma apropriado na proteção plástica interior.




## Resumo da instalação da cablagem (R1...R4)

A figura abaixo apresenta um esquema da disposição dos terminais para os tamanhos de chassis R1...R4.



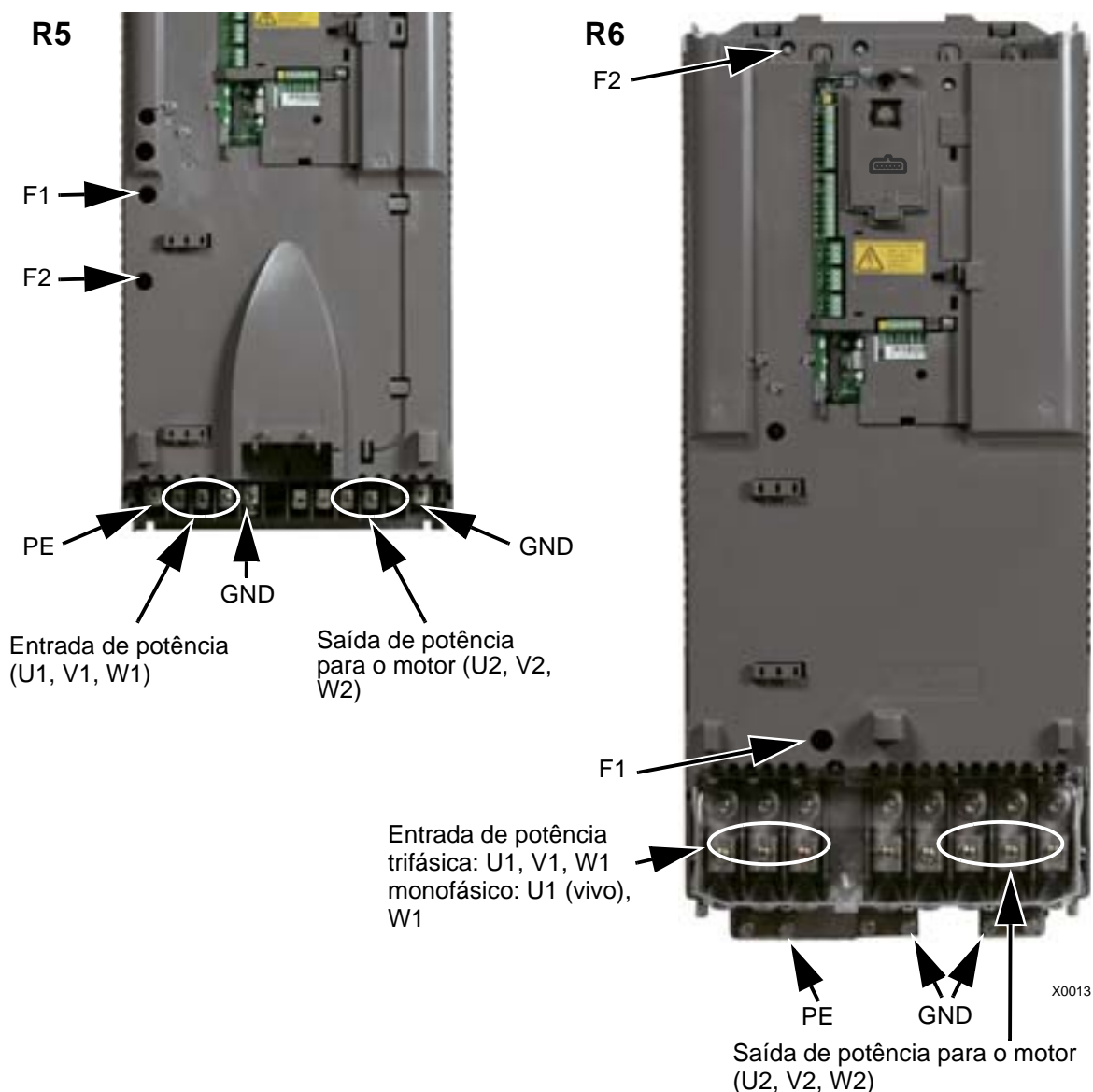
A figura apresenta o tamanho de chassis R3.  
Outros tamanhos de chassis com esquemas semelhantes.

 **AVISO!** Para evitar o perigo, ou danificar o conversor de frequência, em sistemas IT, sistemas TN de redes flutuantes com ligação à terra e disjuntores de corrente residual, veja a secção [Desligar o filtro EMC interno](#) na página 45.



## Resumo da instalação da cablagem (R5...R6)

As figuras abaixo apresentam os esquemas gerais dos terminais para os tamanhos de chassis R5...R6



**AVISO!** Para evitar o perigo, ou danificar o conversor de frequência, em sistemas IT, sistemas TN de redes flutuantes com ligação à terra e disjuntores de corrente residual, veja a secção *Desligar o filtro EMC interno* na página 45.



### Desligar o filtro EMC interno

Em alguns tipos de sistemas, deve desligar o filtro EMC interno, ou o sistema será ligado ao potencial de terra através dos condensadores do filtro EMC, 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 que ligam e desligam o filtro, dependendo do tipo de sistema e do tamanho do chassis. Os locais dos parafusos EM1 e EM3 são apresentados no diagrama na página 43. Os locais dos parafusos F1 e F2 são apresentados no diagrama na página 44.

Chassis	Paraf	Sistemas TN ligados à terra simetricamente (sistemas TN-S)	Sistemas TN de redes flutuantes	Sistemas IT (não ligados à terra ou ligados à terra em alta resistência [>30 ohms])	Disjuntores de corrente residual (RCD)*
R1...R3	EM1	x	x	•	•
	EM3	x	•	•	•
R4	EM1	x	x	—	—
	EM3	x	—	—	—
R5...R6	F1	x	x	—	—
	F2	x	x	—	—

- x = Instalar o parafuso. (O filtro EMC será ligado.)
- = Substituir o parafuso pelo parafuso fornecido em poliamida. (O filtro EMC será desligado.)
- = Remover o parafuso. (O filtro EMC será desligado.)
- \* No caso de 30 mA RCD, é recomendado remover os parafusos. Com 300 mA RCD, consulte o representante local da ABB.

## Verificação do isolamento da instalação

### Conversor de frequência

Não efetue testes de tolerância de tensão ou de resistência do isolamento em qualquer parte do conversor de frequência pois os testes podem danificar o conversor de frequência. Todos os conversores de frequência são 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.

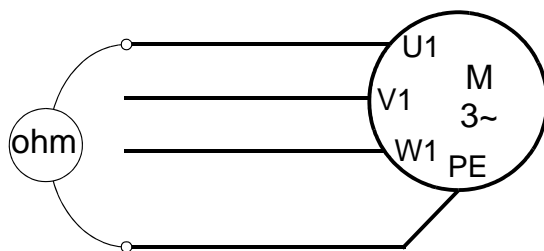
### Cabo de alimentação

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 accionamento.
2. Meça a resistência de isolamento entre os condutores de fases e entre cada condutor de fase e o condutor de Proteção de Terra usando a tensão de medida de 1000V CC. A resistência de isolamento de um motor da ABB deve exceder 100 Mohm (valor de referência a 25 °C ou 77°F). Sobre 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 volte a efetuar a medição.

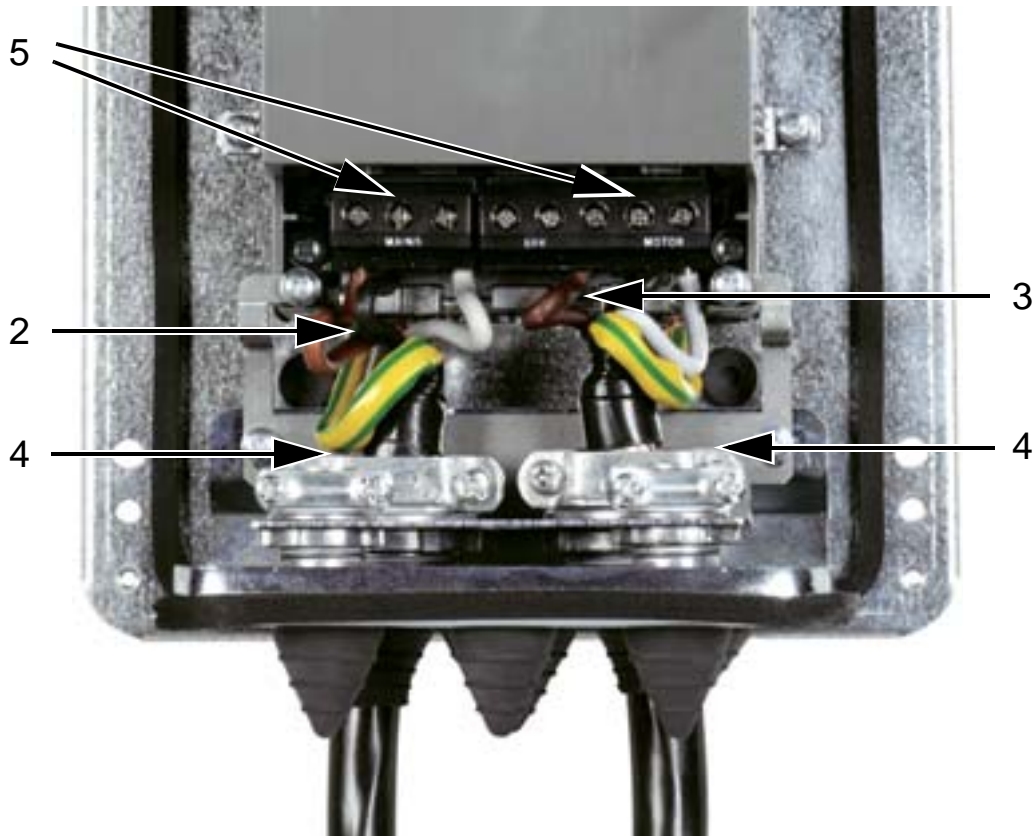


## Cablagem de potência (IP54)

1. Remover os vedantes de borracha do cabo e fazer os furos adequados nos mesmos para os cabos de 1) potência, 2) motor e 3) controlo. A parte cônica dos vedantes deve ficar voltada para baixo quando os vedantes são inseridos nos furos da placa guia.



2. No cabo da entrada de potência, descarnar o revestimento até ser possível separar os fios individualmente. Descarne também os cabos individuais.



3. No cabo do motor, descarne o revestimento para deixar a descoberto a blindagem do fio de cobre para que esta possa ser torcida numa espiral (rabo de porco). Manter a espiral (rabo de porco) com um tamanho não superior a cinco vezes a sua largura para minimizar o ruído de radiação. Descarne também os cabos individuais.  
Para o cabo do motor é recomendada uma ligação à terra a 360° debaixo da braçadeira para minimizar a radiação por ruído. Neste caso, remover o revestimento na braçadeira de cabos.
4. Passar os cabos de entrada de potência e do motor através das braçadeiras e apertar as mesmas.
5. Ligar os cabos de entrada de potência, motor e os cabos de ligação à terra usando os binários apresentados na tabela na página [49](#). Tamanho de chassis R6: Veja as figuras sobre os tipos corretos de borne na página [49](#).

Binários de aperto

Tam chassis	U1, V1, W1, U2, V2, W2		Ligação à terra PE	
	Binário de aperto		Binário de aperto	
	N·m	lb·ft	N·m	lb·ft
R1	1.4	1	1.4	1
R2	1.4	1	1.4	1
R3	2.5	1.8	1.8	1.3
R4	5.6	4	2	1.5
R5	15	11	15	11
R6	40	30	8	6

Bornes no tamanho de chassis R6

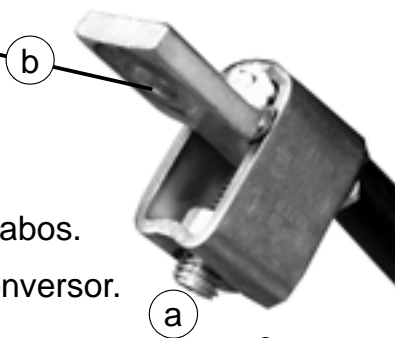
R6: Bornes de compressão (cabos 16...70 mm<sup>2</sup> / 6...2/0 AWG)



Retire os bornes do terminal de compressão. Fixe os bornes de compressão aos cabos.

Isole as pontas dos terminais de cabos com fita isoladora ou com tubo termorretrátil. Aperte os bornes em anel aos restantes pernos com anilhas M10.

R6: Bornes de compressão (cabo 95...185 mm<sup>2</sup>/3/0...350 AWG)



- a. Fixe os bornes de compressão aos cabos.
- b. Fixe os bornes de compressão ao conversor.



**AVISO!** Se o tamanho do cabo for inferior a 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG), deve ser usado um borne de compressão. Um cabo de tamanho inferior a 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) ligado a um terminal de compressão pode soltar-se e danificar o conversor de frequência.

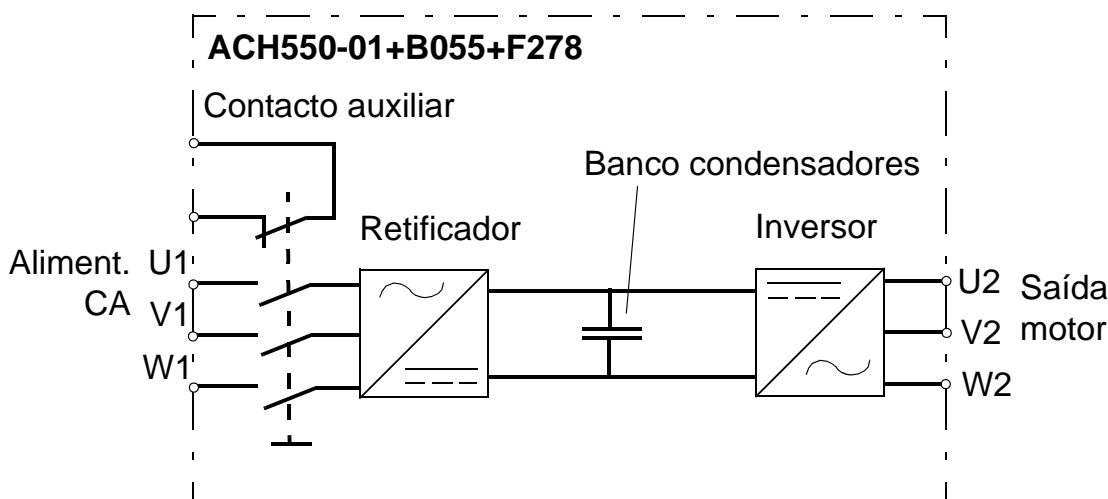
**Nota:** Verificar os comprimentos dos cabos de acordo com a secção [Cablagem e considerações EMC](#) na página 26.

## Ligação de potência (R1...R3/ IP54, unidades com opção de interruptor principal +F278)

Esta secção aplica-se a unidades com opção de interruptor principal +F278. O interruptor principal está disponível para conversores de frequência do tipo ACH550-01-045A-4 (potência 22 kW) i.e., tamanhos de chassis R1 até R3 com grau de proteção IP54. A opção de interruptor principal não faz parte da lista UL.

O interruptor principal é usado para desligar a potência de entrada do conversor de frequência. Além dos contactos principais, o interruptor tem um contacto auxiliar normalmente fechado que indica o estado do interruptor.

O circuito principal do conversor de frequência é apresentado abaixo.



**AVISO!** Antes de retirar a tampa frontal e de trabalhar no conversor de frequência, isole os cabos de entrada de alimentação rede na carta de distribuição ou abrir o seccionador do transformador de alimentação. O interruptor principal (opção +F278) não isola os cabos de entrada e os terminais de alimentação CA de rede

**Nota:** A pega do interruptor principal estende a profundidade do conversor de frequência 50 mm (1.97 in.).

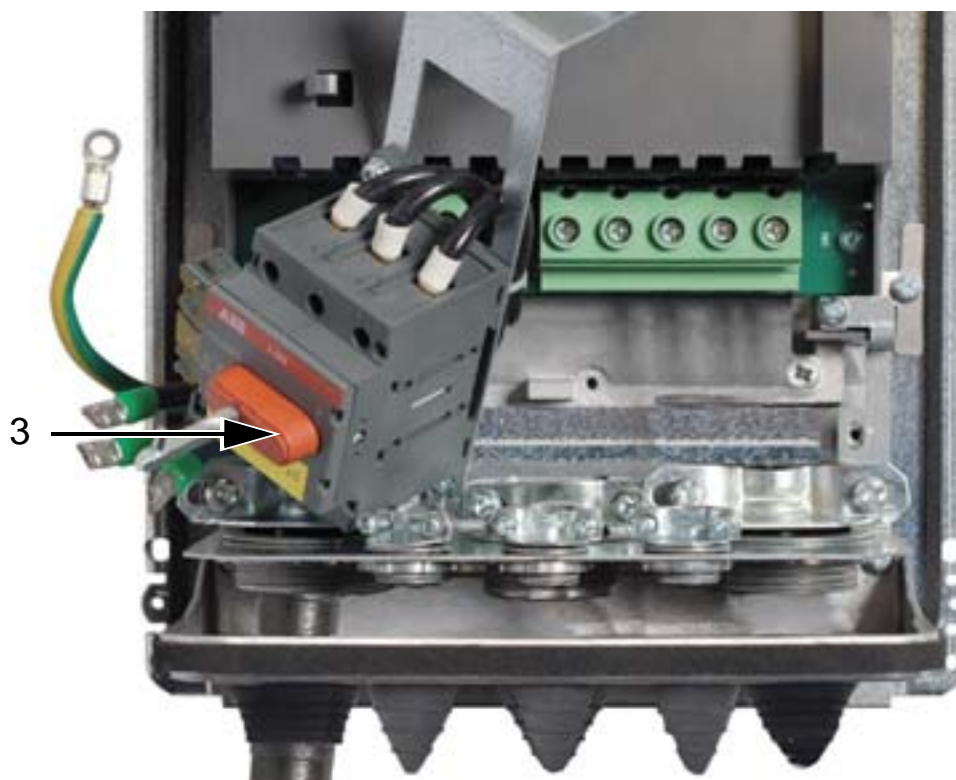
1. Remova a tampa frontal. Ver [Remover a tampa frontal \(IP54\)](#) na página 39.



2. Desapertar os parafusos de fixação da placa de montagem do interruptor.



3. Puxe a placa de montagem do interruptor para o lado.



4. Remover as anilhas em borracha e cortar os orifícios adequados nos mesmos. Deslizar os amortecedores sobre

os cabos de potência com a parte cônica para baixo. Vedar os orifícios da placa de passa-cabos com as anilhas.

5. Descarnar a blindagem dos cabos abaixo dos grampos de ligação à terra a 360 graus e apertar os grampos contra as partes descarnadas dos cabos.
6. Torcer as blindagens dos cabos em espirais e ligar estas por baixo dos parafusos de ligação à terra com bornes de cabo. Manter as espirais curtas para minimizar a emissão eletromagnética. Ver as duas figuras seguintes.
7. Ligar os condutores do cabo do motor aos terminais U2, V2 e W2.

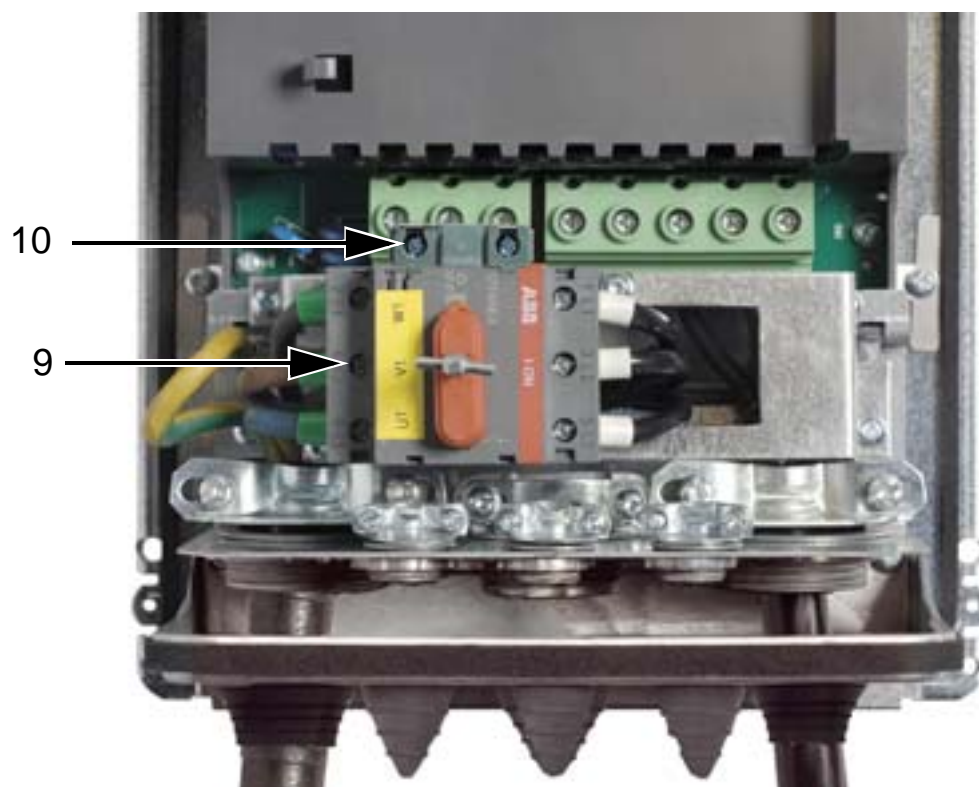




8. Voltar a colocar a placa de ligação do interruptor na sua posição inicial e apertar os dois parafusos de fixação.



9. Ligar os condutores do cabo de entrada aos terminais U1, V1 e W1 do interruptor principal.
10. Ligar os fios ao contacto auxiliar (se usado).



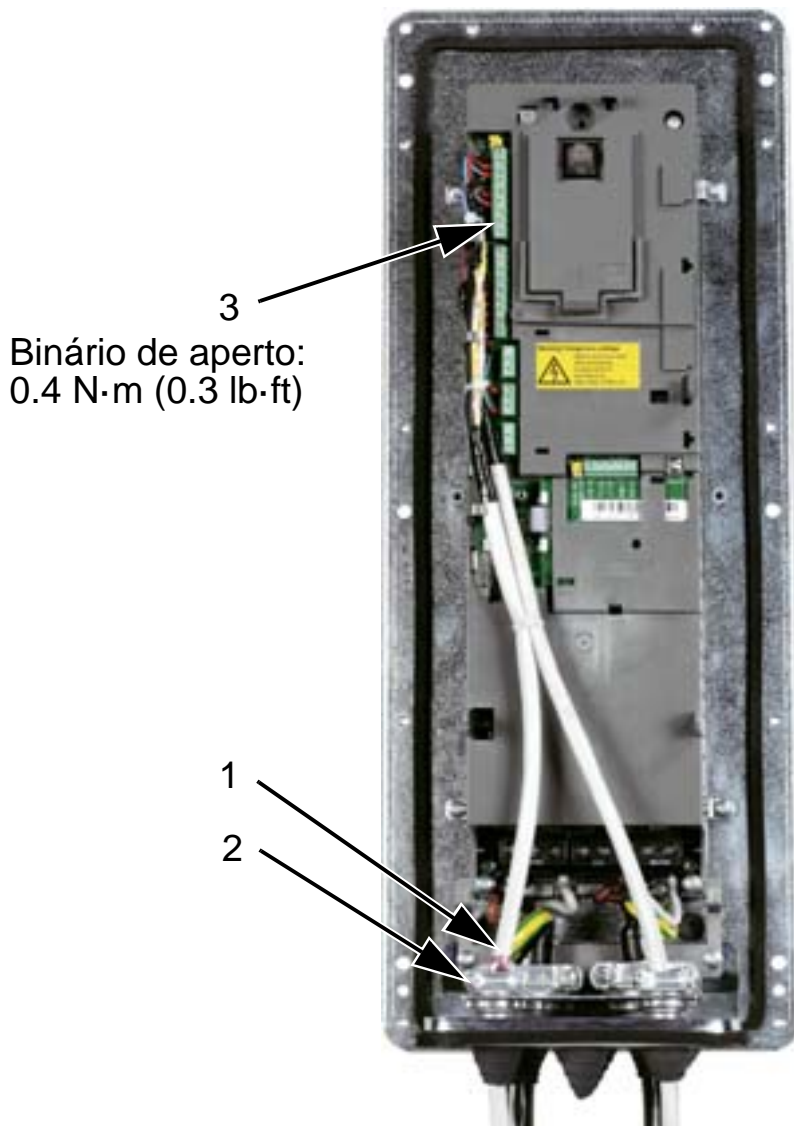
11. Ligar os cabos de controlo. Veja [Cablagem de controlo \(IP54\)](#) na página 55.
12. Substitua a tampa frontal. Veja [Reinstalar a tampa \(IP54\)](#) na página 63.

### Binários de aperto

Chassis	Binário de aperto			
	U1, V1, W1	U2, V2, W2	Ligação à terra PE	
	N·m (lbf·ft)	N·m (lbf·ft)	N·m	lbf·ft
R1	0.8 (0.6)	1.4 (1.0)	1.4	1
R2	0.8 (0.6)	1.4 (1.0)	1.4	1
R3	2 (1.5)	1.8 (1.3)	1.8	1.3
Contacto auxiliar: 0.8 N·m (0.6 lbf·ft)				

## Cablagem de controlo (IP54)

1. Em cada cabo de controlo, descarte o revestimento o suficiente para expor a blindagem do cabo de cobre para a braçadeira de cabo. Descarte ainda os cabos individuais.
2. Colocar a braçadeira nos cabos de controlo.
3. Ligar os cabos de controlo aos terminais do conversor.

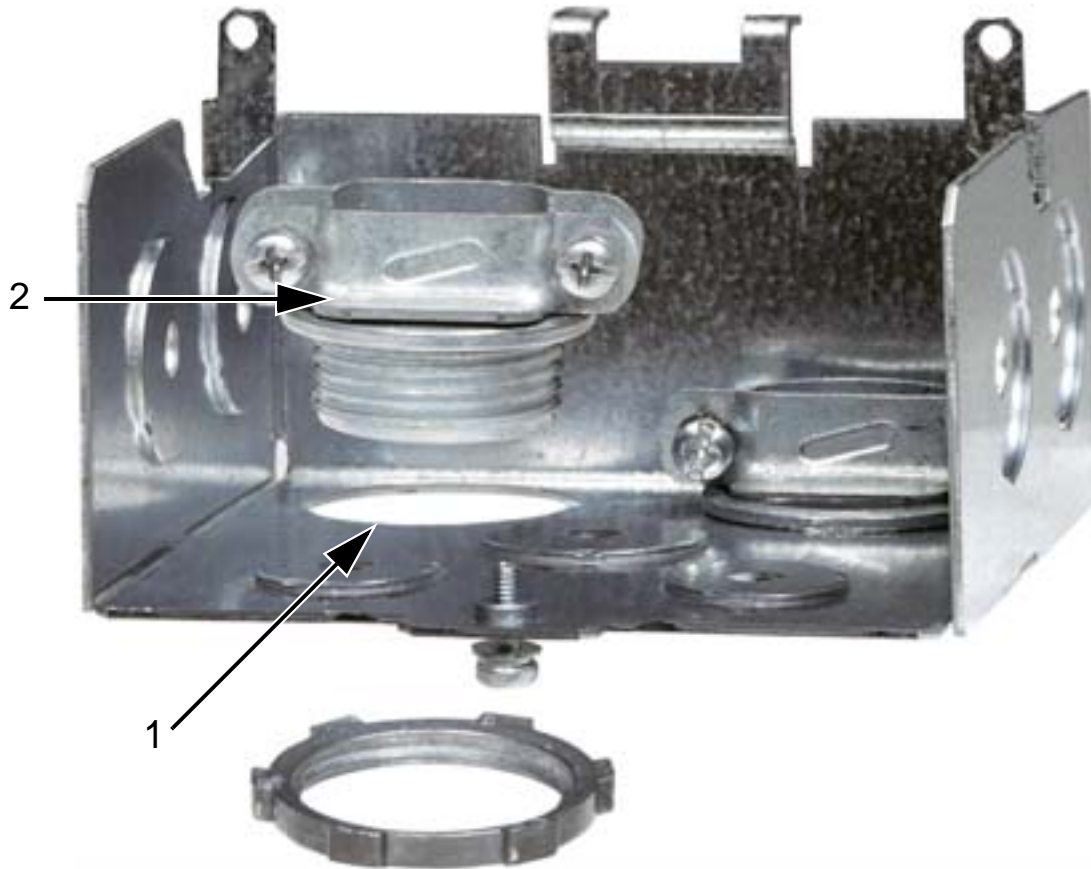


**AVISO!** Todos os circuitos ELV (Extra Low Voltage) ligados ao conversor de frequência devem ser usados dentro de uma zona de ligação com o mesmo potencial, i.e. dentro de uma zona onde todas as peças condutoras estão ligadas eletricamente para prevenir o aparecimento de tensões perigosas entre elas. Isto é conseguido com uma correta ligação à terra em fábrica.

Sobre as ligações, consulte o capítulo [Macros de aplicação e ligações](#).

## Cablagem de potência (IP21)

1. Abra os furos apropriados na caixa de ligações.



2. Instalar as braçadeiras para os cabos de entrada de potência e de motor.

3. Instalar a caixa de ligações e apertar as braçadeiras de cabos.



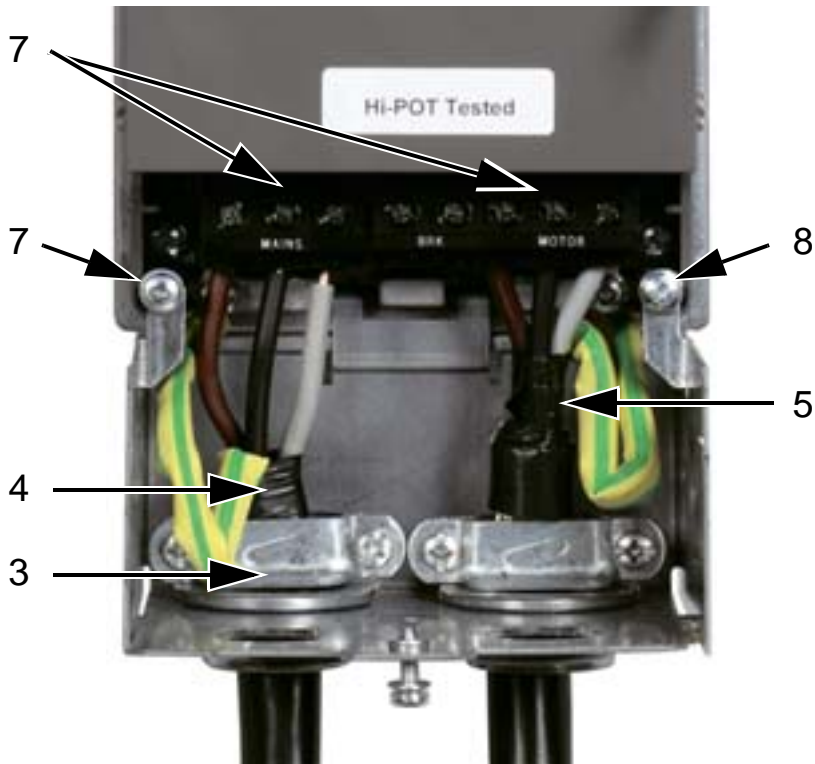
---

**Nota:** A caixa de ligação pode ser deixada no exterior em instalações em armário se o armário estiver ligado à terra. Efetue uma ligação a 360° das blindagens dos cabos nas entradas de cabo do armário.

---

4. No cabo da entrada de potência, descarnar o revestimento até ser possível separar os fios individualmente.
5. No cabo do motor, descarne o revestimento para deixar a descoberto a blindagem do fio de cobre para que esta possa ser torcida numa espiral (rabo de porco). Manter a espiral (rabo de porco) com um tamanho não superior a cinco vezes a sua largura para minimizar o ruído de radiação. Para o cabo do motor é recomendada uma ligação à terra a 360° debaixo da braçadeira para minimizar a radiação por ruído. Neste caso, remover o revestimento na braçadeira de cabos.

Binários de aperto		
U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE		
	N·m	lb·ft
R1	1.4	1
R2	1.4	1
R3	2.5	1.8
R4	5.6	4
R5	15	11
R6	40	30



6. Passar ambos os cabos pelas braçadeiras.
7. Descarne e ligue os cabos de entrada de potência e de motor e do cabo de ligação à terra da entrada de potência aos terminais do conversor de frequência. Chassis R6: Veja as figuras na página 49.
8. Ligar a espiral criada com a blindagem do cabo do motor à terra.

---

**Nota:** Verificar os comprimentos dos cabos de acordo com a secção *Cablagem e considerações EMC* na página 26.

---



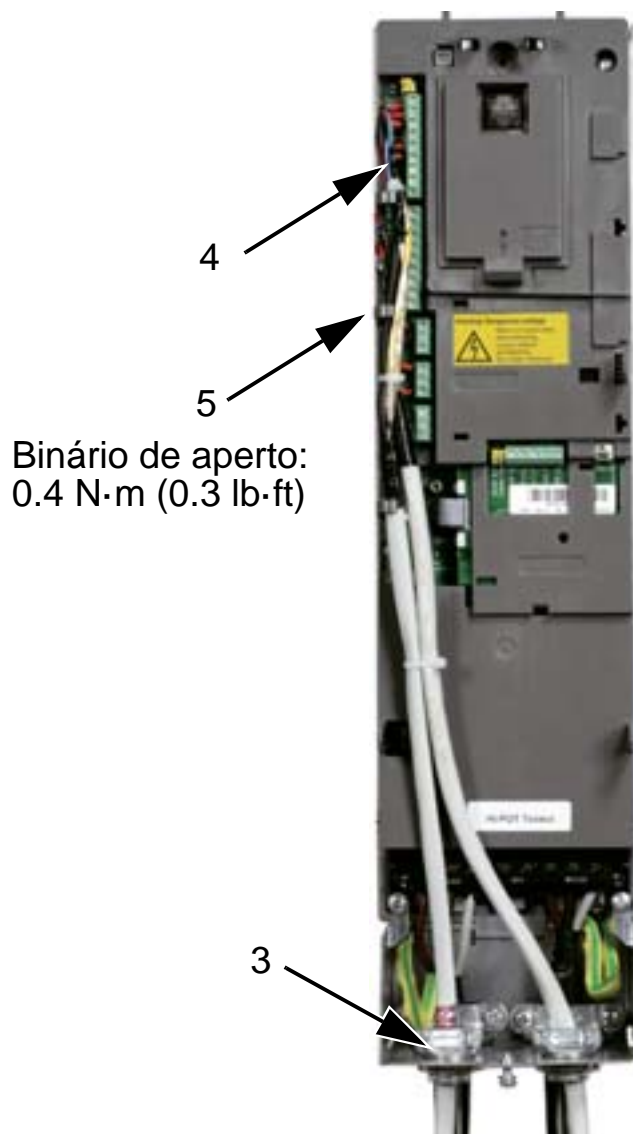
## Cablagem de controlo (IP21)

1. Instalar a braçadeira para o cabo de controlo. (Os cabos de entrada de potência e de motor não são apresentados na figura).



2. Descarte o revestimento do cabo de controlo.
3. Passe o(s) cabo(s) de controlo através da(s) braçadeira(s) e aperte a(s) mesma(s).
4. Ligue a blindagem de terra para os cabos de E/S digitais e analógicas a X1:1.
5. Descarte e ligue os cabos de controlo individuais aos terminais do conversor de frequência. Veja o capítulo [Macros de aplicação e ligações](#).

6. Instale a tampa da caixa de ligação (um parafuso).



Binário de aperto:  
0.4 N·m (0.3 lb·ft)



**AVISO!** Todos os circuitos ELV (Extra Low Voltage) ligados ao conversor de frequência devem ser usados dentro de uma zona de ligação com o mesmo potencial, i.e. dentro de uma zona onde todas as peças condutoras estão ligadas eletricamente para prevenir o aparecimento de tensões perigosas entre elas. Isto é conseguido com uma correta ligação à terra em fábrica.

Sobre as ligações, consulte o capítulo [Macros de aplicação e ligações](#).



## Verificar a instalação

✓	<b>Verificar</b>
	Os preparativos da instalação foram preparados de acordo com a lista de verificação da instalação.
	O conversor de frequência foi montado de forma segura.
	O espaço em volta do conversor cumpre com as especificações de refrigeração ( <i>Local de montagem adequado</i> na página 23).
	O motor e o equipamento acionado estão preparados para o arranque.
	Para sistemas IT, sistemas TN de redes flutuantes e disjuntores de corrente residual: o filtro EMC interno está desligado ( <i>Resumo da instalação da cablagem (R1...R4)</i> na página 43, <i>Resumo da instalação da cablagem (R5...R6)</i> na página 44).
	O conversor de frequência está corretamente ligado à terra.
	A tensão de entrada de potência (rede) coincide com a tensão nominal de entrada do conversor de frequência.
	As ligações da entrada de potência (rede) em U1, V1, e W1 estão ligadas e apertadas como especificado.
	Os fusíveis de entrada de potência (rede) e de controlo da alimentação estão instalados. ( <i>Cabo de alimentação (rede), fusíveis e disjuntores</i> na página 413).
	As ligações do motor em U2, V2, e W2 estão ligadas e apertadas como especificado.

✓	<b>Verificar</b>
	O cabo do motor foi passado afastado dos outros cabos.
	No cabo do motor NÃO existem condensadores de compensação do fator de potência.
	As ligações de controlo estão ligadas e apertadas como especificado.
	NÃO foram esquecidas ferramentas ou outros objetos (tais como resíduos das furações) no interior do conversor de frequência.
	NÃO está ligada nenhuma fonte de alimentação alternativa para o motor (como uma ligação bypass) – não é aplicada tensão à saída do conversor de frequência.

## Reinstalar a tampa (IP54)

1. Alinhar a tampa e encaixar.
2. Apertar os parafusos de fixação no rebordo da tampa.
3. Reinstalar a consola de programação.

---

**Nota:** A janela da consola de programação deve ser fechada em conformidade com os requisitos IP54.

---



## Reinstalar a tampa (IP21)

1. Alinhar a tampa e encaixar.
2. Apertar o parafuso de fixação.
3. Reinstalar a consola de programação.



## Ligar a alimentação



**AVISO!** Reinstale sempre as tampas frontais antes de ligar a alimentação.

---



**AVISO!** O ACH550 arranca automaticamente se o comando de arranque externo estiver ligado em E/S.

---

1. Ligar a alimentação.
  2. O LED verde acende.
- 

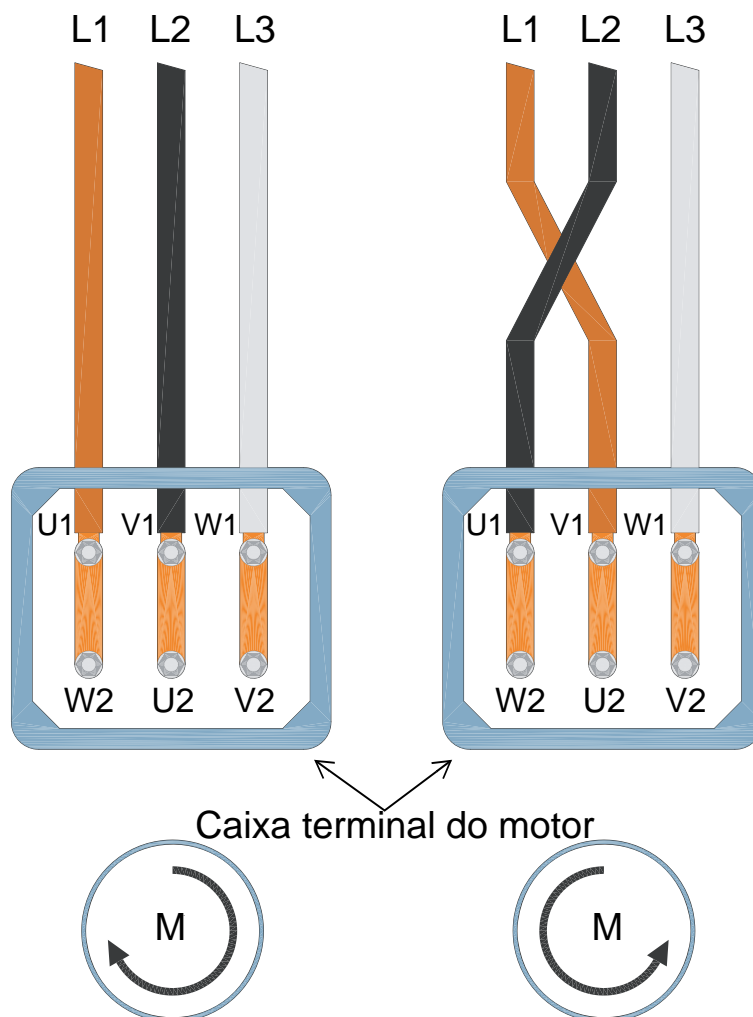
**Nota:** Antes de aumentar a velocidade do motor, verifique se o motor está a funcionar no sentido correto.

---

**Nota:** Se quiser gerar uma falha verifique a E/S, selecione o modo MANUAL e retire a consola de programação.

---

A figura abaixo apresenta a mudança do sentido de rotação do motor, vista a partir do lado do veio do motor.



---

**Nota:** O sentido de rotação pode ser alterado a partir do conversor de frequência, mas recomenda-se a alteração dos cabos do motor para associar o sentido direto no conversor de frequência com a rotação do motor no sentido dos ponteiros do relógio.

---

---

**Nota:** Agora o conversor de frequência está completamente operacional para operação manual. Se pretende usar ligações E/S, consulte o capítulo [Macros de aplicação e ligações](#).

---

# Arranque e painel de controlo

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém uma breve descrição do assistente da consola de programação (HVAC) (teclado do operador), assistente de arranque e seleção de aplicações.

## Compatibilidade da consola de programação

O manual é compatível com a consola de programação HVAC ACH-CP-B Rev X com firmware da consola versão 2.04 ou superior.

## Características da consola HVACI (ACH-CP-B)

Características da consola de programação ACH550 HVAC (teclado do operador)

ACH-CP-B

LED de Estado  
Verde quando normal, se intermitente ou vermelho, consulte [Ecrãs de diagnóstico](#) pag 380.

ACIMA  
SOFT  
TECLA 1  
ABAIXO

SOFT  
TECLA 2

AUTO  
OFF

AJUDA  
(sempre disponível)  
MANUAL



- seleção de idioma para o ecrã
- ligação do conversor de frequência que pode ser efetuada ou anulada a qualquer momento

- assistente de arranque para facilitar o comissionamento do conversor de frequência
- função de cópia para mover parâmetros para outros conversores de frequência ACH550
- função de backup para guardar conjuntos de parâmetros
- conteúdos de ajuda
- relógio de tempo real.

## Arranque


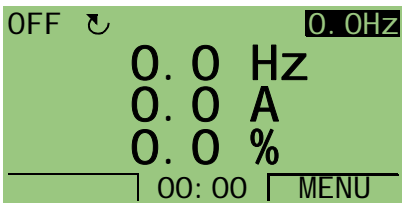


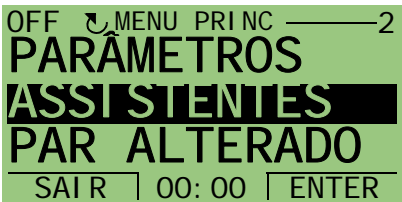

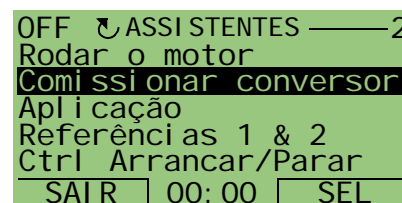

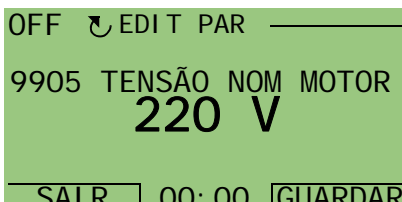
O arranque pode ser executado de dois modos:

1. com o Assistente de Arranque ou
2. alterando os parâmetros individualmente.



No primeiro arranque, o conversor de frequência ativa o Assistente de Arranque. Pode reiniciar o conversor de frequência e as suas tarefas individuais no modo Assistente como descrito na secção [Modo assistentes](#) na página 77.

### 1. Arrancar com o Assistente de Arranque

Para iniciar o Assistente de Arranque, siga os seguintes passos:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal		
2	Selecione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.	 	
3	Avance até Comissionar conversor de frequência com as teclas UP/DOWN e prima SEL.		
4	Altere os valores sugeridos pelo Assistente de Arranque para as suas preferências e prima GUARDAR depois de cada alteração.		


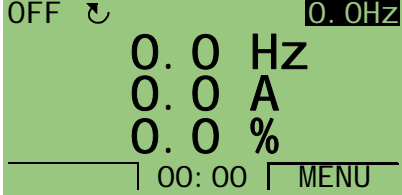





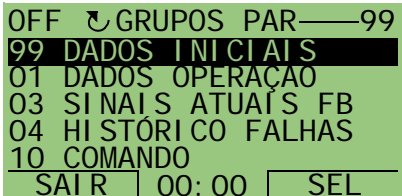

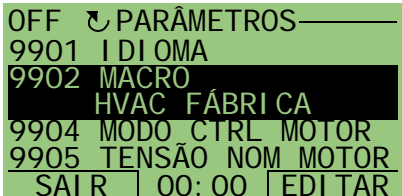

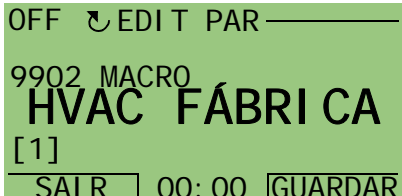


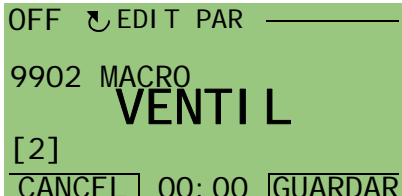


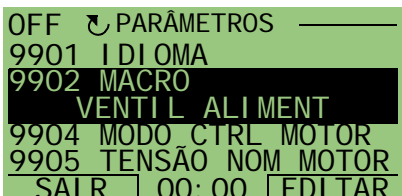


5	<p>Depois de seleccionar a macro, especifique se pretende usar o interruptor mecânico MANUAL-OFF-AUTO.</p> <p>Para poder usar o interruptor, o comando de Arranque EXT1 (MANUAL) deve ser ligado a ED1 e o comando de Arranque EXT2 (AUTO) a ED6.</p>		<div><div>OFF ↀ OPÇÃO</div><div>Quer usar o interruptor mecânico MANUAL-OFF-AUTO?</div><div>Sim</div><div>Não</div><div>SAIR   00: 00   OK</div></div>
6	<p>Depois de completar uma tarefa, o Assistente de Arranque pergunta se pretende continuar para a tarefa seguinte. Pressione OK (quando Continuar estiver assinalado) para continuar com a tarefa seguinte, selecione Saltar com as teclas UP/DOWN e pressione OK para passar para a tarefa seguinte sem executar a assinalada ou prima SAIR para parar o Assistente de Arranque.</p>		<div><div>OFF ↀ OPÇÃO</div><div>Pretende com o ajuste da Referência?</div><div>Continua</div><div>Saltar</div><div>SAIR   00: 00   OK</div></div>

O Assistente de Arranque acompanha-o ao longo do arranque. Para mais informações, veja a secção [Modo assistentes](#) na página [77](#).

## 2. Arranque alterando os parâmetros individualmente

Para alterar os parâmetros, siga os seguintes passos:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN e ENTER para aceder ao modo Parâmetros.	 	
3	Selecione o grupo de parâmetros apropriado com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	 	
4	Selecione o parâmetro apropriado num grupo com as teclas UP/DOWN. Prima EDITAR para alterar o valor do parâmetro.	 	
5	Prmir as teclas UP/DOWN para alterar o valor do parâmetro.		
6	Prima GUARDAR para armazenar o valor modificado ou CANCELAR para sair do modo de ajuste. As modificações não guardadas são canceladas.	 	
7	Prima SAIR para voltar à lista dos grupos de parâmetros e mais uma vez para voltar ao menu principal.	 	

Para completar as ligações de controlo introduzindo os parâmetros manualmente, consulte o capítulo [Lista de parâmetros e descrições](#).

Para uma descrição detalhada do hardware, consulte o capítulo [Dados técnicos](#).

---

**Nota:** O valor atual do parâmetro aparece por baixo do parâmetro assinalado.

---

---

**Nota:** Para substituir o valor apresentado de um parâmetro pelo valor por defeito, pressione as teclas UP/DOWN em simultâneo.

---

---

**Nota:** Os parâmetros típicos e necessários para alterar são os grupos de parâmetros seguintes: [Grupo 99: DADOS INICIAIS](#), [Grupo 10: COMANDO](#), [Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS](#), [Grupo 13: ENT ANALÓGICAS](#), [Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA](#), [Grupo 20: LIMITES](#), [Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO](#), [Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#), [Grupo 41: PROCESSO PID CONJ1](#) e [Grupo 42: EXT / CORRIGIR PID](#).

---

---

**Nota:** Para restaurar os valores por defeito, selecione a macro de aplicação HVAC por defeito.

---

## Modos

A consola de programação HVAC (teclado do operador) tem vários modos diferentes de configuração, de operação e de diagnóstico do conversor de frequência. Os modos são:

- [Modo de Saída \(Visualização standard\)](#) – Apresenta informação sobre o estado do conversor de frequência e opera o conversor de frequência.
- [Modo Parâmetros](#) – Edita os valores dos parâmetros individualmente.
- [Modo assistentes](#) – Orienta o arranque e a configuração.
- [Modo Parâmetros alterados](#) – Apresenta os parâmetros alterados.

- *Modo backup de parâmetros do conversor* – Carrega ou descarrega os parâmetros entre o conversor de frequência e a consola de programação.
- *Modo Hora e data* – Define a hora e a data para o conversor de frequência.
- *Modo configuração E/S* – Verifica e edita os ajustes de E/S.
- *Modo registo de falhas* – Apresenta o histórico de falhas, detalhes e texto de ajuda para a falha.

## Modo de Saída (Visualização standard)

Use o modo Saída (visualização standard) para ler informações sobre o estado do conversor de frequência e para operar o mesmo. Para aceder ao modo de Saída, prima SAIR até que o ecrã LCD apresente a informação de estado como descrito abaixo.

### Informação de estado

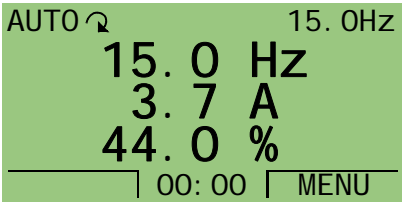
**Topo.** A linha superior do ecrã LCD apresenta informação básica sobre o estado do conversor de frequência.

- MANUAL – Indica que o controlo do conversor de frequência é local, i.e., a partir da consola de programação (teclado do operador).
- AUTO – Indica que o controlo do conversor de frequência é remoto, tal como E/S básica (E/S) ou fieldbus.
- OFF - Indica que o controlo do conversor de frequência é local e está parado.
- ↻ – Indica o estado do conversor de frequência e da rotação do motor como se segue:

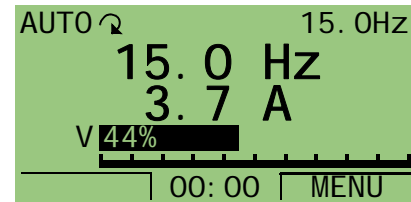
Ecrã da consola de programação	Significado
Seta rotativa (no sentido dos ponteiros do relógio ou ao contrário)	<ul style="list-style-type: none"><li>• O conversor de frequência está a funcionar e no setpoint.</li><li>• Sentido de rotação directo ou inverso.</li></ul>
Seta rotativa tracejada	O conversor está a funcionar mas não está no setpoint.
Seta parada	O conversor de frequência está parado.
Seta parada tracejada	Comando de arranque presente, mas o motor não está a funcionar, por ex. porque falta ativar o arranque.

- Topo direito – apresenta a referência ativa.

**Centro.** Usando o parâmetro *Grupo 34: VISOR PAINEL*, o centro do ecrã LCD pode ser configurado para visualizar:



- Três sinais de **Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO** – O ecrã por defeito apresenta os parâmetros 0103 (FREQ SAÍDA) em hertz, 0104 (CORRENTE) em amperes e 0120 (EA1) como uma percentagem.
- Dois sinais de **Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO** - Se apenas dois parâmetros são seleccionados para serem indicados, também são apresentados os nomes dos parâmetros.
- Um barómetro em vez de cada valor de sinal.





**Fundo.** O fundo do ecrã LCD apresenta:

- Cantos inferiores – Apresentam as funções atualmente atribuídas às duas teclas de função.
- Centro inferior – Apresentam a hora atual (se configurado para apresentar a hora).




## Operar o conversor de frequência

**AUTO/MANUAL** – A primeira vez que o conversor de frequência é ligado, está em modo AUTO (controlo remoto) e é controlado a partir do bloco terminal de Controlo X1.

Para mudar para o modo MANUAL (controlo local) e controlar o conversor de frequência usando a consola de programação (teclado do operador), prima a tecla MANUAL  ou a tecla OFF .

- Pressionar a tecla MANUAL muda o conversor de frequência para controlo local durante o funcionamento.
- Pressionar a tecla OFF muda para controlo local e faz parar o conversor de frequência.

Para voltar ao modo AUTO, pressione a tecla .





**Arrancar/Parar** – Para arrancar com o conversor de frequência, pressione a tecla MANUAL () ou a tecla AUTO (). Para parar o conversor de frequência prima a tecla OFF (.

**Referência** – Para modificar a referência (apenas possível se o ecrã no canto superior direito estiver assinalado ou com cor invertida) prima as teclas UP ou DOWN (a referência altera imediatamente).

A referência pode ser modificada no modo MANUAL. Pode ser parametrizado (usando **Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS**) para também permitir a modificação no modo AUTO.

Modo Parâmetros

Para alterar os parâmetros, siga os seguintes passos:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		<div>OFF ↻ 0.0Hz 0.0A 0.0% 00:00 MENU</div>
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN e ENTER para aceder ao modo Parâmetros.	 	<div>OFF ↻ MENU PRINC 1 PARAMETROS ASSISTENTES PAR ALTERADO SAIR 00:00 ENTER</div>
3	Selecione o grupo de parâmetros apropriado com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	 	<div>OFF ↻ GRUPOS PAR 99 99 DADOS INICIAIS 01 DADOS OPERAÇÃO 03 SINAIS ATUAIS FB 04 HISTÓRICO FALHAS 10 COMANDO SAIR 00:00 SEL</div>
4	Selecione o parâmetro apropriado num grupo com as teclas UP/DOWN. Prima EDITAR para alterar o parâmetro.	 	<div>OFF ↻ PARÂMETROS 9901 IDIOMA 9902 MACRO HVAC FÁBRICA 9904 MODO CTRL MOTOR 9905 TENSÃO NOM MOTOR SAIR 00:00 EDITAR</div>
5	Prima as teclas UP/DOWN para alterar o valor do parâmetro.		<div>OFF ↻ EDIT PAR 9902 MACRO HVAC FÁBRICA [1] CANCEL 00:00 GUARDAR</div>
6	Prima GUARDAR para armazenar o valor modificado ou CANCELAR para sair do modo de ajuste. As modificações não guardadas são canceladas.	 	<div>OFF ↻ EDIT PAR 9902 MACRO VENTIL [2] CANCEL 00:00 GUARDAR</div>
7	Prima SAIR para voltar à lista dos grupos de parâmetros e mais uma vez para voltar ao menu principal.		<div>OFF ↻ PARÂMETROS 9901 IDIOMA 9902 MACRO VENTIL ALIMENT 9904 MODO CTRL MOTOR 9905 TENSÃO NOM MOTOR SAIR 00:00 EDITAR</div>

Para completar as ligações de controlo introduzindo os parâmetros manualmente, consulte o capítulo [Lista de parâmetros e descrições](#).

Para uma descrição detalhada do hardware, consulte o capítulo [Dados técnicos](#).

---

**Nota:** O valor atual do parâmetro aparece por baixo do parâmetro assinalado.

---

**Nota:** Para substituir o valor apresentado de um parâmetro pelo valor por defeito, pressione as teclas UP/DOWN em simultâneo.

---

**Nota:** Os parâmetros típicos e necessários para alterar são os grupos de parâmetros seguintes: [Grupo 99: DADOS INICIAIS](#), [Grupo 10: COMANDO](#), [Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS](#), [Grupo 13: ENT ANALÓGICAS](#), [Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA](#), [Grupo 20: LIMITES](#), [Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO](#), [Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#), [Grupo 41: PROCESSO PID CONJ1](#) e [Grupo 42: EXT / CORRIGIR PID](#).

---

**Nota:** Para repor os ajustes de fábrica, selecione a macro de aplicação HVAC por defeito.

---




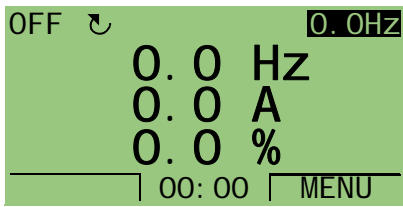


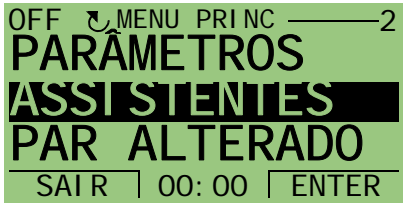


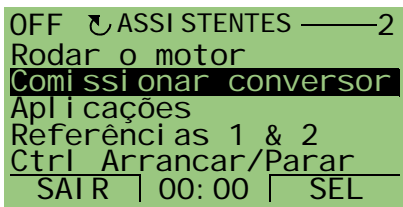


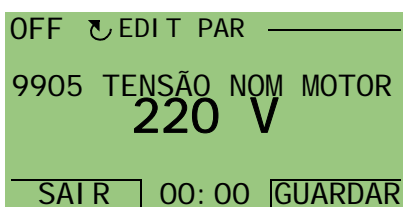
## Modo assistentes










O Assistente de Arranque conduz o utilizador através da programação básica de um novo conversor de frequência. (Deve familiarizar-se com a operação básica da consola de programação e seguir os passos assinalados acima.) No primeiro arranque, o conversor de frequência sugere automaticamente em primeiro lugar a seleção do idioma. O assistente verifica ainda os valores introduzidos para prevenir entradas fora dos limites.

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 Referência 1 & 2 ou Controlo PID. Pode ativar os assistentes (tarefas) um após o outro, conforme o assistente de Arranque vai sugerindo, ou independentemente a partir de um menu.

**Nota:** Se pretender configurar os parâmetros independentemente, utilize o modo Parâmetros.











Para iniciar o Assistente de Arranque, siga os seguintes passos:


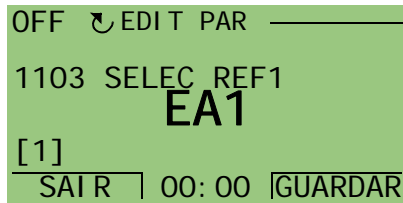

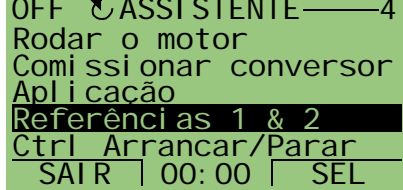
1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.	 	
3	Avance até Comissionar conversor de frequência com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	 	
4	Altere os valores sugeridos pelo assistente para as suas preferências e prima GUARDAR depois de cada alteração.	 	

5	Depois de seleccionar a macro, especifique se pretende usar o interruptor mecânico MANUAL-OFF-AUTO.	  	<div> OFF  OPÇÃO _____ </div> <div> Quer usar o interruptor mecânico MANUAL-OFF-AUTO? </div> <div> Sim  Não </div> <div> SAIR   00:00   OK </div>
6	Depois de completar uma tarefa, o Assistente de Arranque pergunta se pretende continuar com a tarefa seguinte. Pressione OK (quando Continuar estiver assinalado) para continuar com a tarefa seguinte, selecione Saltar com as teclas UP/DOWN e pressione OK para passar para a tarefa seguinte sem executar a assinalada ou prima SAIR para parar o assistente de Arranque.	   	<div> OFF  OPÇÃO _____ </div> <div> Quer continuar com o ajuste da Referência? </div> <div> Continuar  Saltar </div> <div> SAIR   00:00   OK </div>

O Assistente de Arranque acompanha-o ao longo do arranque.

Para iniciar um assistente individual a partir do menu, siga os passos seguintes:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		<div> OFF  0.0Hz </div> <div> 0.0 Hz  0.0 A  0.0 % </div> <div>   00:00   MENU </div>
2	Selecione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.	  	<div> OFF  MENU PRINC _____2 </div> <div> PARÂMETROS  ASSISTENTES  PAR ALTERADO </div> <div> SAIR   00:00   ENTER </div>
3	Aceda ao assistente que pretende usar (aqui são usadas as Referências 1 & 2 como exemplo) com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.	  	<div> OFF  ASSISTENTE _____4 </div> <div> Rodar o motor  Comissionar conversor  Aplicação  Referências 1 &amp; 2 </div> <div> Ctrl Arrancar/Parar  SAIR   00:00   SEL </div>

4	Altere os valores sugeridos pelo assistente para as suas preferências e prima GUARDAR depois de cada alteração. Pressionar SAIR faz parar o assistente.		
5	Depois do assistente ter completado a tarefa, pode seleccionar outro assistente no menu ou sair do modo Assistentes.		

A tabela abaixo lista as tarefas dos assistentes. A ordem das tarefas apresentada pelo Assistente de Arranque depende das suas entradas. A lista de tarefas seguinte é típica.


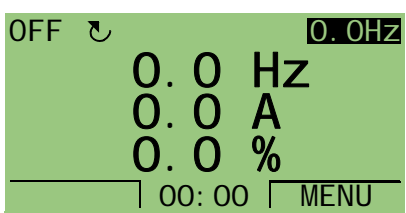



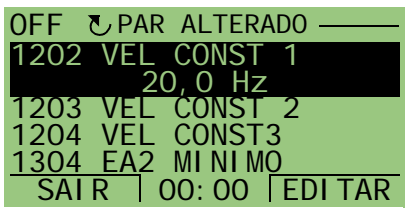
Nome da tarefa	Descrição
Rodar o motor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedido para a seleção do idioma no ecrã da consola de programação</li><li>• Pedido para os dados do motor</li><li>• Conduz o utilizador através da verificação de rotação</li></ul>
Comissionamento do conversor de frequência	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedido para os dados do motor</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedido para a seleção da macro de aplicação</li></ul>
Referências 1 & 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedido para a fonte das referências de velocidade 1 e 2</li><li>• Pedido para os limites de referência</li><li>• Pedido para os limites de frequência (ou velocidade)</li></ul>
Controlo Arrancar/Parar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedido para a fonte dos comandos de arranque e de paragem</li><li>• Pedido para a definição do modo de arranque e de paragem</li><li>• Pedido para os tempos de aceleração e desaceleração</li></ul>

Nome da tarefa	Descrição
Proteções	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para os limites de corrente e de binário</li> <li>• Pedido para a ativação dos sinais de Run e de Arranque</li> <li>• Pedido para o uso da paragem de emergência</li> <li>• Pedido para a seleção da função Falha</li> <li>• Pedido para a seleção das funções de rearme Auto</li> </ul>
Velocidades Constantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para a utilização de velocidades constantes</li> <li>• Pedido para os valores das velocidades constantes</li> </ul>
Controlo PID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para os ajustes PID</li> <li>• Pedido para a fonte da referência de processo</li> <li>• Pedido para os limites de referência</li> <li>• Pedido para a fonte, limites e unidades do valor atual de processo</li> <li>• Define a utilização da função Dormir</li> </ul>
Fluxo PID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para a utilização do cálculo de fluxo.</li> <li>• Pedido de unidades.</li> <li>• Pedido de fluxo máximo.</li> <li>• Pedido de sinais do transmissor.</li> </ul>
Ajuste Baixo Ruído	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para frequência de comutação</li> <li>• Pedido para definição da otimização de Fluxo</li> <li>• Pedido para utilização de velocidades Críticas</li> </ul>
Ecrã da Consola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para as definições do ajuste das variáveis e da unidade</li> </ul>
Funções Temporizadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para utilização de funções Temporizadas</li> </ul>
Saídas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para os sinais indicados através das saídas a relé</li> <li>• Pedido para os sinais indicados através das saídas analógicas SA1 e SA2. Ajuste dos valores mínimo, máximo, escala e inversão.</li> </ul>
Comunicação Série	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido para as definições de comunicação.</li> <li>• Pedido para as definições do controlo de acesso.</li> </ul>

## Modo Parâmetros alterados

O modo Parâmetros alterados é utilizado para visualização dos parâmetros alterados. O modo apresenta os parâmetros cujos valores são diferentes dos valores de defeito da macro de aplicação em uso.

Para aceder ao modo Parâmetros alterados, siga os passos seguintes:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PAR ALTERADO com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.		
3	É apresentada uma lista dos parâmetros alterados. Prima SAIR para sair do modo Parâmetros alterados e de novo para voltar ao menu principal.		

## Modo backup de parâmetros do conversor

O modo Backup de parâmetros é usado para exportar parâmetros de um conversor de frequência para outro ou para fazer um backup dos parâmetros do conversor de frequência. Carregar para a consola de programação guarda todos os parâmetros, incluindo dois conjuntos de utilizador e um conjunto de sobreposição (consulte [Grupo 17: OVERRIDE](#)), para a consola de programação do conversor de frequência (teclado do operador). O conjunto completo, o conjunto de parâmetros parcial (aplicação) e os conjuntos do utilizador e de sobreposição podem depois ser descarregados da consola de programação para outros ou para o mesmo conversor de frequência.

A memória da consola de programação é permanente e não está dependente de bateria.

Dependendo do motor e da aplicação, as opções seguintes estão disponíveis no modo Backup de parâmetros do conversor de frequência:

- **CARREGAR PARA PAINEL** – Copia todos os parâmetros do conversor de frequência para a consola de programação. Isto inclui todos os conjuntos de parâmetros definidos pelo utilizador, conjuntos de parâmetros de sobreposição e parâmetros internos (não ajustáveis pelo utilizador) tais como os criados pelo ID Run.
- **BACKUP INFO** – Apresenta a informação seguinte sobre o conversor de frequência cujos parâmetros foram carregados para a consola de programação: tipo, gama do conversor de frequência e versão FW (firmware).
- **DESCARREGAR PARA ACC** – Restaura o conjunto completo de parâmetros da consola de programação para o conversor de frequência. Restaura todos os parâmetros, incluindo os parâmetros internos do motor não ajustáveis pelo utilizador, para o conversor de frequência. Não inclui os conjuntos de parâmetros do utilizador ou o conjunto de parâmetros de sobreposição.

---

**Nota:** Usar a função Descarregar conjunto completo apenas para restaurar um conversor de frequência a partir de um backup se algo de errado tiver acontecido ou para transferir parâmetros para sistemas que são idênticos ao sistema original.

---

- **DESCARREGAR APLICAÇÃO** – Copia um conjunto parcial de parâmetros (parte de um conjunto completo) da consola de programação para o conversor de frequência. Estes conjuntos parciais **não** incluem conjuntos de utilizador, conjunto de sobreposição, parâmetros internos de motor, parâmetros 9905...9909, 1605, 1607, 5201 nem quaisquer parâmetros *Grupo 51: MODO COMUNIC EXT* e *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*.

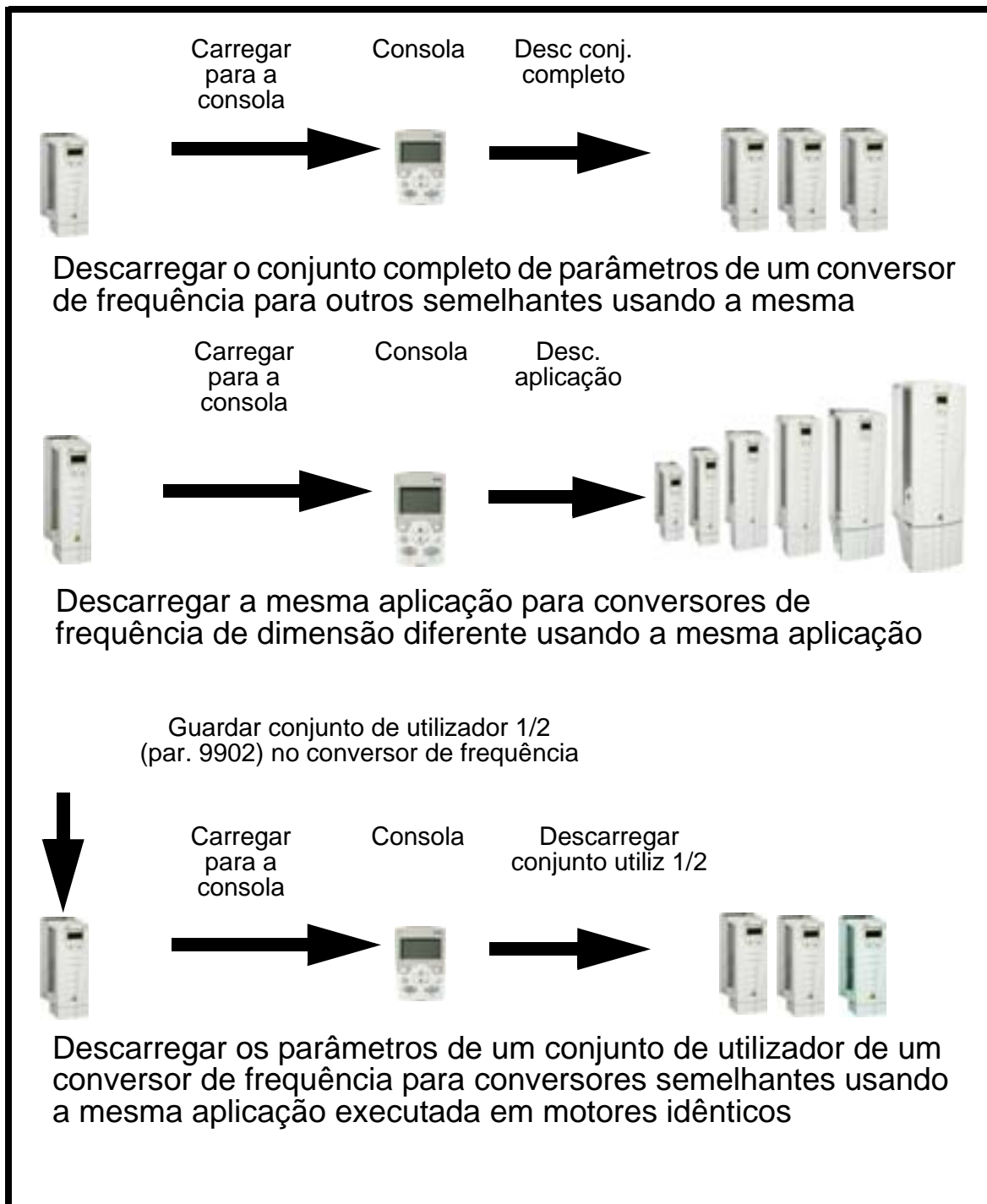
Isto é recomendado quando usa a mesma aplicação para conversores de frequência de diferentes dimensões.

- **DOWNLOAD USER SET 1** – Copia os parâmetros do conjunto de utilizador 1 da consola de programação para o conversor de frequência. Um conjunto do utilizador inclui parâmetros do *Grupo 99: DADOS INICIAIS* e parâmetros internos do motor.

O conjunto de utilizador 1 deve ser guardado primeiro usando a MACRO DE APLICAÇÃO 9902 e depois carregado na consola de programação antes da descarga ser possível.


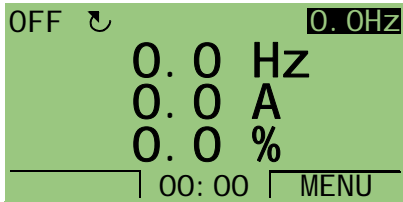





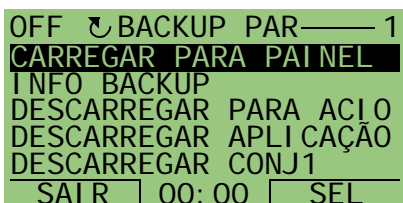

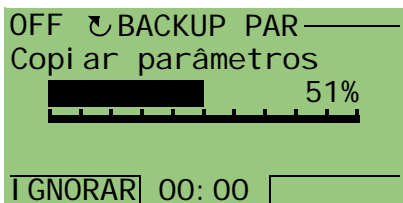

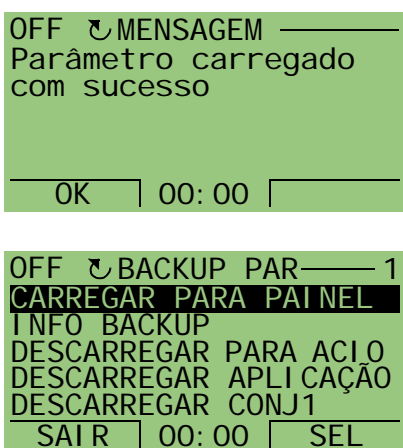
- **DOWNLOAD USER SET 2** – Copia os parâmetros do conjunto de utilizador 2 da consola de programação para o conversor de frequência. Tal como o DOWNLOAD USER SET 1 acima.
- **DESCARREGAR CONJ OVERRIDE** – Copia os parâmetros do conjunto de sobreposição da consola de programação para o conversor de frequência.

A sobreposição deve ser guardada primeiro (automaticamente, tal como é definido por *Grupo 17: OVERRIDE*) e depois carregada para a consola de programação antes de poder ser descarregada.


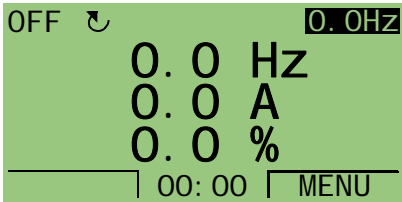



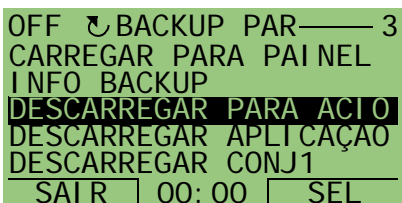

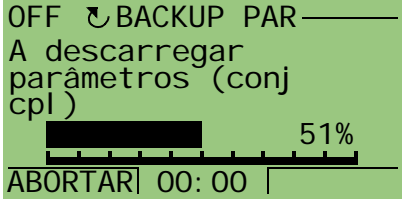

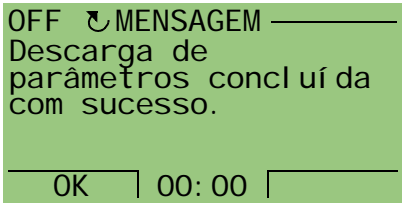
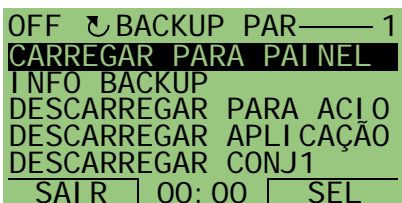





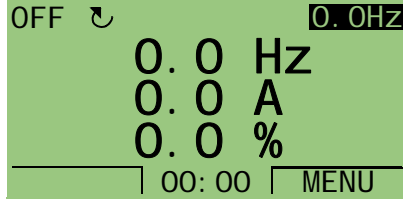



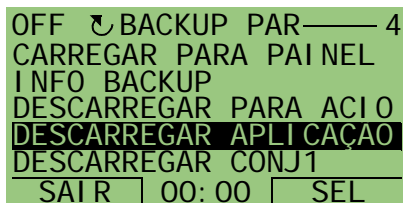

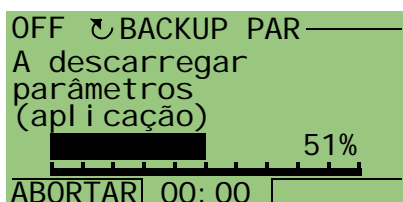

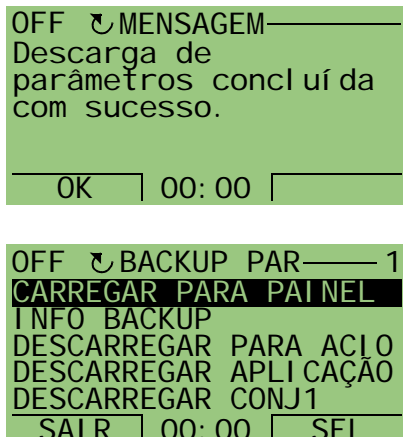
Para carregar parâmetros na consola de programação, siga os estes passos:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PAR BACKUP com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.	 	
3	Mova para CARREGAR PARA PAINEL e prima SEL. De notar que o conversor de frequência tem de estar em modo OFF para carregar os parâmetros.	 	
4	É visualizado o texto “Copiar parâmetros” e um diagrama de progresso. Prima ABORT se pretende parar o processo.		
5	É visualizado o texto “Carregar parâmetro bem sucedido”. Prima OK para regressar ao menu BACKUP PAR. Prima EXIT duas vezes para voltar ao menu principal. Pode agora desligar a consola de programação.		

Para descarregar o conjunto completo de parâmetros para um conversor de frequência, siga estes passos:


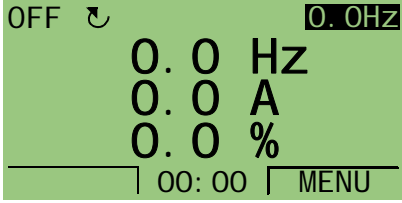




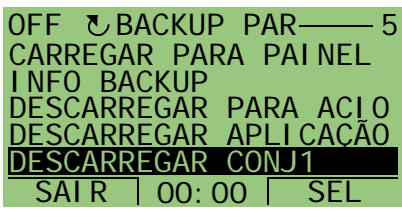

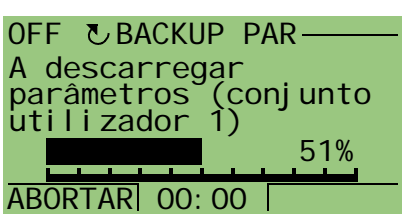

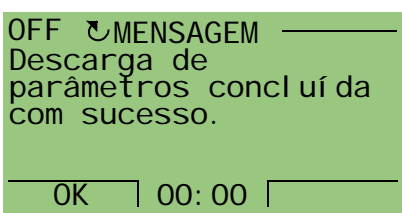
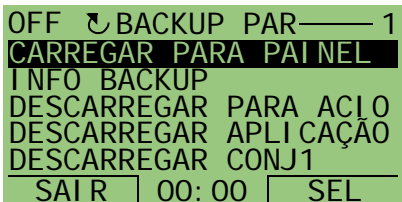
1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione BACKUP PAR com as teclas UP/DOWN.		
3	Mova para DESCARREGAR CONJUNTO COMPLETO e prima SEL. De notar que o conversor de frequência tem de estar em modo OFF para descarregar os parâmetros.		
4	É visualizado o texto “Descarregar parâmetros (conjunto completo)”. Prima ABORT se pretende parar o processo.		
5	Depois de descarregar, é visualizada a mensagem “Descarga de parâmetros concluída com sucesso”. Prima OK para regressar ao menu BACKUP PAR. Prima EXIT duas vezes para voltar ao menu principal.		 

Para descarregar a aplicação (conjunto parcial de parâmetros) para um conversor de frequência, siga estes passos:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione BACKUP PAR com as teclas UP/DOWN.		
3	Mova para DESCARREGAR APLICAÇÃO e prima SEL. De notar que o conversor de frequência tem de estar em modo OFF para descarregar aplicações.		
4	É visualizado o texto “Descarregar parâmetros (aplicação)”. Prima ABORT se pretende parar o processo.		
5	Texto “Descarga de parâmetros concluída com sucesso.” Prima OK para regressar ao menu BACKUP PAR. Prima EXIT duas vezes para voltar ao menu principal.		

**Nota:** Se a carga ou a descarga de parâmetros for anulada, o conjunto parcial de parâmetros não é implementado.

















Para descarregar o conjunto de utilizador 1, 2 ou de sobreposição para um conversor de frequência, siga estes passos:



























1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione BACKUP PAR com as teclas UP/DOWN.		
3	Mova para DESCARREGAR CONJUNTO UTILIZADOR 1 / CONJUNTO UTILIZADOR 2 / CONJUNTO OVERR e prima SEL. De notar que o conversor de frequência tem de estar em modo OFF para descarregar os conjuntos do utilizador.	 	
4	É visualizado o texto "Descarregar parâmetros (conjunto utilizador 1 / conjunto utilizador 2 / conjunto override)". Prima ABORT se pretende parar o processo.		
5	Depois de descarregar, é visualizada a mensagem "Descarga de parâmetros concluída com sucesso". Prima OK para regressar ao menu BACKUP PAR. Prima EXIT duas vezes para voltar ao menu principal.		 





Modo Hora e data

O modo Hora e data é usado para definir a hora e a data do relógio interno do ACH550. Para usar os funções temporizadas do ACH550, deve primeiro definir o relógio interno. A data é usada para determinar dos dias da semana. É apresentada nos registos de Falha.

Para definir o relógio, siga estes passos:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		<div>OFF ↺ 0.0Hz</div> <div>0.0 Hz</div> <div>0.0 A</div> <div>0.0 %</div> <div>00: 00 MENU</div>
2	Passe para HORA & DATA com as teclas UP/DOWN e prima ENTER para entrar no modo Hora e data.	<div>  </div>	<div>OFF ↺ MENU PRINC —5</div> <div>ALTERAR PAR</div> <div>DIÁRIO FALHAS</div> <div>HORA &amp; DATA</div> <div>SAIR 00: 00 ENTER</div>
3	Passe para VISIBILIDADE RELÓGIO com as teclas UP/DOWN e prima SEL para alterar a visibilidade do relógio.	<div>  </div>	<div>OFF ↺ HORA &amp; DATA — 1</div> <div>VISIBIL. RELÓGIO</div> <div>FORMATO HORA</div> <div>FORMATO DATA</div> <div>AJUSTAR HORA</div> <div>AJUSTAR DATA</div> <div>SAIR 00: 00 SEL</div>
4	Passe para MOSTRAR RELÓGIO com as teclas UP/DOWN e prima SEL para tornar o relógio visível.	<div>  </div>	<div>OFF ↺ RELOG VIS — 1</div> <div>Mostrar relógio</div> <div>Ocultar relógio</div> <div>SAIR 00: 00 SEL</div>
5	Passe para FORMATO HORA com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	<div>  </div>	<div>OFF ↺ HORA &amp; DATA — 2</div> <div>VISIBIL. RELÓGIO</div> <div>FORMATO HORA</div> <div>FORMATO DATA</div> <div>AJUSTAR HORA</div> <div>AJUSTAR DATA</div> <div>SAIR 00: 00 SEL</div>
6	São visualizados os formatos da hora. Selecione um formato com as teclas UP/DOWN e prima SEL para confirmar a seleção.	<div>  </div>	<div>OFF ↺ FORMATO HORA — 1</div> <div>24 horas</div> <div>12 horas</div> <div>CANCEL 00: 00 SEL</div>

7	Passe para FORMATO DATA com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	  	OFF  HORA & DATA — 3 VISIBIL. RELÓGIO FORMATO HORA <b>FORMATO DATA</b> AJUSTAR HORA AJUSTAR DATA SAIR   00:00   SEL
8	São visualizados os formatos da data. Seleccione um formato com as teclas UP/DOWN e prima OK para confirmar a seleção.	  	OFF  FORMATO DATA — 1 <b>dd. mm. aa</b> mm/dd/aa dd. mm. aaaa mm/dd/aaaa CANCELA   00:00   SEL
9	Passe para DEFINIR HORA com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	  	OFF  HORA & DATA — 4 VISIBIL. RELÓGIO FORMATO HORA FORMATO DATA <b>AJUSTAR HORA</b> AJUSTAR DATA SAIR   00:00   SEL
10	Mude as horas e os minutos com as teclas UP/DOWN e prima OK para guardar os valores. O valor ativo é evidenciado com uma cor invertida.	  	OFF  AJUS HORA — <b>00:00</b> CANCEL   OK
11	Passe para DEFINIR DATA com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	  	OFF  HORA & DATA — 5 VISIBIL. RELÓGIO FORMATO HORA FORMATO DATA AJUSTAR HORA <b>AJUSTAR DATA</b> SAIR   00:00   SEL
12	Mude os dias, meses e ano com as teclas UP/DOWN e prima OK para guardar os valores. O valor ativo é evidenciado com uma cor invertida.	  	OFF  AJUS DATA — <b>01.01.08</b> CANCELA   00:00   OK
13	Passe para POUP DIURNA com as teclas UP/DOWN e prima SEL.		OFF  HORA & DATA — 6 FORMATO HORA FORMATO DATA AJUSTAR HORA AJUSTAR DATA <b>POUP DIURNA</b> SAIR   00:00   SEL


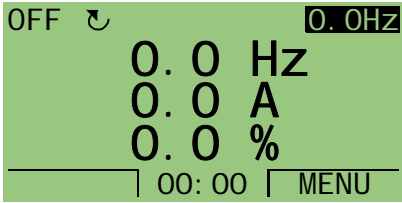





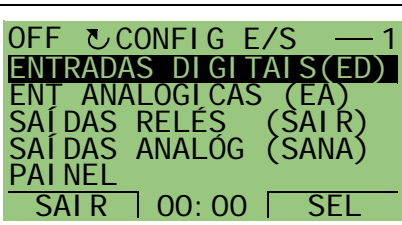


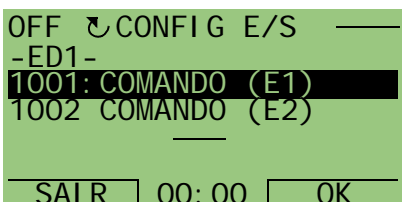



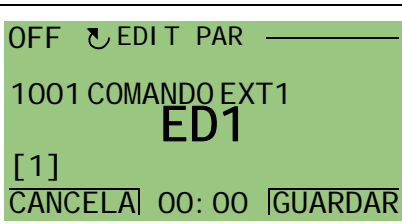


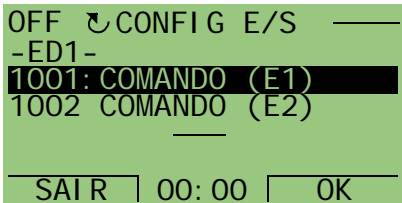
14	<p>Para desativar as transições automáticas do relógio segundo as alterações de poupança diurnas, selecione Off com as teclas UP/DOWN e prima OK.</p> <p>Para ativar as transições automáticas do relógio, selecione o país ou área cujas alterações de poupança diurnas são seguidas e prima OK.</p> <p>(Se premir AJUDA, pode ver as datas inicial e final do período durante o qual o tempo de poupança diurna é usado em cada país ou área.)</p>	  	<p>OFF ⤵ POUP DI URNA — 1</p> <p>Off</p> <p>UE</p> <p>US</p> <p>Austrália1: NSW, Vi ct. .</p> <p>Austrália2: Tasmânia. .</p> <p>SAIR   00: 00   SEL</p> <p>OFF ⤵ AJUDA —</p> <p>UE:</p> <p>On: Mar ul t Domi ngo</p> <p>Off: Out ul t Domi ngo</p> <p>US:</p> <p>SAIR   00: 00  </p>
15	<p>Prima SAIR duas vezes para regressar ao menu principal.</p>		<p>OFF ⤵ HORA &amp; DATA— 6</p> <p>FORMATO HORA</p> <p>FORMATO DATA</p> <p>AJUSTAR HORA</p> <p>AJUSTAR DATA</p> <p>POUP DI URNA</p> <p>SAIR   00: 00   SEL</p>



## Modo configuração E/S

O modo de definição E/S é usado para ver e editar as definições de E/S.

Para ver e editar as definições de E/S, siga estes passos:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Passe para CONFIG E/S com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.	 	
3	Aceda ao ajuste de E/S que pretende visualizar com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	 	
4	Selecione a definição que pretende visualizar com as teclas UP/DOWN e prima OK.	 	
5	Pode alterar o valor com as teclas UP/DOWN e guarde premindo GUARDAR. Se não pretende guardar a definição, prima CANCELAR.	  	
6	Prima SAIR três vezes para regressar ao menu principal.	 	


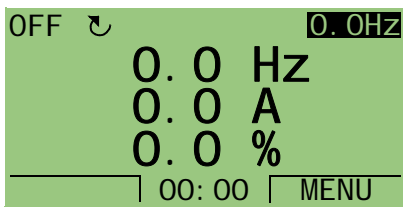





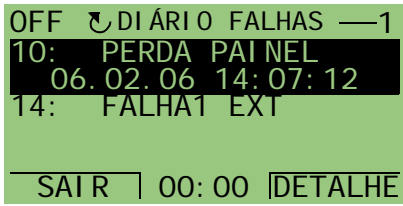



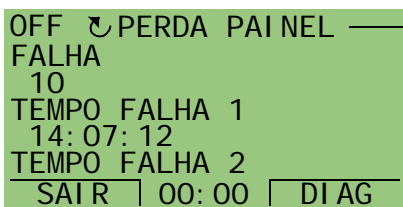
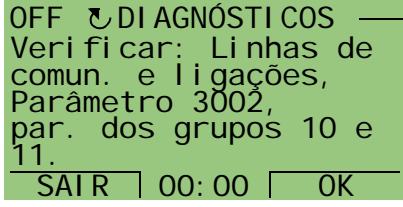


## Modo registo de falhas

O Modo de registo de falhas é usado para visualizar as falhas. É possível:

- visualizar o histórico de falhas do conversor 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

Para ver as falhas, siga os passos abaixo. Para obter mais informações, consulte [Correção de falhas](#) na página 381.

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Passe para REGISTO FALHAS com as teclas UP/DOWN e prima ENTER para entrar no Modo de registo de falhas.	 	
3	O ecrã apresenta o diário de falhas começando pela última falha. O número na linha é o código de galha (consulte a lista na página 381). Para ver os detalhes de uma falha, selecione com as teclas UP/DOWN e prima DETALHE.	 	
4	Altere o valor com as teclas UP/DOWN. Para visualizar o texto de ajuda, prima DIAG. Altere o valor com as teclas UP/DOWN. Depois de ler a ajuda, prima OK para regressar ao ecrã anterior. Prima SAIR três vezes para regressar ao menu principal.	  	 



# Macros de aplicação e ligações

---

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as macros de aplicação usadas para definir um grupo de parâmetros. As macros alteram um grupo de parâmetros para valores novos e predefinidos. Use macros para minimizar a necessidade de edição manual dos parâmetros.


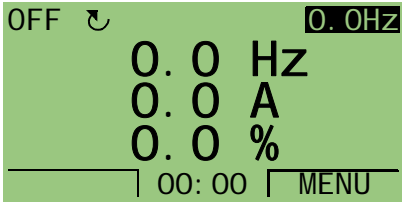


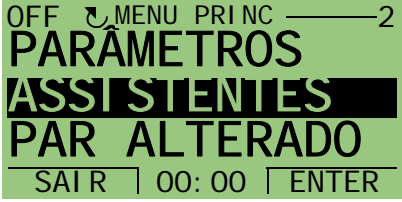


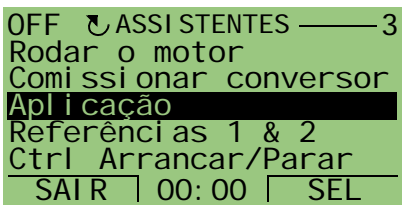


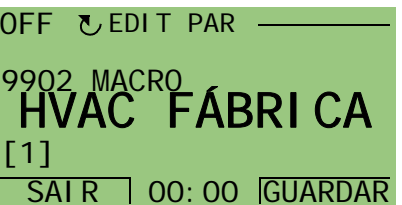


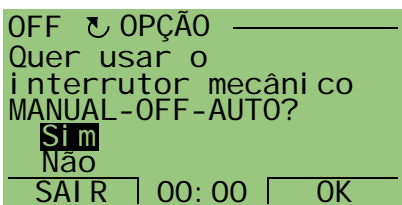
## Aplicações

Este capítulo inclui as seguintes aplicações:

1. HVAC fábrica (para aplicações típicas BMS [Building Management System - Sistema de Gestão de Edifícios])
2. Ventilador de alimentação
3. Ventilador de retorno
4. Ventilador da torre de refrigeração
5. Condensador
6. Bomba reforço
7. Bomba alternativa
8. Temporizador interno
9. Temporizador interno com velocidades constantes
10. Ponto flutuante
11. Setpoint de PID duplo
12. Setpoint PID duplo com velocidades constantes
13. E-bypass (apenas EUA)
14. Controlo manual.

## Seleção de uma macro de aplicação

Para seleccionar uma macro, proceda da seguinte forma:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.	 	
3	Aceda a Aplicação e prima SEL.	 	
4	Selecione a macro com as teclas UP/DOWN e prima GUARDAR.	 	
5	<p>Se quiser usar o interruptor mecânico MANUAL-OFF-AUTO, prima OK. Se não o quiser usar, selecione Não com a tecla DOWN e depois prima OK.</p> <p>Para poder usar o interruptor, o comando de Arranque EXT1 (MANUAL) deve ser ligado a ED1 e o comando de Arranque EXT2 (AUTO) a ED6.</p>	 	

## Restaurar os valores por defeito

Para restaurar os ajustes de fábrica por defeito, selecione a macro HVAC Fábrica.

## 1. HVAC Fábrica

A macro de aplicação HVAC fábrica é usada por ex: para aplicações BMS típicas.

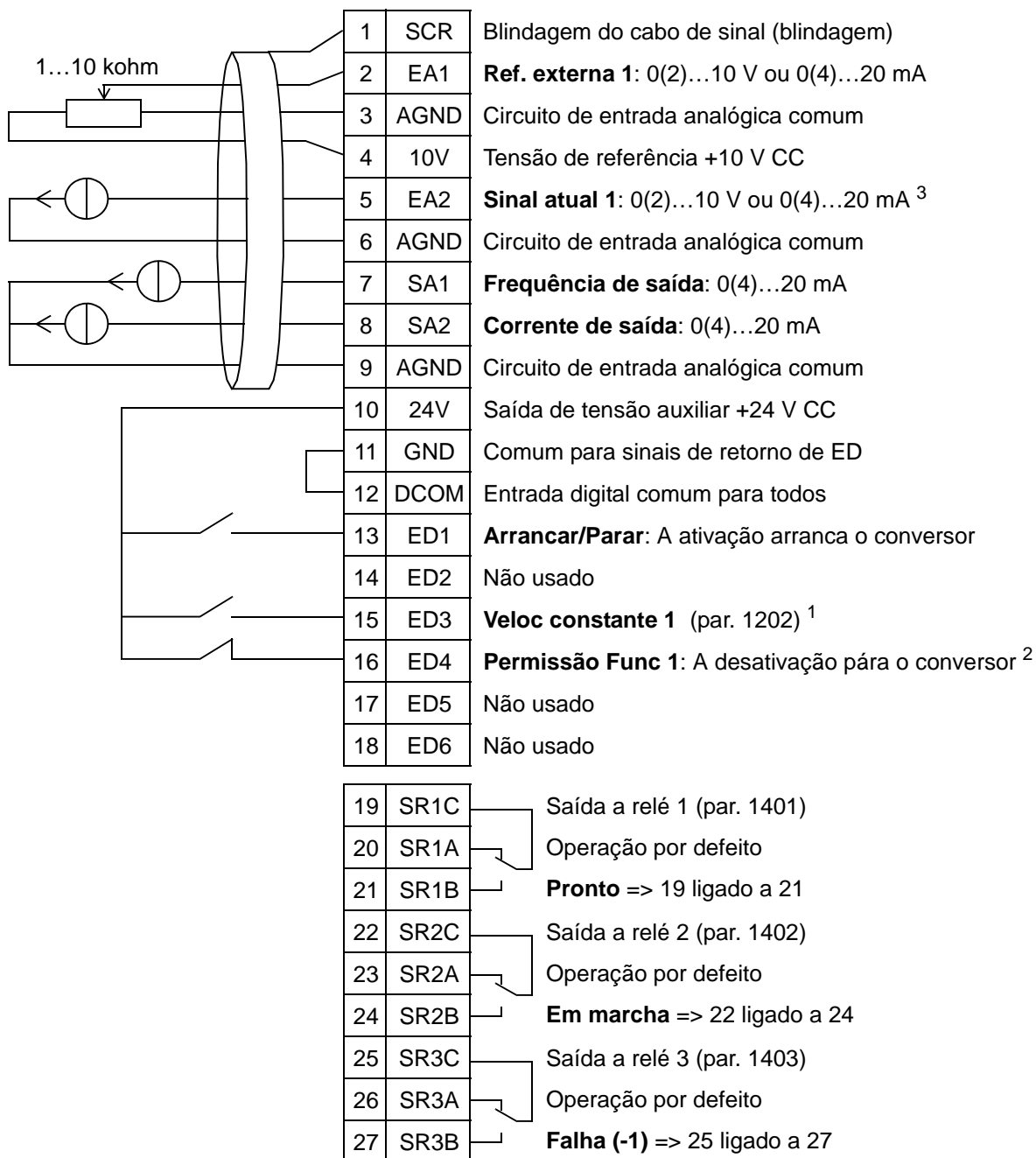
A configuração definida por defeito das entradas e saídas do conversor de frequência é apresentada na figura na página 98.

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). Em modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).

## HVAC Fábrica

para aplicações BMS típicas

<sup>1</sup> Não disponível se o PID está ativo<sup>2</sup> Desativação/ativação com o parâmetro 1608<sup>3</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

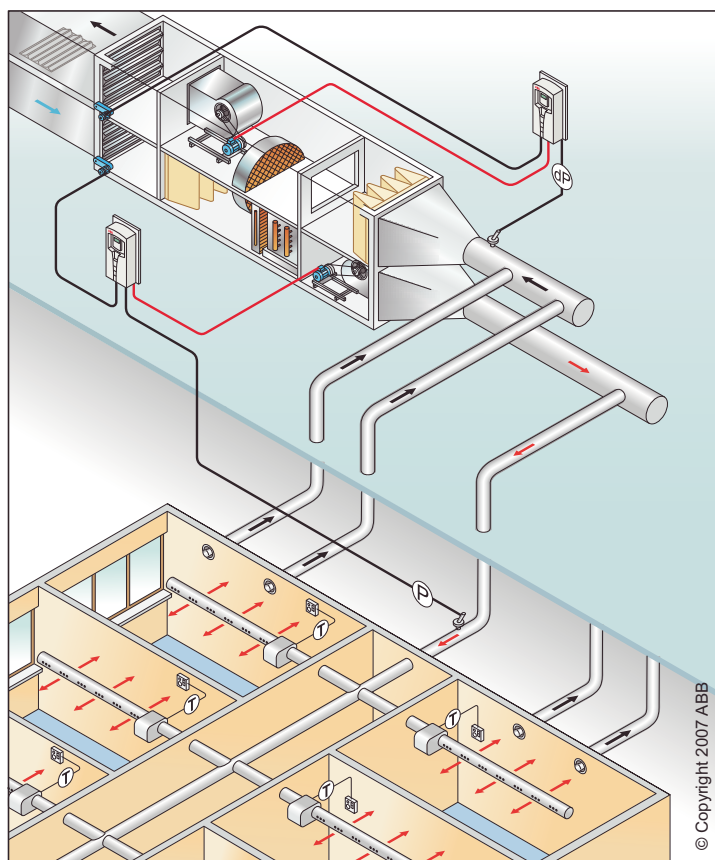
**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

## 2. Ventilador de alimentação

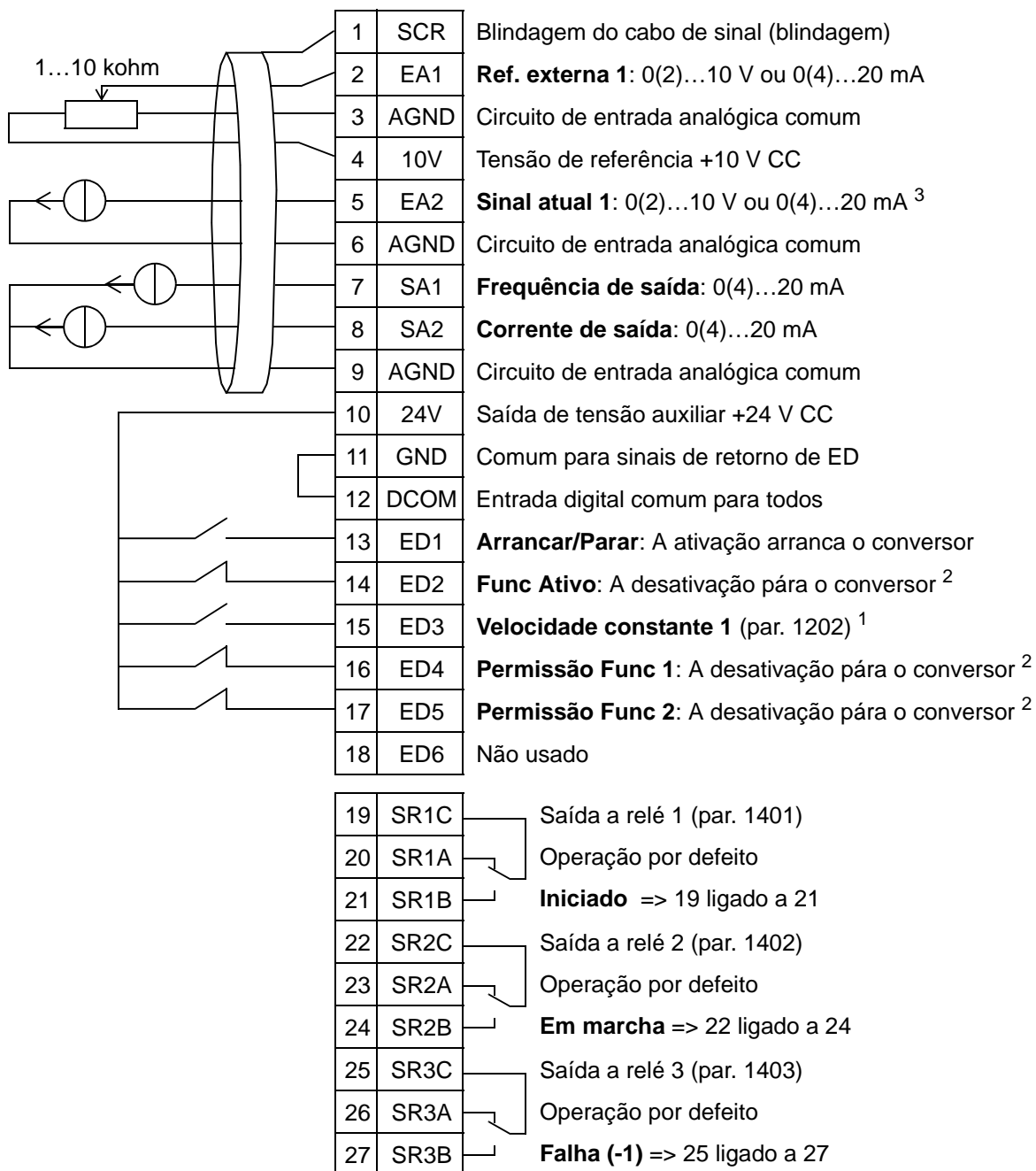
Esta macro de ativação destina-se a aplicações com um ventilador de alimentação que fornece ar frio a uma sala de acordo com os sinais recebidos do transdutor. Veja a figura abaixo.

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



## Ventilador de alimentação



<sup>1</sup> Não disponível se o PID está activo

<sup>2</sup> Desativação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609.

<sup>3</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

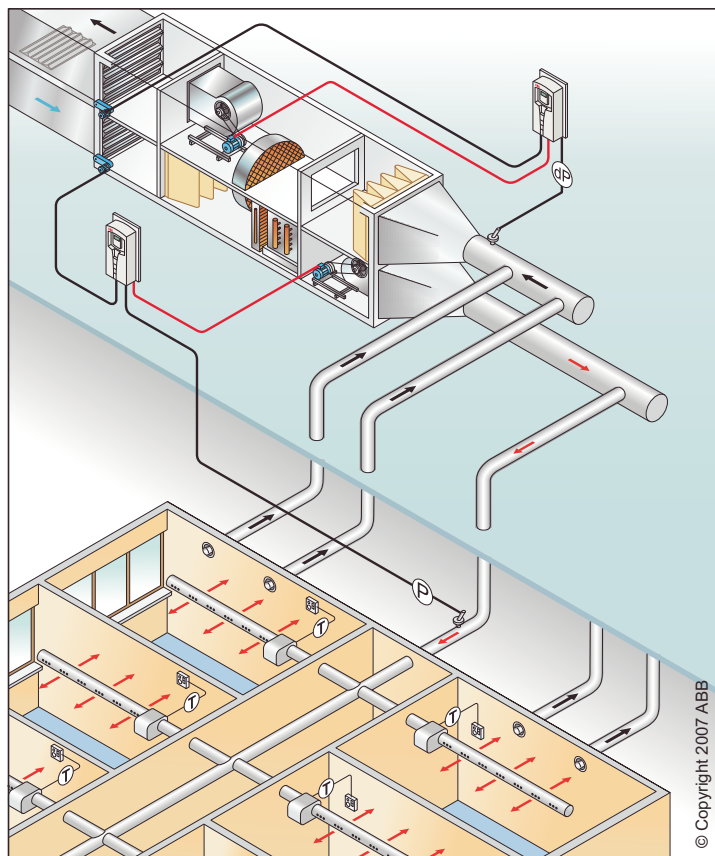


### 3. Ventilador de retorno

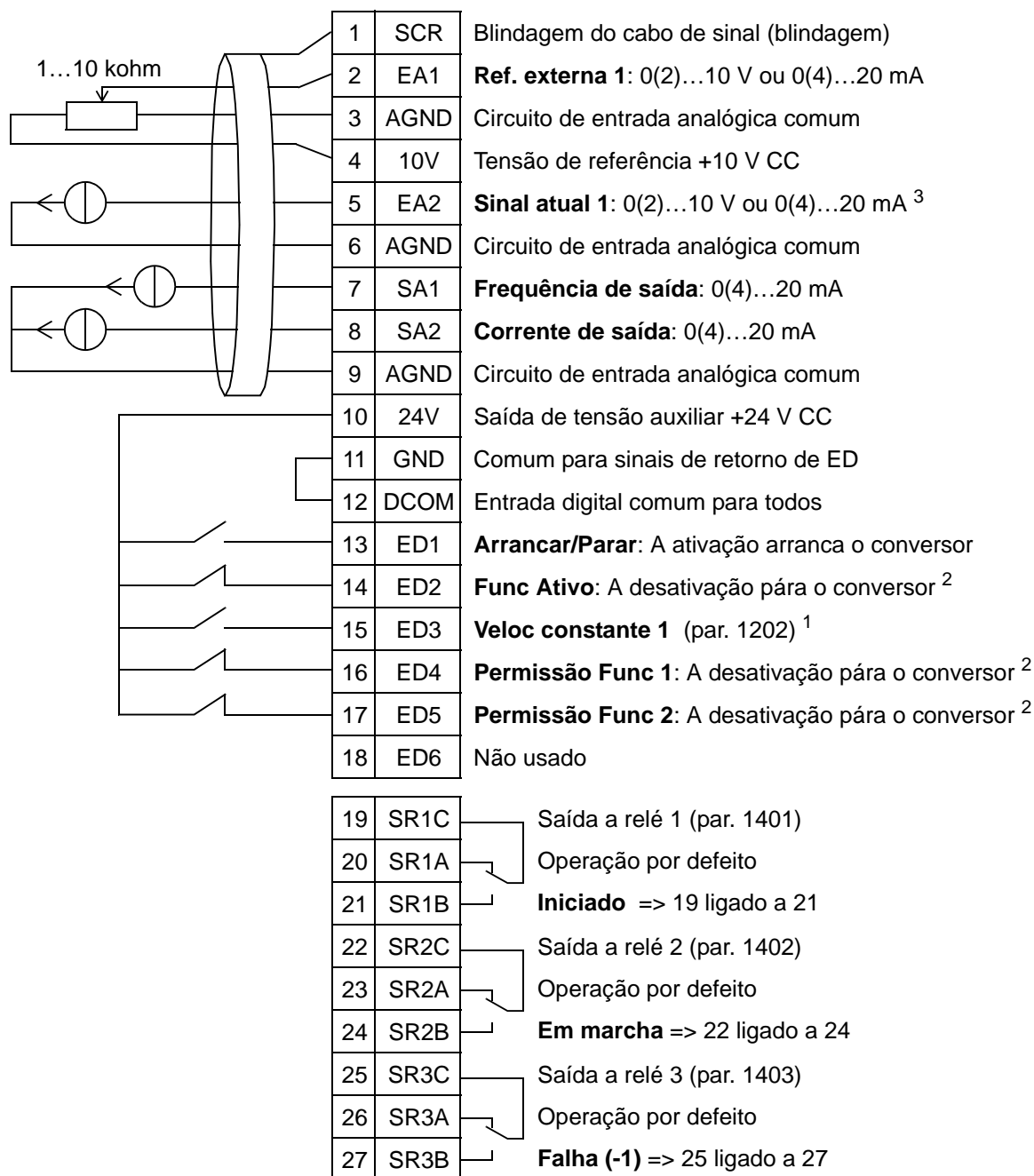
Esta macro de ativação destina-se a aplicações do ventilador de retorno nas quais este retira ar frio do ambiente segundo os sinais recebidos desde o transdutor. Veja a figura abaixo.

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



## Ventilador de retorno



<sup>1</sup> Não disponível se o PID está ativo

<sup>2</sup> Desativação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

<sup>3</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

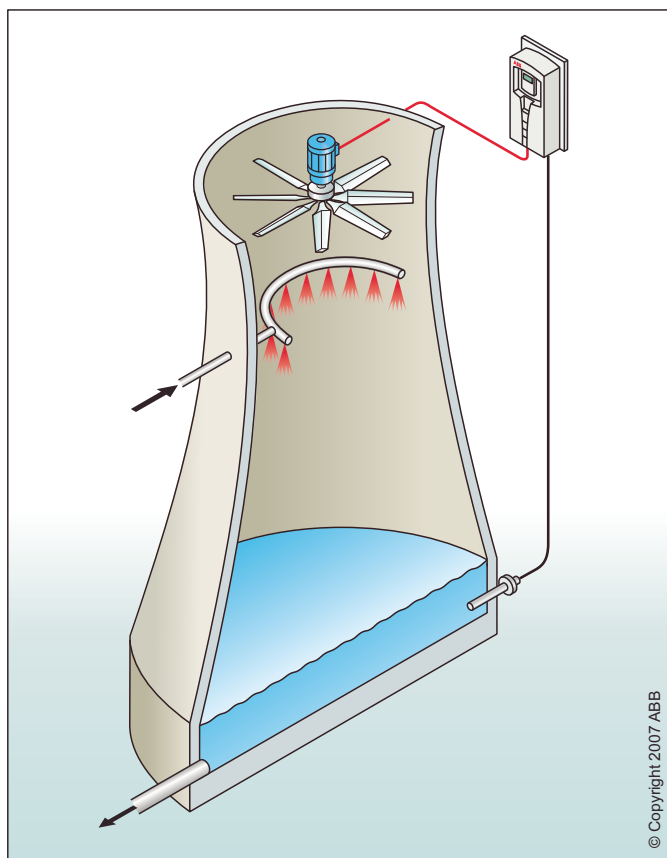
**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

## 4. Ventilador de refrigeração

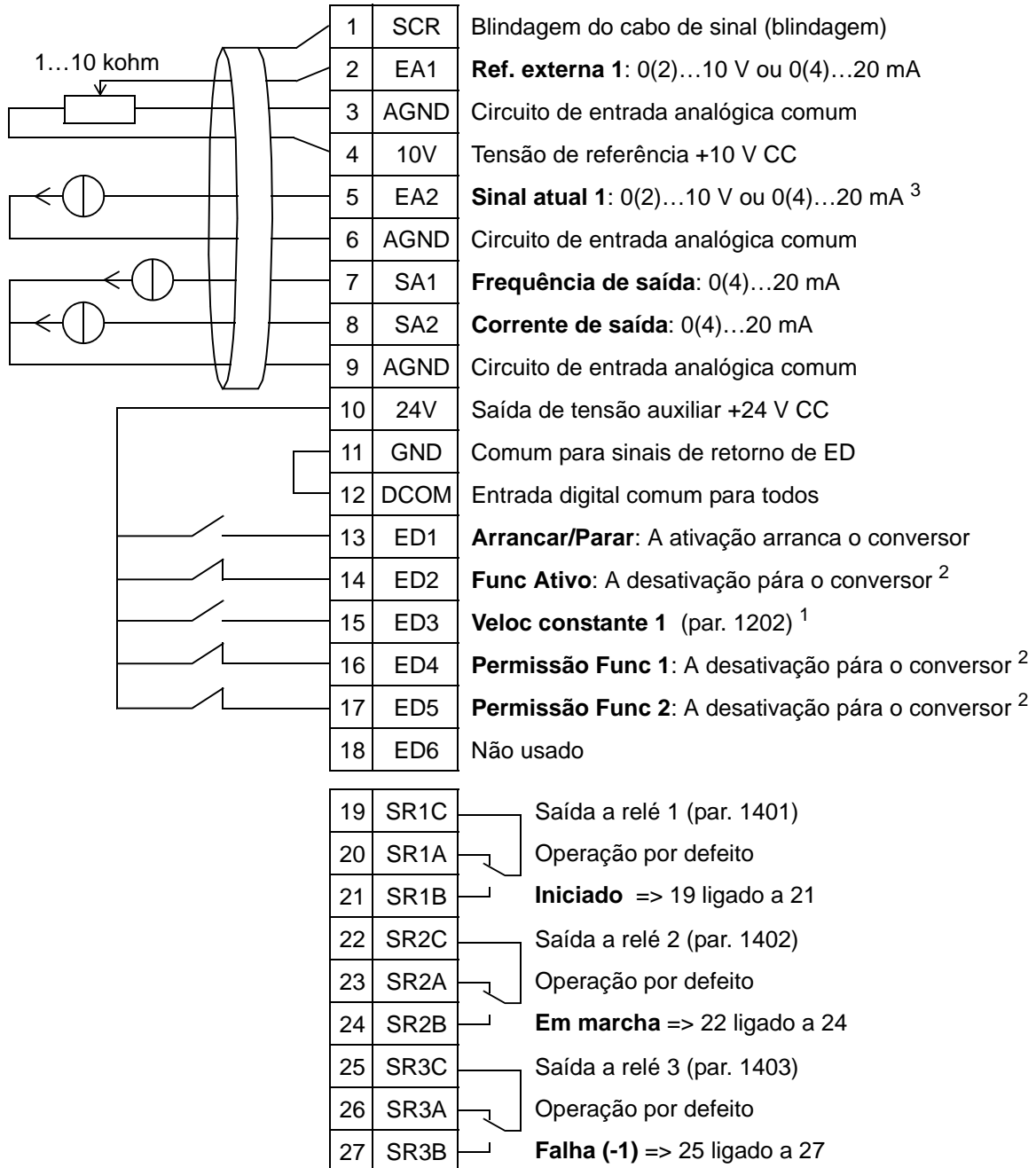
Esta macro de ativação destina-se a aplicações do ventilador de refrigeração nas quais velocidade do ventilador é controlada segundo os sinais recebidos desde o transdutor. Veja a figura abaixo.

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



## Ventilador da torre de refrigeração



<sup>1</sup> Não disponível se o PID está ativo

<sup>2</sup> Desativação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

<sup>3</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

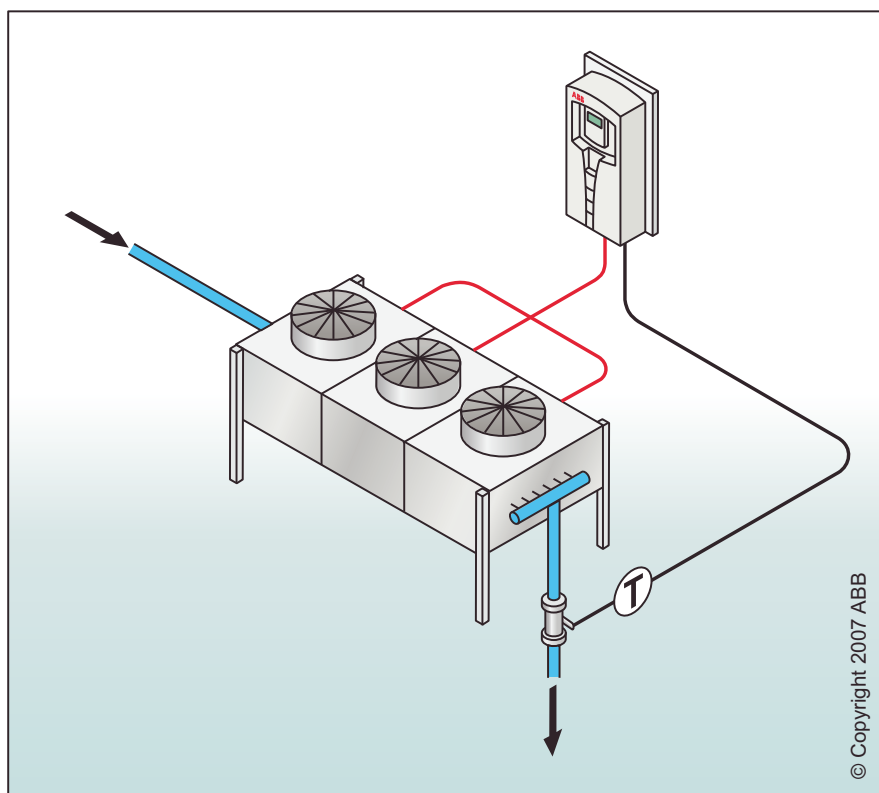
**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

## 5. Condensador

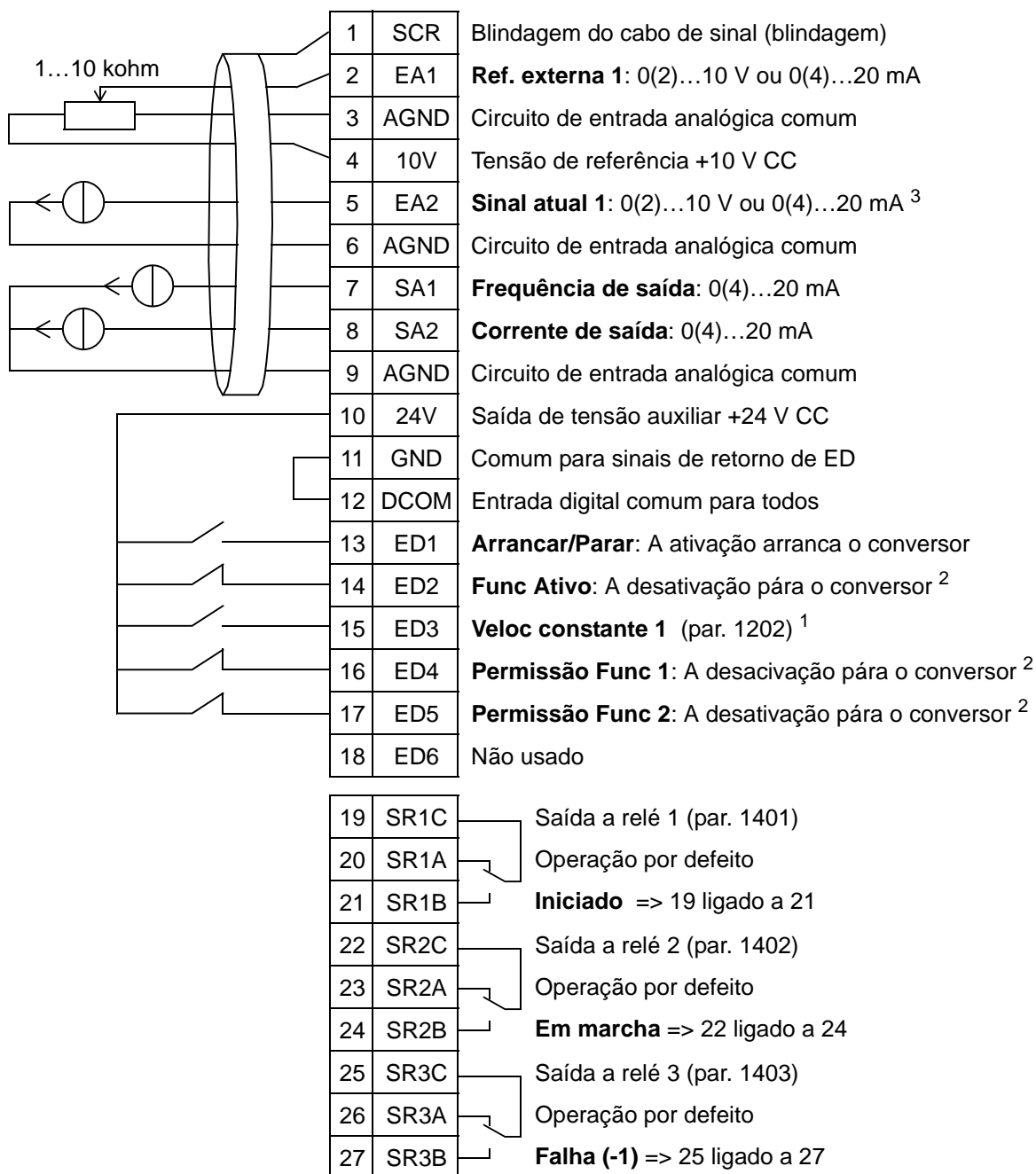
Esta macro de aplicação é destinada a aplicações do condensador e do refrigerador de líquido nas quais a velocidade do ventilador é controlada segundo os sinais recebidos desde o transdutor. Veja a figura abaixo.

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



## Condensador



<sup>1</sup> Não disponível se o PID está ativo

<sup>2</sup> Desativação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

<sup>3</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

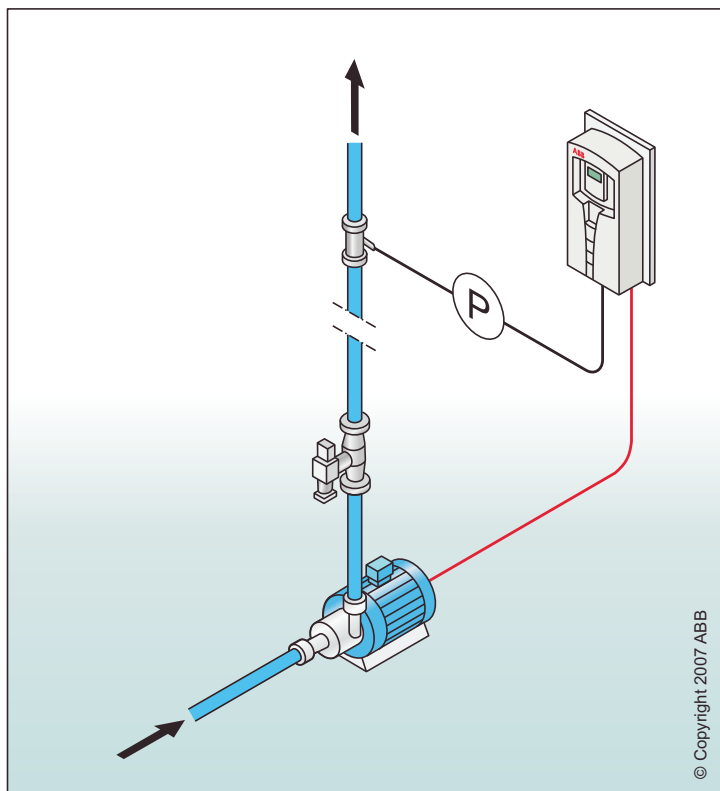
**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

## 6. Bomba de reforço

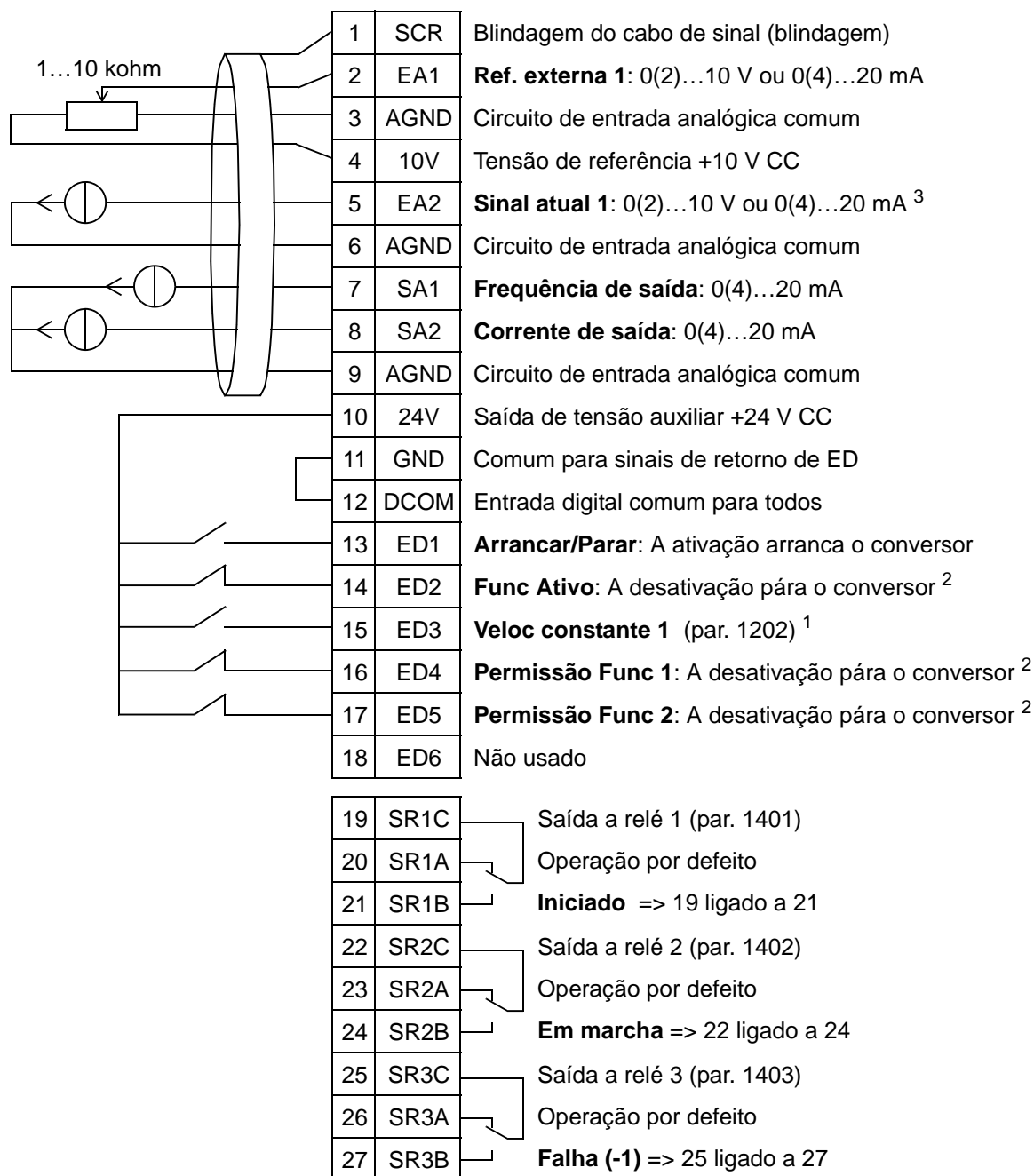
Esta macro de aplicação é para aplicações da bomba de reforço nas quais a velocidade da bomba é controlada segundo o sinal recebido desde o transdutor. Veja a figura abaixo.

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



## Bomba reforço



<sup>1</sup> Não disponível se o PID está ativo

<sup>2</sup> Desativação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

<sup>3</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

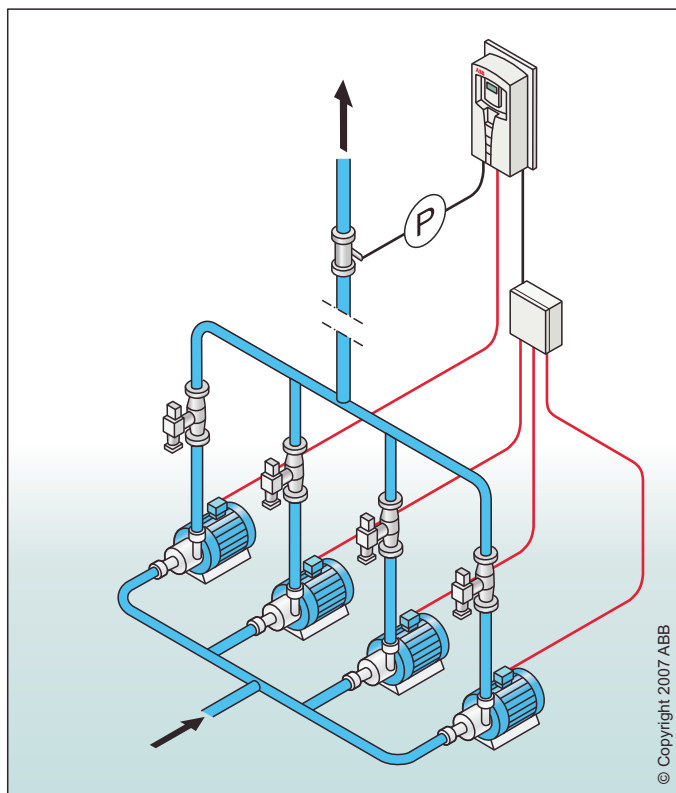
**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.



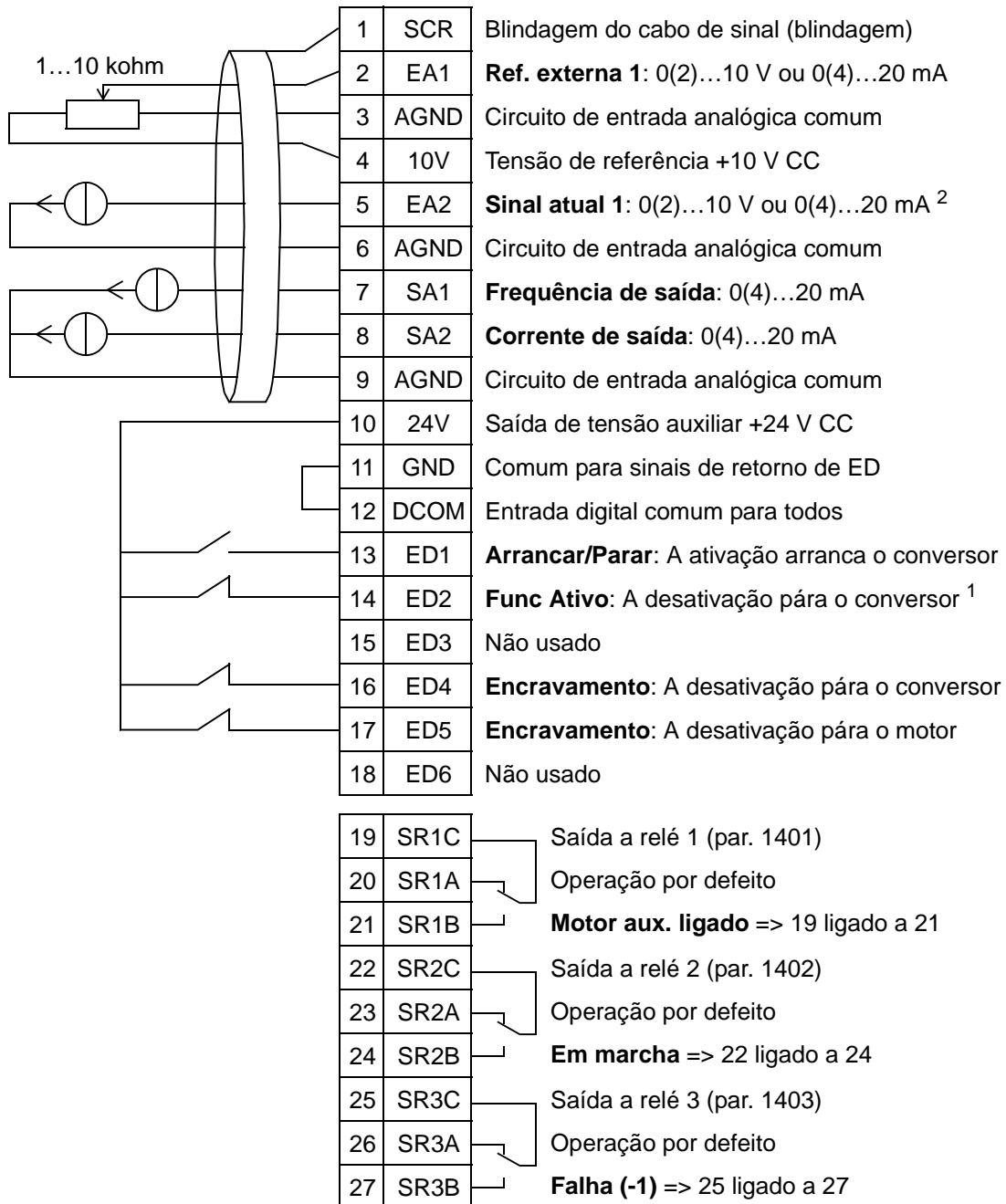
## 7. Alternância de bombas

Esta macro de aplicação é destinada a aplicações de alternância de bombas, usadas normalmente em estações de reforço em edifícios. A pressão na rede é ajustada modificando a velocidade da bomba segundo o sinal recebido desde o transdutor de pressão e adicionando bombas auxiliares diretamente na linha sempre que necessário. Por defeito, esta macro oferece a possibilidade de utilizar uma bomba auxiliar. Para usar mais bombas auxiliares, consulte o parâmetro [Grupo 81: CONTROLO PFA](#). Veja a figura abaixo.

Quando se utiliza um PI(D) de processo em modo AUTO, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). O setpoint é ajustado por defeito a partir da consola de programação (teclado do operador), embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



## Bomba alternativa



<sup>1</sup> Desativação/ativação com o parâmetro 1601

<sup>2</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

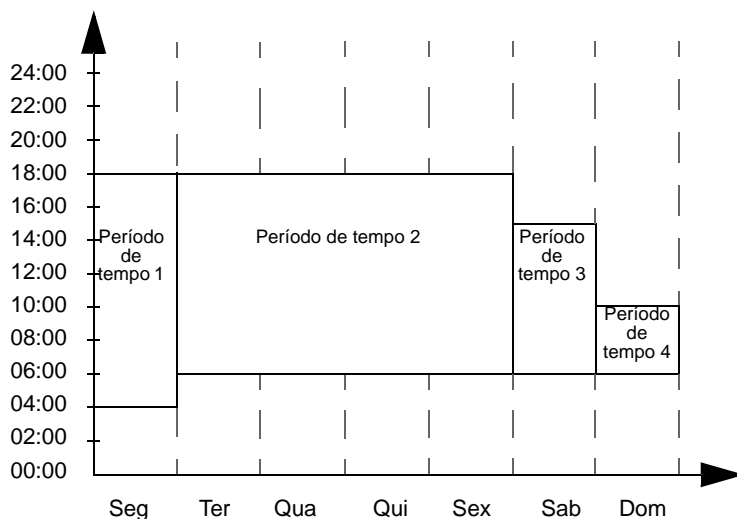
**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

## 8. Temporizador interno

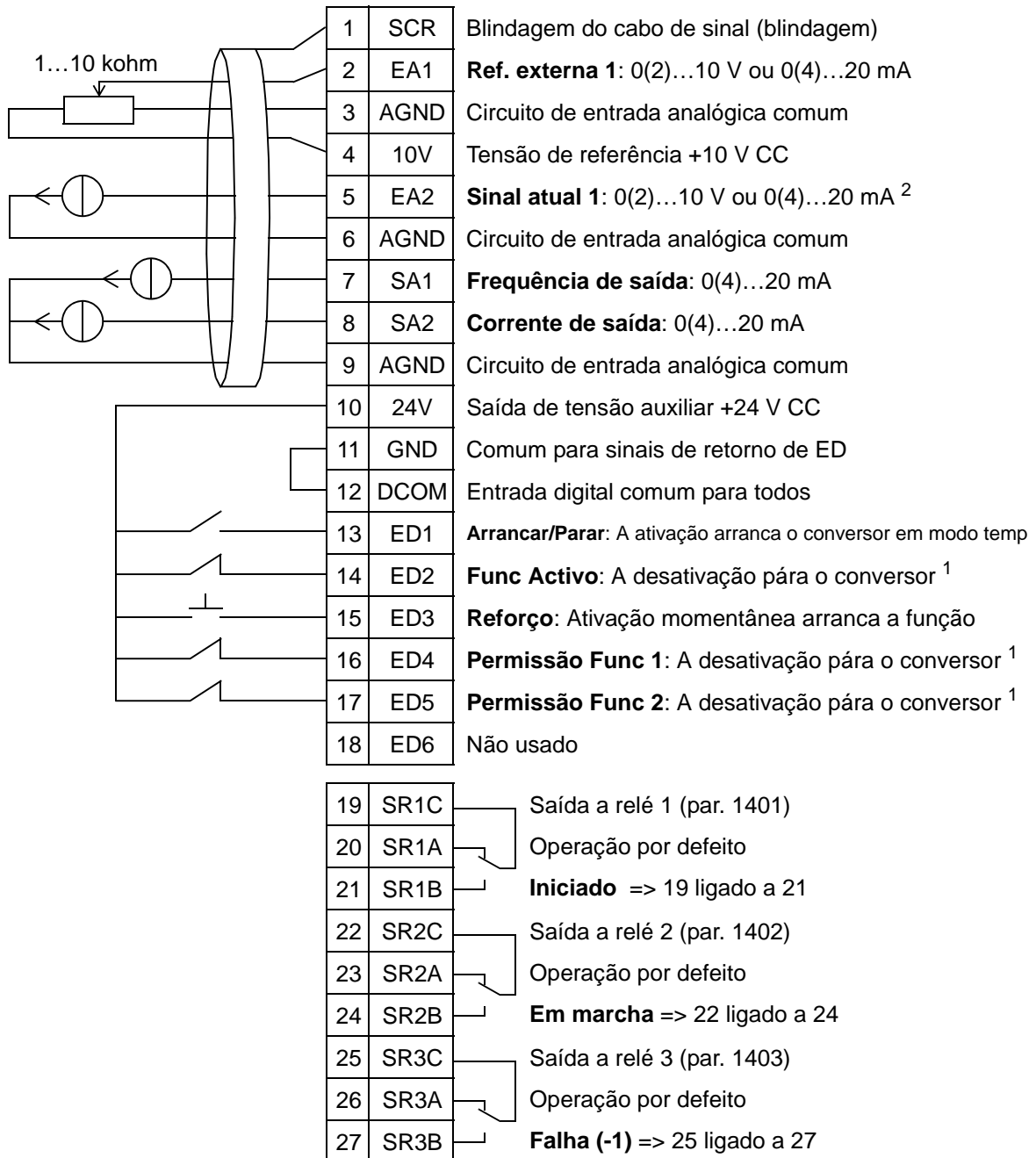
Esta macro de aplicação é destinada a aplicações nas quais o motor arranca e pára com um temporizador integrado. Esta macro também conta com uma função de reforço que opera o motor depois da entrada digital 3 (ED3) ter sido ativada. O exemplo do uso de um temporizador é apresentado de seguida. Para obter mais informações consulte o capítulo [Funções relógio e temporizador](#).

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



## Temporizador interno



<sup>1</sup> Desativação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

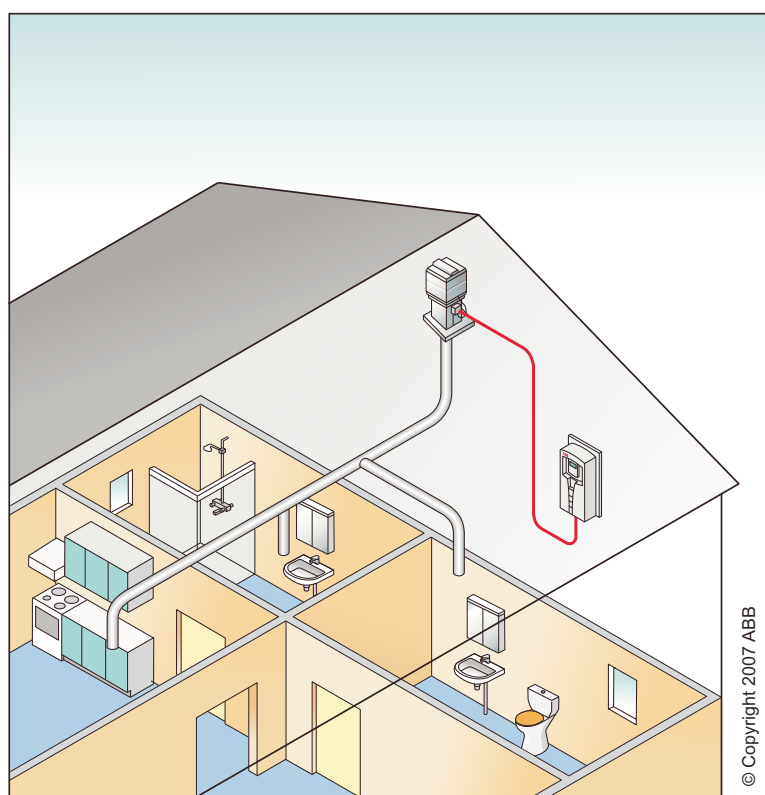
<sup>2</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

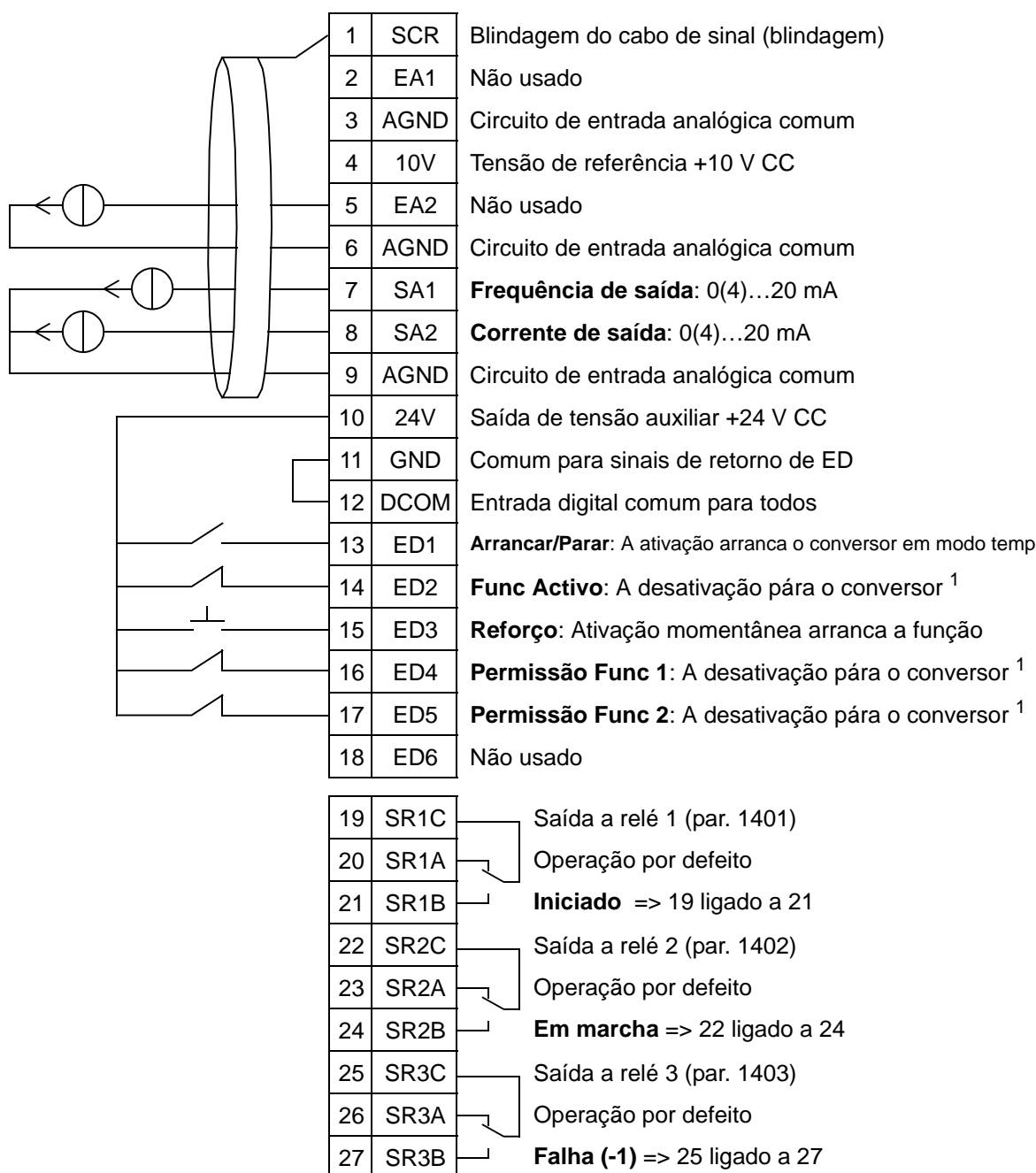
## 9. Temporizador interno com veloc. const. / ventilador de teto alimentado

Esta macro de aplicação é destinada a por ex: aplicações do ventilador de teto alimentado e temporizado, que alternam entre duas velocidades constantes (velocidade constante 1 e 2) com um temporizador integrado. Esta macro também oferece uma função de reforço, que ativa a velocidade constante 2 depois da entrada digital 3 (ED3) ter sido momentaneamente ativada. Veja a figura abaixo.

Para obter mais informações, consulte o capítulo [Funções relógio e temporizador](#).



## Temporizador interno com velocidades constantes



<sup>1</sup> Desativação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

## 10. Ponto flutuante

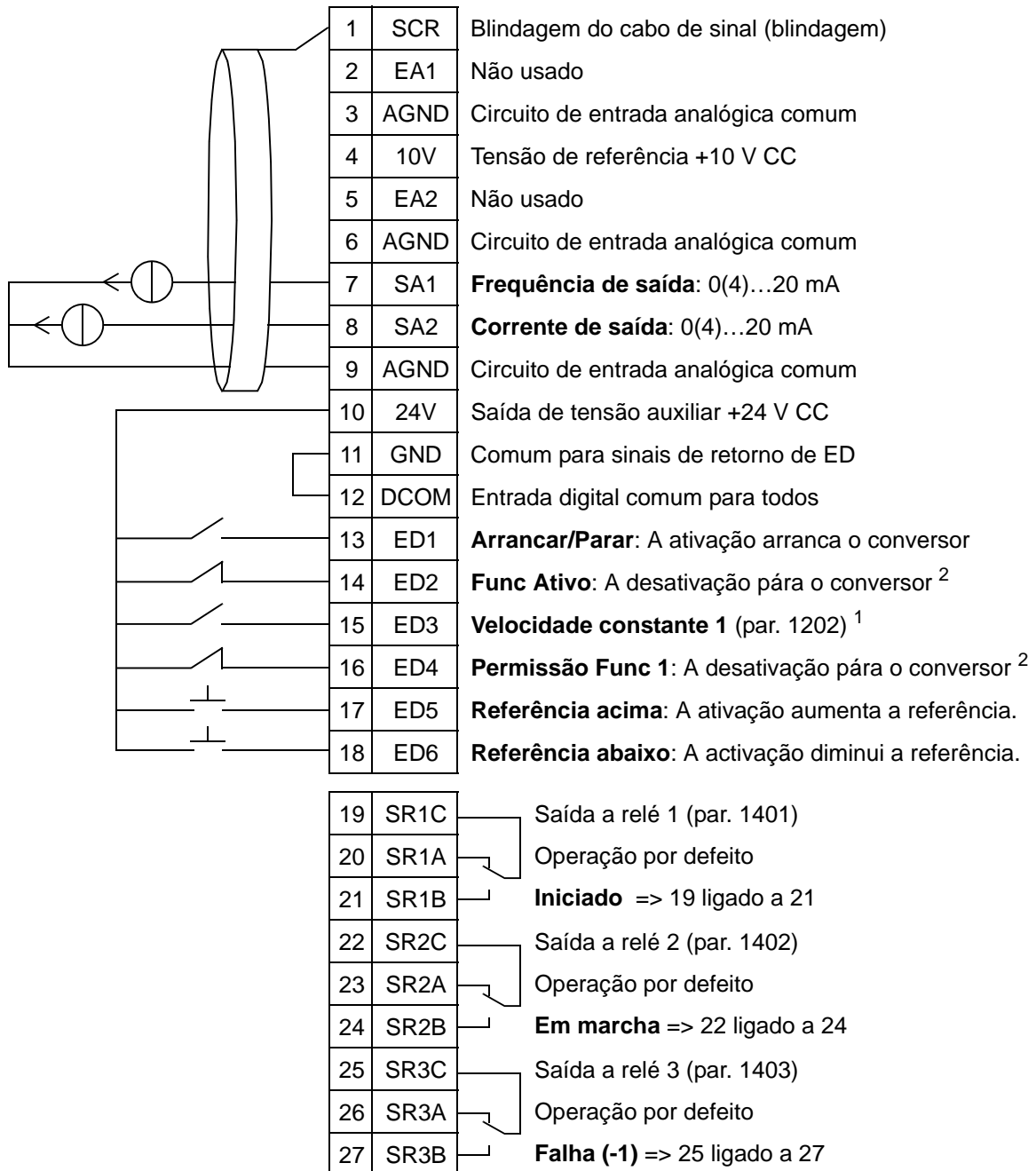
Esta macro de aplicação destina-se a aplicações nas quais a referência de velocidade necessita de ser controlada através de entradas digitais (ED5 & ED6). Se a entrada digital 5 for ativada, a referência de velocidade aumenta, Se a entrada digital 6 for ativada, a referência de velocidade diminui. Se ambas as entradas digitais forem ativadas ou desativadas, a referência não altera.

---

**Nota:** Quando a velocidade constante 1 é ativada usando a entrada digital 3 (ED3), a referência de velocidade é o valor do parâmetro 1202. O valor permanece como a velocidade de referência quando a entrada digital 3 é desativada.

---

## Ponto flutuante

<sup>1</sup> Não disponível se o PID está ativo<sup>2</sup> Desativação com os parâmetros 1601 e 1608

**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.



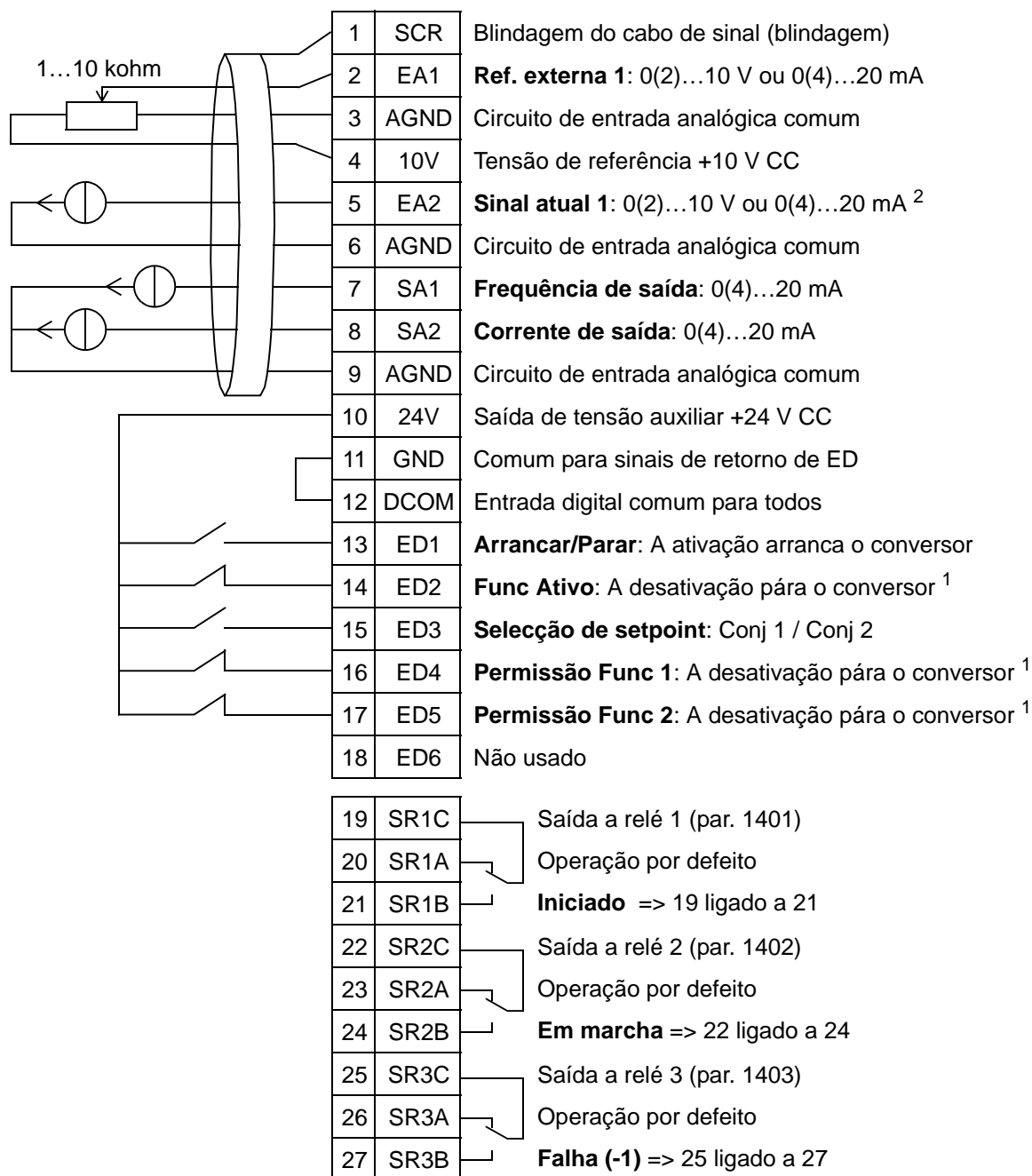
## 11. Setpoint de PID duplo

Esta macro de aplicação destina-se a aplicações de setpoint duplo PI(D) nas quais o setpoint dos controladores PI(D) de processo pode ser alterado para outro valor ativando a entrada digital 3 (ED3). Os setpoints dos PI(D) de processo são ajustados ao conversor de frequência internamente com os parâmetros 4011 (Conj1) e 4111 (Conj2).

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).

## Setpoint de PID duplo



<sup>1</sup> Desativação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

<sup>2</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

## 12. Setpoint de PID duplo com velocidades constantes

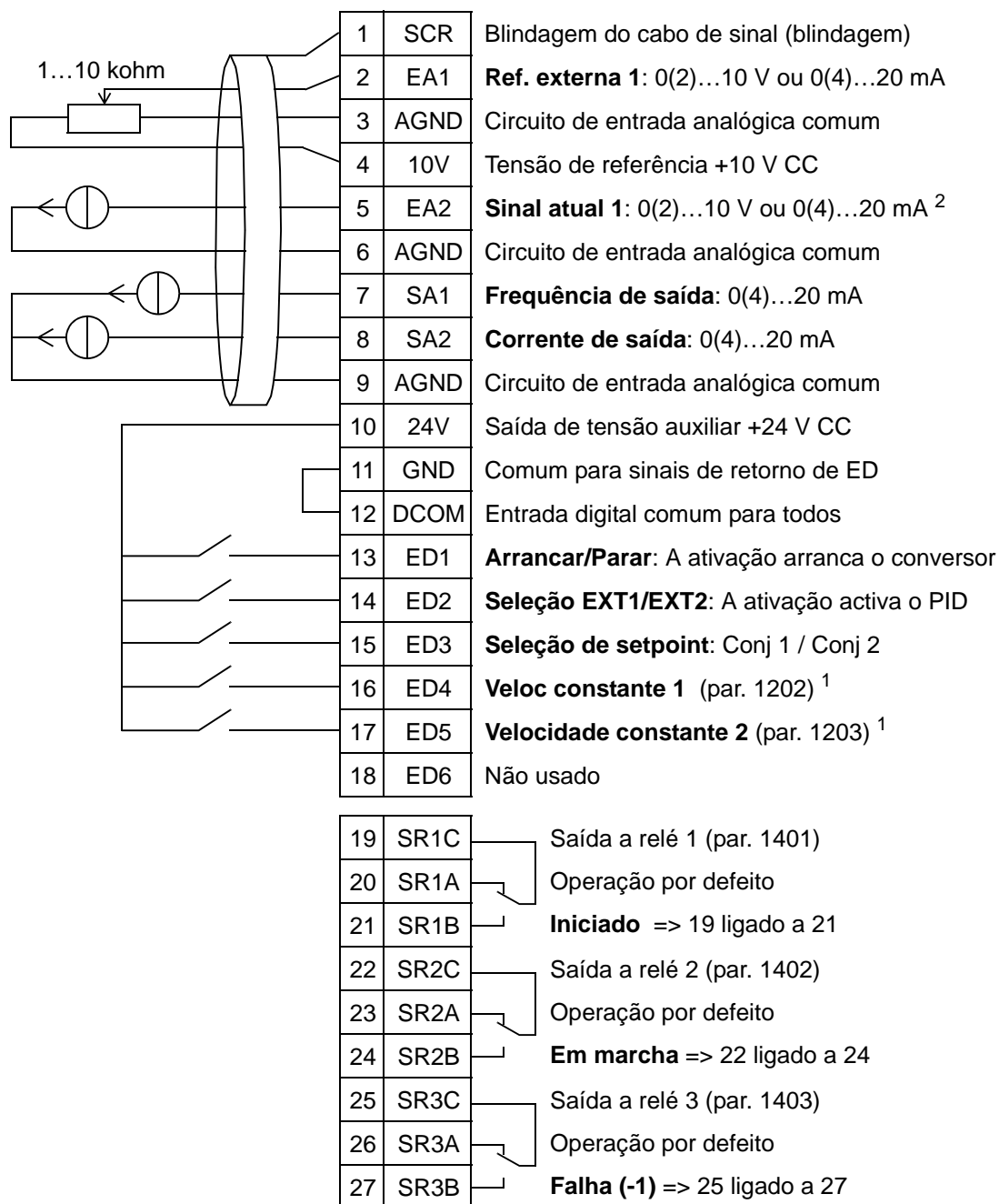
Esta macro de aplicação pode ser usada em aplicações com 2 velocidades constantes, PID activo e PID alternante entre dois setpoints que utilizem entradas digitais. Ao usar um transmissor, o sinal pode ser usado como valor atual de processo para o controlador PID (EA2) ou como referência de velocidade direta (EA1).

Os setpoints dos PID são ajustados ao conversor de frequência internamente com os parâmetros 4011 (Conj1) e 4111 (Conj2) e podem ser alterados com a ED3. O PID pode ser comissionado e ajustado com parâmetros ou com o assistente de controlo PID (recomendado).

A entrada digital (ED2) tem uma função de seleção EXT1/EXT2 do local de controlo definido de fábrica. Quando a entrada digital está ativa, o local de controlo é EXT2 e o PID está ativado.

As entradas digitais 4 (ED4) e 5 (ED5) têm funções de velocidade constante 1 e 2 definidas de fábrica. A velocidade constante 1 (Par 1202) é seleccionada activando a entrada digital 4 (ED4) e a velocidade constante 2 (Par 1203), ativando a entrada digital 5 (ED5).

## Setpoint PID duplo com velocidades constantes



<sup>1</sup> Não disponível se o PID está ativo

<sup>2</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

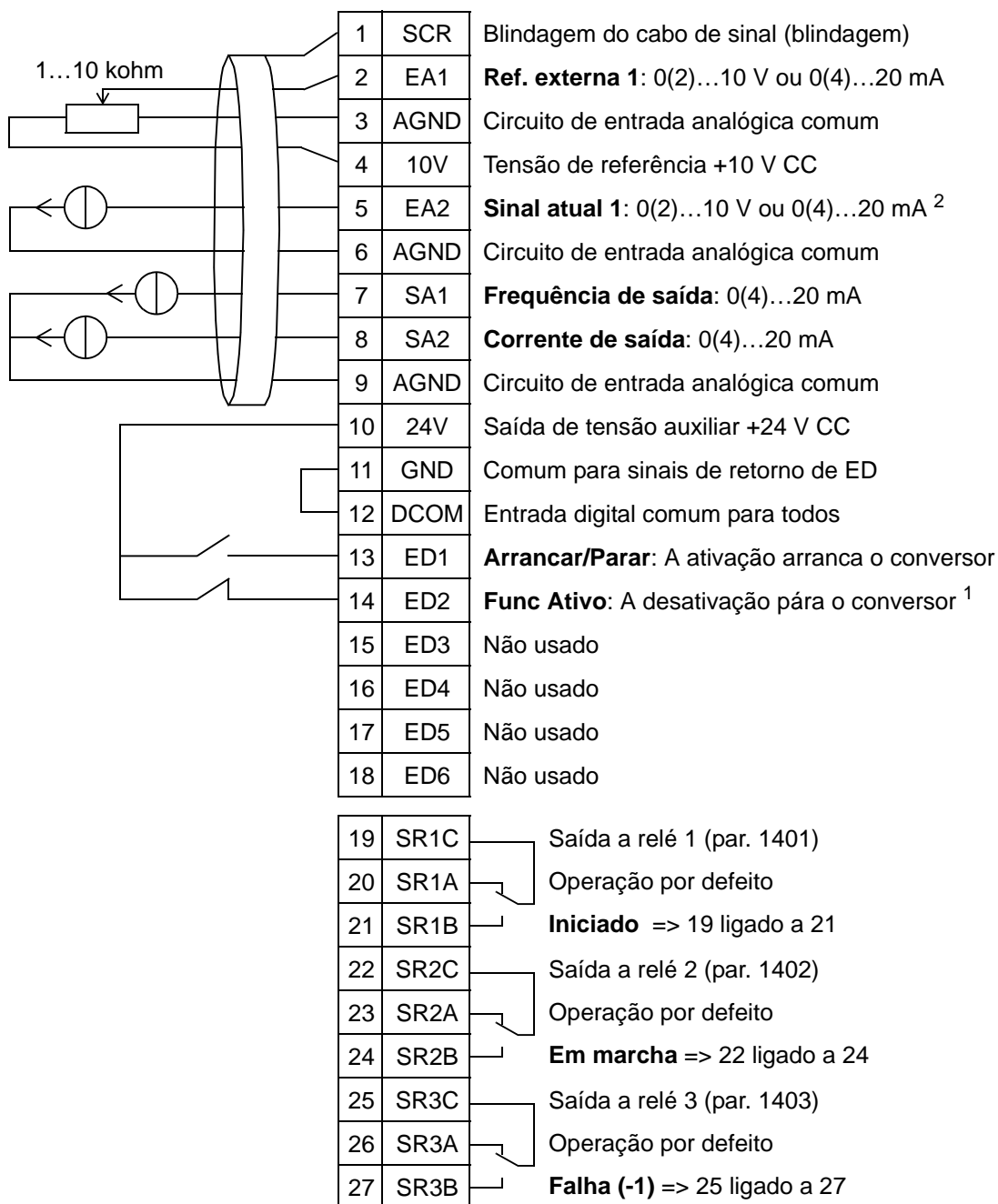
### 13. Bypass eletrónico (apenas EUA)

Esta macro de aplicação destina-se a aplicações com o dispositivo de bypass eletrónico, que pode ser usado para desviar o conversor de frequência e ligar o motor diretamente na linha.

Quando usar uma referência de velocidade direta no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada à entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR é executado com a entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são executados a partir da consola de programação (teclado do operador).

Se for usado o PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado à entrada analógica 2 (EA2). Por defeito, o setpoint é ajustado da consola de programação, mas também pode ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com os parâmetros ([Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#)) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).

## E-Bypass



<sup>1</sup> Desativação/ativação com o parâmetro 1601

<sup>2</sup> O sensor para EA2 é fornecido externamente (não apresentado na figura). Veja as instruções do fabricante. Para usar sensores alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência, veja a página 125.

**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

## 14. Controlo manual

Esta macro de aplicação é para ser usada no comissionamento com o **Assistente do Motor em Rotação**, onde as entradas analógicas e digitais estão desativadas por defeito.

O conversor de frequência é acionado com a tecla HAND, introduzindo a referência de velocidade com as teclas Up/Down.

---

**Nota:** Para iniciar o funcionamento em modo AUTO, deve configurar a E/S com parâmetros ou com o assistente ou seleccionar outra macro (recomendado).

---

## Controlo manual

1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	Não usado
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	Não usado
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	<b>Frequência de saída:</b> 0(4)...20 mA
8	SA2	<b>Corrente de saída:</b> 0(4)...20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	Não usado
14	ED2	Não usado
15	ED3	Não usado
16	ED4	Não usado
17	ED5	Não usado
18	ED6	Não usado
19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Operação por defeito
21	SR1B	<b>Pronto</b> => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Operação por defeito
24	SR2B	<b>Em marcha</b> => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Operação por defeito
27	SR3B	<b>Falha (-1)</b> => 25 ligado a 27

**Nota:** O conversor de frequência arranca apenas se as possíveis funções de proteção (Permissão Func ou Arranque ativo 1 e 2) forem ativadas a partir de E/S ou desativadas com parâmetros.

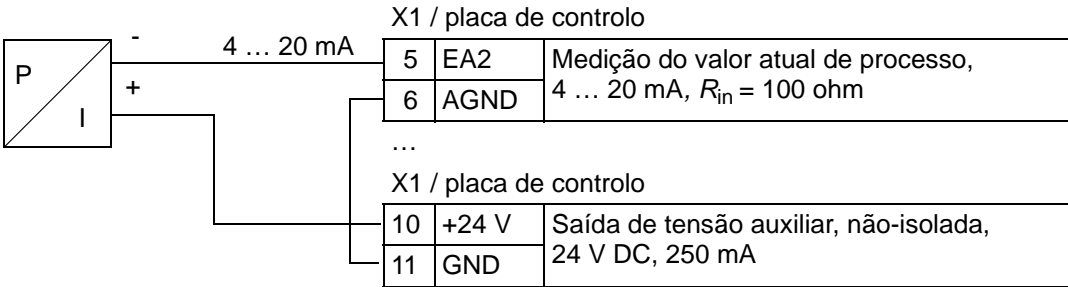


## Exemplos de ligação de sensores de dois e de três fios

Muitas aplicações ACH550 usam processo PI(D) e necessitam de um sinal de feedback do processo. O sinal de feedback é normalmente ligado à entrada analógica 2 (EA2).

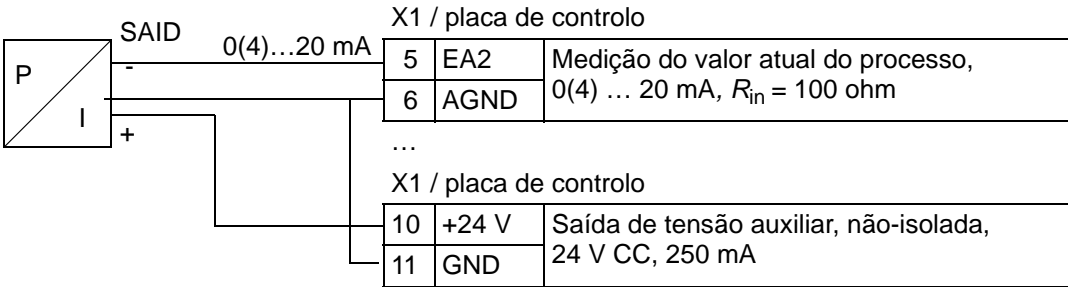
Os diagramas de ligação da macro para cada macro apresentada neste capítulo usam um sensor alimentado externamente (ligações não apresentadas). As figuras abaixo apresentam exemplos de ligações usando sensores/transmissores de dois e de três fios alimentados pela saída de tensão auxiliar do conversor de frequência.

### Sensor/transmissor de dois-fios



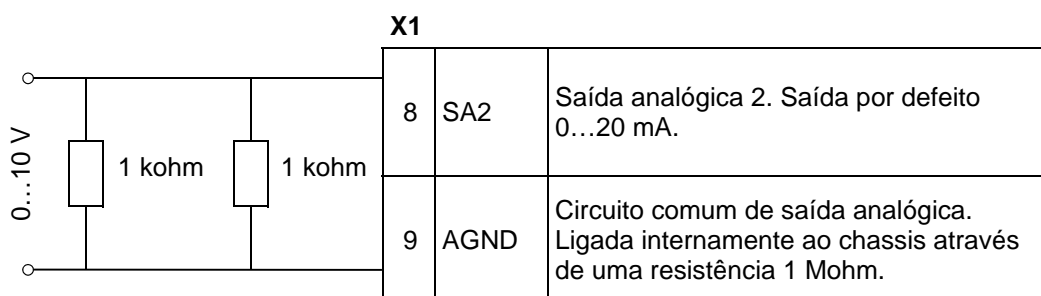
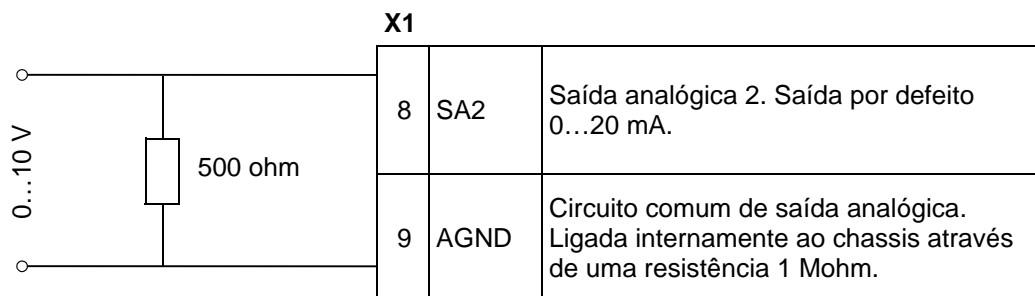
**Nota:** O sensor é alimentado através da sua saída de corrente e o conversor de frequência alimenta a tensão de alimentação (+24 V). Por isso o sinal de saída deve ser 4...20 mA e não 0...20 mA.

### 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 de 500 ohm (ou duas resistências de 1 kohm em paralelo) entre a saída analógica e o circuito comum de saída analógica AGND. Exemplos para saídas analógicas 2 SA2 são apresentados na figura abaixo.



# Funções relógio e temporizador

---

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém informações sobre as funções do relógio e do temporizador.

## Funções do relógio e do temporizador

O relógio tem as seguintes características:

- quatro tempos diários
- quatro tempos semanais
- função de reforço temporizada, p.ex. uma velocidade constante ativada durante um período de tempo pré-programado. Ativada com uma entrada digital
- ativação do temporizador com entradas digitais
- seleção de velocidade constante temporizada
- ativação do relé temporizado.

Para mais informações, consulte [Grupo 36: FUNCÕES TEMP.](#)

---

**Nota:** Para usar as funções temporizadas, o relógio interno deve ser ajustado em primeiro lugar. Para mais informações sobre o modo Hora e data, consulte o capítulo [Arranque e painel de controlo](#).

---

**Nota:** As funções temporizadas funcionam apenas quando a consola de programação (teclado do operador) está ligado ao conversor de frequência.

---

**Nota:** Retirar a consola de programação para fins de carga/descarga de dados não afeta o relógio.

---

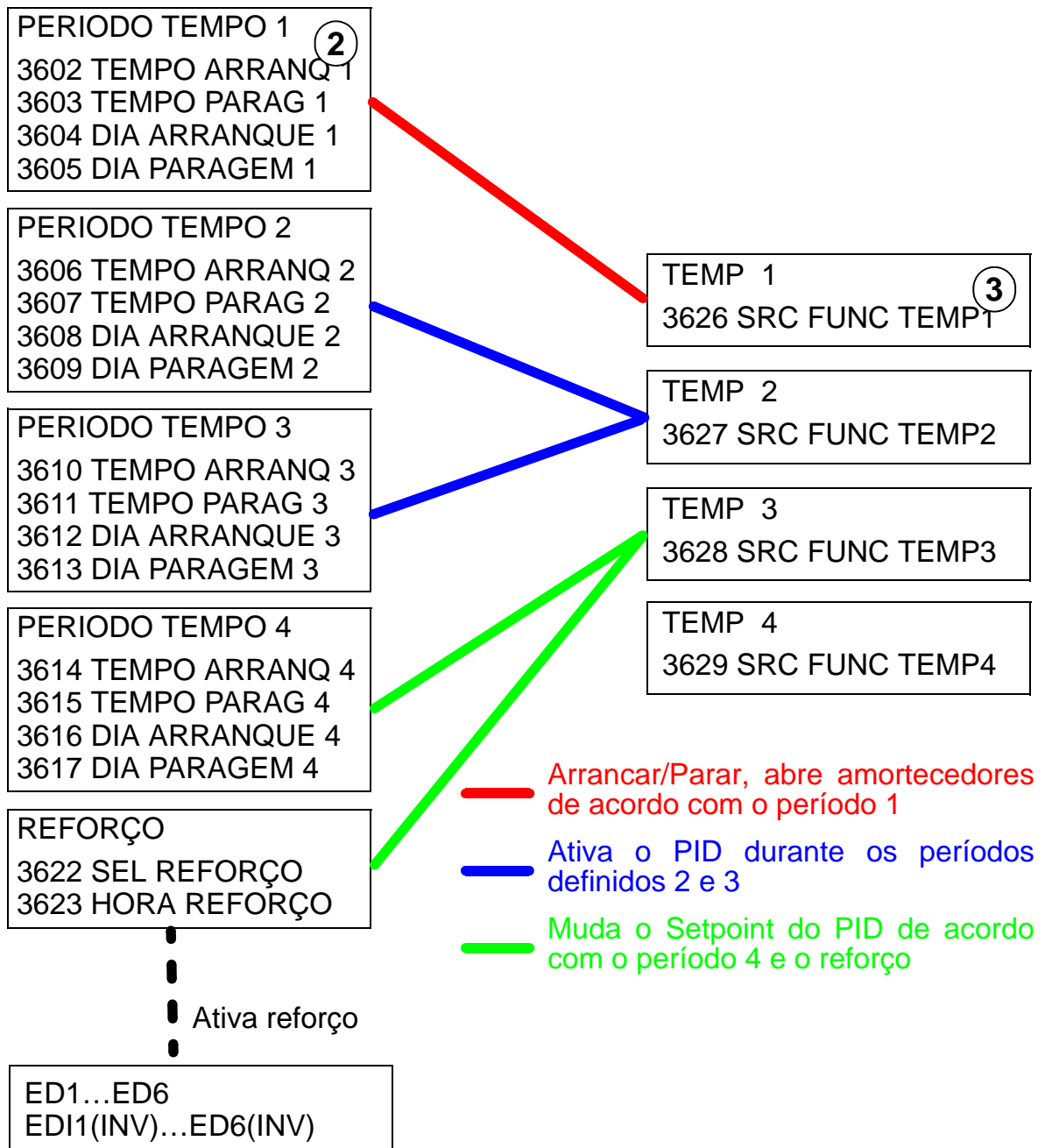
**Nota:** A mudança para a poupança diurna é automática se ativada.

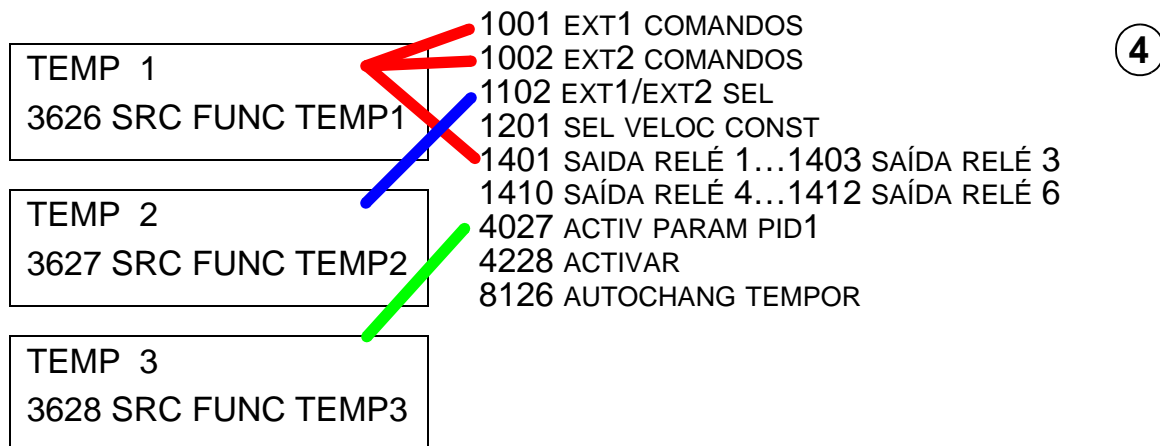
---

## Utilização do temporizador

É possível usar o Assistente de Funções Temporizadas para configuração fácil. Para mais informações sobre os assistentes, veja a página 77. O temporizador é configurado em quatro fases, Que são:

1. Ativação do temporizador. Configurar a forma de ativação do temporizador. Veja a página 130.
2. Ajustar o período de tempo. Definir a hora e o dia a que o temporizador funciona. Veja a página 131.
3. Criar o temporizador. Atribuir o período de tempo selecionado a determinado(s) temporizador(es). Veja a página 132.
4. Ligar os parâmetros. Ligar os parâmetros selecionados ao temporizador. Veja a página 133.












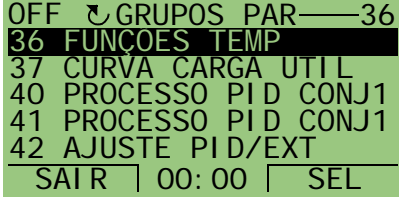


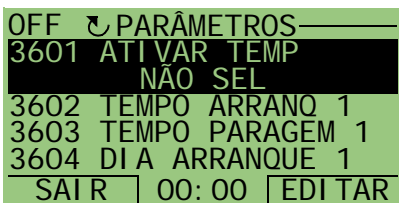

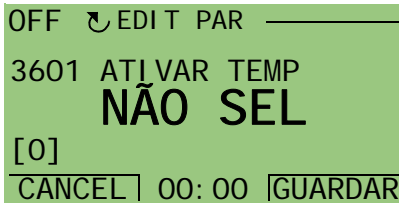

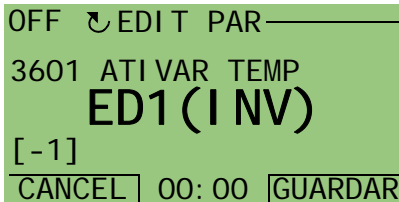


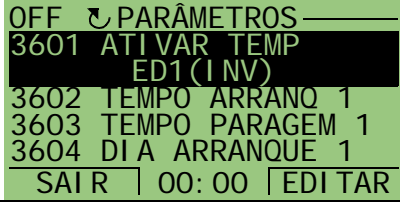
## Parâmetros ligados a um temporizador

Os parâmetros seguintes podem ser ligados a um temporizador:

- 1001 COMANDO EXT 1 – Comando externo de arranque e de paragem. Arranca o conversor quando o temporizador é ativado e pára o conversor quando é desativado.
- 1002 COMANDO EXT 2 – Comando externo de arranque e de paragem. Arranca o conversor quando o temporizador é ativado e pára o conversor quando é desativado.
- 1102 SEL EXT1/EXT2 – Define a fonte para os comandos de arranque/paragem e sinais de referência. Dependendo da seleção, EXT 1 ou EXT 2 são usadas como fonte para os comandos.
- 1201 SEL VEL CONST – Seleciona uma velocidade constante quando o temporizador 1 está ativo.
- 1401 SAÍDA RELÉ 1 – O temporizador energiza a saída a relé.
- 1402 SAÍDA RELÉ 2 – O temporizador energiza a saída a relé.
- 1403 SAÍDA RELÉ 3 – O temporizador energiza a saída a relé.
- 1410 SAÍDA RELÉ 4...1412 SAÍDA RELÉ 6 – Se estiver instalado um Módulo de Extensão da Saídas a Relé OREL-01, as saídas a relé 4...6 podem ser usadas respetivamente.
- 4027 CONJ PARAM PID 1 – O temporizador seleciona entre dois conjuntos PID de processo.
- 4228 ACTIVAR – O temporizador ativa EXT PID.
- 8126 AUTOCHANG TEMPOR – O temporizador ativa a comutação automática na operação PFA.

## 1. Ativação do temporizador


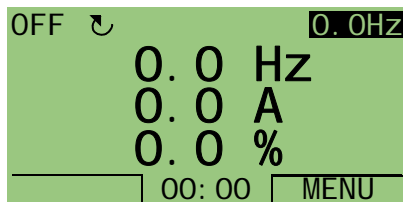


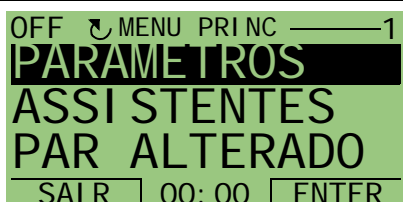


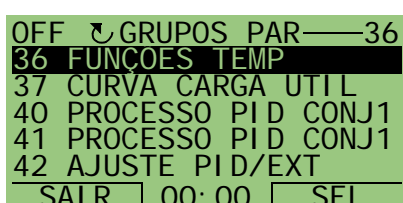


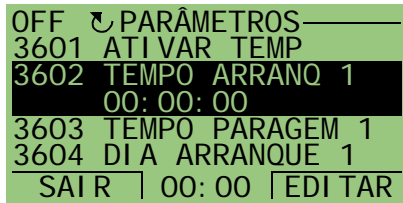


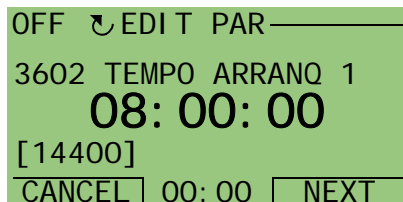
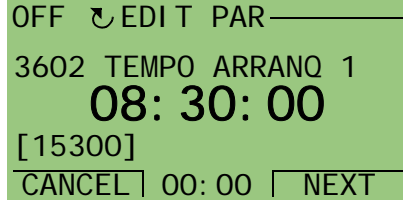

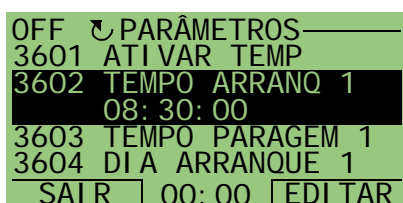
O temporizador pode ser ativado a partir de uma das entradas digitais ou das entradas digitais invertidas. Para ativar o temporizador:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Prima ENTER para entrar no modo Parâmetros.	 	
3	Aceda ao grupo 36 FUNÇÕES TEMP com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	 	
4	Aceda a ATIVAR CONTAD com as teclas UP/DOWN e prima EDIT.	 	
5	O valor atual é exibido. Use as teclas UP/DOWN para alterar o valor. Se selecionar ACTIVAR [7], as funções temporizadas estão sempre ativas.		
6	Depois de selecionar o novo valor, prima GUARDAR para guardar o novo valor.		
7	O novo valor é exibido por baixo do texto ATIVAR CONTAD. Prima SAIR duas vezes para regressar ao menu principal.	 	

**Nota:** O Arranque ou a Permissão Func podem ser atribuídas à mesma entrada digital.


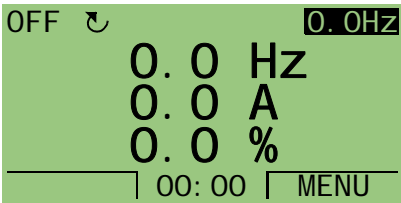





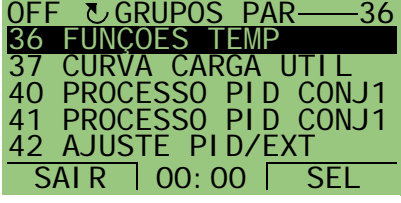


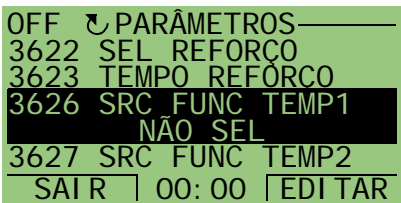

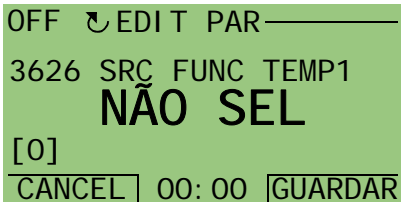

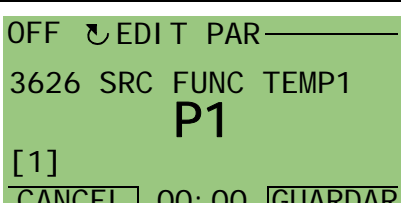

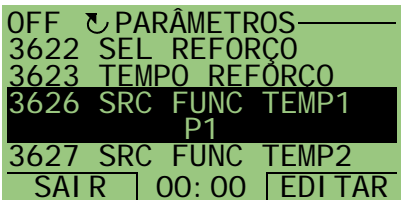
## 2. Ajuste do período de tempo

O exemplo indica como ajustar a hora de início. A hora de início e de paragem e os dias de arranque e de paragem são ajustados da mesma forma. Constituem um período de tempo.

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Prima ENTER para entrar no modo Parâmetros.	 	
3	Aceda ao grupo 36 FUNÇÕES TEMP com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	 	
4	Aceda a TEMPO ARRANQ 1 com as teclas UP/DOWN e prima EDIT.	 	
5	Altere a parte assinalada da hora com as teclas UP/DOWN. Ao pressionar PROX passa para a próxima parte. Prima GUARDAR para guardar a hora.	 	 
6	O novo valor é exibido por baixo de TEMPO ARRANQ 1. Prima SAIR para voltar ao menu principal. Continue com TEMP PARAG 1, DIA PARAG 1 e DIA PARAG 1.		

### 3. Criação do temporizador

Podem ser guardados diferentes períodos de tempo o temporizador, ligados a parâmetros. O temporizador pode atuar como fonte dos comandos de Arranque/Paragem alteração do sentido e ativação de sinais a relé. Os períodos de tempo podem estar em diversos temporizadores, mas um parâmetro só pode ser ligado a um temporizador. É possível criar até quatro temporizadores. Para criar um temporizador, siga os passos seguintes:








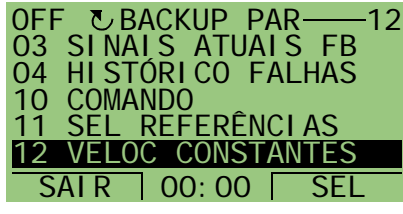


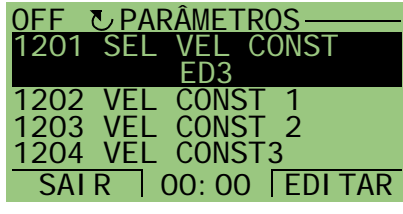


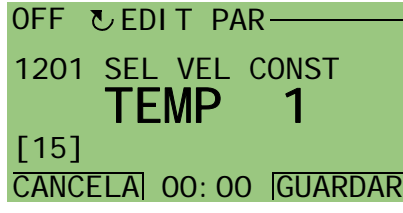

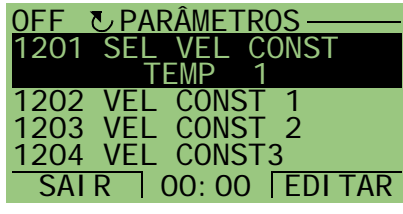
1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Prima ENTER para entrar no modo Parâmetros.	 	
3	Aceda ao grupo 36 FUNÇÕES TEMP com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	 	
4	Aceda a SRC FUNC TEMP1 com as teclas UP/DOWN e pressione EDITAR.	 	
5	O valor atual é exibido. Altere o valor com as teclas UP/DOWN.		
6	Prima GUARDAR para guardar o novo valor.		
7	O novo valor é exibido por baixo do texto SRC FUNC TEMP 1. Prima SAIR para voltar ao menu principal.		



#### 4. Ligação dos parâmetros

O parâmetro exemplo 1201 SEL VELOC CONST tem de ser ligado ao temporizador para que este atue como fonte da ativação da velocidade constante. Um parâmetro apenas pode ser ligado a um temporizador.

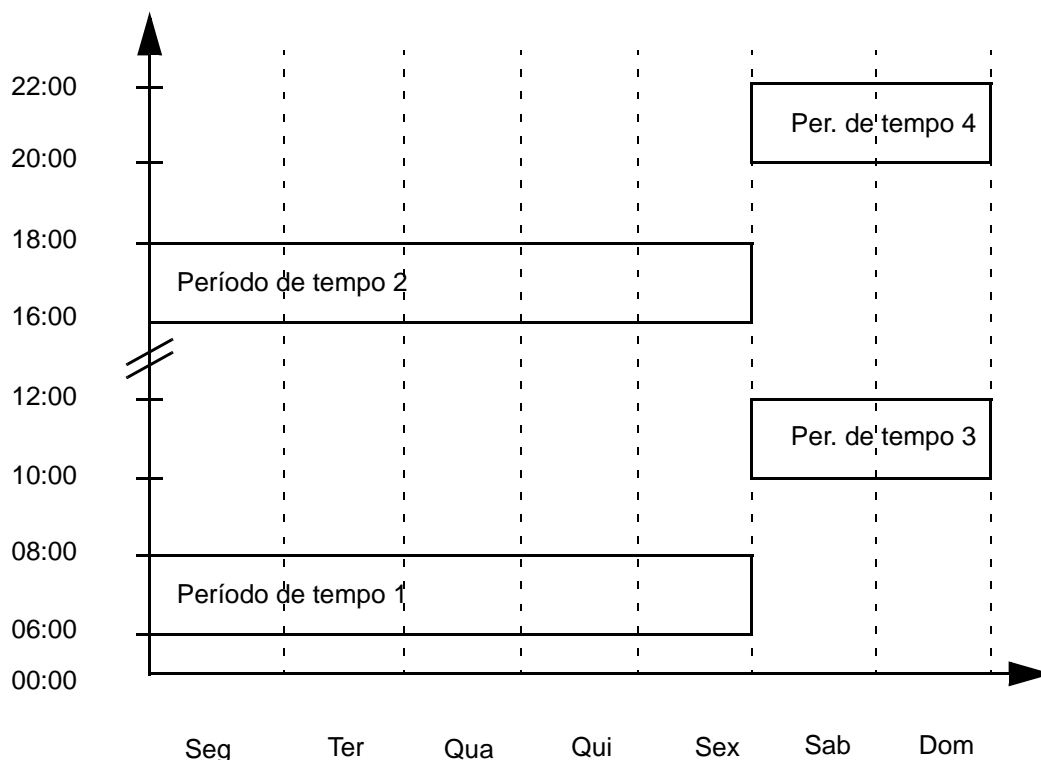
Para ligar o parâmetro, proceda da seguinte forma:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Prima ENTER para entrar no modo Parâmetros.	 	
3	Aceda ao grupo 12 VELOC CONSTANTES e prima SEL.	 	
4	Aceda ao parâmetro 1201 SEL VEL CONST e prima EDITAR.	 	
5	Selecione o temporizador pretendido com as teclas UP/DOWN e prima GUARDAR.	 	
6	O novo valor é exibido por baixo do texto SEL VEL CONST. Prima SAIR para voltar ao menu principal.		

## Exemplo do uso do temporizador

O exemplo seguinte mostra como se utiliza e como se liga um temporizador a diferentes parâmetros. O exemplo utiliza os mesmos ajustes que a macro de aplicação 9 Temporizador interno com velocidades constantes. Neste exemplo o temporizador é ajustado para funcionar todos os dias da semana das 6 AM às 8 AM e das 4 PM às 6 PM. Nos fins-de-semana, o temporizador é ativado entre as 10 AM e as 12 AM e as 8 PM e as 10 PM.

É possível usar o Assistente de Funções Temporizadas para configuração fácil. Para mais informações sobre os assistentes, veja a página [77](#).



1. Aceda ao parâmetro [Grupo 36: FUNCÕES TEMP](#) e ative o temporizador. O temporizador pode ser ativado diretamente ou com qualquer entrada digital livre.
2. Aceda aos parâmetros 3602...3605 e ajuste a hora de início para as 6 AM e a de paragem para as 8 AM. De seguida, ajuste os dias de início e de paragem de Segunda a Sexta. O período de tempo 1 está agora definido.
3. Aceda aos parâmetros 3606...3609 e ajuste a hora de início para as 4 PM e a de paragem para as 6 PM. De seguida, ajuste os dias de início e de paragem de Segunda a Sexta. O período de tempo 2 está agora definido.
4. Aceda aos parâmetros 3610...3613 e ajuste a hora de início para as 10 AM e a de paragem para as 12 AM. De seguida, ajuste os

- dias de início e de paragem para Sábado e Domingo. O período de tempo 3 está agora definido.
5. Aceda aos parâmetros 3614...3617 e ajuste a hora de início para as 8 PM e a de paragem para as 10 PM. De seguida, ajuste os dias de início e de paragem para Sábado e Domingo. O período de tempo 4 está agora definido.
  6. Defina o temporizador com o parâmetro 3626 SRC FUNC TEMP 1 e selecione os períodos de tempo criados (P1+P2+P3+P4).
  7. Acesse a [Grupo 12: VELOC CONSTANTES](#) e selecione temporizador 1 no parâmetro 1201 VELOC CONSTANT. O temporizador 1 atua agora como fonte da seleção de velocidade constante.
  8. Ajuste o conversor de frequência para o modo AUTO para que o temporizador funcione.

---

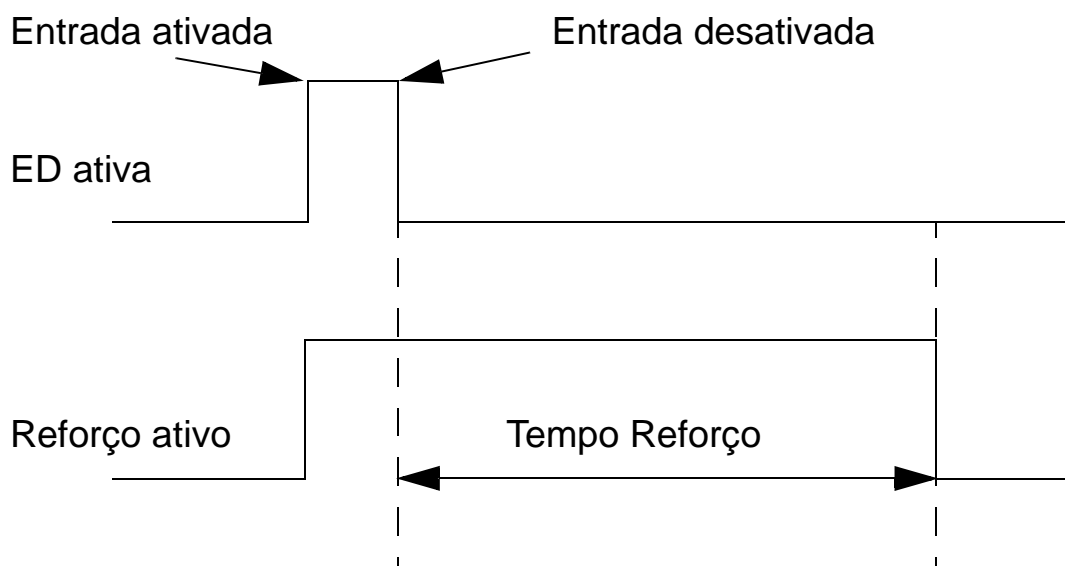
**Nota:** Para obter mais informações sobre as funções Temporizadas, consulte [Grupo 36: FUNCÕES TEMP](#) na página 271.

---


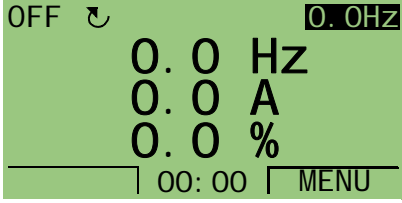





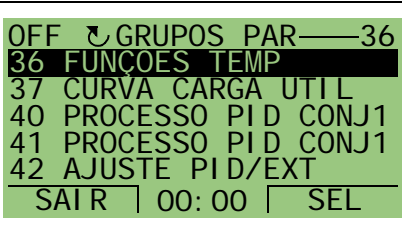


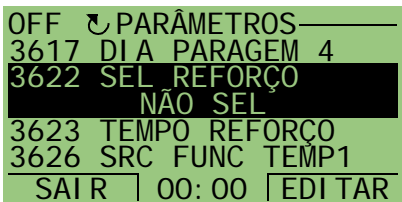


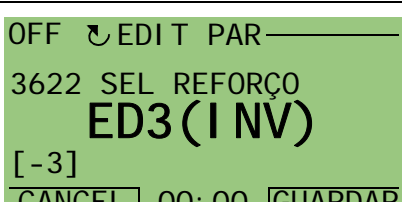


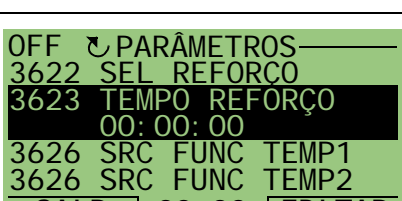
## Reforço











A função de reforço opera o conversor de frequência durante um período de tempo prédefinido. A tempo é definido com os parâmetros e ativado com uma entrada digital selecionada. O tempo de reforço começa a funcionar depois da entrada digital ter sido ativada momentaneamente.

O reforço deve ser ligado a temporizadores e selecionado quando um temporizador é criado. O reforço é normalmente usado para uma ventilação de ar amplificada.



Para configurar o reforço, siga estes passos:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Prima ENTER para entrar no modo Parâmetros.	 	
3	Aceda ao grupo 36 FUNÇÕES TEMP com as teclas UP/DOWN e prima SEL.	 	
4	Aceda a SEL REFORÇO com as teclas UP/DOWN e prima EDITAR.	 	
5	Selecione uma entrada digital como fonte para o sinal de reforço com as teclas UP/DOWN. Prima depois GUARDAR.	 	
6	Aceda a TEMP REFORÇO com as teclas UP/DOWN e prima EDITAR.	 	

7	Altere a parte assinalada da hora com as teclas UP/DOWN. Ao pressionar PROX passa para a próxima parte. Prima GUARDAR para guardar a hora.	  	<div>OFF ↺ EDIT PAR</div> <div>3623 TEMPO REFORÇO</div> <div>00: 00: 00</div> <div>[0]</div> <div>CANCEL 00: 00 NEXT</div> <div>OFF ↺ EDIT PAR</div> <div>3623 TEMPO REFORÇO</div> <div>00: 30: 00</div> <div>[900]</div> <div>CANCEL 00: 00 NEXT</div>
8	Aceda a SRC FUNC TEMP1 e prima EDIT.	  	<div>OFF ↺ PARÂMETROS</div> <div>3622 SEL REFORÇO</div> <div>3623 TEMPO REFORÇO</div> <div>3626 SRC FUNC TEMP1</div> <div>NÃO SEL</div> <div>3627 SRC FUNC TEMP2</div> <div>SAIR 00: 00 EDITAR</div>
9	Selecione REFORÇO com as teclas UP/DOWN e prima GUARDAR.	  	<div>OFF ↺ EDIT PAR</div> <div>3626 SRC FUNC TEMP1</div> <div>REFORÇO</div> <div>[16]</div> <div>CANCEL 00: 00 GUARDAR</div>
10	O novo valor é exibido por baixo do texto SRC FUNC TEMP1. Prima SAIR para voltar ao menu principal.		<div>OFF ↺ PARÂMETROS</div> <div>3622 SEL REFORÇO</div> <div>3623 TEMPO REFORÇO</div> <div>3626 SRC FUNC TEMP1</div> <div>REFORÇO</div> <div>3627 SRC FUNC TEMP2</div> <div>SAIR 00: 00 EDITAR</div>



# Comunicações série

---

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém informação sobre as comunicações em série do ACH550.

## Resumo do sistema

O conversor de frequência pode ser ligado a um sistema de controlo externo, normalmente um controlador fieldbus, ou seja:

- através de um interface standard RS485 nos terminais X1:28...32 na placa de controlo do conversor de frequência. O interface RS485 standard disponibiliza os seguintes protocolos de fieldbus (EFB) integrados:
  - Modbus
  - Metasys N2
  - APOGEE FLN
  - BACnet MS/TP.

Para mais informações, consulte os manuais *Embedded Fieldbus (EFB) Control* (3AFE68320658 [Inglês]) e *BACnet® Protocolo* (3AUA0000004591 [Inglês]).

- BACnet/IP
- BACnet/Ethernet.

Para BACnet/IP e BACnet/Ethernet existe um Módulo RBIP-01 BACnet/IP Router separado. Para mais informações, consulte os manuais *RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual* (3AUA0000040168 [Inglês]) e *RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual* (3AUA0000040159 [Inglês])

ou

- através de um módulo adaptador fieldbus integrado (EXT FBA) montado na ranhura de expansão 2 do conversor de frequência. Os EXT FBA devem ser encomendados em separado e devem incluir:
  - LONWORKS
  - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK, PROFINET IO)
  - PROFIBUS DP
  - CANopen
  - DeviceNet
  - ControlNet

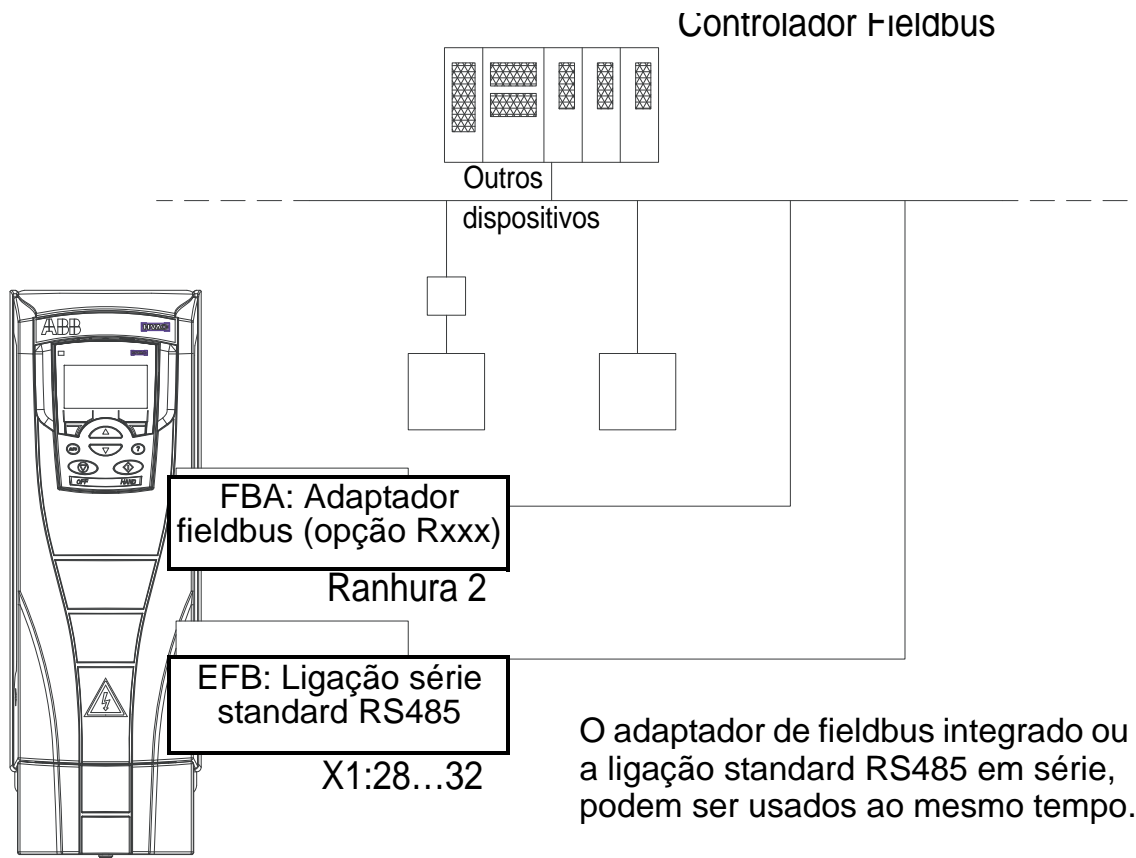
Para mais informações, consulte a documentação do módulo adaptador.

Quer o protocolo de fieldbus integrado (EFB) como o módulo adaptador de fieldbus integrado (EXT FBA) são ativados com o parâmetro 9802 SEL PROT COM.



A consola de programação do ACH550 disponibiliza um assistente de Comunicação Série, que ajuda o utilizador a definir a comunicação série.

A figura abaixo apresenta o controlo de fieldbus do ACH550.

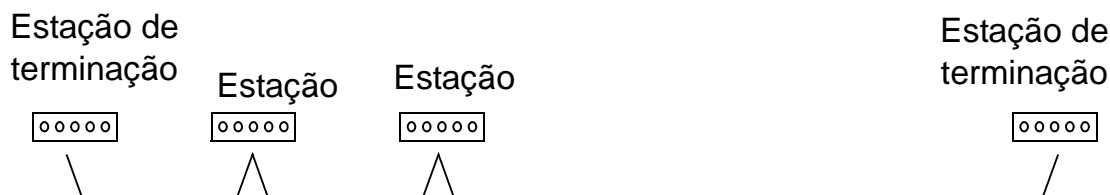


Ao usar a comunicação série, o ACH550 pode:

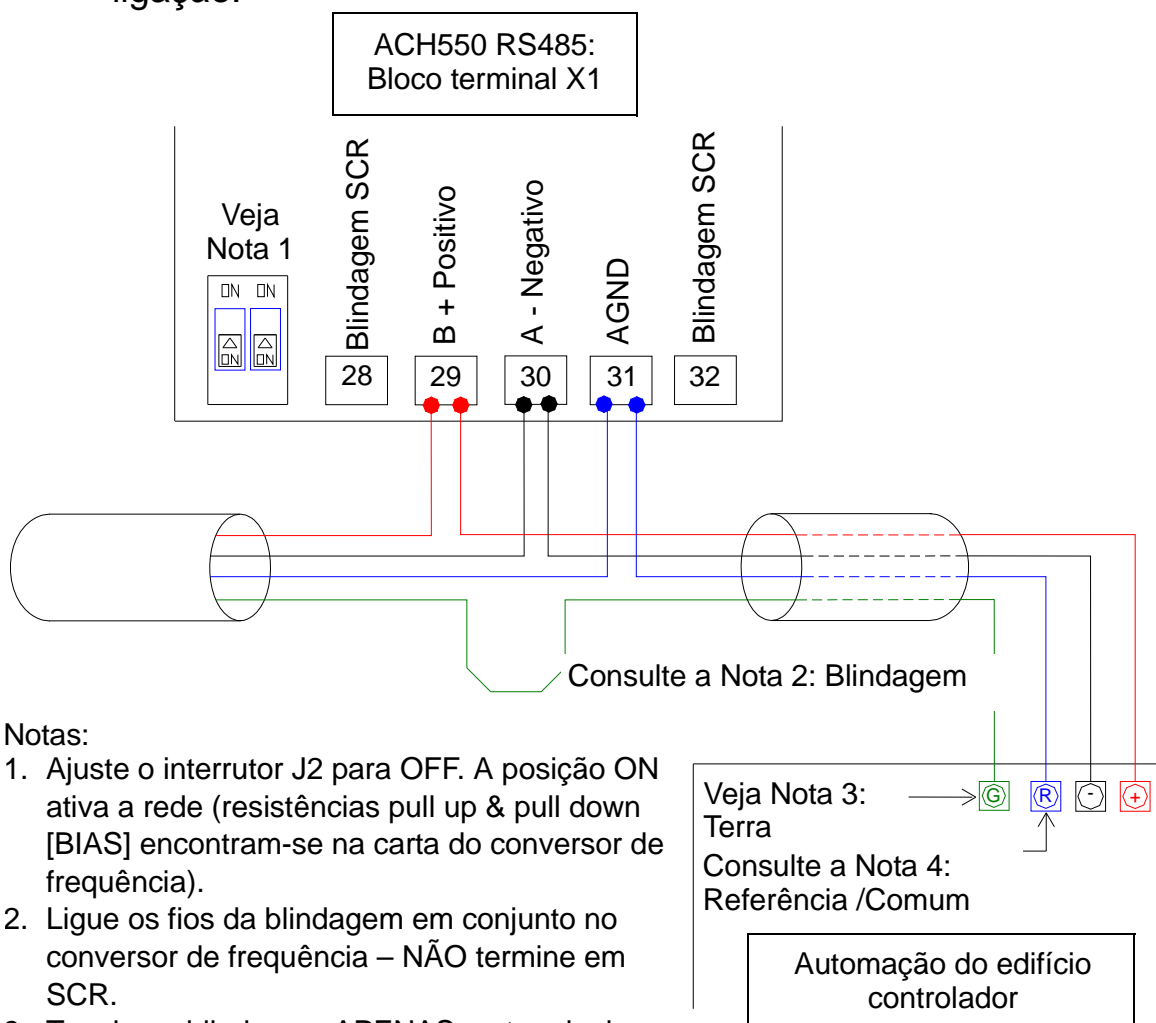
- receber toda a sua informação de controlo do fieldbus, ou
- ser controlado desde uma combinação de controlo por fieldbus e outros locais de controlo disponíveis, como entradas analógicas ou digitais e a consola de programação (teclado do operador), ou
- ser apenas monitorizado (sinais do conversor de frequência, dados de estado e E/S).

## Fieldbus integrado (EFB)

Para reduzir o ruído na rede, termine a rede RS485 usando resistências de 120 ohm em ambos os lados da rede. Consulte o esquema abaixo.



Use de preferência três condutores e uma blindagem para a ligação.



Ajuste da comunicação através de EFB

Antes de configurar o conversor de frequência para controlo por fieldbus, o conversor de frequência deve ser ligado ao fieldbus de acordo com as instruções apresentadas neste manual e nos manuais *Embedded Fieldbus (EFB) Control* (3AFE68320658 [Inglês]) e *BACnet Protocol* (3AUA0000004591 [Inglês]).






A comunicação entre o conversor de frequência e o fieldbus é depois ativada seleccionando o protocolo adequado com o parâmetro 9802 SEL PROT COM. Depois da comunicação ser iniciada, os parâmetros de configuração ficam disponíveis nos parâmetros do [Grupo 53: PROTOCOLO EFB](#) no conversor de frequência.









O ajuste do EFB com o assistente de Comunicação Série é apresentado abaixo. Os parâmetros relacionados são descritos a partir da página [144](#).

Sobre BACnet/IP, siga as instruções em *RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual* (3AUA0000040168 [Inglês]) e *RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual* (3AUA0000040159 [Inglês])

Ajuste do EFB com o assistente de Comunicação Série

Para ajustar o EFB, siga os passos abaixo:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		<div>OFF ↻ 0.0Hz</div> <div>0.0 Hz</div> <div>0.0 A</div> <div>0.0 %</div> <div>00:00 MENU</div>
2	Selecione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.	 	<div>OFF ↻ MENU PRINC —2</div> <div>PARÂMETROS</div> <div>ASSISTENTES</div> <div>PAR ALTERADO</div> <div>SAIR 00:00 ENTER</div>
3	Aceda a Comunicação Série e prima SEL.	 	<div>OFF ↻ ASSISTENTES —14</div> <div>Ajuste Baixo Ruído</div> <div>Ecrã da Consola</div> <div>Funções Temporizadas</div> <div>Saídas</div> <div>Comunicação Série</div> <div>SAIR 00:00 SEL</div>

4	Selecione o protocolo com as teclas UP/DOWN e prima GUARDAR.	  	<div> OFF  EDIT PAR _____ </div> <div> 9802 SEL PROT COM  <b>BACNET</b> </div> <div> [5] </div> <div> SAIR   00:00   GUARDAR </div>
5	Continue para o ajuste assistido com o assistente.	  	<div> OFF  EDIT PAR _____ </div> <div> 5302 ID ESTACÃO EFB  <b>128</b> </div> <div> SAIR   00:00   GUARDAR </div>

As alterações efetuadas nos parâmetros da comunicação EFB (grupo 53) não são efetivas até que uma das ações seguintes sejam executadas:

- Faça OFF e ON ao conversor de frequência, ou
- Ajuste o parâmetro 5302 para 0, e depois volte a um único ID de estação EFB.

#### *Seleção do protocolo*

Cód	Descrição	Gama
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 de frequência comunica com um controlador Modbus através da ligação em série RS485 (X1-terminal comunicação). • Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a> . 2 = N2 – O conversor de frequência comunica através de um controlador N2 através da ligação série RS485 (X-1 comunicações, terminal). • Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a> . 3 = FLN – O conversor de frequência comunica através de um controlador FLN via a ligação série RS485 (comunicações X1, terminal). • Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a> . 5 = BACNET – O conversor de frequência comunica através de um controlador BACnet através da ligação série RS485 (comunicações X1, terminal). • Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a> .	<b>0...5</b>

## Parâmetros da comunicação EFB

Cód	Descrição	Gama
5301	<b>ID PROTOCOLO EFB</b> Contém a identificação e a versão de programa do protocolo. • Formato: XXYY, onde xx = ID protocolo e YY = versão do programa.	<b>0...0xFFFF</b>
5302	<b>ID ESTAÇÃO EFB</b> Define o endereço de nó da ligação RS485. • O endereço de nó em cada unidade deve ser único.	<b>0...65535</b>
5303	<b>TAXA TRANSM EFB</b> Define a velocidade de comunicação de da ligação RS485 em kbits por segundo (kb/s). 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	<b>1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8 kb/s</b>
5304	<b>PARIDADE EFB</b> Define do comprimento dos dados de paridade e dos bits de paragem a serem usados com a comunicação da ligação RS485. • Devem usar-se as mesmas definições em todas as estações em linha. 0 = 8 NONE 1 – 8 bits de dados, sem paridade, um bit de paragem. 1 = 8 NONE 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.	<b>0...3</b>
5305	<b>CTRL PERFIL EFB</b> Seleciona o perfil usado pelo protocolo EFB. Não tem efeito no comportamento BACnet. 0 = CONV ABB LIM – A operação das Palavras Controlo/Estado em conformidade com o Perfil de Conversores de Frequência da ABB, conforme usado no ACS400. 1 = PERFIL DCU – Operação das Palavras de Controlo/Estado em conformidade com o Perfil DCU 32-bit. 2 = CONV ABB CPL – Operação das Palavras de Controlo/Estado em conformidade com o Perfil de Conversores de Frequência da ABB, tal como é usado no ACS600/800.	<b>0...2</b>
5306	<b>MENSAGENS EFB OK</b> Contém um contador de mensagens válidas recebidas pelo conversor de frequência. • Durante o funcionamento normal, este número aumenta constantemente.	<b>0...65535</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
5307	<b>ERROS CRC EFB</b> Contém um contador das mensagens com um erro CRC recebidos pelo conversor. 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>	<b>0...65535</b>
5308	<b>ERROS UART EFB</b> Contém um contador das mensagens com um erro de carácter recebidas pelo conversor.	<b>0...65535</b>
5309	<b>ESTADO EFB</b> Contém o estado do protocolo EFB. 0 = IDLE – O protocolo EFB está configurado, mas não recebe qualquer mensagem. 1 = EXECUT INIC – O protocolo EFB está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu um intervalo na comunicação entre o mestre da rede 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 são dirigidas a este conversor de frequência. 5 = ON-LINE – O protocolo EFB recebe mensagens dirigidas a este conversor de frequência. 6 = RESET – O protocolo EFB está a efectuar um restauro do hardware. 7 = ESCUTAR INIC – O protocolo EFB está em modo de escuta.	<b>0...7</b>
5318	<b>PAR 18 EFB</b> Apenas para Modbus: Atraso na resposta de seguidor. Ajusta atrasos adicionais em microssegundos antes que o conversor de frequência comece a transmitir a resposta ao pedido do mestre.	<b>0...65535</b>

*Parâmetros específicos da comunicação BACnet*

5310	<b>PAR 10 EFB</b> Define o tempo de resposta do BACnet MS/TP, em microssegundos.	<b>0...65535</b>
5311	<b>PAR 11 EFB</b> Define, em conjunto com o parâmetro 5317 PAR EFB 17, IDs BACnet exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a gama 1 a 65535: Este parâmetro ajusta a ID diretamente (5317 deve ser 0). Por exemplo, os valores seguintes ajustam a ID para 49134: 5311 = 49134 e 5317 = 0.</li> <li>• Para IDs &gt; 65535: A ID igual ao valor do parâmetro 5311 mais 10000 vezes o valor do parâmetro 5317. Por exemplo, os valores seguintes ajustam a ID para 71234: 5311 = 1234 e 5317 = 7.</li> </ul>	<b>0...65535</b>
5312	<b>PAR 12 EFB</b> Define a propriedade do BACnet Device Object Max Info Frames.	<b>0...65535</b>
5313	<b>PAR 13 EFB</b> Define a propriedade do BACnet Device Object Max Master.	<b>0...65535</b>
5316	<b>PAR 16 EFB</b> Indica a contagem das ordens MS/TP passadas pelo conversor de frequência.	<b>0...65535</b>
5317	<b>PAR 17 EFB</b> Funciona com o parâmetro 5311 para ajustar as IDs BACnet exemplo. Veja o parâmetro 5311.	<b>0...65535</b>

## Adaptador fieldbus (EXT FBA)

### Instalação mecânica e elétrica do fieldbus integrado

O módulo adaptador de fieldbus integrado (EXT FBA) deve ser inserido na ranhura de expansão 2 do conversor de frequência.

O módulo é fixo com cliques de fixação em plástico e dois parafusos. Os parafusos também fornecem a ligação à terra da blindagem do cabo ligada ao módulo e aos sinais de GND (terra) do módulo e da placa de controlo do conversor de frequência.

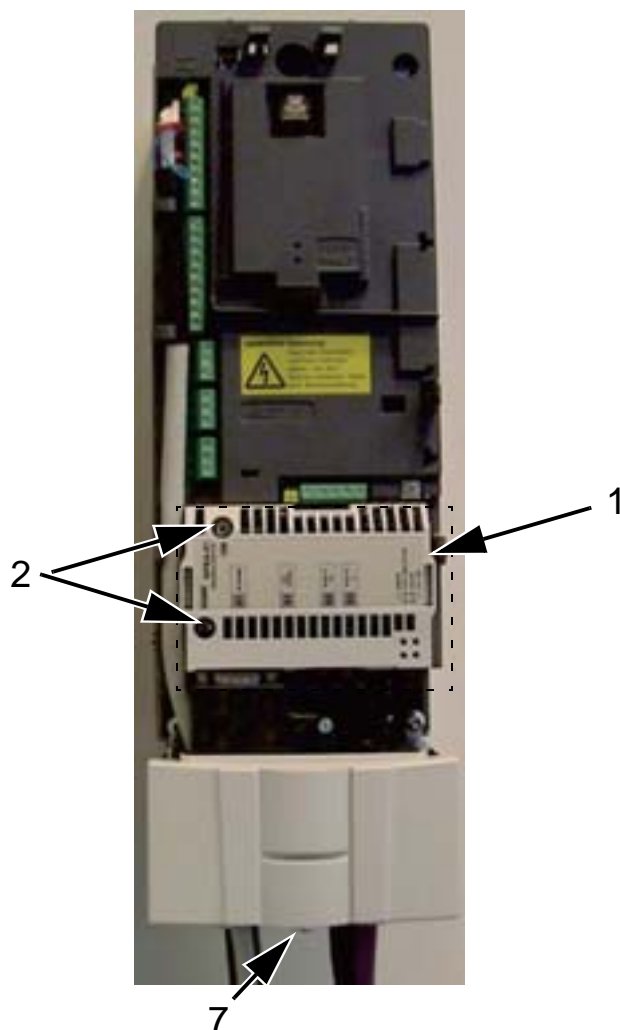
Ao instalar o módulo, o sinal e a ligação de alimentação ao conversor de frequência é estabelecida automaticamente através do ligador de 34-pinos.

Procedimento de montagem (Veja as figuras na página [149](#)):

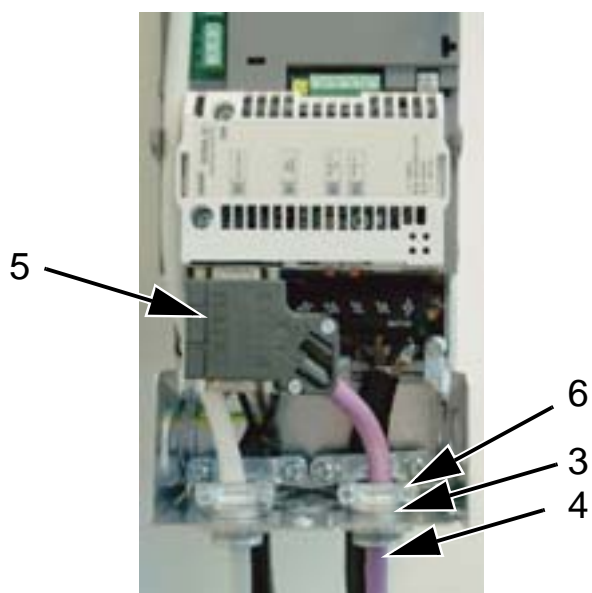
1. Insira o módulo com cuidado na ranhura de expansão 2 do conversor de frequência até que os cliques de fixação bloqueiem o módulo na posição correcta.
2. Aperte os dois parafusos (incluídos) aos suportes.
3. Abra um furo na conduta/caixa de buçins e instale uma braçadeira para o cabo de rede na caixa condutora.
4. Conduza o cabo de rede através da caixa condutora.
5. Ligue o cabo de rede ao ligador de rede do módulo. No manual adequado do EXT FBA pode encontrar a configuração detalhada.
6. Aperte a abraçadeira de cabos.
7. Instale a tampa da caixa condutora (1 parafuso).



A figura abaixo apresenta a montagem do módulo de fieldbus.



A figura abaixo apresenta a ligação do cabo de rede.



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

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

## Configuração da comunicação através de um módulo adaptador de fieldbus integrado (EXT FBA)


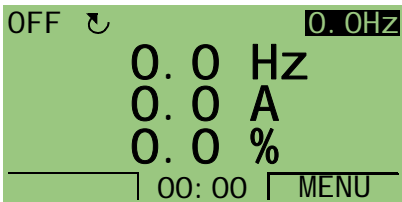


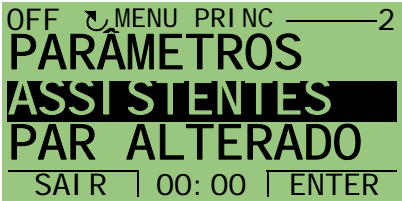
Antes de configurar o conversor de frequência para controlo por fieldbus, deve instalar mecânica e eletricamente o módulo adaptador de fieldbus (EXT/FBA) segundo as instruções fornecidas neste manual e no manual do módulo adaptador de fieldbus.










A comunicação entre o conversor de frequência e o módulo adaptador de fieldbus é ativada ajustando o parâmetro 98.02 SEL PROT COM para FBA EXT. Depois da comunicação iniciar, os parâmetros de configuração do módulo ficam disponíveis no parâmetro [Grupo 51: MODO COMUNIC EXT](#) do conversor de frequência.

O ajuste do FBA com o assistente de Comunicação Série é apresentado abaixo. Os parâmetros relacionados são descritos a partir da página [151](#).

### Ajuste do FBA com o assistente de Comunicação Série

Para ajustar o FBA, siga os passos abaixo:

1	Prima MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e prima ENTER.	 	

3	Aceda a Comunicação Série e prima SEL.	  	OFF ↺ ASSISTENTES—14 Ajuste Baixo Ruído Ecrã da Consola Funções Temporizadas Saídas <b>Comunicação Série</b> SAI R   00: 00   SEL
4	Selecione EXT/FBA com as teclas UP/DOWN e prima GUARDAR.	  	OFF ↺ EDIT PAR—— 9802 SEL PROT COM <b>EXT FBA</b> [4] SAI R   00: 00   GUARDAR
5	O assistente reconhece o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado e conduz o utilizador ao longo do processo de ajuste necessário.  Se o nome do parâmetro FBA não for explicativo, o assistente diz qual a informação que é esperada do utilizador.	  	OFF ↺ ASSISTENTES — No próximo ecrã defina o número de nodo. SAI R   00: 00   OK  OFF ↺ EDIT PAR—— 5102 PAR 2 FBA <b>3</b> SAI R   00: 00   GUARDAR

Os novos ajustes só são efetivos no arranque seguinte do conversor de frequência, ou quando o parâmetro 5127 é ativado.

*Seleção do protocolo*

Cód	Descrição	Gama
9802	<b>SEL PROT COM</b> Seleciona o protocolo de comunicação. 0 = NÃO SEL – Não é selecionado protocolo de comunicação. 4 = <b>EXT FBA</b> – O conversor comunica através de um módulo adaptador de fieldbus na ranhura 2 de opções do conversor. • Consulte também o parâmetro <i>Grupo 51: MODO COMUNIC EXT.</i>	<b>0...5</b>

## Parâmetros da comunicação FBA

Cód	Descrição	Gama
5101	<b>TIPO FBA</b> Visualiza o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado. 0 = NÃO DEFINIDO – Módulo não encontrado ou não ligado. Verifique capítulo <i>Instalação mecânica</i> do manual do utilizador do Fieldbus e verifique se o parâmetro 9802 está definido para 4 = FBA EXT. 1 = Profibus-DP 21 = LonWorks 32 = CANopen 37 = DeviceNet 101 = ControlNet 128 = Ethernet 132 = PROFINET 135 = ETHERCAT 136 = EPL Ethernet POWERLINK	
5102 ... 5126	<b>PAR 2 FB...PAR 26 FB</b> Consulte a documentação do módulo de comunicação para mais informações sobre estes parâmetros.	<b>0...65535</b>
5127	<b>ACTUALIZAR PAR FBA</b> <b>1=ACTUALIZAR</b> Valida qualquer modificação das definições dos parâmetros de fieldbus. 0 = PRONTO – Atualização concluída. 1 = ATUALIZAR – A atualizar. • Depois da atualização, o valor volta automaticamente para PRONTO.	<b>0=CONCLUÍDO,</b>
5128	<b>FIC CPI REV FIRM</b> Exibe a versão de firmware CPI do ficheiro de configuração do adaptador de fieldbus do conversor. O formato é xyz onde: • x = número da versão principal • y = número da versão secundária • z = número de correção <b>Exemplo:</b> 107 = versão 1.07	<b>0...0xFFFF</b>
5129	<b>FICH CONFIG ID</b> Exibe a versão de identificação do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor. • A informação sobre o ficheiro de configuração é dependente do programa de aplicação do conversor de frequência.	<b>0...0xFFFF</b>
5130	<b>FIC REV CONFIG</b> Contém a versão do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor. <b>Exemplo:</b> 1 = versão 1	<b>0...0xFFFF</b>

Cód	Descrição	Gama
5131	<b>ESTADO FBA</b> Contém o estado do módulo adaptador. 0 = IDLE – Adaptador não configurado. 1 = EXECUT INIC – O adaptador está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu uma interrupção por ter excedido o tempo de ciclo na comunicação entre o adaptador e o conversor de frequência. 3 = ERRO CONFIG – Erro de configuração do adaptador. • O código da maior ou da menor revisão de firmware do adaptador CPI, é diferente do guardado no ficheiro de configuração do conversor de frequência. 4 = OFF-LINE – O adaptador está fora de rede. 5 = ON-LINE – O adaptador está em rede. 6 = RESET – O adaptador está a efetuar um rearme de hardware.	<b>0...6</b>
5132	<b>REV FW CPO FBA</b> Contém a versão do programa CPI do módulo. O formato é xyz onde: • x = número da versão principal • y = número da versão secundária • z = número de correcção <b>Exemplo:</b> 107 = versão 1.07	<b>0...0xFFFF</b>
5133	<b>REV FW APL FBA</b> Contém a versão do programa de aplicação do módulo. O formato é xyz onde: • x = número da versão principal • y = número da versão secundária • z = número de correcção <b>Exemplo:</b> 107 = versão 1.07	<b>0...0xFFFF</b>

## Parâmetros de controlo do conversor

Depois de configurar a comunicação por fieldbus, é necessário verificar e ajustar quando necessário os parâmetros de controlo do conversor de frequência listados na tabela abaixo.

A coluna “Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição” apresenta o valor a usar quando o interface de fieldbus é a fonte ou o destino pretendido para um sinal particular e uma descrição do parâmetro.

Sobre a composição dos caminhos do sinal de fieldbus e composição de mensagens, consulte os manuais *Controlo Fieldbus Integrado (EFB)* (3AFE68320658 [Inglês]) e *Protocolo BACnet®* (3AUA0000004591 [Inglês]).

### Seleção da fonte de comandos de controlo

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1001	<b>COMANDOS EXT1</b> Define o local de controlo externo 1 (EXT1) – a configuração dos comandos de arranque, paragem e sentido. 10 = COM – Atribui a Palav Comando de fieldbus como fonte de comando de arranque/paragem e sentido. <ul style="list-style-type: none"> <li>Os bits 0,1, 2 da Palavra Comando 1 (parâmetro 0301) activam os comandos de arranque/paragem e sentido.</li> <li>Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul>	<b>0...14</b>
1002	<b>COMANDOS EXT2</b> Define o local de controlo externo 2 (EXT2) – configuração do comando de arranque, paragem e sentido. 10 = COM – Atribui a Palav Comando de fieldbus como fonte de comando de arranque/paragem e sentido. <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>Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul>	<b>0...14</b>
1003	<b>SENTIDO</b> Define o controlo do sentido de rotação do motor. 1 = DIRECTO – Rotação fixa no sentido direto. 2 = INVERSO – Rotação fixa no sentido inverso. 3 = PEDIDO – O sentido de rotação pode ser alterado por comando.	<b>1...3</b>

## Seleccção da fonte do sinal de referência

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1102	<b>SEL EXT1/EXT2L</b> Define a fonte para seleccionar 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. 8 = COMUN – Atribui o controlo do conversor através do local de controlo externo EXT1 ou EXT2 baseando-se na palavra de controlo de fieldbus. <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>• Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul>	<b>-6...12</b>
1103	<b>SELEC REF1</b> Selecciona a fonte do sinal para a referência externa REF1. 8 = COM – Define o fieldbus como fonte de referência. 9 = COM+AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194. 10 = COM*AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194.	<b>0...17</b>
1106	<b>SELEC REF2</b> Selecciona a fonte do sinal para a referência externa REF2. 8 = COM – Define o fieldbus como fonte de referência. 9 = COM+AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194. 10 = COM*AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194.	<b>0...19</b>

## Seleção da fonte de sinal de saída digital

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama																																																																																																																																
1401	<p><b>SAÍDA RELÉ 1</b></p> <p>Define o evento ou condição que ativa o relé 1 – o que significa saída do relé 1.</p> <p>35 = COM – Energiza o relé baseado na entrada de comunicação por fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O fieldbus escreve o código do binário no parâmetro 0134 que pode energizar o relé 1...relé 6 de acordo com o seguinte.</li><li>• 0 = Desliga relé, 1 = Energiza relé</li></ul> <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binário</th><th>SR6</th><th>SR5</th><th>SR4</th><th>SR3</th><th>SR2</th><th>SR1</th></tr><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></table> <p>36 = COM – Energiza o relé baseado na entrada de comunicação por fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O fieldbus escreve o código do binário no parâmetro 0134 que pode energizar o relé 1...relé 6 de acordo com o seguinte.</li><li>• 0 = Desliga relé, 1 = Energiza relé</li></ul> <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binário</th><th>SR6</th><th>SR5</th><th>SR4</th><th>SR3</th><th>SR2</th><th>SR1</th></tr><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></table>	Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	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	SR1	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	0...47
Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																																																																											
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	SR1																																																																																																																											
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>	0...47																																																																																																																																
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>	0...47																																																																																																																																



Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1410 ... 1412	<b>SAÍDA RELÉ 4...6</b> Define o evento ou condição que ativa o relé 4...6 – o que significar saídas a relé 4...6. • Veja 1401 SAIDA RELÉ 1.	<b>0...47</b>

Sinal da fonte de sinal para a saída analógica

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1501	<b>SEL CONTEUDO SA1</b> Define o conteúdo da saída analógica SA1. 135 = COMUN VAL1 - Energiza a saída com base na entrada da comunicação por fieldbus (parâmetro 0135). 136 = COMUN VAL2 - Energiza a saída com base na entrada da comunicação por fieldbus (parâmetro 0136).	<b>99...178</b>
1502	<b>CONTEUDO MIN SA1</b> Ajusta o valor mínimo de conteúdo. • O conteúdo é o parâmetro selecionado pelo parâmetro 1501. • O valor mínimo refere-se ao valor do conteúdo mínimo que será convertido para uma saída analógica. • Estes parâmetros (ajustes min. e max. de conteúdo e corrente) fornecem um ajuste da escala e desvio para a saída. Consulte a figura.	-

The figure consists of two graphs illustrating the scaling of the analog output SA (mA) based on the content (CONT SA).

**Top Graph (Increasing Scale):**

- Y-axis: SA (mA)
- X-axis: CONT SA
- At P 1502 / 1508, the output is P 1504 / P 1510.
- At P 1503 / 1509, the output is P 1505 / P 1511.
- The output increases linearly between these two points.

**Bottom Graph (Decreasing Scale):**

- Y-axis: SA (mA)
- X-axis: CONT SA
- At P 1503 / 1509, the output is P 1505 / P 1511.
- At P 1502 / 1508, the output is P 1504 / P 1510.
- The output decreases linearly between these two points.

<b>Cód</b>	<b>Ajuste para controlo por fieldbus &amp; Descrição</b>	<b>Gama</b>
1503	<b>CONTEUDO MAX SA1</b> Ajusta o valor máximo do conteúdo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O conteúdo é o parâmetro selecionado pelo parâmetro 1501.</li> <li>• O valor máximo significa o conteúdo máximo que será convertido numa saída analógica.</li> </ul>	
1504	<b>SA1 MINIMO</b> Ajusta a corrente de saída mínima.	<b>0.0...20.0 mA</b>
1505	<b>SA1 MAXIMO</b> Ajusta a corrente de saída máxima.	<b>0.0...20.0 mA</b>
1506	<b>FILTRO SA1</b> Define a constante de tempo de filtro para a SA1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sinal filtrado alcança os 63% de uma alteração de escala dentro do tempo especificado.</li> <li>• Consulte a figura do parâmetro 1303 no capítulo <a href="#">Lista de parâmetros e descrições</a>.</li> </ul>	<b>0.0...10.0 s</b>
1507	<b>SL CONTEUDO SA2</b> Define o conteúdo da saída analógica SA2. Veja acima CONTEUDO SA1.	<b>99...178</b>
1508	<b>CONTEUDO MIN SA2</b> Ajusta o valor mínimo de conteúdo. Consulte CONTEUDO MIN SA1 acima.	
1509	<b>CONTEUDO MAX SA2</b> Ajusta o valor máximo de conteúdo. Veja acima CONTEUDO MAX SA1.	
1510	<b>SA2 MINIMO</b> Ajusta a corrente de saída mínima. Veja acima SA1 MÍNIMO.	<b>0...20.0 mA</b>
1511	<b>SA2 MAXIMO</b> Ajusta a corrente de saída máxima. Veja acima SA1 MAXIMO.	<b>0...20.0 mA</b>
1512	<b>FILTRO SA2</b> Define a constante de tempo de filtro para SA2. Veja acima FILTRO SA1.	<b>0...10.0 s</b>

## Entrada de controlo do sistema


Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1601	<p><b>PERMISSÃO FUNC</b></p> <p>Seleciona a fonte do sinal de permissão de funcionamento. Consulte a figura na página <a href="#">218</a>.</p> <p>7 = COM – Define a Palav Comando de fieldbus como fonte de sinal de permissão de Funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Bit 6 da Palav Comando 1 (parâmetro 0301) activa o sinal de Permissão Func.</li> <li>• Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Se a palavra de comando é a fonte do sinal de permissão de funcionamento, o hardware sofre um bypass.</p>	-6...7
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>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) rearma o conversor de frequência.</li> </ul>	-6...8
1606	<p><b>BLOQUEIO LOCAL</b></p> <p>Define o controlo para uso do modo MANUAL. O modo MANUAL permite o controlo do conversor de frequência a partir da consola de programação (teclado do operador).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando BLOQUEIO LOCAL está ativo, a consola de programação não pode mudar do modo AUTO para o modo MANUAL.</li> </ul> <p>8 = COM – Define o bit 14 da Palav Comando 1 como controlo para definição do bloqueio local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> </ul>	-6...8
1607	<p><b>GRAVAR 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 guardados automaticamente 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 (teclado do operador) 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 tenham sido guardados todos os parâmetros.</p> <p>1 = SALVAR... – Guarda os parâmetros alterados na memória permanente.</p>	0=FEITO, 1=SALVAR

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1608	<b>ARRANQ ACTIV 1</b> Seleciona a fonte para o sinal 1 de ativação do arranque. Consulte a figura na página <a href="#">218</a> . <b>Nota:</b> A funcionalidade do arranque ativo <b>difere</b> da funcionalidade da permissão de funcionamento. 7 = COM - Define a Palav de Comando do fieldbus como fonte do sinal 1 de arranque ativo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O bit 2 da Palav Comando (parâmetro 0302) ativa o sinal 1 de arranque ativo.</li> <li>• Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul>	-6...7
1609	<b>ARRANQ ACTIV 2</b> Seleciona a fonte para o sinal 2 de ativação do arranque. <b>Nota:</b> A funcionalidade do arranque ativo <b>difere</b> da funcionalidade da permissão de funcionamento. 7 = COM - Define a Palav de Comando do fieldbus como fonte do sinal 2 de arranque ativo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O bit 3 da Palav Comando (parâmetro 0302) ativa o sinal 2 de arranque ativo.</li> <li>• Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul>	-6...7

### Seleção do par de rampa de acel/desaceleração

Cód	Descrição	Gama
2201	<b>SEL AC/DES 1/2</b> Define o controlo para a seleção de rampas de aceleração/desaceleração. <ul style="list-style-type: none"> <li>• As rampas são definidas em pares, uma para aceleração e outra para desaceleração.</li> </ul> 7 = COM – Define o bit 10 da Palavra de Comando 1 (parâmetro 0301) como controlo da selecção do par de rampa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A palavra de comando é fornecida através da comunicação fieldbus.</li> </ul>	-6...6
2209	<b>ENT RAMPA 0</b> Define o controlo para forçar a velocidade para 0 com a rampa de desaceleração atualmente usada (veja os parâmetros 2203 TEMPO DESACEL 1 e 2206 TEMPO DESACEL 2). 7 = COM - Define o bit 13 da Palav Comando 1 como o controlo para forçar a velocidade para 0. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A palavra de comando é fornecida através da comunicação fieldbus.</li> </ul>	-6...7

## Funções de falha de comunicação

Cód	Descrição	Gama
3018	<b>FUNC FALHA COM</b> Define a resposta do conversor se perder a comunicação de fieldbus. 0 = NÃO SEL – Sem resposta. 1 = FALHA – Apresenta uma falha (28, ERRO SÉRIE 1) e o conversor de frequência pára por inércia. 2 = VEL CONST7 – Visualiza um alarme (2005, COM E/s) e define a veloc. usando 1208 VEL CONST 7. Esta “velocidade de alarme” permanece ativa até o fieldbus obter um novo valor de referência. 3 = ULT VELOC – Visualiza um alarme (2005, COM E/s) e define 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.  <b>AVISO!</b> Se seleccionar VEL CONST 7, ou ÚLTIMA VELOCIDADE, verifique se a operação contínua é segura quando o sinal de entrada analógica é perdido.	<b>0...3</b>
3019	<b>TEMPO FALHA COM</b> Ajusta o tempo da falha de comunicação usado com 3018 FUNC FALHA COM. • As interrupções breves na comunicação de fieldbus não são tratadas como falhas se forem inferiores ao valor de TEMPO FALHA COM.	<b>0...600,0 s</b>

## Seleção da fonte do feedback para o controlo PID

Cód	Descrição	Gama
4010	<b>SEL SETPOINT</b> Define a fonte do sinal de referência para o controlador PID. • O parâmetro não tem significado se existir um bypass do controlador PID (veja 8121 CTRL REG BYPASS). 8 = COM – O fieldbus fornece a referência. 9 = COM+AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção de referência da entrada analógica</a> na página 162. 10 = COM*AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção de referência da entrada analógica</a> na página 162.	<b>0...19</b>

Cód	Descrição	Gama										
	<p><b>Correção de referência da entrada analógica</b></p> <p>Para os valores do parâmetro 9, 10, e 14...17 use a fórmula na tabela seguinte.</p> <table><tr><th>Valor Ajuste</th><th>Cálculo da referência EA</th></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 · (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></table> <p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>C = Valor referência principal (= COM para os valores 9, 10 e = EA1 para os valores 14...17)</li><li>B = Referência correção (= EA1 para os valores 9, 10 e = EA2 para os valores 14...17).</li></ul> <p><b>Exemplo:</b>A figura apresenta as curvas da fonte de referência para os ajustes dos valores 9, 10, e14...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											
4014	<p><b>SEL FEEDBACK</b></p> <p>Define o feedback do controlador PID (sinal atual). 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.</p>	<b>1...13</b>										
4016	<p><b>ENTRADA ACT1</b></p> <p>Define a fonte para o valor atual 1 (ACT1). 6 = COM ACT 1 – Usa valor do sinal 0158 VALOR COM PID 1 para ACT1. O valor não é escalado. 7 = COM ACT 2 – Usa valor do sinal 0159 VALOR COM PID 2 para ACT1. O valor não é escalado.</p>	<b>1...7</b>										
4017	<p><b>ENTRADA ACT2</b></p> <p>Define a fonte para o valor atual 2 (ACT1). 6 = COM ACT 1 – Usa valor do sinal 0158 VALOR COM PID 1 para ACT2. O valor não é escalado. 7 = COM ACT 2 – Usa valor do sinal 0159 VALOR COM PID 2 para ACT2. O valor não é escalado.</p>	<b>1...7</b>										

Cód	Descrição	Gama
4110, 4114, 4116, 4117	Estes parâmetros pertencem ao conjunto 2 de parâmetros PID. A operação é análoga à do conjunto 1, parâmetros 4010, 4014, 4016 e 4017.	

## Tratamento de falhas

O ACH550 indica todas as falhas em texto claro, assim como o número da falha no ecrã da consola de programação (teclado do operador). Consulte o capítulo [Diagnósticos e manutenção](#). Adicionalmente, um código de falha é alocado a cada nome de falha apresentado nos parâmetros 0401, 0412 e 0413. O código de falha específico do fieldbus é indicado como valor hexadecimal, codificado de acordo com a especificação DRIVECOM. Note que nem todos os fieldbuses suportam a indicação do código de falha. A tabela abaixo define os códigos de falha para cada nome de falha.

Nome da falha na consola de programação	Conversor código de falha	Código de falha do fieldbus
SOBRECORRENTE	1	2310h
SOBRETENS CC	2	3210h
DEV SOBTEMP	3	4210h
CURTO CIRC	4	2340h
SUBTENSÃO CC	6	3220h
PERDA EA1	7	8110h
PERDA EA2	8	8110h
SOBRETEMP MOT	9	4310h
PERDA PAINEL	10	5300h
FALHA ID RUN	11	FF84h
BLOQ MOTOR	12	7121h
FALHA1 EXT	14	9000h
FALHA2 EXT	15	9001h
FALHA TERRA	16	2330h
Obsoleto	17	FF6Ah
FALHA TERM	18	5210h
OPEX LINK	19	7500h
OPEX PWR	20	5414h
MED CORR	21	2211h
FASE ALIM	22	3130h
SOBRECERR	24	7310h
ID ACCION	26	5400h
FICH CONFIG	27	630Fh



ERRO SERIE 1	28	7510h
FICH COM EFB	29	6306h
TRIP FORÇA	30	FF90h
EFB 1	31	FF92h
EFB 2	32	FF93h
EFB 3	33	FF94h
FASE MOTOR	34	FF56h
SAÍDA CABOS	35	FF95h
SW INCOMPATÍVEL	36	630Fh
SOBRETEMP CB	37	4110h
CURVA CARGA UTIL	38	FF6Bh
SERF CORRUPT	101	FF55h
SERF MACRO	103	FF55h
DSP T1 SOBRECARGA	201	6100h
DSP T2 SOBRECARGA	202	6100h
DSP T3 SOBRECARGA	203	6100h
DSP STACK ERRO	204	6100h
OMIO ID ERRO	206	5000h
EFB CARGA ERRO	207	6100h
PAR HZRPM	1000	6320h
PAR PFA REF NEG	1001	6320h
ESCALA EA PAR	1003	6320h
ESCALA SA PAR	1004	6320h
PAR PCU 2	1005	6320h
EXT SR PAR	1006	6320h
FALTA PAR FIELD BUS	1007	6320h
MODO PAR PFA	1008	6320h
PAR PCU 1	1009	6320h
PAR PFA & OVERRIDE	1010	6320h
PAR OVERRIDE	1011	6320h
PAR PFA ES 1	1012	6320h
PAR PFA ES 2	1013	6320h
PAR PFA ES 3	1014	6320h
Não usado	1015	6320h
PAR UTIL CURVA C	1016	6320h



# Lista de parâmetros e descrições

---

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém a lista de parâmetros das macros de aplicação prédefinidas e as descrições dos parâmetros para o ACH550.

## Grupos de parâmetros

Os grupos de parâmetros estão agrupados como se segue:

- **Grupo 99: DADOS INICIAIS** – Define os dados necessários para ajustar o conversor de frequência e introduzir a informação do motor.
- **Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO** – Contém os dados de operação incluindo os sinais atuais.
- **Grupo 03: SINAIS ATUAIS FB** – Monitoriza as comunicações por fieldbus.
- **Grupo 04: HISTÓRICO FALHAS** – Guarda o histórico recente das falhas registadas no conversor de frequência.
- **Grupo 10: COMANDO** – Define as fontes externas para os comandos que atuam no arranque, paragem e sentido de rotação. Fixa o sentido ou ativa o controlo do sentido de rotação.
- **Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS** – Define como o conversor de frequência seleciona entre as fontes de comando.
- **Grupo 12: VELOC CONSTANTES** – Define um conjunto de velocidades constantes.
- **Grupo 13: ENT ANALÓGICAS** – Define os limites e a filtragem para as entradas analógicas.
- **Grupo 14: SAIDAS RELÉ** – Define as condições que ativam as saídas a relé.
- **Grupo 15: SAÍDAS ANALÓGICAS** – Define as saídas analógicas do conversor de frequência.
- **Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA** – Define os níveis de bloqueio, rearmes e permissões do sistema.
- **Grupo 17: OVERRIDE** – Define a ativação/desativação da função de emergência, o sinal de ativação da função de emergência, a velocidade/frequência da função de emergência e a palavra-passe.

- **Grupo 20: LIMITES** – Define os limites mínimos e máximos para acionar o motor.
- **Grupo 21: ARRANCAR/PARAR** – Define a forma de arranque e de paragem do motor.
- **Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO** – Define as rampas que controlam a taxa de aceleração e desaceleração.
- **Grupo 23: CTRL VELOCIDADE** – Define as variáveis usadas para o controlo de velocidade.
- **Grupo 25: VELOCID CRITICAS** – Define as velocidades críticas ou as gamas de velocidade.
- **Grupo 26: CONTROLO MOTOR** – Define as variáveis de controlo do motor.
- **Grupo 29: MANUTENÇÃO** – Define os níveis de utilização e os pontos de disparo.
- **Grupo 30: FUNÇÕES FALHA** – Define falhas e respostas.
- **Grupo 31: REARME AUTOM** – Define as condições para os rearmes automáticos.
- **Grupo 32: SUPERVISÃO** – Define a supervisão de sinais.
- **Grupo 33: INFORMAÇÃO** – Contém informação sobre software.
- **Grupo 34: VISOR PAINEL** – Define o conteúdo do ecrã da consola de operação.
- **Grupo 35: MED TEMP MOTOR** – Define a deteção e o reportar de sobreaquecimento do motor.
- **Grupo 36: FUNÇÕES TEMP** – Define as funções temporizadas.
- **Grupo 37: CURVA CARGA UTIL** – Define as curvas de carga ajustáveis pelo utilizador.
- **Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1** – Define um modo de operação de controlo PID de processos para o conversor de frequência.
- **Grupo 41: PROCESSO PID CONJ1** – Define um modo de operação de controlo PID de processos para o conversor de frequência.
- **Grupo 42: EXT / CORRIGIR PID** – Define os parâmetros usados pelo PID Externo.
- **Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA** - Define o ajustes do cálculo e otimização das poupanças de energia.
- **Grupo 51: MODO COMUNIC EXT** – Define variáveis de ajuste para um módulo de comunicação fieldbus externo (FBA).

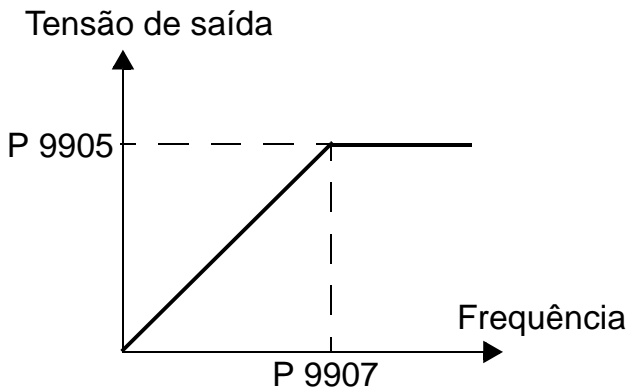
- **Grupo 52: PAINEL COM** – Define as variáveis de ajuste para o painel de comunicação.
- **Grupo 53: PROTOCOLO EFB** – Define as variáveis de ajuste para o protocolo de comunicação por fieldbus integrado.
- **Grupo 64: ANALISADOR CARGA** - Define o analisador de carga para analisar o processo do cliente e dimensionar o conversor de frequência e o motor
- **Grupo 81: CONTROLO PFA** – Define o modo de operação de alternância entre bombas e alternadores.
- **Grupo 98: OPÇÕES** – Configura opções para o conversor de frequência.

## Grupo 99: DADOS INICIAIS

Este grupo define os dados de arranque especiais necessários para:

- configurar o conversor
- introduzir informação do motor.

Cód	Descrição	Gama
9901	<b>IDIOMA</b> Seleciona o idioma do ecrã.  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 = MAGIAR	<b>0...16</b>
9902	<b>APPLIC MACRO</b> Seleciona uma macro de aplicação, ou cargas ou guarda um conjunto de parâmetros. As macros de aplicação editam automaticamente os parâmetros para configurar o ACH550 para uma determinada aplicação. 1 = HVAC FÁBRICA 2 = VENTIL ALIMENT 3 = VENTIL RETORNO 4 = VENTIL TORRE ARREF 5 = CONDENSADOR 6 = BOMBA REFORÇO 7 = BOMBA ALTERN 8 = TEMP INTERNO 9 = TEMP INTERNO COM VELOC CONSTANTES 10 = PONTO FLUT 11 = SETPOINT DUPLO PID 12 = SETPOINT PID DUPLO COM VELOC CONSTANTES 13 = E-BYPASS 14 = CONTROLO MANUAL 31 = CONJ CARGA FD 0 = CARGA S1 UTIL -1 = GUARD UTIL S1 -2 = CARGA S2 UTIL -3 = GUARD S2 UTIL -4 = OU CONJ CARGA 1...14 – Seleciona uma macro de aplicação. 31 = CONJ CARGA FD – ativa os valores dos parâmetros de FlashDrop como definido pelo ficheiro descarregado FlashDrop. A visualização de parâmetros é selecionada pelo parâmetro 1611 VIS PARAMETROS. • O FlashDrop é um dispositivo opcional para cópia rápida de parâmetros para conversores não motorizados. O FlashDrop permite a fácil disponibilização da lista de parâmetros, p.ex. parâmetros selecionados podem ser ocultados. Para mais informações, veja o <i>Manual do Utilizador de FlashDrop MFDT-01</i> [3AFE68591074 (Inglês)]. -1 = GUARDAR UTILIZADOR S1 , -3 = GUARDAR UTILIZADOR S2 – Guarda um parâmetro de utilizador na memória permanente do conversor de frequência 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. 0 = CARGA UTILIZADOR S1, -2 = CARGA UTILIZADOR S2 – Coloca o conjunto de parâmetros de utilizador novamente em uso. -4 = OU CARGA – Carrega manualmente o conjunto de parâmetros de override. • A possibilidade de guardar e carregar o conjunto de parâmetros de override é definido pelo <a href="#">Grupo 17: OVERRIDE</a> .	<b>1...14, 0...-4</b>

Cód	Descrição	Gama
9904	<b>MODO CTRL MOTOR</b> Seleciona o modo de controlo do motor. 1 = VETOR: VELOCIDADE – modo de controlo vetorial sem sensor. <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> 3 = ESCALAR: FREQ – modo de controlo escalar. <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>	<b>1=VETOR:VELOC, 3=FREQ:SCALAR</b>
9905	<b>TENSÃO NOM MOTOR</b> Define a tensão nominal do motor. <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor.</li> <li>Define a tensão máxima de saída do conversor de frequência fornecida ao motor.</li> <li>O ACH550 não pode fornecer ao motor uma tensão superior à tensão de alimentação.</li> </ul> 	<b>200...600 V</b>
9906	<b>CORR NOM MOTOR</b> Define a corrente nominal do motor. <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...2.0) \cdot I_N</math> (onde <math>I_N</math> é a corrente do conversor de frequência).</li> </ul>	<b>dependente do tipo</b>
9907	<b>FREQ NOM MOTOR</b> Define a frequência nominal do motor. <ul style="list-style-type: none"> <li>Gama: 10...500 Hz (normalmente 50 ou 60 Hz)</li> <li>Ajusta a frequência à tensão de saída igual à TENSÃO NOM MOTOR.</li> <li>Ponto de enfraquecimento de campo = <math>\text{Freq Nom} \cdot \text{Tensão Alim} / \text{Tensão Nom Motor}</math></li> </ul>	<b>10.0...500 Hz</b>

Cód	Descrição	Gama
9908	<b>VELOC NOM MOTOR</b> Define a velocidade nominal do motor. • Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor.	<b>50...30000 rpm</b>
9909	<b>POT NOM MOTOR</b> Define a potência nominal do motor. • Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor.	<b>dependendo do tipo</b>
9910	<b>ID RUN</b>  Este parâmetro controla o processo de calibração chamado Id Run do Motor. Durante o processo, o conversor de frequência funciona de forma a identificar as suas características, otimizando depois o controlo gerando um modelo de motor. Este modelo de motor é especialmente eficiente quando: • O ponto de operação é próximo da velocidade zero. • A operação requer uma gama de binário acima do binário nominal do motor, ao longo de uma vasta gama de velocidade, e sem qualquer feedback de medição de velocidade (ex.: sem encoder de impulsos). Se não for efetuado o Id Run do Motor, o conversor de frequência usa um modelo de motor menos detalhado gerado durante o primeiro arranque do motor. Este modelo de identificação de magnetização “Primeiro Arranque” é atualizado automaticamente* sempre que qualquer parâmetro do motor é alterado. Para atualizar o modelo, o conversor de frequência magnetiza o motor durante 10 a 15 segundos à velocidade zero. *A criação do modelo do “Primeiro Arranque” necessita ou de 9904 = 1 (VETOR: VELOC), ou 9904 = 3 (ESCALAR: FREQ) e 2101 = 3 (ROT ESCALAR) ou 5 (ROT + REFORÇO) <b>Nota:</b> Os modelos de motor funcionam com parâmetros internos e parâmetros definidos pelo utilizador. Ao criar um modelo o conversor de frequência não altera qualquer parâmetro definido pelo utilizador. 0 = DESL/IDMAGN – Desativa o processo de criação do Id Run do Motor. (Não desativa a operação de um modelo de motor.) 1 = LIGADO – ativa o Id Run do Motor no próximo comando de arranque. Depois de completa, este valor muda automaticamente para 0.	<b>0=DESL/IDMAGN, 1=ON</b>

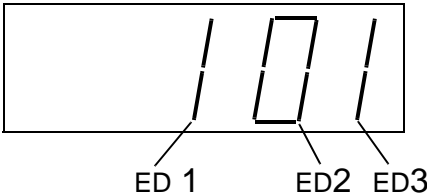


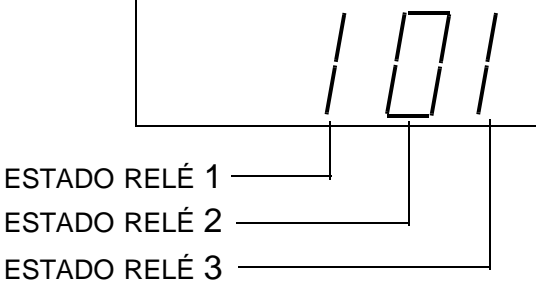
Cód	Descrição	Gama
	<p>Para efetuar o Id Run do Motor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire carga do motor (ou então reduza a carga para um valor próximo de zero).</li> <li>2. Verifique se a operação do motor é segura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A função opera automaticamente o motor em sentido direto – confirme se a operação em sentido direto é segura.</li> <li>• A função opera automaticamente o motor a 50...80% da velocidade nominal – confirme se a operação a estas velocidades é segura.</li> </ul> </li> <li>3. Verifique os seguintes parâmetros (se alterados dos ajustes de fábrica): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001 VELOC MIN <math>\leq 0</math></li> <li>• 2002 VELOC MAX <math>&gt; 80\%</math> da velocidade nominal do motor.</li> <li>• 2003 CORRENTE MAX <math>\geq 100\%</math> do valor <math>I_{2N}</math>.</li> <li>• O binário máximo (parâmetros 2014, 2017 e/ou 2018) <math>&gt; 50\%</math>.</li> </ul> </li> <li>4. Na consola de operação, selecione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecione PARÂMETROS</li> <li>• Selecione Grupo 99</li> <li>• Selecione Parâmetro 9910</li> </ul> </li> </ol>	
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 alta eficiência.</p> <p>0 = IDENTIFICADO – O conversor identifica o cos phi automaticamente por estimativa.</p> <p>0.01...0.97 – O utilizador pode introduzir o valor usado como o cos phi.</p>	<p><b>0=IDENTIFICADO; 0.01...0.97</b></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.

Cód	Descrição	Gama
0101	<b>VELOC &amp; SENT</b> Velocidade calculada do motor (rpm). O valor absoluto de 0101 VELOC & SENT é o mesmo do valor de velocidade de 0102. <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>	<b>-30000...30000 rpm</b>
0102	<b>VELOCIDADE</b> Velocidade calculada do motor (rpm).	<b>0...30000 rpm</b>
0103	<b>FREQ SAÍDA</b> Frequência (Hz) aplicada ao motor. (Apresentada também por defeito no ecrã de SAÍDA).	<b>0.0...500.0 Hz</b>
0104	<b>CORRENTE</b> Corrente do motor, conforme medida pelo ACH550. (Apresentada também por defeito no ecrã de SAÍDA).	<b>dependente do tipo</b>
0105	<b>BINÁRIO</b> O binário de saída. Valor calculado de binário no veio do motor em % do binário nominal do motor.	<b>-200...200%</b>
0106	<b>POTÊNCIA</b> Potência do motor medida em kW.	<b>dependente do tipo</b>
0107	<b>TENSÃO BUS CC</b> Tensão bus CC em V CC medida pelo ACH550.	<b>0...2.5 · V<sub>dN</sub></b>
0109	<b>TENSÃO SAÍDA</b> Tensão aplicada ao motor.	<b>0...2.0 · V<sub>dN</sub></b>
0110	<b>TEMP ACION</b> Temperatura do dissipador do conversor de frequência em Celsius.	<b>0...150 °C</b>
0111	<b>REF 1 EXTERNNA</b> Referência externa, REF1, em rpm ou Hz – unidades determinadas pelo parâmetro 9904	<b>0...300000 rpm/ 0...500 Hz</b>
0112	<b>REF EXTERNA 2</b> Referência externa, REF2, em %	<b>0...100% (0...600% para binário)</b>

Cód	Descrição	Gama
0113	<b>CTRL LOCAL</b>  Local de controlo ativo. As alternativas são: 0 = MANUAL 1 = EXT1 2 = EXT2	<b>0=MANUAL, 1=EXT1, 2=EXT2</b>
0114	<b>TEMPO OPER (R)</b>  Tempo de operação total do conversor de frequência em horas (h). • Pode ser <b>resposta</b> premindo simultaneamente as teclas UP e DOWN no modo Parâmetros.	<b>0...9999 h</b>
0115	<b>CONTADOR KWH (R)</b>  Potência total consumida pelo conversor de frequência em quilowatts horas. O valor do contador é acumulado até atingir 65535 após o que o contador volta novamente a iniciar a partir do 0. • O contador pode ser <b>reposto</b> premindo simultaneamente as teclas UP e DOWN no modo Parâmetros.	<b>0...65535 kWh</b>
0116	<b>SAIDA BLOCO APL</b>  Sinal de saída do bloco de aplicação. O valor procede do: • Controlo PFA, se o controlo PFA estiver ativo, ou • parâmetro 0112 REF 2 EXTERNA.	<b>0...100% (0...600% para binário)</b>
0118	<b>ESTADO ED 1-3</b>  Estado das três entradas digitais. • O estado é indicado como um número binário. • 1 indica que a entrada está ativa. • 0 indica que a entrada está desativada.  	<b>000...111 (0...7 decimal)</b>
0119	<b>ESTADO 4-6</b>  Estado das três entradas digitais. • Veja o parâmetro 0118 Estado ed 1-3.	<b>000...111 (0...7 decimal)</b>
0120	<b>EA 1</b>  Valor relativo da entrada analógica 1 em %.	<b>0...100%</b>
0121	<b>EA 2</b>  Valor relativo da entrada analógica 2 em %.	<b>0...100%</b>

Cód	Descrição	Gama
0122	<b>ESTADO SR 1-3</b> Estado das três saídas a 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> 	<b>0...111 (0...7 decimal)</b>
0123	<b>ESTADO SR 4-6</b> Estado das três saídas do relé. Veja o parâmetro 0122.	<b>0...111 (0...7 decimal)</b>
0124	<b>SA 1</b> Valor da saída analógica 1 em miliamperes.	<b>0...20 mA</b>
0125	<b>SA 2</b> Valor da saída analógica 2 em miliamperes.	<b>0...20 mA</b>
0126	<b>SAÍDA PID 1</b> Valor da saída do controlador PID de processo (PID1) em %.	<b>-1000...1000%</b>
0127	<b>SAÍDA PID 2</b> Valor da saída do controlador PID de processo (PID2) em %.	<b>-100...100%</b>
0128	<b>SETPOINT PID 1</b> PID1 sinal setpoint controlador <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID</li> </ul>	<b>unid e escala definida  pelo par. 4006/4106 e  4007/4107</b>
0129	<b>SETPOINT PID 2</b> PID2 sinal setpoint de controlador <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID</li> </ul>	<b>unid e escala definidas  por par. 4206 e 4207</b>
0130	<b>FBK PID 1</b> PID1 sina de retorno do controlador <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID</li> </ul>	<b>unid e escala definidas  pelo par. 4006/4106 e  4007/4107</b>
0131	<b>FBK PID 2</b> PID2 sinal de retorno do controlador <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID</li> </ul>	<b>unid e escala definidas  par. 4206 e 4207</b>

Cód	Descrição	Gama
0132	<b>DESVIO PID 1</b> Diferença entre o VALOR DE REFERÊNCIA E O VALOR ATUAL DO CONTROLADOR PID1 • Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID	unid e escala definidas pelo par. 4006/4106 e 4007/4107
0133	<b>DESVIO PID 2</b> Diferença entre o valor de referência e o valor atual do controlador PID2 • Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID	unid e escala definidas pelos par. 4206 e 4207
0134	<b>PALAV COM SR</b> Local de dados livre que pode ser usado para uma ligação em série • Usado para controlo de saída a relé. • Veja o parâmetro 1401.	0...65535
0135	<b>VALOR COM 1</b> Local de dados livre que pode ser usado para uma ligação em série	-32768...+32767
0136	<b>VALOR COM 2</b> Local de dados livre que pode ser usado para uma ligação em série	-32768...+32767
0137	<b>VAR PROC 1</b> Variável de processo 1 • Definido pelos parâmetros no <a href="#">Grupo 34: VISOR PAINEL</a>	-
0138	<b>VAR PROC 2</b> Variável de processo 2 • Definido pelos parâmetros no <a href="#">Grupo 34: VISOR PAINEL</a>	-
0139	<b>VAR PROC 3</b> Variável de processo 3 • Definido pelos parâmetros no <a href="#">Grupo 34: VISOR PAINEL</a>	-
0140	<b>TEMPO OPER</b> Tempo total de operação do conversor de frequência em milhares de horas (kh). • Não pode ser repostado.	0.00...499.99 kh
0141	<b>CONTADOR MWH</b> Potência total consumida do conversor de frequência em megawatts horas. • Não pode ser repostado.	0...65535 MWh
0142	<b>CONTA-ROTAÇÕES</b> Rotações totais do conversor de frequência em milhões de rotações • Pode ser repostado pressionando as teclas UP e DOWN em simultâneo no modo Parâmetros.	0...65535 Mrev

Cód	Descrição	Gama
0143	<b>ACION NO TEMPO EL</b> Tempo de potência total do conversor de frequência em dias. • Não pode ser repostado.	<b>0...65535 dias</b>
0144	<b>ACION NO TEMPO BX</b> Tempo de potência do conversor de frequência em unidades de tempo de 2 segundos (30 unidades de tempo = 60 segundos). • Apresentado no formato hh.mm.ss. • Não pode ser repostado.	<b>00.00.00...23:59:58</b>
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.	<b>-10...200 °C / 0...5000 ohm</b>
0150	<b>TEMP CB</b> Temperatura da placa de controlo do conversor de frequência em graus Celsius. <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.	<b>-20.0...150.0 °C</b>
0153	<b>STRESS TÉRMICO MOT</b> Aumento estimado da temperatura do motor. Valor igual ao stress térmico estimado do motor como uma percentagem do nível de disparo da temperatura do motor.	<b>0.0...100.0%</b>
0158	<b>VALOR COMUN PID 1</b> Dados recebidos do fieldbus para controlo PID (PID1 e PID2).	<b>-32768...+32767</b>
0159	<b>VALOR COMUN PID 2</b> Dados recebidos do fieldbus para controlo PID (PID1 e PID2).	<b>-32768...+32767</b>
0174	<b>KWH POUPADO</b> Energia poupada em kWh em comparação com a energia usada quando a carga é ligada diretamente à alimentação. Veja a nota na página <a href="#">302</a> . • O valor do contador é acumulado até atingir 999.9 após o que o contador volta novamente a iniciar a partir do 0.0. e o valor do contador do sinal 0175 é aumentado em um. • Pode ser restaurado com o parâmetros 4509 REARME ENERGIA (restaura todos os cálculos de energia ao mesmo tempo). • Veja <a href="#">Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA</a> .	<b>0.0...999.9 kWh</b>

Cód	Descrição	Gama
0175	<b>MWH POUPADO</b> Energia poupada em MWh em comparação com a energia usada quando a carga é ligada diretamente à alimentação. Veja a nota na página <a href="#">302</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 65535 após o que o contador volta novamente a iniciar a partir do 0.</li> <li>• Pode ser restaurado com o parâmetros 4509 REARME ENERGIA (restaura todos os cálculos de energia ao mesmo tempo).</li> <li>• Veja <a href="#">Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA</a>.</li> </ul>	<b>0...65535 MWh</b>
0176	<b>QUANT POUPADA 1</b> Poupança de energia em moeda local (nota quando o total de energia poupada é dividido por 1000). Veja a nota na página <a href="#">302</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para saber o total de energia poupada em unidades monetárias, adicione o valor do parâmetro 0177 multiplicado por 1000 ao valor do parâmetro 0176.</li> </ul> <b>Exemplo:</b> 0176 QUANT GUARDADA 1 = 123.4 0177 QUANT POUPADA 2 = 5 Total de energia poupada = $5 \cdot 1000 + 123.4 = 5123.4$ unidades monetárias. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 999.9 após o que o contador volta novamente a iniciar a partir do 0.0. e o valor do contador do sinal 0177 é aumentado em um.</li> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 999.9 (o contador não reinicia).</li> <li>• Pode ser restaurado com o parâmetros 4509 REARME ENERGIA (restaura 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>	<b>0.0...999.9</b>
0177	<b>QUANT POUPADA 2</b> Energia poupada em moeda local em milhares de unidades monetárias. Ex. o valor 5 significa 5000 unidades monetárias. Veja a nota na página <a href="#">302</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 65535 (o contador não reinicia).</li> <li>• Veja o parâmetro 0176 QUANT POUPADA 1.</li> </ul>	<b>0...65535</b>

Cód	Descrição	Gama
0178	<b>CO2 POUPADO</b> Redução em emissões de dióxido de carbono em tn. Veja a nota na página <a href="#">302</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• O valor do contador é acumulado até atingir 6553.5 (o contador não reinicia).</li> <li>• Pode ser restaurado com o parâmetros 4509 REARME ENERGIA (restaura 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>	<b>0...6553.5 tn</b>



**Grupo 03: SINAIS ATUAIS FB**

Este grupo supervisiona as comunicações de fieldbus. Consulte também o capítulo [Comunicações série](#).

Cód	Descrição	Gama																																																			
0301	<p><b>PALAV COM FB 1</b></p> <p>Cópia de leitura da Palavra de Comando de Fieldbus 1.</p> <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 consta de duas Palavras de Comando. As instruções codificadas em bits nas Palavras de Comando modificam os estados do conversor.</li><li>• Para controlar o conversor de frequência usando as Palavras de Comando, deve estar ativo um local externo (EXT1 or EXT2) e configurado para COM. (Veja os parâmetros 1001 e 1002.)</li><li>• A consola de programação exibe a palavra em formato hexadecimal. Por exemplo, todos os zeros e um 1 no Bit 0 são exibidos como 0001. Todos os zeros e um 1 no Bit 15 são exibidos como 8000.</li></ul>	-																																																			
	<table><tr><th>Bit #</th><th>0301, PALAV COM FB 1</th><th>0302, PALAV COM FB 2</th></tr><tr><td>0</td><td>PARAR</td><td>CTLFB_LOCAL</td></tr><tr><td>1</td><td>ARRANCAR</td><td>REFFB_LOCAL</td></tr><tr><td>2</td><td>INVERSO</td><td>ARRANQ_INACT1</td></tr><tr><td>3</td><td>LOCAL</td><td>ARRANQ_INACT2</td></tr><tr><td>4</td><td>RESET</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>5</td><td>EXT2</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>6</td><td>FUNC_INACT</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>7</td><td>MODOSTP_R</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>8</td><td>MODOSTP_EM</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>9</td><td>MODOSTP_C</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>10</td><td>RAMPA_2</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>11</td><td>RAMPA_SAI_0</td><td>REF_CONST</td></tr><tr><td>12</td><td>RAMP_HOLD</td><td>REF_AVE</td></tr><tr><td>13</td><td>RAMPA_EN_0</td><td>LINK_LIG</td></tr><tr><td>14</td><td>RREQ_LOCALOC</td><td>REQ_STARTINH</td></tr><tr><td>15</td><td>LIMBIN2</td><td>DESL_ENCRAVAM</td></tr></table>	Bit #	0301, PALAV COM FB 1	0302, PALAV COM FB 2	0	PARAR	CTLFB_LOCAL	1	ARRANCAR	REFFB_LOCAL	2	INVERSO	ARRANQ_INACT1	3	LOCAL	ARRANQ_INACT2	4	RESET	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	13	RAMPA_EN_0	LINK_LIG	14	RREQ_LOCALOC	REQ_STARTINH	15	LIMBIN2	DESL_ENCRAVAM	
Bit #	0301, PALAV COM FB 1	0302, PALAV COM FB 2																																																			
0	PARAR	CTLFB_LOCAL																																																			
1	ARRANCAR	REFFB_LOCAL																																																			
2	INVERSO	ARRANQ_INACT1																																																			
3	LOCAL	ARRANQ_INACT2																																																			
4	RESET	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																																																			
13	RAMPA_EN_0	LINK_LIG																																																			
14	RREQ_LOCALOC	REQ_STARTINH																																																			
15	LIMBIN2	DESL_ENCRAVAM																																																			
0302	<p><b>PALAV COM FB 2</b></p> <p>Cópia de leitura da Palavra de Comando de Fieldbus 2.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte o parâmetro 0301.</li></ul>	-																																																			

Cód	Descrição	Gama																																																			
0303	<b>PALAV EST FB 1</b> Cópia só de leitura da Palavra de Estado 1. • O conversor envia informação de estado ao controlador de fieldbus. O estado consta de duas Palavras de Estado.	-																																																			
	<table> <tr> <th>Bit #</th><th>0303, PALAV EST FB 1</th><th>0304, PALAV EST FB 2</th></tr> <tr><td>0</td><td>PRONTO</td><td>ALARME</td></tr> <tr><td>1</td><td>ATIVO</td><td>NOTA</td></tr> <tr><td>2</td><td>ARRANCAR</td><td>BLOQDIR</td></tr> <tr><td>3</td><td>FUNCION</td><td>BLOQLOC</td></tr> <tr><td>4</td><td>VELOC_ZERO</td><td>MOD0_CTL</td></tr> <tr><td>5</td><td>ACELERAR</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>6</td><td>DESACELERAR</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>7</td><td>EM_SETPOINT</td><td>CPY_CTL</td></tr> <tr><td>8</td><td>LIMITE</td><td>CPY_REF1</td></tr> <tr><td>9</td><td>SUPERVISÃO</td><td>CPY_REF2</td></tr> <tr><td>10</td><td>REV_REF</td><td>REQ_CTL</td></tr> <tr><td>11</td><td>REV_ACT</td><td>REQ_REF1</td></tr> <tr><td>12</td><td>PAINEL_LOCAL</td><td>PED_REF2</td></tr> <tr><td>13</td><td>FIELDDBUS_LOCAL</td><td>REQ_REF2EXT</td></tr> <tr><td>14</td><td>EXT2_ACT</td><td>ACK_STARTINH</td></tr> <tr><td>15</td><td>FALHA</td><td>ACK_OFF_ILCK</td></tr> </table>	Bit #	0303, PALAV EST FB 1	0304, PALAV EST FB 2	0	PRONTO	ALARME	1	ATIVO	NOTA	2	ARRANCAR	BLOQDIR	3	FUNCION	BLOQLOC	4	VELOC_ZERO	MOD0_CTL	5	ACELERAR	Reservado	6	DESACELERAR	Reservado	7	EM_SETPOINT	CPY_CTL	8	LIMITE	CPY_REF1	9	SUPERVISÃO	CPY_REF2	10	REV_REF	REQ_CTL	11	REV_ACT	REQ_REF1	12	PAINEL_LOCAL	PED_REF2	13	FIELDDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT	14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH	15	FALHA	ACK_OFF_ILCK	
Bit #	0303, PALAV EST FB 1	0304, PALAV EST FB 2																																																			
0	PRONTO	ALARME																																																			
1	ATIVO	NOTA																																																			
2	ARRANCAR	BLOQDIR																																																			
3	FUNCION	BLOQLOC																																																			
4	VELOC_ZERO	MOD0_CTL																																																			
5	ACELERAR	Reservado																																																			
6	DESACELERAR	Reservado																																																			
7	EM_SETPOINT	CPY_CTL																																																			
8	LIMITE	CPY_REF1																																																			
9	SUPERVISÃO	CPY_REF2																																																			
10	REV_REF	REQ_CTL																																																			
11	REV_ACT	REQ_REF1																																																			
12	PAINEL_LOCAL	PED_REF2																																																			
13	FIELDDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT																																																			
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH																																																			
15	FALHA	ACK_OFF_ILCK																																																			
0304	<b>PALAV EST FB 2</b> Cópia só de leitura da Palavra de Estado 2. • Consulte o parâmetro 0303.	-																																																			

Cód	Descrição	Gama																																																																					
0305	<b>PALAVRA FALHA 1</b> Cópia 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>Consulte <a href="#">Lista de falhas</a> a página <a href="#">381</a> para obter uma descrição das falhas.</li><li>A consola de programação exibe a palavra em formato hexadecimal. Por exemplo, todos os zeros e um 1 no Bit 0 são exibidos como 0001. Todos os zeros e um 1 no Bit 15 são exibidos como 8000.</li></ul>	-																																																																					
<table><tr><th>Bit #</th><th>0305, PALAV FALHA 1</th><th>0306, PALAV FALHA 2</th><th>0307, PALAV FALHA 3</th></tr><tr><td>0</td><td>SOBRECORRENTE</td><td>Obsoleto</td><td>EFB 1</td></tr><tr><td>1</td><td>SOBRETENS CC</td><td>FALHA TERM</td><td>EFB 2</td></tr><tr><td>2</td><td>DEV SOBTEMP</td><td>OPEX LINK</td><td>EFB 3</td></tr><tr><td>3</td><td>CURTO CIRC</td><td>OPEX PWR</td><td>SW INCOMPATÍVEL</td></tr><tr><td>4</td><td>Reservado</td><td>MED CORRENT</td><td>CURVA CARGA UTILZ</td></tr><tr><td>5</td><td>SUBTENSÃO CC</td><td>FASE ALIM</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>6</td><td>PERDA EA1</td><td>Reservado</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>7</td><td>PERDA EA2</td><td>SOBREVELOC</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>8</td><td>SOBRETEMP MOT</td><td>Reservado</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>9</td><td>PERDA PAINEL</td><td>ID ACION</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>10</td><td>FALHA ID RUN</td><td>FICH CONFIG</td><td>Erro Sistema</td></tr><tr><td>11</td><td>BLOQ MOTOR</td><td>ERRO SERIE 1</td><td>Erro Sistema</td></tr><tr><td>12</td><td>SOBRETEMP CB</td><td>FICH COM EFB</td><td>Erro Sistema</td></tr><tr><td>13</td><td>FALHA1 EXT</td><td>FORÇAR DISP</td><td>Erro Sistema</td></tr><tr><td>14</td><td>FALHA2 EXT</td><td>FASE MOTOR</td><td>Erro Sistema</td></tr><tr><td>15</td><td>FALHA TERRA</td><td>SAÍDA CABOS</td><td>Falha de ajuste de parâmetros</td></tr></table>				Bit #	0305, PALAV FALHA 1	0306, PALAV FALHA 2	0307, PALAV FALHA 3	0	SOBRECORRENTE	Obsoleto	EFB 1	1	SOBRETENS CC	FALHA TERM	EFB 2	2	DEV SOBTEMP	OPEX LINK	EFB 3	3	CURTO CIRC	OPEX PWR	SW INCOMPATÍVEL	4	Reservado	MED CORRENT	CURVA CARGA UTILZ	5	SUBTENSÃO CC	FASE ALIM	Reservado	6	PERDA EA1	Reservado	Reservado	7	PERDA EA2	SOBREVELOC	Reservado	8	SOBRETEMP MOT	Reservado	Reservado	9	PERDA PAINEL	ID ACION	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	13	FALHA1 EXT	FORÇAR DISP	Erro Sistema	14	FALHA2 EXT	FASE MOTOR	Erro Sistema	15	FALHA TERRA	SAÍDA CABOS	Falha de ajuste de parâmetros
Bit #	0305, PALAV FALHA 1	0306, PALAV FALHA 2	0307, PALAV FALHA 3																																																																				
0	SOBRECORRENTE	Obsoleto	EFB 1																																																																				
1	SOBRETENS CC	FALHA TERM	EFB 2																																																																				
2	DEV SOBTEMP	OPEX LINK	EFB 3																																																																				
3	CURTO CIRC	OPEX PWR	SW INCOMPATÍVEL																																																																				
4	Reservado	MED CORRENT	CURVA CARGA UTILZ																																																																				
5	SUBTENSÃO CC	FASE ALIM	Reservado																																																																				
6	PERDA EA1	Reservado	Reservado																																																																				
7	PERDA EA2	SOBREVELOC	Reservado																																																																				
8	SOBRETEMP MOT	Reservado	Reservado																																																																				
9	PERDA PAINEL	ID ACION	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																																																																				
13	FALHA1 EXT	FORÇAR DISP	Erro Sistema																																																																				
14	FALHA2 EXT	FASE MOTOR	Erro Sistema																																																																				
15	FALHA TERRA	SAÍDA CABOS	Falha de ajuste de parâmetros																																																																				
0306	<b>PALAVRA FALHA 2</b> Cópia de leitura da Palavra de Falha 2. <ul style="list-style-type: none"><li>Consulte o parâmetro 0305.</li></ul>	-																																																																					
0307	<b>PALAVRA FALHA 3</b> Cópia de leitura da Palavra de Falha 3. <ul style="list-style-type: none"><li>Consulte o parâmetro 0305.</li></ul>	-																																																																					

Cód	Descrição	Gama																																																
0308	<p><b>PALAVRA ALARME 1</b></p> <p>Cópia de leitura da PALAV ALARME 1.</p> <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 reposta. (Repõe-se o alarme escrevendo zero na palavra)</li> <li>A consola de programação exibe a palavra em formato hexadecimal. Por exemplo, todos os zeros e um 1 no Bit 0 são exibidos como 0001. Todos os zeros e um 1 no Bit 15 são exibidos como 8000.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit #</th><th>0308, PALAV ALARME 1</th><th>0309, PALAV ALARME 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>SOBRECORRENTE</td><td>TECLA OFF</td></tr> <tr><td>1</td><td>SOBRETENSÃO</td><td>DORMIR PID</td></tr> <tr><td>2</td><td>SUBTENSÃO</td><td>ID RUN</td></tr> <tr><td>3</td><td>BLOQDIR</td><td>OVERRIDE</td></tr> <tr><td>4</td><td>COM ES</td><td>FALTA ARRANQ ATIVO 1</td></tr> <tr><td>5</td><td>PERDA EA1</td><td>FALTA ARRANQ ATIVO 2</td></tr> <tr><td>6</td><td>PERDA EA2</td><td>PARAG EMERG</td></tr> <tr><td>7</td><td>PERDA PAINEL</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>8</td><td>SOBRETEMP DISP</td><td>PRIMEIRO ARRANQ</td></tr> <tr><td>9</td><td>TEMP MOTOR</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>10</td><td>Reservado</td><td>CURVA CARGA UTILZ</td></tr> <tr><td>11</td><td>BLOQ MOTOR</td><td>ATRAS ARRANQ</td></tr> <tr><td>12</td><td>AUTORESET</td><td rowspan="4">Reservado</td></tr> <tr><td>13</td><td>COMUT AUTOM</td></tr> <tr><td>14</td><td>BLOQUEIO PFA I</td></tr> <tr><td>15</td><td>Reservado</td></tr> </tbody> </table>	Bit #	0308, PALAV ALARME 1	0309, PALAV ALARME 2	0	SOBRECORRENTE	TECLA OFF	1	SOBRETENSÃO	DORMIR PID	2	SUBTENSÃO	ID RUN	3	BLOQDIR	OVERRIDE	4	COM ES	FALTA ARRANQ ATIVO 1	5	PERDA EA1	FALTA ARRANQ ATIVO 2	6	PERDA EA2	PARAG EMERG	7	PERDA PAINEL	Reservado	8	SOBRETEMP DISP	PRIMEIRO ARRANQ	9	TEMP MOTOR	Reservado	10	Reservado	CURVA CARGA UTILZ	11	BLOQ MOTOR	ATRAS ARRANQ	12	AUTORESET	Reservado	13	COMUT AUTOM	14	BLOQUEIO PFA I	15	Reservado	-
Bit #	0308, PALAV ALARME 1	0309, PALAV ALARME 2																																																
0	SOBRECORRENTE	TECLA OFF																																																
1	SOBRETENSÃO	DORMIR PID																																																
2	SUBTENSÃO	ID RUN																																																
3	BLOQDIR	OVERRIDE																																																
4	COM ES	FALTA ARRANQ ATIVO 1																																																
5	PERDA EA1	FALTA ARRANQ ATIVO 2																																																
6	PERDA EA2	PARAG EMERG																																																
7	PERDA PAINEL	Reservado																																																
8	SOBRETEMP DISP	PRIMEIRO ARRANQ																																																
9	TEMP MOTOR	Reservado																																																
10	Reservado	CURVA CARGA UTILZ																																																
11	BLOQ MOTOR	ATRAS ARRANQ																																																
12	AUTORESET	Reservado																																																
13	COMUT AUTOM																																																	
14	BLOQUEIO PFA I																																																	
15	Reservado																																																	
0309	<p><b>PALAVRA ALARME 2</b></p> <p>Cópia de leitura da PALAV ALARME 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja parâmetro 0308.</li> </ul>	-																																																

## Grupo 04: HISTÓRICO FALHAS

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

Cód	Descrição	Gama
0401	<b>ULTIMA FALHA</b>  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 381 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.	<b>cód de falha (painel de ctrl apres. como texto)</b>
0402	<b>TEMPO FALHA 1</b>  Dia no qual ocorreu a última falha. Indicado como: • Data se o relógio estiver a funcionar • Número de dias após a ligação se o relógio não for usado, ou não tiver sido ajustado.	<b>data dd.mm.aa/ temp de ligação em dias</b>
0403	<b>TEMPO FALHA 2</b>  Hora em que ocorreu a última falha. Indicado como: • Tempo real, em formato hh:mm:ss – se o relógio estiver a funcionar. • A hora desde a última alimentação (menos o total de dias registados em 0402), em formato hh:mm:ss – se o relógio não estiver a ser usado, ou não tiver sido ajustado.	<b>tempo hh.mm.ss</b>
0404	<b>VELOCIDADE NA FALHA</b>  Velocidade do motor (rpm) quando se registou a última falha.	-
0405	<b>FREQ NA FALHA</b>  Frequência (Hz) quando se registou a última falha.	-
0406	<b>TENS NA FALHA</b>  Tensão bus CC (V) quando se registou a última falha.	-
0407	<b>CORR NA FALHA</b>  Corrente do motor (A) quando se registou a última falha.	-
0408	<b>BIN NA FALHA</b>  Binário do motor (%) quando se registou a última falha.	-
0409	<b>ESTADO NA FALHA</b>  Estado do conversor de frequência (palavra código hex) na última falha.	-
0410	<b>ED 1-3 NA FALHA</b>  Estado das entradas digitais 1...3 quando se registou a última falha.	<b>000...111 (binário)</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
0411	<b>ED 4-6 NA FALHA</b> Estado das entradas digitais 4...6 quando se registou a última falha.	<b>000...111 (binário)</b>
0412	<b>FALHA ANT 1</b> Código de falha da penúltima falha. Só de leitura.	<b>como par. 0401</b>
0413	<b>FALHA ANT 2</b> Código de falha da antepenúltima falha. Só de leitura.	<b>como par. 0401</b>

## Grupo 10: COMANDO

Este grupo:

- define fontes externas (EXT1, e EXT2) para os comandos relacionados com o arranque, paragem e sentido de rotação
  - bloqueia o sentido de rotação ou ativa o controlo do mesmo
- Para optar entre os dois locais externo, use o próximo grupo, parâmetro 1102.

Cód	Descrição	Gama
1001	<p><b>COMANDOS 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 externa de arranque, paragem e sentido.</p> <p>1 = ED1 – Arranque/Paragem de dois fios</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 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>• Controlo de sentido [necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO)] através da entrada digital ED2 (ED2 ativa = Inverso; ED2 desativado = 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>• Arranque através de uma botoneira ligada à entrada digital ED1. Para arrancar o conversor de frequência, a entrada digital ED2 deve ser ativada antes do impulso em ED1.</li> <li>• Ligue diversas teclas de Arranque 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>• Controlo de sentido [necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO)] através da entrada digital ED3. (DI3 ativada = Inverso; ED3 desativado = Direto).</li> </ul>	0...14

Cód	Descrição	Gama
	<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 Arranque Direto é executado através da botoneira normalmente aberta ligada à entrada digital ED1. Para arrancar o conversor de frequência, a entrada digital ED3 deve ser ativada durante o impulso em ED1.</li> <li>• Arranque através de uma botoneira ligada à entrada digital ED2. Para arrancar o conversor de frequência, a entrada digital ED3 deve ser ativada antes do impulso em ED2.</li> <li>• Ligue diversas teclas de Arranque 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 de 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/Sentido de 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>• Controlo de sentido [necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO)] através da entrada digital ED5. (DI5 ativada = Inverso; ED5 desativado = Direto).</li> </ul> <p>8 = TECLADO – painel de controlo</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/Paragem/Sentido através de combinações 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>• Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul> <p>11 = TEMPORIZADOR 1 – Atribuiu controlo de Arranque/Paragem ao temporizador 1 (Temporizador ativado = ARRANCAR; Temporizador desativado = PARAR).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP.</a></li> </ul> <p>12...14 = TEMPORIZADOR 2...4 – Atribui controlo de Arranque/Paragem ao temporizador 2...4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte TEMP 1 acima.</li> </ul>	

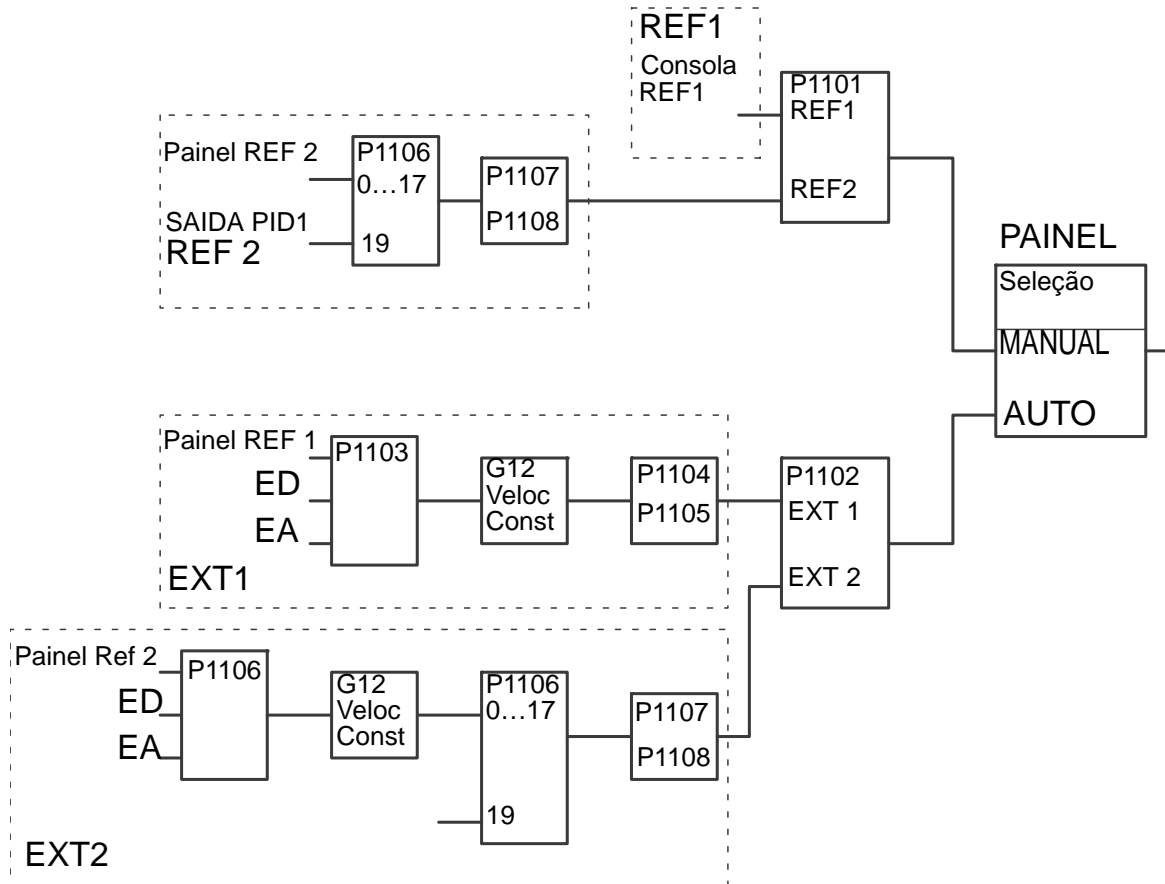


Cód	Descrição	Gama
1002	<b>COMANDOS EXT2</b> Define o local de controlo externo 2 (EXT2) – configuração do comando de arranque, paragem e sentido. <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja o parâmetro 1001 COMANDO EXT1 acima.</li></ul>	<b>0...14</b>
1003	<b>SENTIDO</b> Define o controlo do sentido de rotação do motor. 1 = DIRETO – Rotação fixa no sentido direto. 2 = INVERSO – Rotação fixa no sentido inverso. 3 = PEDIDO – O sentido de rotação pode ser alterado por comando.	<b>1...3</b>

## Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS

Este grupo define:

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



Cód	Descrição	Gama
1101	<b>SEL REF TECLADO</b> Seleciona a referência controlada em modo de controlo local. 1 = REF1 (Hz/rpm) – O tipo de referência depende do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR. • Referência de velocidade (rpm) se 9904 = 1 (VETOR:VELOC). • Referência de frequência (Hz) se 9904 = 3 (ESCALAR:FREQ). 2 = REF2 (%)	<b>1=REF 1(Hz/rpm), 2=REF 2</b>

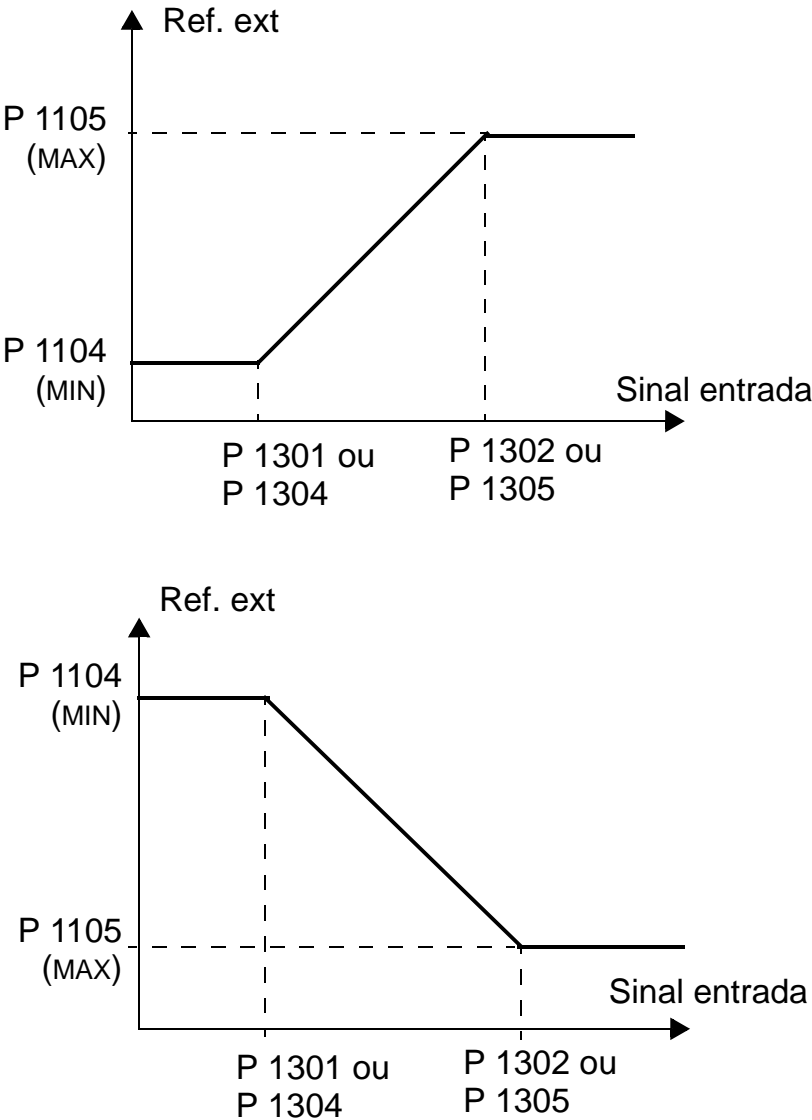
Cód	Descrição	Gama
1102	<p><b>SEL EXT1/EXT2L</b></p> <p>Define a fonte para seleccionar entre os dois locais de controlo externo EXT1 ou EXT2. Assim, define a fonte para os comandos de Arranque/Paragem/Sentido e os sinais de referência.</p> <p>0 = EXT1 – Selecione o local de controlo externo 1 (EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 1001 COMANDO EXT1 para as definições de Arranque/Paragem/Sentido de EXT1.</li> <li>• Consulte o parâmetro 1103 REFSELEC 1 sobre definições de referência 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 seleccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = EXT2 – Selecciona 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>• Consulte o parâmetro 1106 REFSELEC 2 sobre definições de referência EXT1.</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>• Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul> <p>9 = TEMP 1 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado do temporizador (Temp ativado = EXT2; Temp desativado = EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP</a>.</li> </ul> <p>10...12 = TEMP 2...4 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado do temporizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte TEMP 1 acima.</li> </ul> <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 seleccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	-6...12

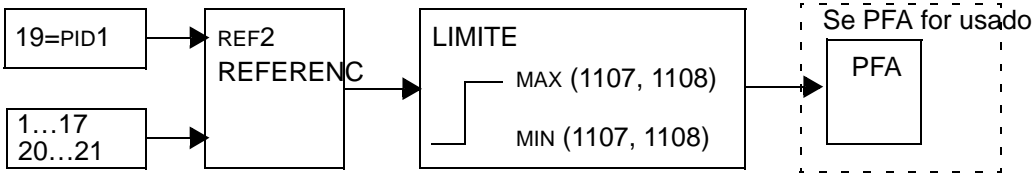
Cód	Descrição	Gama
1103	<p><b>SELEC REF1</b></p> <p>Seleciona a fonte do sinal para a referência externa REF1.</p> <p>0 = TECLADO – Define a consola de operação como fonte de referência.</p> <p>1 = EA1 – Define a entrada analógica 1 (EA1) como fonte de referência.</p> <p>2 = EA2 – Define a entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência.</p> <p>3 = EA1/JOYST – Define a entrada analógica 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 0 V como valor inferior. Fazer isto significa que se o sinal de controlo se perde (que é uma entrada de 0 V) o resultado é operação inversa. Em vez disso, use o ajuste seguinte para que a perda da entrada analógica dispare uma falha, e pare o conversor de frequência:</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>	0...17

Diagrama de ajuste para a referência externa REF1. O diagrama mostra uma escala vertical com pontos: REF EXT 1 MAX, REF EXT 1 MIN, - REF EXT 1 MIN, e - REF EXT 1 MAX. Linhas tracejadas horizontais representam níveis de tensão e corrente: 2 V / 4 mA, 0 V / 0 mA, 10 V / 20 mA, e -10 V / -20 mA. Um círculo centralizado indica a histerese de 4% da escala total. Um círculo de detalhe mostra a histerese de 2% para a escala de 10 V / 20 mA.

Cód	Descrição	Gama
	<p>4 = EA2/JOYST – Define a entrada analógica 2 (EA2), configurada para operação com joystick, como fonte de referência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte a descrição (EA1/JOYST) acima.</li> </ul> <p>5 = ED3U,4D(R6) – Define a entrada digital como fonte de referência de velocidade (controlo potenciômetro 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+AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194.</p> <p>10 = COM*AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194.</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 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> </ul> <p>14 = EA1+EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (AI1) e entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194.</p> <p>15 = EA1*EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (AI1) e entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194.</p> <p>16 = EA1-EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194.</p> <p>17 = EA1/EA2 – Define uma combinação de entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção da referência da entrada analógica</a> na página 194.</p>	

Cód	Descrição	Gama										
	<p>20 = TECLADO(RNC) – Define a consola de programação como a fonte de referência. Um comando de Paragem restaura a referência para zero (o R significa restaurar). A alteração da fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1) não copia a referência.</p> <p>21 = TECLADO(NC) – Define a consola de programação como a fonte de referência. Um comando de Paragem não restaura a referência para zero. A referência é guardada. A alteração da fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1) não copia a referência.</p> <p><b>Correção da referência da entrada analógica</b></p> <p>Para os valores do parâmetro 9, 10, e 14...17 use a fórmula da tabela seguinte.</p> <table><tr><th>Valor ajuste</th><th>Cálculo da referência de EA</th></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 · (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></table> <p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C = Valor da referência principal (= COM para valores 9, 10 e = EA1 para valores 14...17)</li><li>• C = Valor da referência principal (= COM para valores 9, 10 e = EA1 para valores 14...17)</li></ul> <p><b>Exemplo:</b>A figura apresenta as curvas da fonte de referência dos 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 de 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 de 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											
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 da entrada analógica (como percentagem do sinal completo em volts ou amperes) corresponde a MIN REF1 em Hz/rpm.</li><li>• O parâmetro 1301 MÍNIMO EA1 ou 1304 MÍNIMO EA2 define o sinal mínimo de entrada analógica.</li><li>• Estes parâmetros (referência e os ajustes analógicos min. e max.) fornecem a escala e o o ajuste offset para a referência.</li></ul>	<p><b>0...500 Hz /</b> <b>0...30000 rpm</b></p>										

Cód	Descrição	Gama
1105	<b>MAX REF1</b>  Ajusta o máximo para a referência externa 1. <ul style="list-style-type: none"><li>• O sinal máximo da entrada analógica (como percentagem do sinal completo em volts ou amps) corresponde a REF1 MAXem Hz/rpm.</li><li>• O parâmetro 1302 MÁXIMO EA1 ou 1305 MÁXIMO EA2 define o sinal máximo de entrada analógica.</li></ul> 	<b>0...500 Hz / 0...30000 rpm</b>

Cód	Descrição	Gama
1106	<p><b>SELEC REF2</b></p> <p>Seleciona a fonte do sinal para a referência externa REF2.  0...17 – Igual ao parâmetro 1103 SELEC REF1 .  19 = SAI PID1 – A referência é tirada da saída PID1. Veja <a href="#">Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1</a> e <a href="#">Grupo 41: PROCESSO PID CONJ1</a>.  20...21 – Igual ao parâmetro 1103 SELEC REF1.</p> 	<b>0...17, 19...21</b>
1107	<p><b>MIN REF2</b></p> <p>Ajusta o mínimo para a referência externa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sinal mínimo da entrada analógica (em volts ou amperes) corresponde a MIN REF2 em %.</li> <li>• O parâmetro 1301 MÍNIMO EA1 ou 1304 MÍNIMO EA2 define o sinal mínimo de entrada analógica.</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 da velocidade máxima.</li> <li>– referência máxima do processo.</li> <li>– binário nominal.</li> </ul> </li> </ul>	<b>0...100% (0...600% para binário)</b>
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 máximo da entrada analógica (em volts ou amperes) corresponde a REF2 MAX em Hz.</li> <li>• O parâmetro 1302 EA1 MÁXIMO ou 1305 EA2 MÁXIMO define o sinal máximo da entrada analógica.</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 do processo.</li> <li>– binário nominal.</li> </ul> </li> </ul>	<b>0...100% (0...600% para binário)</b>



## Grupo 12: VELOC CONSTANTES

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

- Pode programar até 7 velocidades constantes, de 0...500 Hz ou 0...30000 rpm
- Os valores devem ser positivos (Não use valores negativos para veloc const).
- As seleções de velocidade constante são ignoradas se:
  - o controlo de binário está ativo, ou
  - o conversor está em modo de controlo local, ou
  - PFA (Alternância de Bomba e Ventilação) está ativo.

**Nota:** O parâmetro 1208 VELOC CONST 7 também funciona como a chamada velocidade de falha que pode ser ativada se o sinal de controlo se perder. Consulte o parâmetro 3001 FUNÇÃO EA<MIN, parâmetro 3002 ERR COM PAINEL e 3018 FUN FALHA COM.

Cód	Descrição	Gama															
1201	<b>SEL VEL CONST</b> Define as entradas digitais usadas para selecionar as Velocidades Constantes. Consulte a introdução. 0 = NÃO SEL – Inibe a função de velocidade constante. 1 = ED1 – Seleciona Veloc Constante 1 com a entrada digital ED1. <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrada digital ativa = Veloc Constante 1 ativa.</li></ul> 2...6 = ED2...ED6 – Seleciona Veloc Const 1 com a entrada digital ED2...ED6. <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja acima.</li></ul> 7 = ED1,2 – Seleciona uma de três Velocidades Constantes (1...3) usando ED1 e ED2. <ul style="list-style-type: none"><li>• Usa duas entradas digitais, conforme definido abaixo (0 = ED desativada, 1 = ED ativada):</li></ul> <table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>Função</th></tr><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></table> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>	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)	-14...19
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)															

Cód	Descrição	Gama																																				
	<p>8 = ED2,3 – Selec uma de três Veloc Const (1...3) usando ED2 e ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2).</li></ul> <p>9 = ED3,4 – Selec uma de três Veloc Const (1...3) usando ED3 e ED4.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2).</li></ul> <p>10 = ED4,5 – Selec uma de três Veloc Const (1...3) usando ED4 e ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2).</li></ul> <p>11 = ED5,6 – Selec uma de três Veloc Const (1...3) usando ED5 e ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2).</li></ul> <p>12 = ED1,2,3 – Selec uma de sete Veloc Const (1...7) usando ED1, ED2 e ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Usa três entradas digitais, como definido abaixo (0 = ED desativada, 1 = ED ativada):</li></ul> <table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>ED3</th><th>Função</th></tr><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></table> <p>13 = ED3,4,5 – Seleciona uma de sete velocidades constantes (1...7) usando ED3, ED4 e ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2,3).</li></ul> <p>14 = ED4,5,6 – Seleciona uma de sete Velocidades Constantes (1...7) usando ED5, ED6 e ED7.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2,3).</li></ul> <p>15...18 = TEMP 1...4 – Seleciona velocidade constante 1, velocidade constante 2 ou a referência externa dependendo do estado de por ex: o temporizador 1 (se o valor do parâmetro é 15 = TEMP 1), temporizador3 (se o valor do parâmetro é 17 = TEMP 3) etc, e o modo de velocidade constante.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja o parâmetro 1209 e <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP</a>.</li></ul> <p>19 = TEMP 1 &amp; 2 – Seleciona uma velocidade constante ou a referência externa dependendo do estado dos temporizadores 1 e 2 e do modo de velocidade constante.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja o parâmetro 1209 e <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP</a>.</li></ul> <p>-1 = ED1(INV) – Seleciona a Velocidade Constante 1 com a entrada digital ED1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamento inverso: Entrada digital desativada = Velocidade Constante 1 ativada.</li></ul> <p>-2...- 6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Seleciona a Velocidade Constante 1 com a entrada digital.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja acima.</li></ul>	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	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)																																			

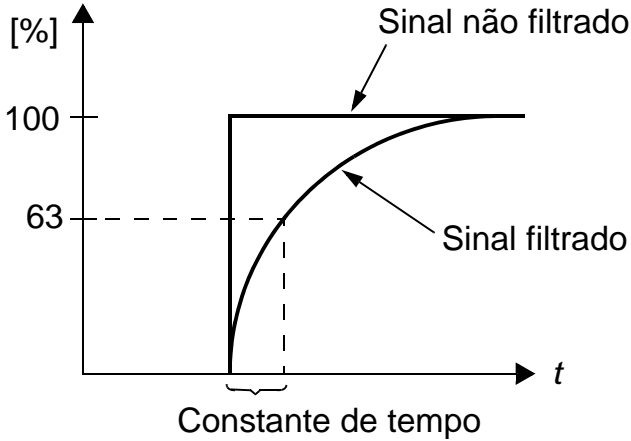
Cód	Descrição	Gama																																																			
	<p>-7 = ED1,2(INV) – Seleciona uma de três Velocidades Constantes (1...3) usando ED1 e ED2.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O funcionamento inverso usa duas entradas digitais, como definido abaixo (0 = ED desativada, 1 = ED ativada):</li></ul> <table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>Função</th></tr><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></table> <p>-8 = ED2,3(INV) – Seleciona uma de três Velocidades Constantes (1...3) usando ED2 e ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2(INV)).</li></ul> <p>-9 = ED3,4(INV) – Seleciona uma de três Velocidades Constantes (1...3) usando ED3 e ED4.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2(INV)).</li></ul> <p>-10 = ED4,5(INV) – Seleciona uma de três Velocidades Constantes (1...3) usando ED4 e ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2(INV)).</li></ul> <p>-11 = ED5,6(INV) – Seleciona uma de três Velocidades Constantes (1...3) usando ED5 e ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2(INV)).</li></ul> <p>-12 = ED1,2,3(INV) – Seleciona uma de sete velocidades constantes (1...7) usando ED1, ED2 e ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A operação inversa usa três entradas digitais, como definido abaixo (0 = ED desativada, 1 = ED ativada):</li></ul> <table><tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>ED3</th><th>Função</th></tr><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></table> <p>-13 = ED3,4,5(INV) – Seleciona uma de sete velocidades constantes (1...7) usando ED3, ED4 e ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2,3(INV)).</li></ul> <p>-14 = ED4,5,6(INV) – Seleciona uma de sete velocidades constantes (1...7) usando ED4, ED5 e ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para o código veja acima (ED1,2,3(INV)).</li></ul>	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)																																																		

Cód	Descrição	Gama
1202	<b>VELCONST 1</b>  Define o valor para velocidade constante 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>A gama e as unidades dependem do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR.</li> <li>Gama: 0...30000 rpm quando 9904 = 1 (VETOR:VELOC).</li> <li>Gama: 0...500 Hz quando 9904 = 3 (ESCALAR:FREQ).</li> </ul>	<b>0...30000 rpm / 0...500 Hz</b>
1203 ... 1208	<b>VEL CONST 2...VELO CONST 7</b>  Cada um define um valor para uma velocidade constante. <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima VEL CONST 1.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm / 0...500 Hz</b>

Cód	Descrição	Gama																																										
1209	<b>SEL MODO TEMP</b>  Define modo da velocidade constante, ativada pelo temporizador. Os temporizadores podem ser usados para alternar entre a referência externa e as velocidades constantes quando o parâmetro 1201 = 15...18 (TEMP 1...4)ou 19 (TEMP 1&2). 1 = EXT/CS1/2/3 <ul style="list-style-type: none"><li>Se o parâmetro 1201 = 15...18 (TEMP 1...4), seleciona uma velocidade externa quando o temporizador 1 ...4 não está ativo e seleciona a velocidade constante 1 se está ativo.</li></ul> <table><tr><th>TEMP 1...4</th><th>Função</th></tr><tr><td>0</td><td>Referência externa</td></tr><tr><td>1</td><td>Velocidade constante 1 (1202)</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none"><li>Se o parâmetro 1201 = 19 (TEMP 1 &amp; 2), seleciona uma velocidade externa quando não está nenhum temporizador ativo, seleciona a velocidade constante 1 quando apenas o temporizador 1 está ativo, seleciona a velocidade constante 2 quando apenas o temporizador 2 está ativo e seleciona a velocidade constante 3 quando ambos os temporizadores 1 e 2 estão ativos.</li></ul> <table><tr><th>TEMP1</th><th>TEMP2</th><th>Função</th></tr><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></table> 2 = CS1/2/3/4 <ul style="list-style-type: none"><li>Se o parâmetro 1201 = 15...18 (TEMP 1...4), seleciona uma velocidade constante 1 o temporizador 1 ...4 não está ativo e seleciona a velocidade constante 2 se está ativo.</li></ul> <table><tr><th>TEMP 1...4</th><th>Função</th></tr><tr><td>0</td><td>Velocidade constante 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>Velocidade constante 2 (1203)</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none"><li>Se o parâmetro 1201 = 19 (TEMP 1 &amp; 2), seleciona a velocidade constante 1 quando não está nenhum temporizador ativo, seleciona a velocidade constante 2 quando apenas o temporizador 1 está ativo, seleciona a velocidade constante 3 quando apenas o temporizador 2 está ativo e seleciona a velocidade constante 4 quando ambos os temporizadores 1 e 2 estão ativos.</li></ul> <table><tr><th>TEMP1</th><th>TEMP2</th><th>Função</th></tr><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></table>	TEMP 1...4	Função	0	Referência externa	1	Velocidade constante 1 (1202)	TEMP1	TEMP2	Função	0	0	Referência externa	1	0	Velocidade constante 1 (1202)	0	1	Velocidade constante 2 (1203)	1	1	Velocidade constante 3 (1204)	TEMP 1...4	Função	0	Velocidade constante 1 (1202)	1	Velocidade constante 2 (1203)	TEMP1	TEMP2	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)	<b>1=EXT/CS1/2/3</b> <b>2=CS1/2/3/4</b>
TEMP 1...4	Função																																											
0	Referência externa																																											
1	Velocidade constante 1 (1202)																																											
TEMP1	TEMP2	Função																																										
0	0	Referência externa																																										
1	0	Velocidade constante 1 (1202)																																										
0	1	Velocidade constante 2 (1203)																																										
1	1	Velocidade constante 3 (1204)																																										
TEMP 1...4	Função																																											
0	Velocidade constante 1 (1202)																																											
1	Velocidade constante 2 (1203)																																											
TEMP1	TEMP2	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	Gama
1301	<b>EA1 MÍNIMO</b> Define o valor mínimo da entrada analógica. <ul style="list-style-type: none"> <li>Define o valor como percentagem da gama completa de sinal analógico. Veja o exemplo abaixo.</li> <li>O sinal mínimo de entrada analógica corresponde a 1104 REF1 MIN ou 1107 REF2 MIN.</li> <li>O valor EA MÍNIMO não pode ser maior que ea MÁXIMO.</li> <li>Estes parâmetros (referência e os ajustes analógicos min. e max.) fornecem a escala e o o ajuste offset para a referência.</li> <li>Consulte a Figura para o parâmetro 1105.</li> </ul> <b>Exemplo.</b> Para definir o valor mínimo da entrada analógica para 4 mA: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configure a entrada analógica para 0...20 mA sinal de corrente..</li> <li>Calcula o mínimo (4 mA) como percentagem da gama completa (20 mA) = <math>4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100\% = 20\%</math></li> </ul>	<b>0...100%</b>
1302	<b>EA1 MÁXIMO</b> Define o valor máximo da entrada analógica. <ul style="list-style-type: none"> <li>Define o valor como percentagem da gama completa de sinal analógico.</li> <li>O sinal máximo da entrada analógica corresponde a 1105 REF1 MAX ou 1108 REF2 MAX.</li> <li>Consulte a Figura para o parâmetro 1105.</li> </ul>	<b>0...100%</b>
1303	<b>FILTRO EA1</b> Define a constante de tempo do filtro para a entrada analógica 1 (EA1). <ul style="list-style-type: none"> <li>O sinal filtrado alcança os 63% de uma alteração de escala dentro do tempo especificado.</li> </ul> 	<b>0...10 s</b>
1304	<b>EA2 MÍNIMO</b> Define o valor mínimo da entrada analógica. <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja EA 1 MÍNIMO acima.</li> </ul>	<b>0...100%</b>

Cód	Descrição	Gama
1305	<b>EA2 MÁXIMO</b> Define o valor máximo da entrada analógica. <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja EA1 MÁXIMO acima.</li></ul>	<b>0...100%</b>
1306	<b>FILTRO EA2</b> Define a constante de tempo do filtro para a entrada analógica 2 (EA2). <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja FILTRO EA1 acima.</li></ul>	<b>0...10 s</b>

## Grupo 14: SAIDAS RELÉ


Este grupo define a condição que ativa cada uma das saídas do relé.

Cód	Descrição	Gama
1401	<p><b>SAÍDA 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 – Energiza o relé quando o conversor de frequência está pronto para funcionar. Requer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do sinal de Permissão Func presente.</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 = FUNC – Energiza o relé quando o conversor de frequência está em funcionamento.</p> <p>3 = FALHA (-1) – Energiza o relé quando é aplicada potência. Desliga quando a falha ocorre.</p> <p>4 = FALHA – Energiza o relé quando a falha está ativa.</p> <p>5 = ALARME – Energiza o relé quando um alarme está ativo.</p> <p>6 = INVERSO – Energiza relé quando o motor roda em sentido inverso.</p> <p>7 = ARRANQUE – Energiza o relé quando o conversor de frequência recebe um comando de arranque (mesmo que o sinal de Permissão Func não esteja presente). Desliga o relé quando o conversor de frequência recebe um comando de paragem ou quando ocorrer uma falha.</p> <p>8= SOBRE SUPRV1 – Energiza o relé quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) exceder o limite (3203).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a>.</li> </ul> <p>9 = SUB SUPRV1 – Energiza o relé quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) estiver abaixo do limite (3202).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a>.</li> </ul> <p>10 = SOBRE SUPRV2 – Energiza o relé quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) exceder o limite (3206).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a>.</li> </ul> <p>11 = SUB SUPRV2 – Energiza o relé quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) estiver abaixo do limite (3205).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a>.</li> </ul> <p>12 = SOBRE SUPRV3 – Energiza o relé quando o terceiro parâmetro supervisionado (3207) exceder o limite (3209).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a>.</li> </ul> <p>13 = SUB SUPRV3 – Energiza o relé quando o terceiro parâmetro supervisionado (3207) estiver abaixo do limite (3208).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 32: SUPERVISÃO</a>.</li> </ul>	0...47



Cód	Descrição	Gama
	14 = NO PTO AJUST – Energiza o relé quando a saída de frequência for igual à referência de saída.	
	15 = FALHA (RST) – Energiza o relé quando o conversor de frequência estiver em condição de falha e rearmar após o atraso de auto-rearme programado. • Veja o parâmetro 3103 TEMPO ATRASO.	
	16 = FAL/ALARME – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme.	
	17 = CTRL EXT– Energiza o relé quando é seleccionado o controlo externo.	
	18 = SEL REF 2 – Energiza o relé quando a EXT2 é seleccionada.	
	19 = FREQ CONST – Energiza o relé quando é seleccionada uma velocidade constante.	
	20 = PERDA REF – Energiza o relé quando ou a referência ou o local de controlo ativo são perdidos.	
	21 = SOBRECORRENTE – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme de sobrecorrente.	
	22 = SOBRETENSÃO – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme de sobretensão.	
	23 = TEMP ACION– Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme de sobretemperatura do conversor de frequência ou da placa de controlo.	
	24 = SUBTENSÃO – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme de subtensão.	
	25 = PERDA EA1 – Energiza o relé quando o sinal EA1 é perdido.	
	26 = PERDA EA2 – Energiza o relé quando o sinal EA2 é perdido.	
	27 = TEMP MOTOR – Energiza o relé quando ocorre um alarme ou falha de sobretemperatura no motor.	
	28 = BLOQUEIO – Energiza o relé quando existe um alarme ou falha de travagem.	
	30 = DORMIR PID – Energiza o relé quando a função dormir PID está ativa.	
	31 = PFA – Usa o relé para arrancar/parar o motor em controlo PFA (Consulte <a href="#">Grupo 81: CONTROLO PFA</a> ). • Use esta opção só com o controlo PFA. • A selecção é ativada / desativada quando o conversor de frequência não está a funcionar.	
	32 = COMUT AUTO – Energiza relé ao efetuar a operação de alteração automática PFC. • Use esta opção só com o controlo PFA.	
	33 = FLUX PRONTO – Energiza o relé quando o motor é magnetizado e capaz de fornecer binário nominal (o motor alcançou o binário nominal por magnetização).	
	34 = MACRO UTIL 2 – Energizar o relé quando está ativo o Conjunto de Parâmetros do Utilizador 2.	

Cód	Descrição	Gama																																																																																																																																					
	<p>35 = COM – Energiza o relé baseado na entrada de comunicação por fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O fieldbus escreve o código do binário no parâmetro 0134 que pode energizar o relé 1...relé 6 de acordo com o seguinte.</li> <li>• 0 = Desliga relé, 1 = Energiza relé</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>SR1</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> <p>36 = COM – Energiza o relé baseado na entrada de comunicação por fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O fieldbus escreve o código do binário no parâmetro 0134 que pode energizar o relé 1...relé 6 de acordo com o seguinte.</li> <li>• 0 = Desliga relé, 1 = Energiza relé</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>SR1</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> <p>37 = TEMP 1 – Energiza o relé quando o temporizador 1 está ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP</a>.</li> </ul> <p>38...40 = TEMP 2...4 – Energiza o relé quando o temporizador 2...4 está ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte TEMP 1 acima.</li> </ul> <p>41 = DISP MNT VENT – Energiza o relé quando o contador do ventilador de refrigeração é ativado.</p> <p>42 = DISP MNT ROTAÇ – Energiza o relé quando o contador de rotações é ativado.</p> <p>43 = DISP MNT H FUNC – Energiza o relé quando o contador de tempo de funcionamento é ativado.</p> <p>44 = DISP MNT MWH – Energiza o relé quando o contador de consumo de energia é ativado.</p> <p>45 = OVERRIDE – Energiza o relé quando a função override é ativada.</p> <p>46 = ATR ARRANQUE – Energiza o relé quando o atraso arranque está ativo.</p> <p>47 = CURVA CARG UTIL C – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme da curva de carga do utilizador.</p>	Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	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	SR1	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	SR1																																																																																																																																
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	SR1																																																																																																																																
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																																																																																																																																

Cód	Descrição	Gama
1402	<b>SAÍDA RELÉ 2</b> Define o evento ou condição que ativa o relé 2 – o que significa saída do relé 2. • Veja 1401 SAIDA RELÉ 1.	<b>0...47</b>
1403	<b>SAÍDA RELÉ 3</b> Define o evento ou condição que ativa o relé 3 – o que significa saída do relé 3. • Veja 1401 SAIDA RELÉ 1.	<b>0...47</b>
1404	<b>ATRASSO LIG SR 1</b> Define o atraso de ligação para o relé 1. • Os atrasos ligado/desligado são ignorados quando a saída a relé 1401 é definida para PFA.	<b>0...36</b>  <p>The diagram shows two waveforms. The top waveform, labeled 'Evento de ctrl', is a pulse. The bottom waveform, labeled 'Estado relé', shows the relay state. It remains low until the control event occurs, then rises with a delay labeled '1404 ATRAS LIG.'. It remains high until the control event ends, then falls with a delay labeled '1405 ATRAS DESL.'.</p>
1405	<b>ATRASSO DESL SR1</b> Define o atraso para desligar o relé 1. • Os atrasos ligado/desligado são ignorados quando a saída a relé 1401 é definida para PFA.	<b>0...3600 s</b>
1406	<b>ATRASSO LIG SR2</b> Define o atraso de ligação para o relé 2. • Veja ATRASSO LIG SR1.	<b>0...3600 s</b>
1407	<b>ATRASSO DESL SR2</b> Define o atraso para desligar o relé 2. • Veja ATRASSO DESLIG SR1.	<b>0...3600 s</b>
1408	<b>ATRASSO LIG SR3</b> Define o atraso de ligação para o relé 3. • Veja ATRASSO LIG SR1.	<b>0...3600 s</b>
1409	<b>ATRASSO DESL SR 3</b> Define o atraso para desligar o relé 3. • Veja ATRASSO DESLIG SR1.	<b>0...3600 s</b>
1410 ... 1412	<b>SAÍDA RELÉ 4...6</b> Define o evento ou condição que ativa o relé 4...6 – o que significar saídas a relé 4...6. • Veja 1401 SAIDA RELÉ 1.	<b>0...47</b>
1413	<b>ATRASSO LIG SR 4</b> Define o atraso de ligação para o relé 4. • Veja ATRASSO LIG SR1.	<b>0...3600 s</b>
1414	<b>ATRASSO DESL SR 4</b> Define o atraso para desligar o relé 4. • Veja ATRASSO DESLIG SR1.	<b>0...3600 s</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
1415	<b>ATRASSO LIG SR 5</b> Define o atraso de ligação para o relé 5. • Veja ATRASSO LIG SR1.	<b>0...3600 s</b>
1416	<b>ATRASSO DESL SR 5</b> Define o atraso para desligar o relé 5. • Veja ATRASSO DESLIG SR1.	<b>0...3600 s</b>
1417	<b>ATRASSO LIG SR 6</b> Define o atraso de ligação para o relé 6. • Veja ATRASSO LIG SR1.	<b>0...3600 s</b>
1418	<b>ATRASSO DESL SR 6</b> Define o atraso para desligar o relé 6. • Veja ATRASSO DESLIG SR1.	<b>0...3600 s</b>

### Grupo 15: SAÍDAS ANALÓGICAS

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

- qualquer parâmetro de [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 parâmetro de origem (ou conteúdo). A definição de um valor máximo (parâmetro 1503 ou 1509) é inferior ao conteúdo do valor mínimo (parâmetro 1502 ou 1508) resulta numa saída invertida.
- ser filtradas.

Cód	Descrição	Gama
1501	<b>SEL 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> . <ul style="list-style-type: none"><li>• Parâmetro definido pelo valor (valor 102 = parâmetro 0102)</li></ul>	<b>99...178</b>

Cód	Descrição	Gama
1502	<b>CONTEUDO MIN SA1</b> Ajusta o valor mínimo de conteúdo. <ul style="list-style-type: none"> <li>O conteúdo é o parâmetro seleccionado pelo parâmetro 1501.</li> <li>O valor mínimo significa o conteúdo mínimo que será convertido numa saída analógica.</li> <li>Estes parâmetros (ajustes min. e max. de conteúdo e corrente) fornecem um ajuste de desvio e escala da saída. Consulte a figura.</li> </ul>	- 
1503	<b>CONTEUDO MAX SA1</b> Ajusta o valor máximo do conteúdo. <ul style="list-style-type: none"> <li>O conteúdo é o parâmetro seleccionado pelo parâmetro 1501.</li> <li>O valor máximo significa o conteúdo máximo que será convertido numa saída analógica.</li> </ul>	
1504	<b>SA1 MINIMO</b> Ajusta a corrente de saída mínima.	<b>0.0...20.0 mA</b>
1505	<b>SA1 MAXIMO</b> Ajusta a corrente de saída máxima.	<b>0.0...20.0 mA</b>
1506	<b>FILTRO SA1</b> Define a constante de tempo de filtro para a SA1. <ul style="list-style-type: none"> <li>O sinal filtrado alcança os 63% de uma alteração de escala dentro do tempo especificado.</li> <li>Consulte a Figura para o parâmetro 1303.</li> </ul>	<b>0.0...10.0 s</b>
1507	<b>SL CONTEUDO SA2</b> Define o conteúdo da saída analógica SA2. Veja acima CONTEUDO SA1.	<b>99...178</b>
1508	<b>CONTEUDO MIN SA2</b> Ajusta o valor mínimo de conteúdo. Consulte CONTEUDO MIN SA1 acima.	

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
1509	<b>CONTEUDO MAX SA2</b> Ajusta o valor máximo de conteúdo. Veja acima CONTEUDO MAX SA1.	
1510	<b>SA2 MINIMO</b> Ajusta a corrente de saída mínima. Veja acima SA1 MÍNIMO.	<b>0...20.0 mA</b>
1511	<b>SA2 MAXIMO</b> Ajusta a corrente de saída máxima. Veja acima SA1 MAXIMO.	<b>0...20.0 mA</b>
1512	<b>FILTRO SA2</b> Define a constante de tempo de filtro para SA2. Veja acima FILTRO SA1.	<b>0...10.0 s</b>

## Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA

Este grupo define uma variedade de bloqueios, rearmes e permissões do sistema.

Cód	Descrição	Gama
1601	<p><b>PERMISSÃO FUNC</b></p> <p>Seleciona a fonte do sinal de permissão de funcionamento. Consulte a figura na página <a href="#">218</a>.</p> <p>0 = NÃO SEL – Permite que o conversor de frequência arranque sem um sinal externo de permissão de funcionamento.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como sinal de permissão de funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital deve ser ativada para permissão de funcionamento.</li> <li>• Se a tensão cair e desativar a entrada digital, o conversor de frequência pára por inércia e não arranca até que o sinal de permissão de funcionamento rearme.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como sinal de permissão de funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM – Define a Palav Comando de fieldbus como fonte de 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 Permissão Func.</li> <li>• Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como sinal de permissão de funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital deve ser desativada para permissão de funcionamento.</li> <li>• Se esta entrada digital está ativa, o conversor de frequência pára por inércia e não arranca até que o sinal de permissão de funcionamento rearme.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida DI2...DI6 como sinal de permissão de funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	-6...7



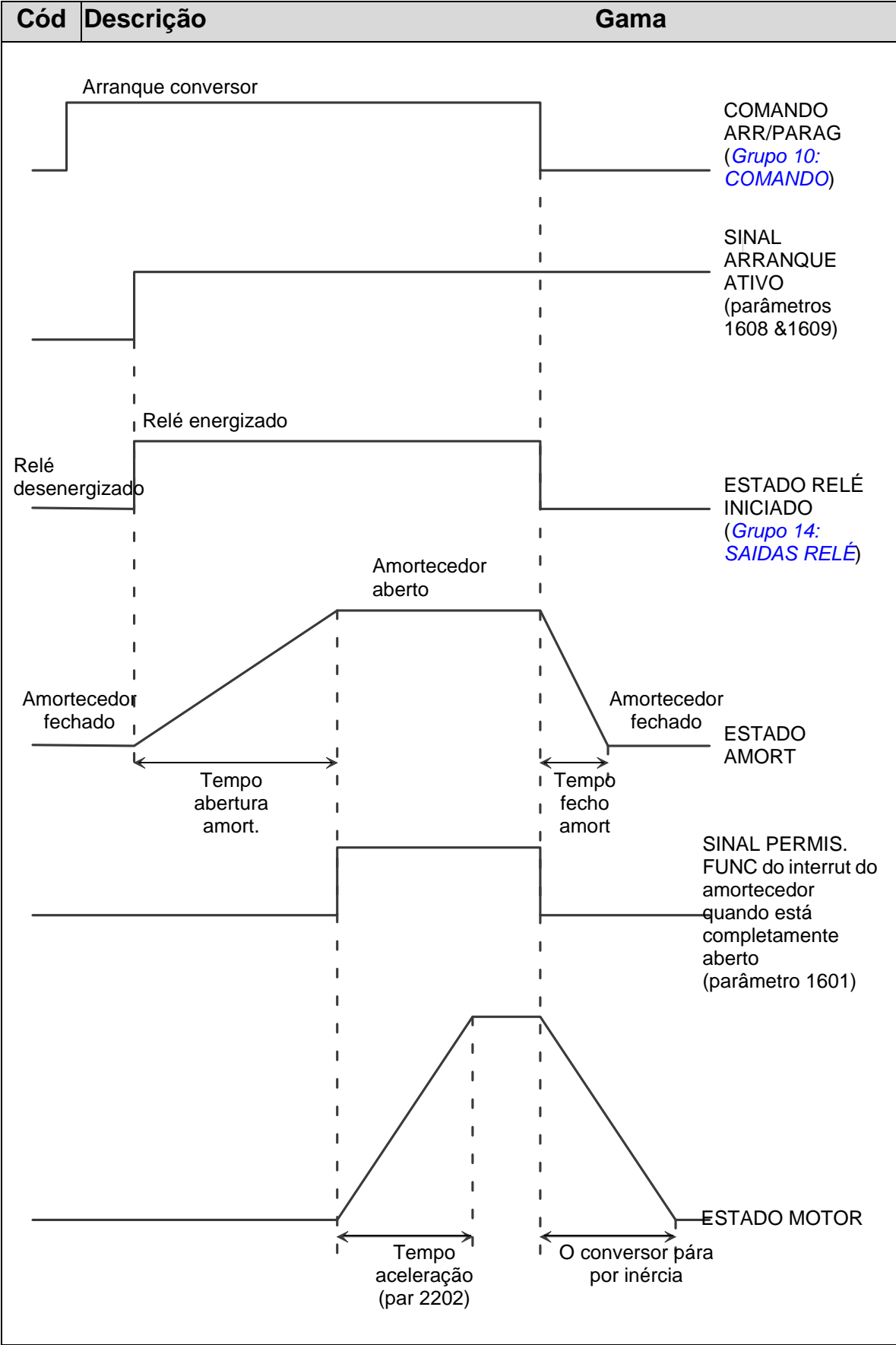
Cód	Descrição	Gama
1602	<b>BLOQUEIO PARAM</b> Determina se a consola de operação (teclado do operador) pode mudar os valores do parâmetro. <ul style="list-style-type: none"><li>• Este bloqueio não limita as alterações de parâmetros efetuadas por macros.</li><li>• Este bloqueio não limita as alterações 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> 0 = FECHADO – Não pode usar a consola de operação para alterar os valores do parâmetro. <ul style="list-style-type: none"><li>• O bloqueio pode ser aberto introduzindo uma password válida para o parâmetro 1603.</li></ul> 1 = ABERTO – Pode usar a consola de operação para alterar os valores do parâmetro.	<b>0...2</b>
1603	<b>PASSWORD</b> A introdução da password correta permite alterar o bloqueio de parâmetros. <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>	<b>0...65535</b>

Cód	Descrição	Gama
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 de comunicação por 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) rearma o conversor de frequência.</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>	-6...8

Cód	Descrição	Gama
1605	<p><b>ALT PARA UTILIZ</b></p> <p>Define o controlo para alteração do Conjunto de Parâmetros do 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 Conj de Parâmetros Utiliz depois de alterar quaisquer definições de parâmetros ou depois de 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 operação (teclado do operador) como único controlo para alteração do Conjunto de Parâmetros do Utilizador (usando o parâmetro 9902)</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...DI6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para alterar as Definições de Parâmetros do 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>	-6...6

Cód	Descrição	Gama
1606	<p><b>BLOQUEIO LOCAL</b></p> <p>Define o controlo para uso do modo MANUAL. O modo MANUAL permite o controlo do conversor de frequência a partir da consola de programação (teclado do operador).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando BLOQUEIO LOCAL está ativo, a consola de programação não pode mudar do modo AUTO para o modo MANUAL.</li> </ul> <p>0 = NÃO SEL – Inibe o bloqueio. A consola de operação pode selecionar LOC e controlar o conversor de frequência.</p> <p><b>Nota:</b> A tecla OFF pára sempre o conversor de frequência, independentemente do valor do parâmetro 1606 BLOQ LOCAL. Se BLOQ LOCAL está ativo e o conversor está em modo AUTO quando a tecla OFF é premida, o conversor permanece no modo AUTO mas pára por inércia apresentando o alarme 2017 TECLA OFF no ecrã da consola de programação. (Este alarme é apresentado apenas na consola de programação; não é indicado pelas saídas a relé.) Pressionar a tecla AUTO para reiniciar o conversor de frequência.</p> <p><b>Nota:</b> Se o conversor está em modo OFF ou HAND e BLOQ LOCAL é ativado (a partir da consola de programação ou através de uma entrada digital), o controlo a partir da consola de programação é ainda possível até que o conversor seja definido para o modo AUTO. Apenas aí o BLOQ LOCAL fica efetivo, sendo então possível desativar a alteração do modo AUTO para o modo OFF ou MANUAL premindo a tecla OFF ou MANUAL.</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 de 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 operação não pode selecionar LOC, e não pode controlar o conversor de frequência.</p> <p>8 = COM – Define o bit 14 da Palav Comando 1 como controlo para definição do bloqueio local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como controlo para definição do 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 de LOC.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para definição de bloqueio local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	-6...8

Cód	Descrição	Gama
1607	<p><b>GRAVAR 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 (teclado do operador) 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>	<b>0=FEITO, 1=SALVAR</b>
1608	<p><b>ARRANQ ACTIV 1</b></p> <p>Seleciona a fonte para o sinal 1 de ativação do arranque. Consulte a figura na página <a href="#">218</a>.</p> <p><b>Nota:</b> A funcionalidade do arranque ativo <b>difere</b> da funcionalidade da permissão de funcionamento.</p> <p>0 = NÃO SEL - Permite que o conversor de frequência arranque sem o sinal externo de arranque ativo.</p> <p>1 = ED1 - Define a entrada digital ED1 como sinal 1 de arranque ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esta entrada digital deve ser ativada como sinal 1 de arranque ativo.</li> <li>Se a tensão cair e desativar esta entrada digital, o conversor de frequência pára por inércia e visualiza o alarme 2021 no ecrã da consola de operação. O conversor de frequência não arranca até que o sinal 1 de arranque ativo seja reposto.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define entrada digital ED2...ED6 como sinal 1 de Arranque ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte ED1 acima.</li> </ul> <p>7 = COM - Define a Palav de Comando do fieldbus como fonte do sinal 1 de arranque ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O bit 2 da Palav Comando (parâmetro 0302) ativa o sinal 1 de arranque ativo.</li> <li>Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como sinal 1 de Arranque ativo.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal 1 de Arranque ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte ED1 (INV) acima.</li> </ul>	<b>-6...7</b>



Cód	Descrição	Gama
1609	<p><b>ARRANQ ACTIV 2</b></p> <p>Seleciona a fonte para o sinal 2 de ativação do arranque.</p> <p><b>Nota:</b> A funcionalidade do arranque ativo <b>difere</b> da funcionalidade da permissão de funcionamento.</p> <p>0 = NÃO SEL - Permite que o conversor de frequência arranque sem o sinal externo de arranque ativo.</p> <p>1 = ED1 – Define entrada digital ED1 como sinal 2 de Arranque ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital deve ser ativada como sinal 2 de arranque ativo.</li> <li>• Se a tensão cair e desativar esta entrada digital, o conversor de frequência pára por inércia e visualiza o alarme 2022 no ecrã da consola de operação. O conversor de frequência não arranca até que o sinal 1 de arranque ativo seja repostado.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define entrada digital ED2...ED6 como sinal 2 de Arranque ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM - Define a Palav de Comando do fieldbus como fonte do sinal 2 de arranque ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O bit 3 da Palav Comando (parâmetro 0302) ativa o sinal 2 de arranque ativo.</li> <li>• Para obter informações mais detalhadas consulte o manual de fieldbus.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como sinal 2 de Arranque ativo.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal 2 de Arranque ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	-6...7
1610	<p><b>ALARMES ECRÃ</b></p> <p>Controla a visibilidade dos seguintes alarmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001 SOBRECORRENTE</li> <li>• 2002 SOBRETENSÃO</li> <li>• 2003 SUBTENSÃO</li> <li>• 2009 SOBRETEMP DISPOSIT</li> </ul> <p>Para mais informações, veja a secção <a href="#">Listagem de alarmes</a> na página <a href="#">393</a>.</p> <p>0 = NÃO – Os alarmes acima são suprimidos.</p> <p>1 = SIM – Todos os alarmes acima estão ativos.</p>	0=NÃO, 1=SIM

Cód	Descrição	Gama
1611	<b>VIS PARAMETRO</b>  Seleciona a vista de parâmetros, ou seja, quais os parâmetros que são apresentados. <b>Nota:</b> Este parâmetro é visível apenas quando é ativado pelo dispositivo opcional FlashDrop. O FlashDrop é desenhado para cópia rápida de parâmetros para conversores desligados. Permite a fácil customização da lista de parâmetros, p.ex: parâmetros selecionados que podem ser ocultados. Mais informações no <i>Manual do Utilizador de FlashDrop MFDT-01(3AFE68591074 [Inglês])</i> . Os valores dos parâmetros FlashDrop são ativados ajustando o parâmetro 9902 para 31 (CARGA CONJ FD). 0 = DEFEITO – São apresentadas ambas as listas de parâmetros. 1 = FLASHDROP – É apresentada a lista de parâmetros FlashDrop. Não inclui a lista pequena de parâmetros. Os parâmetros que possam ser ocultados pelo dispositivo FlashDrop não são visíveis.	<b>0=DEFEITO, 1=FLASHDROP</b>
1612	<b>CTRL VENTILADOR</b>  Seleciona o controlo do ventilador de refrigeração do conversor de frequência. Pode ser usado para mitigar as flutuações da tensão CC. 0 = AUTO – O ventilador é controlado automaticamente (defeito). 1 = ON - O ventilador é sempre forçado.	<b>0=AUTO, 1=ON</b>
1613	<b>FAULT RESET</b>  Permite rearmar falhas com um parâmetro. Pode ser usado para rearmar falhas dos sistemas de monitorização remotos que tem acesso aos parâmetros do conversor de frequência. 0 = DEFAULT – A falha não é reposta (defeito) 1 = RESET NOW – Rearma falha.	<b>0=DEFAULT, 1=RESET NOW</b>



## Grupo 17: OVERRIDE

Este grupo define a fonte para ativação do sinal de override, a velocidade/ frequência de override e a password e de como esta função é ativada e desativada.

Esta função de override pode ser usada por exemplo em situações de incêndio.

Quando a função override ED é ativada, o conversor de frequência pára e depois acelera até uma velocidade ou frequência pré-definida. Quando a ED é desativada o conversor de frequência pára e reboots. Se o comando de arranque, Permissão Func e Arranq Ativ estão ativos no modo AUTO, o conversor de frequência arranca automaticamente e continua a operar depois do modo de override. No modo MANUAL, o conversor de frequência volta ao modo DESLIG.

Quando override está ativo:

- O conversor de frequência opera até à velocidade pré-definida
- O conversor de frequência ignora todos os comandos do teclado
- O conversor de frequência ignora todos os comandos das ligações de comunicação
- O conversor de frequência ignora todas as entradas digitais exceto as de ativação/desativação de override, de Permissão Func e de Arranq Ativ
- O conversor de frequência visualiza o alarme “2020 OVERRIDE”

As seguintes falhas são ignoradas:

3	DEV SOBTEMP
6	SUBTENSÃO CC
7	PERDA EA1
8	PERDA EA2
9	SOBRETEMP MOT
10	PERDA PAINEL
12	BLOQ MOTOR
14	FALHA1 EXT
15	FALHA2 EXT
18	FALHA TERM

21	MED CORRENT
22	FASE ALIM
24	SOBREVELOC
28	ERRO SERIE 1
29	FICH COM EFB
30	FORÇAR DISP
31	EFB 1
32	EFB 2
33	EFB 3
34	FASE MOTOR
37	SOBRETEMP CB
38	CURVA CARGA UTILZ
1000	PAR HZRPM
1001	PAR PFA REF NEG
1003	ESCALA EA PAR
1004	ESCALA SA PAR
1006	EXT SR PAR
1007	PAR FIELDBUS MISSING
1008	MOD0 PFA PAR
1016	PAR UTIL CURVA C

*Comissionamento do modo override:*

1. Introduza os parâmetros em todos os grupos como necessário, exceto os do Grupo 17.
2. Selecione a entrada digital que ativa o modo override (P 1701).
3. Introduza a referência de frequência ou velocidade para o modo de override, (P 1702 ou P 1703) de acordo com o modo de controlo do motor (P 9904).
4. Introduza a password (P 1704 (358)).
5. Ative o modo override (P 1705).

*Alteração dos parâmetros de override:*

1. Se o modo override estiver ativo, proceda à desativação:
  - Introduza a password (P 1704)
  - Desative o modo override (P 1705).

2. Se necessário, carregue o ajuste do parâmetro de override (P 9902).
3. Altere os parâmetros, exceto o Grupo 17
4. Altere os parâmetros no Grupo 17 como necessário.
  - Entrada digital para o modo override (P 1701).
  - Frequência ou referência de velocidade (P 1702 ou P 1703).
5. Introduza a password (P 1704)
6. Ative o modo override (P 1705). O conversor de frequência substitui o ajuste do parâmetro override com novos valores para todos os parâmetros.

Cód	Descrição	Gama
1701	<b>SEL OVERRIDE</b> Seleciona a fonte do sinal de ativação da função de emergência. 0 = NÃO SEL - Sinal de ativação da função de emergência não selecionado. 1 = ED1 - Define a entrada digital ED1 como sinal de ativação da função de emergência. • Esta entrada digital deve ser ativada como sinal de ativação da função de emergência. 2...6 = ED2...ED6 – Define entrada digital ED2...ED6 como sinal de ativação de override. • Veja acima ED1. -1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como sinal de ativação de override. -2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal de ativação override. • Veja acima ED1(INV).	<b>-6...6</b>
1702	<b>FREQ OVERRIDE</b> Define uma frequência pré-definida para override. O sentido de rotação é definido pelo parâmetro 1003. <b>Nota:</b> Defina este valor se o modo de controlo de motor (parâmetro 9904) for ESCALAR:FREQ (3).	<b>0...500 Hz</b>
1703	<b>VEL OVERRIDE</b> Define uma frequência pré-definida para override. O sentido de rotação é definido pelo parâmetro 1003. <b>Nota:</b> Defina este valor se o modo de controlo de motor (parâmetro 9904) for VETOR:VELOC (1).	<b>0...30.000 rpm</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
1704	<b>CÓD PASS OVERRIDE</b> A introdução da password correta possibilita uma alteração no parâmetro 1705. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduza sempre a password antes de alterar o valor do parâmetro 1705.</li> <li>• Consulte o parâmetro 1705 abaixo.</li> <li>• A password é 358.</li> <li>• A entrada volta para zero automaticamente.</li> </ul>	<b>0...65535</b>
1705	<b>ATIVAR OVERRIDE</b> Seleciona se a função de emergência está ou não ativa. 0 = OFF - Override inativo. 1 = ON - Override ativo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando ativa, o conversor de frequência guarda os valores de todos os parâmetros como um ajuste de parâmetro (consulte o parâmetro 9902) e os parâmetros no Grupo 17 ficam protegidos de edição (exceto o parâmetro 1704). Para alterar os outros parâmetros no Grupo 17, a função de emergência deve ser desativada.</li> </ul> 2 = CARGA – Carrega para uso os conjuntos de override guardados (como um conjunto de parâmetros ativo).	<b>0...2</b>
1706	<b>DIR OVERRIDE</b> Seleciona a fonte do sinal de sentido de override. 0 = DIRETO – Atribui o sentido direto como sentido de override. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como o sinal de sentido de override. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desativar a entrada digital seleciona o sentido direto.</li> <li>• Ativar a entrada digital seleciona o sentido inverso.</li> </ul> 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como o sinal de sentido de override. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> 7 = INVERSO – Atribui o sentido inverso como sentido de override. -1 = ED1 (INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como o sinal de sentido de override. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ativar a entrada digital seleciona o sentido direto.</li> <li>• Desativar a entrada digital seleciona o sentido inverso.</li> </ul> -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal de sentido de override. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	<b>-6...7</b>

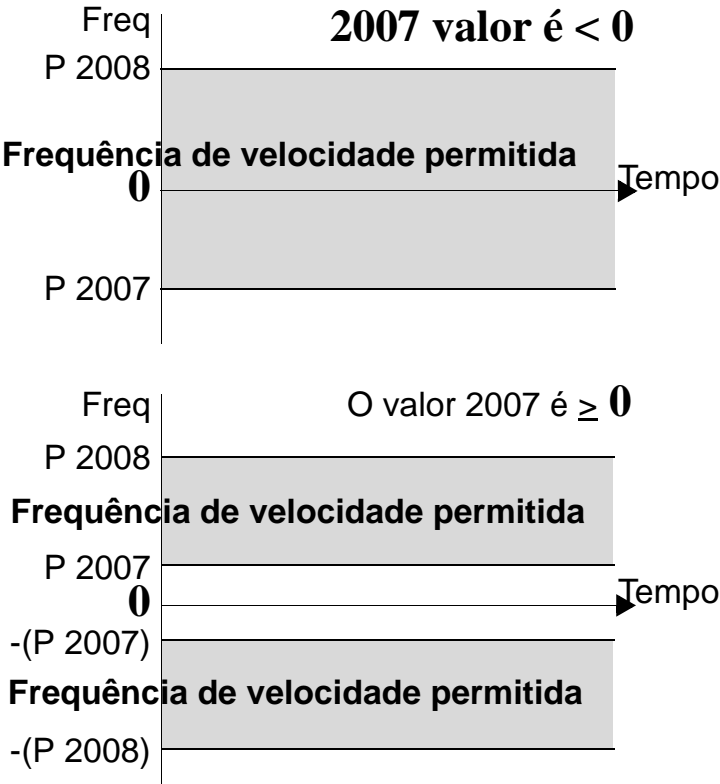
Cód	Descrição	Gama
1707	<b>REF OVERRIDE</b> Seleciona a fonte da referência de override. 1 = CONSTANTE – Seleciona uma frequência ou velocidade pré-definida para override. O valor da frequência é definido pelo parâmetro 1702 FREQ OVERRIDE e o valor de velocidade pelo parâmetro 1703 VELOC OVERRIDE. 2 = PID – A referência é retirada da saída PID, consulte o grupo 40 PROCESSO PID CONJ1. • <b>Nota:</b> As seguintes condições devem ser obtidas quando usar PID no modo override: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O ponto de ajuste de PID1 (parâmetro 4010 SEL SETPOINT) pode ser ou EA1, EA2 ou INTERNO.</li> <li>• Os parâmetros do conj 1 PID1 devem estar ativos (parâmetro 4027 ATIV PARAM PID 1 == CONJ 1).</li> <li>• O sentido de override (parâmetro 1706 DIR OVERRIDE) pode ser ou 0 (DIRETO) ou 7 (INVERSO).</li> </ul>	<b>1=CONSTANTE, 2=PID</b>

## Grupo 20: LIMITES

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

Cód	Descrição	Gama
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>Consulte a figura.</li> </ul>	<b>-30000...30000 rpm</b>
	<p>Velocidade</p> <p>2001 valor é <math>&lt; 0</math></p> <p>P 2002</p> <p>0</p> <p>Gama de veloc permitida</p> <p>P 2001</p> <p>Tempo</p> <p>Velocidade</p> <p>O valor 2001 é <math>\geq 0</math></p> <p>P 2002</p> <p>Gama de veloc permitida</p> <p>P 2001</p> <p>0</p> <p>Tempo</p> <p>-(P 2001)</p> <p>Gama de veloc permitida</p> <p>-(P 2002)</p>	
2002	<p><b>VELOC MAXIMA</b></p> <p>Define a velocidade máxima (rpm) permitida.</p>	<b>0...30000 rpm</b>
2003	<p><b>CORRENTE MAX</b></p> <p><b>conversor de frequência</b></p> <p>Define a corrente de saída máxima (A) fornecida pelo conversor de frequência ao motor.</p>	<b>depende do tipo do</b>

Cód	Descrição	Gama
2006	<b>CTRL SUBTENSÃO</b> Liga ou desliga o controlador de sobretensão de CC. Quando ligado: <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>• Quando a velocidade do motor diminui, a inércia da carga provoca a realimentação do conversor de frequência, mantendo o barramento CC carregado, e impedindo um disparo de 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> 0 = INATIVO – Controlador inativo. 1 = ATIVO (HORA) – Ativa o controlador com um limite de 500 ms para a operação. 2 = ATIVO – Ativa o controlador sem um limite máximo de tempo para a operação.	<b>0...2</b>
2007	<b>FREQ MINIMA</b> Define o limite mínimo para a frequência de saída do conversor. <ul style="list-style-type: none"><li>• Um valor de velocidade mínima positivo ou zero define duas gamas, uma positiva e uma negativa.</li><li>• Um valor de velocidade mínima negativa define uma gama de velocidade.</li><li>• Consulte a figura.</li></ul> <b>Nota:</b> Mantenha a FREQ MÍNIMA ≤ FREQ MÁXIMA.	<b>-500...500 Hz</b>



<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
2008	<b>FREQ MAXIMA</b> Define o limite máximo para a frequência de saída do conversor.	<b>0...500 Hz</b>
2013	<b>SEL BINÁRIO MIN</b> Define o controlo da seleção entre dois limites de binário mínimo (2015 BINÁRIO MIN 1 e 2016 BINÁRIO MIN 2). 0 = BINÁRIO MIN 1 – Seleciona 2015 BINÁRIO MIN 1 como limite mínimo usado. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para seleção do limite mínimo usado. <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> 2...6 = ED2...ED6 – Define entrada digital ED2...ED6 como controlo para selecionar o limite mínimo utilizador. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> 7 = COM – Define o bit 15 da Palav Comando 1 (parâmetro 0301) como controlo para selecionar o limite mínimo utilizador. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> </ul> -1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como controlo para selecionar o limite mínimo utilizador. <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> -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para selecionar o limite mínimo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	<b>-6...7</b>
2014	<b>SEL BINÁRIO MÁX</b> Define o controlo da seleção entre dois limites de binário máximos (2017 BINÁRIO MAX 1 e 2018 BINÁRIO MAX 2). 0 = BINÁRIO MAX 1 – Seleciona 2017 BINÁRIO MAX 1 como limite máximo usado. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para seleção do limite máximo usado. <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> 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para seleção do limite máximo usado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> 7 = COM – Define o bit 15 da Palav Comando (parâmetro 0301) como controlo para selecionar o limite máximo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Palav Comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.</li> </ul> -1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ed1 como controlo para selecionar o limite máximo utilizado. <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> -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para selecionar o limite máximo utilizado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	<b>-6...7</b>



<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
2015	<b>BINÁRIO MIN 1</b> Ajusta o primeiro limite mínimo para o binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.	<b>-600.0...0%</b>
2016	<b>BINÁRIO MIN 2</b> Ajusta o segundo limite mínimo para o binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.	<b>-600.0...0%</b>
2017	<b>BINÁRIO MAX 1</b> Ajusta o primeiro limite máximo para o binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.	<b>0...600.0%</b>
2018	<b>BINÁRIO MAX 2</b> Ajusta o segundo limite máximo para o binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.	<b>0...600.0%</b>

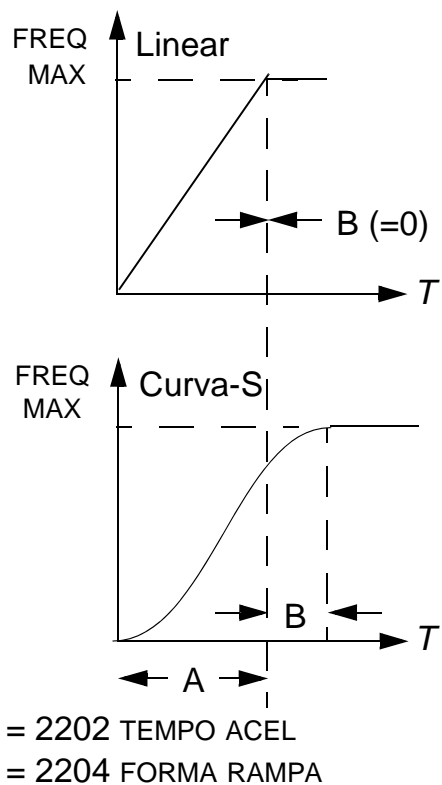
## **Grupo 21: ARRANCAR/PARAR**

Este grupo define a forma de arranque e paragem do motor. O ACH550 suporta diversos modos de arranque e de paragem.

## Grupo 22: ACCEL/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. Também pode definir dois pares de rampa e usar uma entrada digital para seleccionar um deles.

Cód	Descrição	Gama
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 o bit 10 da Palavra de Comando 1 (parâmetro 0301) como controlo da seleção do par de rampa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A palavra de comando é fornecida através da comunicação fieldbus.</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>	<b>-6...6</b>
2202	<p><b>TEMPO ACCEL 1</b></p> <p>Define o tempo de aceleração de zero à frequência máxima para o par de rampa 1. Consulte Veja A na figura sobre o parâmetro 2204.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O tempo de aceleração real também depende de 2204 FORMA RAMPA 1.</li> <li>Consulte 2008 FREQ MAXIMA.</li> </ul>	<b>0.0...1800 s</b>
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>Consulte 2008 FREQ MAXIMA.</li> </ul>	<b>0.0...1800 s</b>

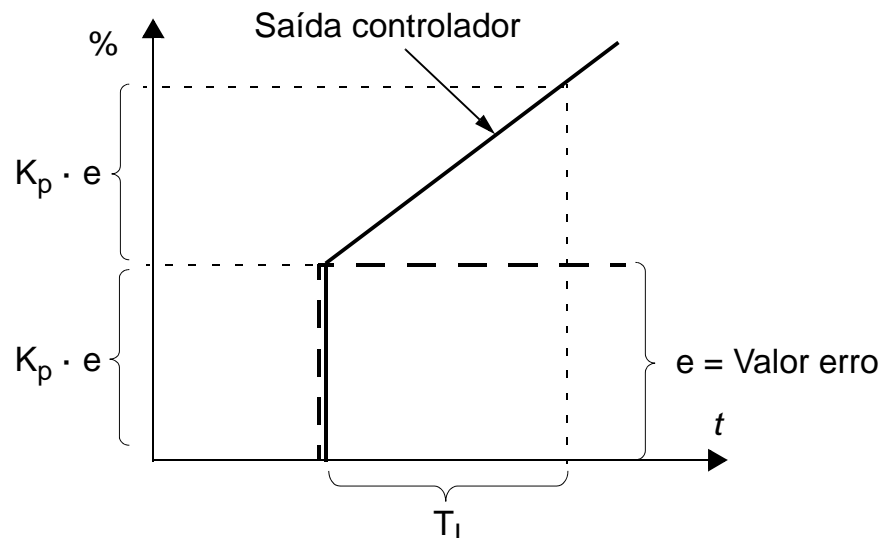
Cód	Descrição	Gama
2204	<p><b>FORMA RAMPA 1</b></p> <p>Seleciona a forma da rampa de aceleração/desaceleração para o par de rampas 1. Veja B na figura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A forma é definida como uma rampa, exceto se o tempo adicional for especificado aqui para alcançar a frequência 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 – Especifica a Curva-S das rampas de aceleração/desaceleração para o par de rampa 1.</p>	<p><b>0=LINEAR, 0.1...1000.0 s</b></p>  <p>A = 2202 TEMPO ACEL B = 2204 FORMA RAMPA</p>
2205	<p><b>TEMPO ACEL 2</b></p> <p>Define o tempo (s) de aceleração de zero à frequência máxima do par de rampa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja 2002 TEMPO ACEL1</li> </ul>	<b>0.0...1800 s</b>
2206	<p><b>TEMPO DESACEL 2</b></p> <p>Ajusta 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> </ul>	<b>20.0...1800 s</b>
2207	<p><b>FORMA RAMPA 2</b></p> <p>Seleciona a forma da rampa de aceleração/desaceleração para o par de rampa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja 2004 FORMA RAMPA 1.</li> </ul>	<b>0=LINEAR, 0.0...1000.0 s</b>
2208	<p><b>TMP DESSACEL EMERG</b></p> <p>Ajusta o tempo de desaceleração da frequência máxima à zero numa emergência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veja o parâmetro 2109 SEL PARAG EMERG.</li> <li>A rampa é linear.</li> </ul>	<b>0.0...1800 s</b>

Cód	Descrição	Gama
2209	<p><b>ENT RAMPA 0</b></p> <p>Define o controlo para forçar a velocidade para 0 com a rampa de desaceleração atualmente usada (veja os parâmetros 2203 TEMPO DESACEL 1 e 2206 TEMPO DESACEL 2).</p> <p>0 = NÃO SEL - Não selecionada</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para forçar a velocidade para 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ativar a entrada digital força a velocidade para 0, após o que a velocidade se mantém em 0.</li> <li>• Desativação da entrada digital: o controlo de velocidade retoma a operação normal.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para forçar a velocidade para 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = COM - Define o bit 13 da Palav Comando 1 como o controlo para forçar a velocidade para 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A palavra de comando é fornecida através da comunicação fieldbus.</li> <li>• A Palav Comando é o parâmetro 0301.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para forçar a velocidade para 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A desativação da entrada digital força a velocidade para 0.</li> <li>• Ativação da entrada digital: o controlo de velocidade retoma a operação normal.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para forçar a velocidade para 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	-6...7

## Grupo 23: CTRL VELOCIDADE


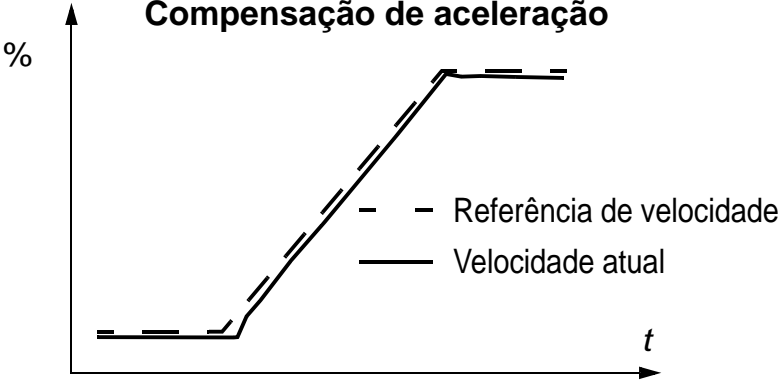
Este grupo define variáveis usadas para a função de controlo de velocidade.

Cód	Descrição	Gama
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> <p> <math>K_p = \text{Ganho} = 1</math>  <math>T_I = \text{Tempo integração} = 0</math>  <math>T_D = \text{Tempo derivação} = 0</math> </p>	0.00...200.0

Cód	Descrição	Gama
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> <p><math>K_p</math> = Ganho = 1 <math>T_I</math> = Tempo integração &gt; 0 <math>T_D</math> = Tempo derivação = 0</p> 	<b>0...600.00 s</b>

Cód	Descrição	Gama
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> <p> <math>K_p = \text{Ganho} = 1</math>  <math>T_I = \text{Tempo integração} &gt; 0</math>  <math>T_D = \text{Tempo derivação} &gt; 0</math>  <math>T_s = \text{Período tempo exemplo} = 2 \text{ ms}</math>  <math>\Delta e = \text{Erro de alteração de valor entre dois exemplos}</math> </p>	0...10000 ms



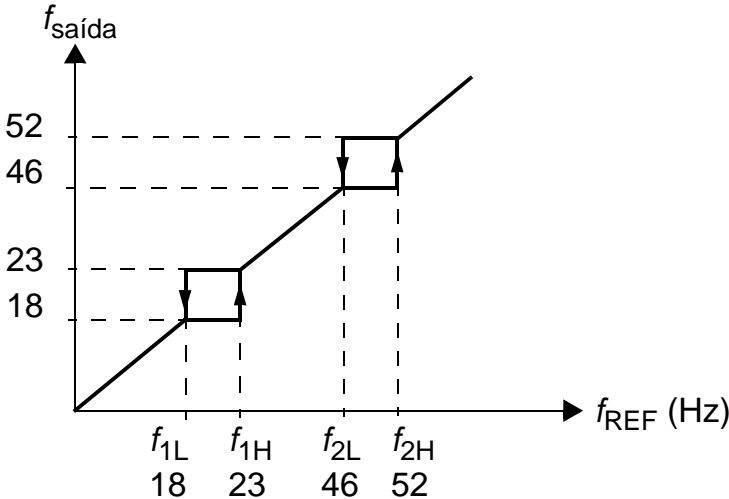
Cód	Descrição	Gama
2304	<p><b>COMPENS ACCEL</b></p> <p>Ajusta o tempo de derivação para a compensação de aceleração.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A adição de uma derivada da referência à saída do controlador de velocidade compensa a inércia durante a aceleração.</li><li>• 2303 TEMPO DERIV descreve o princípio da ação derivativa.</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 uma carga de elevada inércia é acelerada ao longo da rampa.</li></ul> <p><b>Sem compensação de aceleração</b></p>  <p><b>Compensação de aceleração</b></p> 	<b>0...600.00 s</b>

Cód	Descrição	Gama
2305	<p><b>FUNC AUTOM</b></p> <p>Inicia o funcionamento automático do controlador de velocidade.  0 = DESLIGADO - Desativa o processo de criação do Func. Automático.  (Não desativa o funcionamento dos ajustes do Func. Automático.)  1 = ON – Ativa do funcionamento automático de velocidade. Volta automaticamente para DESLIGADO.</p> <p><b>Procedimento:</b></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.  O conversor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acelera o motor.</li> <li>• Calcula os valores de ganho proporcional e de tempo de integração.</li> <li>• Altera os parâmetros 2301 e 2302 para estes valores.</li> <li>• Restaura 2305 para DESLIGADO.</li> </ul> </li> </ul>	<b>0=OFF, 1=ON</b>

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	Gama
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 nas quais um sistema de ventilação vibra fortemente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determine as gamas de velocidades problemáticas. Assuma que as mesmas se encontram entre 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>	<p><b>0=DESLIG, 1=LIGADO</b></p>
2502	<p><b>VELOC CRIT 1 AL</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 rpm, exceto se 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ), onde as unidades são Hz.</li></ul>	<p><b>0...30000 rpm /</b> <b>0...500 Hz</b></p>



<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
2503	<b>VELOC CRIT 1 AL</b>  Define o limite máximo para a gama de velocidade crítica 1. <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 rpm, exceto se 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ), onde as unidades são Hz.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm /</b> <b>0...500 Hz</b>
2504	<b>VELOC CRIT 2 BA</b>  Ajusta o limite mínimo para a gama de velocidades críticas 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2502.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm /</b> <b>0...500 Hz</b>
2505	<b>VELOC CRIT 2 AL</b>  Define o limite máximo para a gama de velocidade crítica 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2503.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm /</b> <b>0...500 Hz</b>
2506	<b>VELOC CRIT 3 BA</b>  Ajusta o limite mínimo para a gama de velocidades críticas 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2502.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm /</b> <b>0...500 Hz</b>
2507	<b>VELOC CRIT 3 AL</b>  Define o limite máximo para a gama de velocidade crítica 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja o parâmetro 2503.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm /</b> <b>0...500 Hz</b>

Grupo 26: CONTROLO MOTOR

Este grupo define variáveis usadas para controlo do motor.

Cód	Descrição	Gama
2601	<b>OPT FLUXO ATIVO</b> 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. 0 = OFF – Desativa o dispositivo. 1 = ON – Ativa o dispositivo.	<b>0=DESLIG, 1=LIGADO</b>
2602	<b>FLUXO TRAVAGEM</b> Efetua uma desaceleração mais rápida do motor quando necessário aumentando o nível de magnetização, 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. • A travagem de fluxo opera apenas em movo de controlo vetorial, i.e. quando o parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VETOR:VELOC). 0 = OFF – Desativa o dispositivo. 1 = ON – Ativa o dispositivo.	<b>0=DESLIG, 1=LIGADO</b>

Binário travagem (%)

Pot. nom. do motor

1 2.2 kW  
2 15 kW  
3 37 kW  
4 75 kW  
5 250 kW

Sem Travagem de Fluxo

Com Travagem de Fluxo

f (Hz)

Cód	Descrição	Gama																		
2603	<p><b>TENS 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><tr><th colspan="6">Unidades 380...480 V</th></tr><tr><td><math>P_N</math> (kW)</td><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><td>comp IR (V)</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>10</td><td>4</td></tr></table> <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> <p>A = Compensação IR B = Sem compens.</p>	Unidades 380...480 V						$P_N$ (kW)	3	7.5	15	37	132	comp IR (V)	21	18	15	10	4	0...100 V
Unidades 380...480 V																				
$P_N$ (kW)	3	7.5	15	37	132															
comp IR (V)	21	18	15	10	4															
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>	0...100%																		
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.</p> <p>2 = QUADRÁTICO – Preferível para aplicações de ventiladores e bombas centrífugas. (QUADRÁTICO é mais silencioso para a maioria das frequências de funcionamento).</p>	1=LINEAR, 2=QUADRÁT																		

Cód	Descrição	Gama																								
2606	<p><b>FREQ COMUTAÇÃO</b></p> <p>Ajusta a frequência de comutação para o conversor.</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 de 12 kHz está disponível em modo de controlo escalar, ou seja, quando o parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR= 3 (ESCALAR:FREQ).</li><li>• Veja a disponibilidade de frequências de comutação para os diferentes tipos de conversor na tabela abaixo.</li></ul> <table><tr><th>Potência (kW)</th><th>1 kHz</th><th>2 kHz</th><th>4 kHz</th><th>8 kHz</th><th>12 kHz*</th></tr><tr><td>0.75...37</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>45...110</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr><tr><td>132...160</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <p>* 12 kHz apenas em modo de controlo escalar</p>	Potência (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*	0.75...37	x	x	x	x	x	45...110	x	x	x	x	-	132...160	x	x	x	-	-	1, 2, 4, 8, 12 kHz
Potência (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*																					
0.75...37	x	x	x	x	x																					
45...110	x	x	x	x	-																					
132...160	x	x	x	-	-																					
2607	<p><b>CTRL FREQ COMUTA</b></p> <p>Ativa o controlo da frequência de comutação. Quando ativa, a seleção do parâmetro 2606 FREQ COMUTAÇÃO é limitada quando a temperatura interna do conversor de frequência aumenta. Consulte a figura abaixo. Esta função permite a frequência de comutação mais elevada possível a um ponto de operação específico. Uma maior frequência de comutação resultam em ruídos acústicos menores.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Em sistemas multimotor, não desativar (em OFF) a função.</li></ul> <p>0 = DESLIGADO – A função está desligada.</p> <p>1 = LIGADO – A frequência de comutação está limitada de acordo com a figura.</p>	0=DESLIG, 1=LIGADO																								

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
2608	<b>COMPENSA ESCORR</b> Ajusta o ganho para a compensação de deslizamento (em %). <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> 0 - Sem compensação de deslizamento. 1...200 = Aumento da compensação de deslizamento. 100% significa a compensação total de deslizamento.	<b>0...200%</b>
2609	<b>SUAVIZAR RUÍDO</b> 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 em média 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. 0 = DESATIVO 1 = ATIVO.	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>
2619	<b>ESTABILIZADOR CC</b> 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. 0 = INATIVO – Desativa o estabilizador CC. 1 = ATIVO – Ativa o estabilizador CC.	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>
2625	<b>OVERMODULATION</b> Ativa ou desativa a sobremodulação. Desativar a sobremodulação pode ajudar em algumas aplicações na área de enfraquecimento de campo. 0 = DISABLE – Desativa a sobremodulação (defeito). 1 = ENABLE – Ativa a sobremodulação.	<b>0=DISABLE, 1=ENABLE</b>



## Grupo 29: MANUTENÇÃO



Este grupo define os níveis de utilização e pontos de disparo. Quando a utilização atinge o ponto de disparo definido, é emitido um sinal de aviso na consola de operação (teclado do operador) a requisitar manutenção.

Cód	Descrição	Gama
2901	<b>DISP VENT ARREF</b> Ajusta o ponto de disparo para o contador da ventoinha de arrefecimento do conversor. • O valor é comparado com o valor do parâmetro 2902. 0.0 – Desativa o disparo.	<b>0.0...6553.5 kh</b>
2902	<b>VENT ARREF ACT</b> Define o valor atual do contador da ventoinha de arrefecimento do conversor. • Quando o parâmetro 2901 for ajustado para um valor não-nulo, o contador arranca. • Quando o valor atual do contador exceder o valor definido pelo parâmetro 2901, é apresentado um aviso de manutenção na consola. 0.0 – Restaura o parâmetro.	<b>0.0...6553.5 kh</b>
2903	<b>CONTADOR DISP</b> Ajusta o ponto de disparo para o contador de rotações acumuladas do motor. • O valor é comparado com o valor do parâmetro 2904. 0 – Desativa o disparo.	<b>0...65535 Mrev</b>
2904	<b>CONTAD ACT</b> Define o valor real do contador de rotações acumuladas do motor. • Quando o parâmetro 2903 for ajustado para um valor não-nulo, o contador arranca. • Quando o valor atual do contador exceder o valor definido pelo parâmetro 2903, é apresentado um aviso de manutenção na consola. 0 – Restaura o parâmetro.	<b>0...6553 Mrev</b>
2905	<b>DISP TMP FUNC</b> Ajusta o ponto de disparo para o contador de tempo de funcionamento do conversor. • O valor é comparado com o valor do parâmetro 2906. 0.0 – Desativa o disparo.	<b>0.0...6553.5 kh</b>

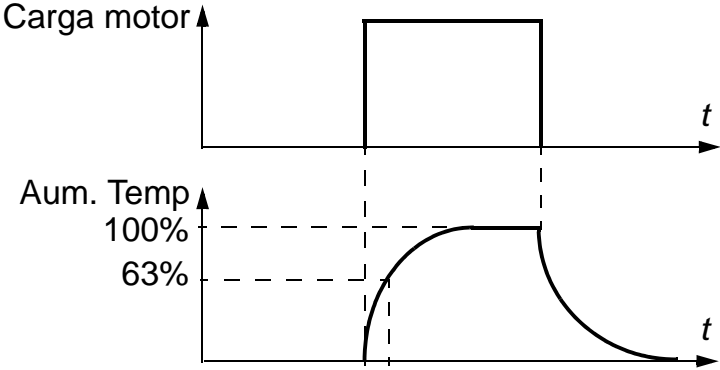
<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
2906	<b>TMP FUNC ACT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando o parâmetro 2905 for ajustado para um valor não-nulo, o contador arranca.</li> <li>Quando o valor atual do contador exceder o valor definido pelo parâmetro 2905, é apresentado um aviso de manutenção na consola.</li> </ul> Define o valor atual do contador de tempo de funcionamento do conversor. 0.0 – Restaura o parâmetro.	<b>0.0...6553.5 kh</b>
2907	<b>DISP UTIL MWh</b> <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> 0.0 – Desativa o disparo.	<b>0.0...6553.5 MWh</b>
2908	<b>ACT UTIL MWh</b> <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-zero, 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> 0.0 – Restaura o parâmetro.	<b>0.0...6553.5 MWh</b>

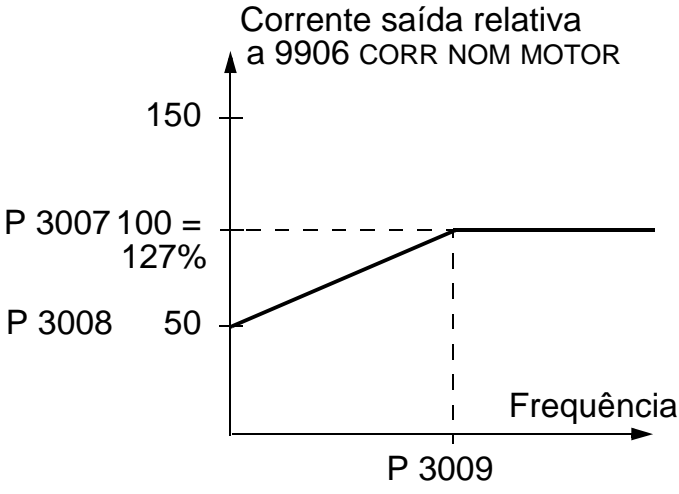
## Grupo 30: FUNÇÕES FALHA

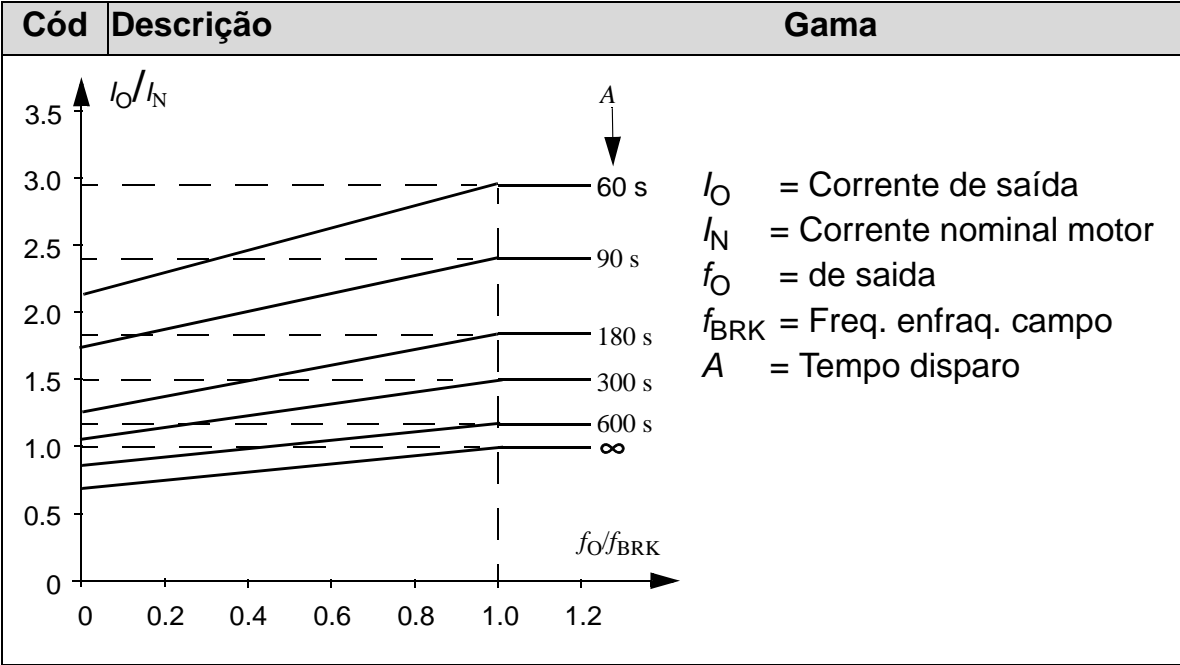
Este grupo define situações que o conversor de frequência deve reconhecer como falhas potenciais e define como o conversor de frequência responde se é detetada uma falha.

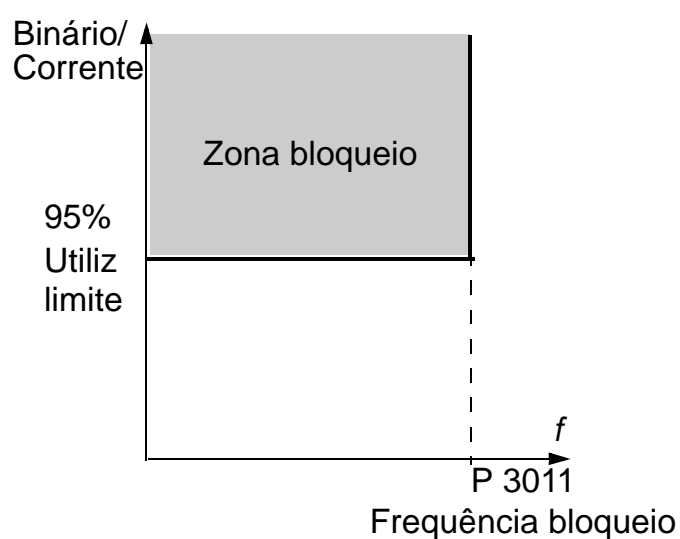
Cód	Descrição	Gama
3001	<p><b>FUNÇÃO EA&lt;MIN</b></p> <p>Define a resposta do conversor se o sinal da entrada analógica (EA) cair abaixo dos limites de falha e se a EA é usada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• como a fonte da referência ativa (<a href="#">Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</a>)</li> <li>• como o Processo ou feedback do controladores de PID Externo ou fonte de setpoint (<a href="#">Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1</a>, <a href="#">Grupo 41: PROCESSO PID CONJ1</a> ou <a href="#">Grupo 42: EXT / CORRIGIR PID</a>) e o controlador PID correspondente está ativo.</li> </ul> <p>3021 LIMITE FALHA EA1 e 3022 LIMITE FALHA EA2 definem os limites mínimos.</p> <p>0 = NÃO SEL – Sem resposta.</p> <p>1 = FALHA – Visualiza uma falha (7, PERDA EA1 ou 8, PERDA EA2) e o conversor de frequência pára por inércia.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Visualiza um alarme (2006, PERDA EA1 ou 2007, PERDA EA2) e define a velocidade usando 1208 VELOC CONST 7.</p> <p>3 = ULT VELOC – Visualiza um alarme (2006, PERDA EA1 ou 2007, PERDA EA2) e define 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 VEL CONST 7 ou ULTIMA VELOC, assegure-se que o funcionamento contínuo é seguro quando a consola de programação é perdida.</p>	0...3
3002	<p><b>ERR COM PAINEL</b></p> <p>Define a resposta do conversor de frequência a um erro de comunicação da consola de operação (teclado do operador).</p> <p>1 = FALHA – Visualiza uma falha (10, PERDA PAINEL) e o conversor de frequência pára por inércia.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Visualiza um alarme (2008, PERDA PAINEL) e ajusta a velocidade usando 1208 VELOC CONST 7.</p> <p>3 = ULT VELOC – Visualiza 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>AVISO!</b> Se seleccionar VEL CONST 7 ou ULTIMA VELOC, assegure-se que o funcionamento contínuo é seguro quando a consola de programação é perdida.</p>	1...3

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
3003	<b>FALHA EXTERNA 1</b> Define a entrada do sinal de Falha externa 1 e a resposta do conversor a uma falha externa. 0 = NÃO SEL – O sinal de Falha Externa não é usado. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como entrada de falha externa. • A ativação da entrada digital indica uma falha. O conversor exibe uma falha (14, FALHA EXT 1) e o conversor pára por inércia. 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como entrada da falha externa. • Veja acima ED1. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como entrada da falha externa. • A desativação da entrada digital indica uma falha. O conversor exibe uma falha (14, FALHA EXT 1) e o conversor pára por inércia. -2...-6 = ED2 (INV)...ED6 (INV) – Define a entrada digital invertida ED2...ED6 como entrada da falha externa. • Veja acima ED1(INV).	<b>-6...6</b>
3004	<b>FALHA EXTERNA 2</b> Define a entrada do sinal de Falha externa 2 e a resposta do conversor a uma falha externa. • Veja o parâmetro 3003 acima.	<b>-6...6</b>
3005	<b>PROT TERM MOTOR</b> Define a resposta do conversor a um sobreaquecimento do motor. 0 = NÃO SEL – Sem resposta e/ou proteção térmica do motor não ajustada. 1 = FALHA – Visualiza um alarme (2010, TEMP MOT) quando a temperatura calculada do motor excede 90 °C. Visualiza uma falha (9, SOBRETEMP MOT) e o conversor de frequência pára por inércia quando a temperatura calculada do motor excede 110 °C. 2 = ALARME – Visualiza um alarme (2010, TEMP MOT) quando a temperatura calculada do motor excede 90 °C.	<b>0...2</b>

Cód	Descrição	Gama
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 <math>t_6</math>, onde <math>t_6</math> (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>• No tempo térmico para a Classe 10 a curva de disparo é 350 s, para a Classe 20 a curva de disparo é 700 s, e para a Classe 30 a curva de disparo é 1050 s.</li></ul> 	<b>256...9999 s</b>

Cód	Descrição	Gama
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 capacidade de sobrecarga por defeito está ao mesmo nível a que os fabricantes de motores tipicamente permitem abaixo de 30 °C (86 °F) de temperatura ambiente e abaixo de 1000 m (3300 ft) de altitude. Quando a temperatura ambiente excede 30 °C (86 °F) ou a altitude da instalação é superior a 1000 m (3300 ft), diminua 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 constante necessita de ser 115% da corrente nominal do motor, defina o valor do parâmetro 3007 para 91%. (<math>= 115/127 \cdot 100\%</math>).</p> 	50...150%
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>	25...150%
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 PROT TERM MOTOR, 3007 TEMPO TER MOT e 3008 CURVA CARGA MOT têm valores por defeito.</p>	1...250 Hz



Cód	Descrição	Gama
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 modo escalar por 2003 CORRENTE MAX em <a href="#">Grupo 20: LIMITES</a>, e em modo vetor por 2017 BINARIO MAX 1 e 2018 BINARIO MAX 2, ou pelo limite na entrada 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> 	<b>0...2</b>
3011	<p><b>FREQ BLOQUEIO</b></p> <p>Este parâmetro ajusta o valor de frequência para a função de bloqueio. Consulte a Figura para o parâmetro 3010.</p>	<b>0.5...50 Hz</b>
3012	<p><b>TEMPO BLOQUEIO</b></p> <p>Este parâmetro ajusta o valor de tempo para a Função de Bloqueio.</p>	<b>10...400 s</b>

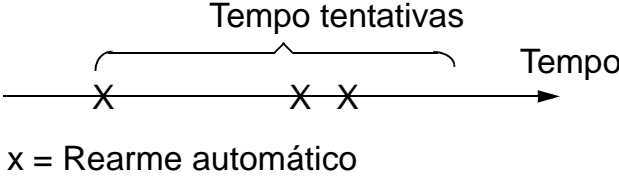



Cód	Descrição	Gama
3017	<b>FALHA TERRA</b> Define a resposta do conversor se este detectar uma falha de terra no motor ou nos cabos do motor. Consultar também o parâmetro 3023 FALHA LIGAÇÕES e 3028 EARTH FAULT LVL. <b>Nota:</b> Desativar a falha à terra pode anular a garantia. 0 = INATIVO – Sem resposta. 1 = ATIVO – Exibe uma falha (16, FALHA TERRA) e o conversor de frequência pára por inércia.	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>
3018	<b>FUNC FALHA COM</b> Define a resposta do conversor se perder a comunicação de fieldbus. 0 = NÃO SEL – Sem resposta. 1 = FALHA – Visualiza uma falha (28, ERRO SÉRIE 1) e o conversor de frequência pára por inércia. 2 = VEL CONST7 – Visualiza um alarme (2005, COM E/S) e define a veloc. usando 1208 VEL CONST 7. Esta “velocidade de alarme” permanece ativa até o fieldbus obter um novo valor de referência. 3 = ULT VELOC – Visualiza um alarme (2005, COM E/S) e define 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.  <b>AVISO!</b> Se selecionar VEL CONST 7 ou ULTIMA VELOC, assegure-se que o funcionamento contínuo é seguro quando a consola de programação é perdida.	<b>0...3</b>
3019	<b>TEMPO FALHA COM</b> Ajusta o tempo da falha de comunicação usado com 3018 FUNC FALHA COM. • As interrupções breves na comunicação de fieldbus não são tratadas como falhas se forem inferiores ao valor de TEMPO FALHA COM.	<b>0...600.0 s</b>
3021	<b>LIMITE FALHA EA1</b> Define o limite de falha para a entrada analógica 1. Consulte 3001 FUNÇÃO EA<MIN.	<b>0...100%</b>
3022	<b>LIMITE FALHA EA2</b> Define o limite de falha para a entrada analógica 2. Consulte 3001 FUNÇÃO EA<MIN.	<b>0...100%</b>

Cód	Descrição	Gama
3023	<b>FALHA CABO</b> Define a resposta do conversor de frequência a falhas de ligações e a falhas de ligação à terra cruzadas detetadas quando o conversor de frequência NÃO está a funcionar. Quando o conversor de frequência não está a funcionar, monitoriza: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ligações incorretas da entrada de alimentação para a saída do conversor de frequência (o conversor de frequência apresenta a falha 35, SAIDA CABOS se forem detetadas ligações incorretas).</li> <li>Falhas à terra (o conversor pode apresentar a falha 16, FALHA TERRA se uma falha à terra é detetada). Consulte também o parâmetro 3017 FALHA TERRA.</li> </ul> <b>Nota:</b> Desativar falha da cablagem (falha de terra) pode anular a garantia. 0 = INATIVO – Sem resposta a qualquer dos resultados monitorizados. 1 = ATIVO – Exibe uma falha quando a monitorização detetar problemas.	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>
3024	<b>FALHA TEMP CB</b> Define a resposta do conversor ao sobreaquecimento da placa de controlo. Não aplicável a conversores com uma placa de controlo OMIO. 0 = INATIVO – Sem resposta. 1 = ATIVO – Visualiza uma falha (37, SOBRETEMP CB) e o conversor de frequência pára.	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>
3028	<b>EARTH FAULT LVL</b> Define o nível de deteção para falhas de terra. Consultar, <a href="#">Correção de falhas</a> , falha 16 FALHA TERRA. <b>Nota:</b> O parâmetro 3017 FALHA TERRA deve ser ativado. 1 = LOW – Nível baixo de corrente de fuga, alta sensibilidade. O conversor de frequência dispara a corrente de fuga à terra baixa (por defeito para a versão de software para EUA). 2 = MEDIUM – Sensibilidade média a corrente de falha à terra (defeito para a versão de software para Europa). 3 = HIGH – Nível alto de corrente de fuga, baixa sensibilidade. O conversor de frequência dispara a corrente de fuga à terra elevada.	<b>1=LOW, 2=MEDIUM, 3=HIGH</b>

### Grupo 31: REARME AUTOM

Este grupo define condições para rearmes automáticos. Um rearme automático ocorre depois de ser detetada uma falha específica. O conversor de frequência aguarda durante o tempo de atraso definido, e rearma automaticamente. Pode limitar o número de rearmes num período de tempo específico, e definir rearmes automáticos para uma variedade de falhas.

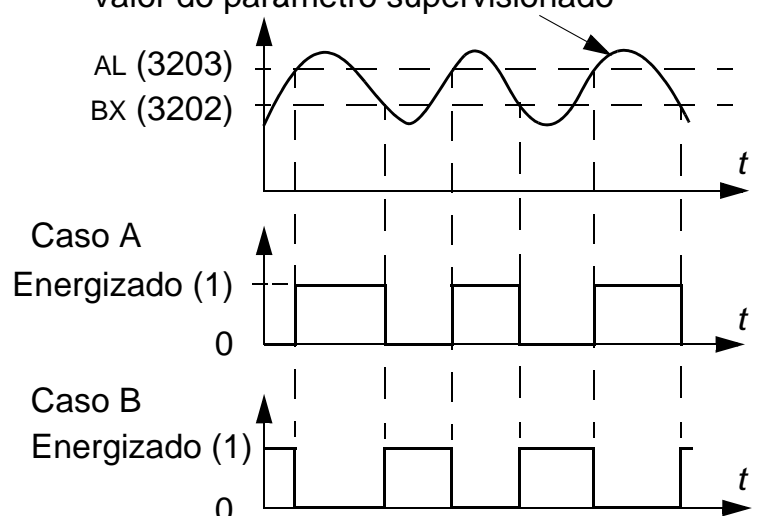
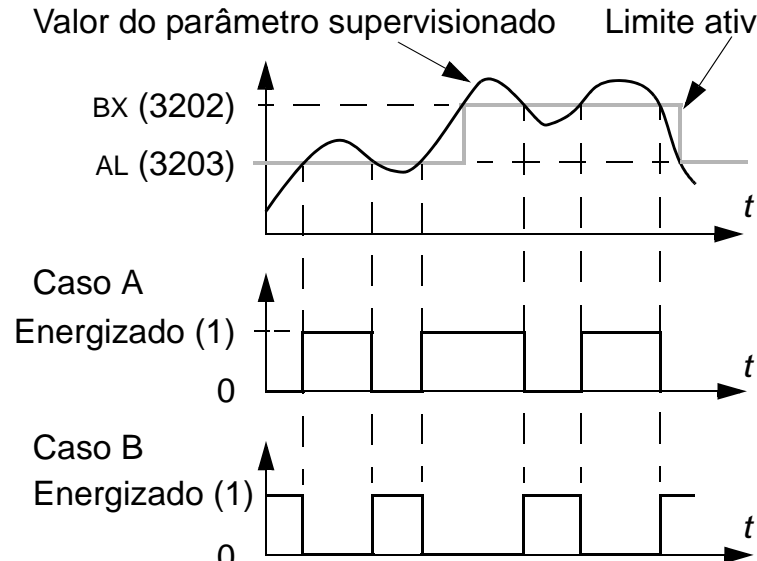
Cód	Descrição	Gama
3101	<p><b>NR TENTATIVAS</b></p> <p>Ajusta o número de rearmes automáticos permitidos dentro de um periodo de tentativas definido por 3102 TEMPO TENTATIVAS.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se o número de rearmes automáticos exceder este limite (dentro do tempo de tentativas), o conversor impede rearmes automáticos adicionais e permanece parado.</li><li>• O arranque depois necessita de um rearme executado com sucesso efetuado a partir da consola de operação (teclado do operador) ou a partir de uma fonte seleccionada com 1604 SEL REARME FALHA.</li></ul> <p><b>Exemplo:</b> Foram produzidas três falhas durante o tempo de tentativas. A última é rearmada unicamente se o valor de 3101 NR TENTATIVAS for 3 ou mais.</p> <div><p style="text-align: center;">Tempo tentativas</p><p style="text-align: center;">x = Rearme automático</p></div>	<b>0...5</b>
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>• Consulte 3101 NR TENTATIVAS</li></ul>	<b>1.0...600.0 s</b>
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>	<b>0.0...120.0 s</b>
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.</p> <p>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>	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
3105	<b>RA SOBRETENS</b> Liga ou desliga o rearme automático para a função de sobretensão. 0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático. <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>	<b>0=INATIVO,1=ATIVO</b>
3106	<b>RA SUBTENSÃO</b> Liga ou desliga o rearme automático para a função de subtensão. 0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático. <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>	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>
3107	<b>RA EA&lt;MIN</b> Define o rearme automático para o controlo da função da entrada analógica inferior ao valor mínimo. 0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático. <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 da entrada analógica é reposto, o conversor de frequência pode arrancar, mesmo após uma paragem longa. Certifique-se que os arranques automáticos e com um atraso elevado não provocam ferimentos físicos e/ou danos no equipamento.</p>	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>
3108	<b>RA FALHA EXTERNA</b> Liga ou desliga o rearme automático para a função de falhas externas. 0 = INATIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ATIVO – Liga o rearme automático. <ul style="list-style-type: none"> <li>Rearma automaticamente a falha (FALHA EXT 1 ou FALHA EXT 2) depois do atraso definido por 3103 ATRASO, e o conversor de frequência retoma a operação normal.</li> </ul>	<b>0=INATIVO, 1=ATIVO</b>

## **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 energiza uma saída a relé se o par. 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	Gama
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 <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a>.</li> <li>101...178 – Supervisiona o parâmetro 0101...0178.</li> <li>Se o parâmetro supervisionado ultrapassa o limite, a saída a relé é energizada.</li> <li>Os limites de supervisão são definidos neste Grupo.</li> <li>As saídas do relé são definidas no <a href="#">Grupo 14: SAIDAS RELÉ</a> (a definição também especifica qual o limite de supervisão monitorizado).</li> </ul> <p><b>BX ≤ AL</b></p> <p>Supervisão dos dados de operação usando saídas a relé, quando <math>BX \leq AL</math>. Consulte a figura na página <a href="#">259</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso A = o valor do parâmetro 1401 SAIDA RELÉ 1 (ou 1402 SAIDA 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 SAIDA RELÉ 1 (ou 1402 SAIDA 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>Supervisione os dados de operação usando saídas a relé, quando <math>BX &gt; AL</math>. Consulte a figura na página <a href="#">259</a>.</p> <p>Inicialmente o limite mais baixo (AL 3203) está ativo, e permanece ativo até que o par. supervisionado passe acima do limite mais alto (BX 3202), ativando esse limite. 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 SAIDA RELÉ 1 (ou 1402 SAIDA RELÉ 2, etc.) é SOBRE SUPRV1 ou SOBRE SUPRV 2. Inicialmente o relé está desligado. É energizado sempre que o parâmetro supervisionado passa acima do limite ativo.</li> <li>Caso B = o valor do parâmetro 1401 SAIDA RELÉ 1 (ou 1402 SAIDA RELÉ 2, etc.) é SUB SUPRV1 ou SUB SUPRV 2. Inicialmente o relé está energizado. É desligado sempre que o par. supervisionado passa abaixo do limite ativo.</li> </ul>	101...178

Cód	Descrição	Gama
	<p><b>BX ≤ AL</b></p> <p><b>Nota:</b> O caso <math>BX \leq AL</math> representa histerese normal.</p> <p>Valor do parâmetro supervisionado</p>  <p><b>BX &gt; AL</b></p> <p><b>Nota:</b> O caso <math>BX &gt; AL</math> representa histerese especial com dois limites de supervisão separados.</p> 	
3202	<p><b>LIM BX SUPERV 1</b></p> <p>Ajusta o limite baixo para o primeiro parâmetro supervisionado. Consulte 3201 PARAM SUPERV 1 acima.</p>	-
3203	<p><b>LIM AL SUPERV 1</b></p> <p>Ajusta o limite alto para o primeiro parâmetro supervisionado. Consulte 3201 PARAM SUPERV 1 acima.</p>	-
3204	<p><b>PARAM SUPERV 2</b></p> <p>Seleciona o segundo parâmetro supervisionado. Consulte 3201 PARAM SUPERV 1 acima.</p>	101...178

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
3205	<b>LIM BX SUPERV 2</b> Ajusta o limite baixo para o segundo parâmetro supervisionado. Consulte 3204 PARAM SUPERV 2 acima.	-
3206	<b>LIM AL SUPERV 2</b> Ajusta o limite alto para o segundo parâmetro supervisionado. Consulte 3204 PARAM SUPERV 2 acima.	-
3207	<b>PARAM SUPERV 3</b> Seleciona o terceiro parâmetro supervisionado. Consulte 3201 PARAM SUPERV 1 acima.	<b>101...178</b>
3208	<b>LIM BX SUPERV 3</b> Ajusta o limite baixo para o segundo parâmetro supervisionado. Consulte 3207 PARAM SUPERV 3 acima.	-
3209	<b>LIM AL SUPERV 3</b> Ajusta o limite alto para o terceiro parâmetro supervisionado. Consulte 3207 PARAM SUPERV 3 acima.	-



### Grupo 33: INFORMAÇÃO

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

Cód	Descrição	Gama
3301	<b>FIRMWARE</b> Contém a versão de firmware do conversor.	<b>0000...FFFF hex</b>
3302	<b>PACOTE CARGA</b> Contém a versão do pacote de carga.	<b>0000...FFFF hex</b>
3303	<b>DATA TESTE</b> Contém a data do teste (aa.ss).	<b>aa.ss</b>
3304	<b>GAMA ACION</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 = À gama de tensão nominal do conversor de frequência, onde Y = 2 indica uma gama de 208...240 V, e Y = 4 indica um gama de 380...480 V.</li></ul>	<b>XXXY</b>
3305	<b>TABELA PARÂMETRO</b> Contém a versão da tabela de parâmetros usada no conversor de frequência.	<b>0000...FFFF hex</b>

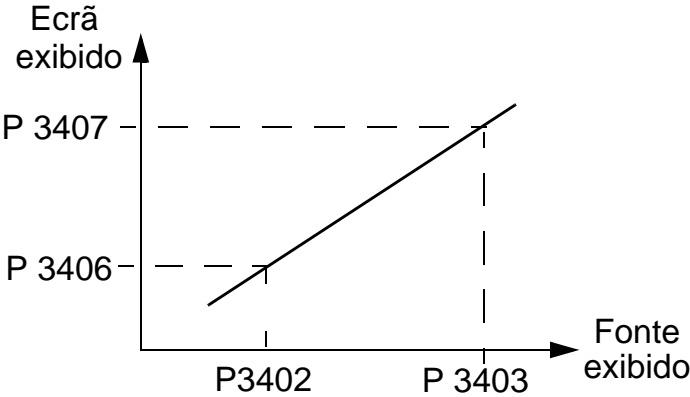
## Grupo 34: VISOR PAINEL

Este grupo define o conteúdo do ecrã da consola de operação (teclado do operador) (área central), quando a consola de operação está em modo Saída.

Cód	Descrição	Gama
3401	<p><b>PARAM SIANL 1</b></p> <p>Selecione o primeiro parâmetro (por número) exibido na consola de programação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As características neste grupo definem o conteúdo do ecrã quando a consola de operação está em modo de saída.</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 exibido pode ser escalado, convertido nas unidades convenientes, e/ou exibido como uma barra gráfica.</li> <li>A figura identifica seleções efetuadas por parâmetros deste grupo.</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>	100...178

O diagrama ilustra a configuração do visor de painel para o Grupo 34. São apresentados dois exemplos de ecrãs de visualização:

- Ecrã Superior:** Mostra a seleção de parâmetros através de setas. P 3401 (=137) aponta para '15.0 Hz', P 3408 (=138) aponta para '3.7 A' e P 3415 (=139) aponta para '44.0 %'. No topo, 'P 3404' aponta para 'AUTO' e 'P 3405' aponta para '15.0Hz'. A barra inferior contém '00:00' e 'MENU'.
- Ecrã Inferior:** Mostra a mesma configuração, mas com uma barra gráfica para o parâmetro '44.0 %'. Uma seta de 'P 3404' aponta para a barra. A barra inferior também contém '00:00' e 'MENU'.

Cód	Descrição	Gama
3402	<p><b>SINAL1 MIN</b></p> <p>Define o valor mínimo previsto do primeiro parâmetro de visualização.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Use os parâmetros 3402, 3403, 3406 e 3407, por exemplo, para converter um parâmetro do grupo 01, como por exemplo 0102 VELOC (em rpm) para a velocidade de um transportador acionado por um 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.</li><li>• Use o parâmetro 3405 para selecionar as unidades corretas para o ecrã.</li></ul> <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>	-

Cód	Descrição	Gama																																																																								
3404	<b>FORM DECIM SAID1</b> Define a localização do ponto decimal do primeiro parâmetro de visualização. <ul style="list-style-type: none"><li>• Introduza o número de dígitos requerido depois do ponto decimal.</li><li>• Veja na tabela um exemplo com pi (3.14159).</li></ul> <table><tr><th>Valor 3404</th><th>Ecrã</th><th>Gama</th></tr><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">Valor direto. A localização do ponto decimal e as unidades de medida são idênticas ao sinal fonte. <b>Nota:</b> Os parâmetros 3402, 3403 e 3405...3407 não são efetivos.</td></tr></table>	Valor 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	Valor direto. A localização do ponto decimal e as unidades de medida são idênticas ao sinal fonte. <b>Nota:</b> Os parâmetros 3402, 3403 e 3405...3407 não são efetivos.		0...9																																													
Valor 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	Valor direto. A localização do ponto decimal e as unidades de medida são idênticas ao sinal fonte. <b>Nota:</b> Os parâmetros 3402, 3403 e 3405...3407 não são efetivos.																																																																									
3405	<b>UNIDADE SAIDA 1</b> Seleciona as unidades usadas com o primeiro parâmetro do ecrã. <b>Nota:</b> O parâmetro não é efetivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRETO).	0...127																																																																								
<table><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 = m³/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 = dm³/s</td><td>30 = FPM</td><td>39 = m³/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 = m³/m</td><td>49 = gal/h</td><td>58 = inH₂O</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 = ft³/s</td><td>59 = in wg</td><td>68 = Km³/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 = ft³/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 = ft³/h</td><td>61 = lbsi</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 a barra gráfica</p> <p>117 = %ref   118 = %act   119 = %dev   120 = % LD   121 = % SP   122 = %FBK   123 = Iout   124 = Vout 125 = Fout   126 = Tout   127 = Vcc</p>			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 = m³/h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC	3 = Hz	12 = mV	21 = dm³/s	30 = FPM	39 = m³/s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min	4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m³/m	49 = gal/h	58 = inH₂O	67 = Nm	5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft³/s	59 = in wg	68 = Km³/h	6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = ohm	42 = kg/m	51 = ft³/m	60 = ft wg		7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft³/h	61 = lbsi		8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms	
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 = m³/h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC																																																																			
3 = Hz	12 = mV	21 = dm³/s	30 = FPM	39 = m³/s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min																																																																			
4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m³/m	49 = gal/h	58 = inH₂O	67 = Nm																																																																			
5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft³/s	59 = in wg	68 = Km³/h																																																																			
6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = ohm	42 = kg/m	51 = ft³/m	60 = ft wg																																																																				
7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft³/h	61 = lbsi																																																																				
8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms																																																																				
3406	<b>SAIDA 1 MIN</b> Ajusta o valor máximo exibido para o primeiro parâmetro de visualização. <b>Nota:</b> O parâmetro não é efetivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRETO).	-																																																																								

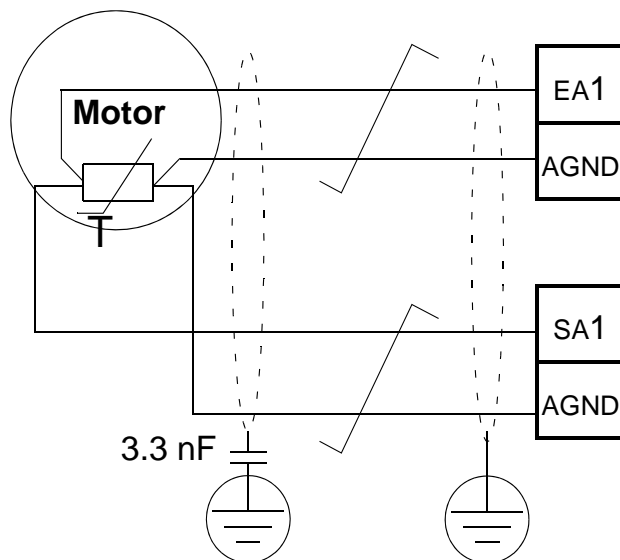
Cód	Descrição	Gama
3407	<b>SAIDA 1 MAX</b> Ajusta o valor máximo exibido para o primeiro parâmetro de visualização. <b>Nota:</b> O parâmetro não é efetivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRETO).	-
3408	<b>PARAM SINAL 2</b> Seleciona o segundo parâmetro (por número) exibido na consola de programação. • Veja o parâmetro 3401.	<b>100...178</b>
3409	<b>SINAL 2 MIN</b> Define o valor mínimo previsto do segundo parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3402.	-
3410	<b>SINAL 2 MAX</b> Define o valor máximo previsto do segundo parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3403.	-
3411	<b>FORM DECIM SAID2</b> Define a localização do ponto decimal do segundo parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3404.	<b>0...9</b>
3412	<b>UNID SAIDA 2</b> Seleciona as unidades usadas com o segundo parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3405.	<b>0...127</b>
3413	<b>SAIDA 2 MIN</b> Ajusta o valor mínimo exibido para o segundo parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3406.	-
3414	<b>SAIDA 2 MAX</b> Ajusta o valor máximo exibido para o segundo parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3407.	-
3415	<b>PARAM SINAL 3</b> Seleciona o terceiro parâmetro (por número) exibido na consola de programação. • Veja o parâmetro 3401.	<b>100...178</b>
3416	<b>SINAL 3 MIN</b> • Define o valor mínimo previsto do terceiro parâmetro de visualização. Veja o parâmetro 3402.	-
3417	<b>SINAL 3 MAX</b> Define o valor máximo previsto do terceiro parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3403.	-

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
3418	<b>FORM DECIM SAID3</b> Define a localização do ponto decimal do terceiro parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3404.	<b>0...9</b>
3419	<b>UNID SAIDA 3</b> Seleciona as unidades usadas com o terceiro parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3405.	<b>0...127</b>
3420	<b>SAIDA 3 MIN</b> Ajusta o valor mínimo exibido para o terceiro parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3406.	<b>-</b>
3421	<b>SAÍDA 3 MAX</b> Ajusta o valor máximo exibido para o terceiro parâmetro de visualização. • Veja o parâmetro 3407.	<b>-</b>

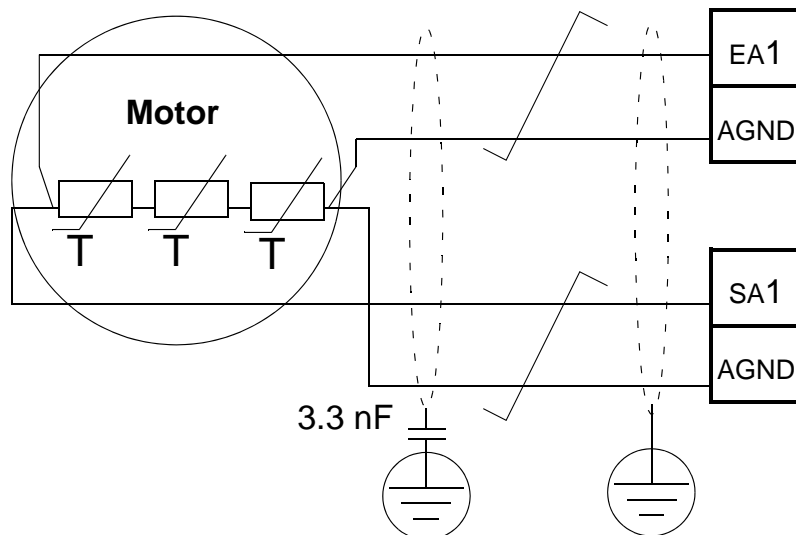
## Grupo 35: MED TEMP MOTOR

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



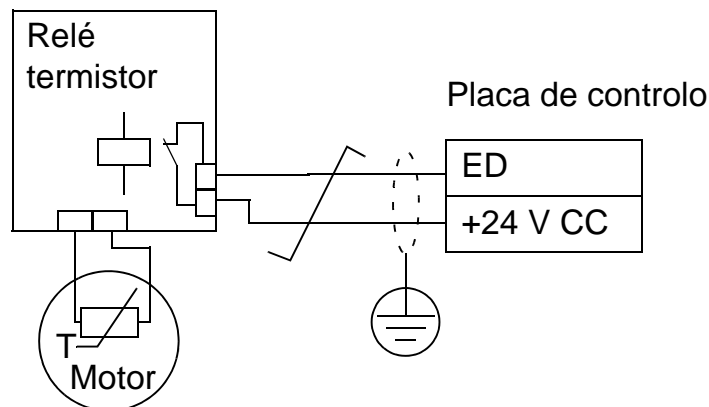
**AVISO!** A diretiva IEC 60664 exige a utilização de isolamento duplo ou reforçado entre as peças com corrente e as superfícies das peças acessíveis, condutoras ou não condutoras, do equipamento elétrico que não estejam ligadas à terra de proteção.

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:

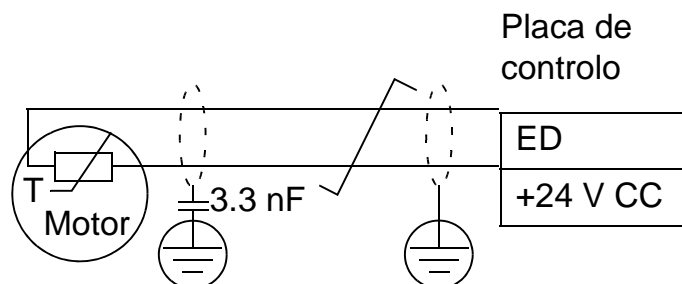
- Isole o termistor das peças com corrente do motor com isolamento reforçado duplo.
- Proteja todos os circuitos ligados às entradas digitais e analógicas do conversor de frequência. Proteja contra contacto e isole de outros circuitos de baixa tensão com isolamento básico (com o mesmo nível de tensão 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.

As figuras abaixo apresentam ligações por relé termistor e sensor PTC usando uma entrada digital. No lado do motor, o cabo blindado deve ser ligado à terra através, por ex., de um condensador 3.3 nF. Se isto não for possível, deixe a blindagem desligada.

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



3501 TIPO SENSOR = 5 (TERM(0)) – sensor PTC

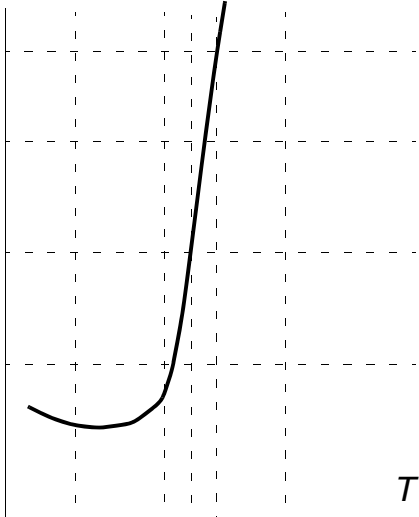


Para outras falhas ou para a previsão de sobreaquecimento do motor mediante um modelo, veja [Grupo 30: FUNÇÕES FALHA](#).



Cód	Descrição	Gama
3501	<p><b>TIPO SENSOR</b></p> <p>Identifica o tipo de sensor de temperatura do motor usado, PT100 (°C) ou PTC (ohms) ou termistor.</p> <p>Veja os parâmetros CONTEUDO SA1 e 1507 CONTEUDO 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>• A operação é a mesma que acima 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>• A operação é a mesma que acima 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 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 ohm.</li><li>• A tabela abaixo e o gráfico acima apresentam os valores típicos de uma resistência de sensor PTC como função da temperatura de operação do motor.</li></ul>	0...6

Temperatura	Resistência
Normal	< 1.5 kohm
Excessiva	> 4 kohm



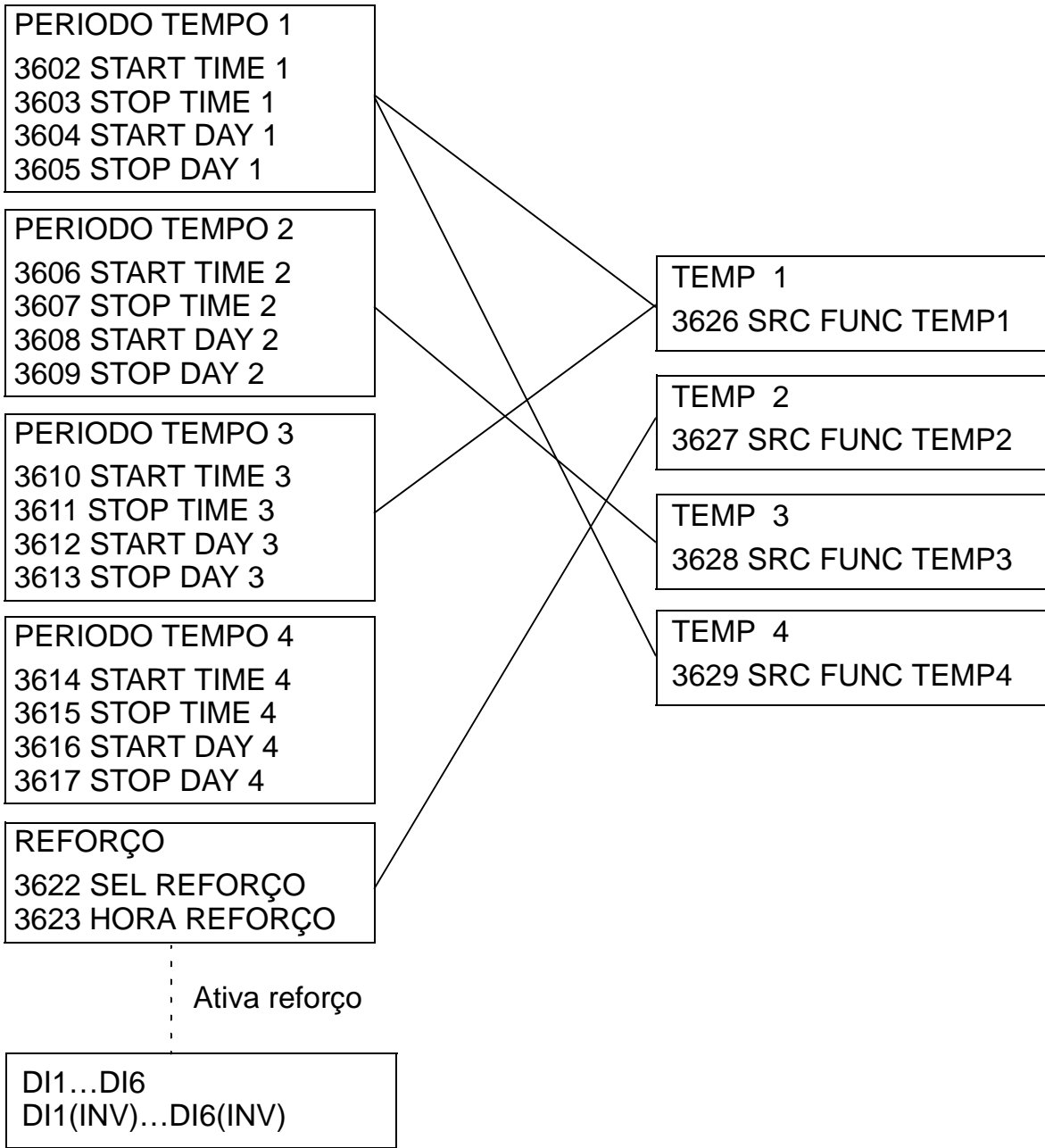
Cód	Descrição	Gama						
	<p>5 = THERM(0) – A configuração do sensor usa um termistor.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A proteção térmica do motor é ativada através de uma entrada digital. Ligue ou um relé termistor normalmente fechado ou um sensor PTC à entrada digital.</li><li>Quando a entrada digital é “0”, o motor está sobreaquecido.</li><li>Consulte os exemplos de ligação na página 268.</li><li>A tabela abaixo e o gráfico na página 269 apresentam os requisitos de resistência para um sensor PTC ligado entre 24 V e entrada digital como uma função da temperatura de operação do motor.</li></ul> <table><tr><th>Temperatura</th><th>Resistência</th></tr><tr><td>Normal</td><td>&lt; 3 kohm</td></tr><tr><td>Excessiva</td><td>&gt; 28 kohm</td></tr></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>Consulte os exemplos de ligação na página 268.</li></ul>		Temperatura	Resistência	Normal	< 3 kohm	Excessiva	> 28 kohm
Temperatura	Resistência							
Normal	< 3 kohm							
Excessiva	> 28 kohm							
3502	<b>SEL ENTRADA</b>	<b>1...8</b>						
	<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	<b>LIMITE ALARME</b>	<b>-10...200 °C</b>						
	Define o limite de alarme para a medição da temperatura do motor.	<b>0...5000 ohm</b>						
		<b>0...1</b>						
	<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 ligados à entrada digital:</p> <p>0 = Desativado</p> <p>1 = Ativado.</p>							
3504	<b>LIMITE FALHA</b>	<b>-10...200 °C</b>						
	Define o limite de falha para a medição da temperatura do motor.	<b>0...5000 ohm</b>						
		<b>0...1</b>						
	<ul style="list-style-type: none"><li>Com temperaturas do motor acima deste limite, o conversor exibe uma falha (9, TEMP MOTOR) e pára o conversor.</li></ul> <p>Para termistores ou PTC ligados à entrada digital:</p> <p>0 = Desativado</p> <p>1 = Ativado.</p>							

### Grupo 36: FUNCÕES TEMP

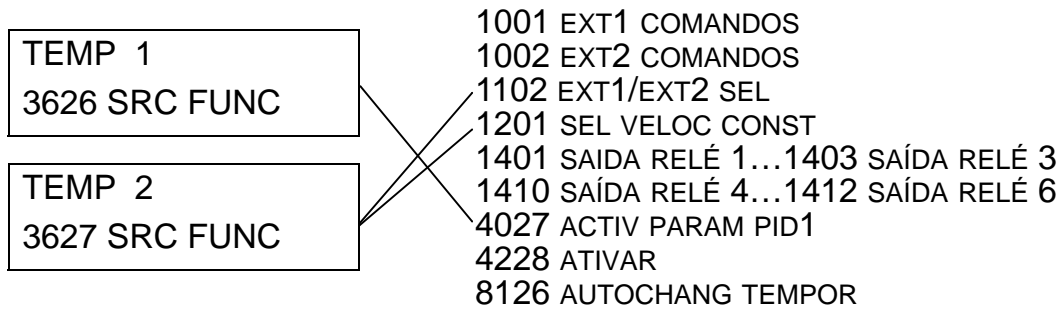
Este grupo define as funções temporizadas. As funções temporizadas incluem:

- Quatro arranques/paragens diários
- Quatro arranques/paragens semanais
- quatro temporizadores para agrupar períodos selecionados.

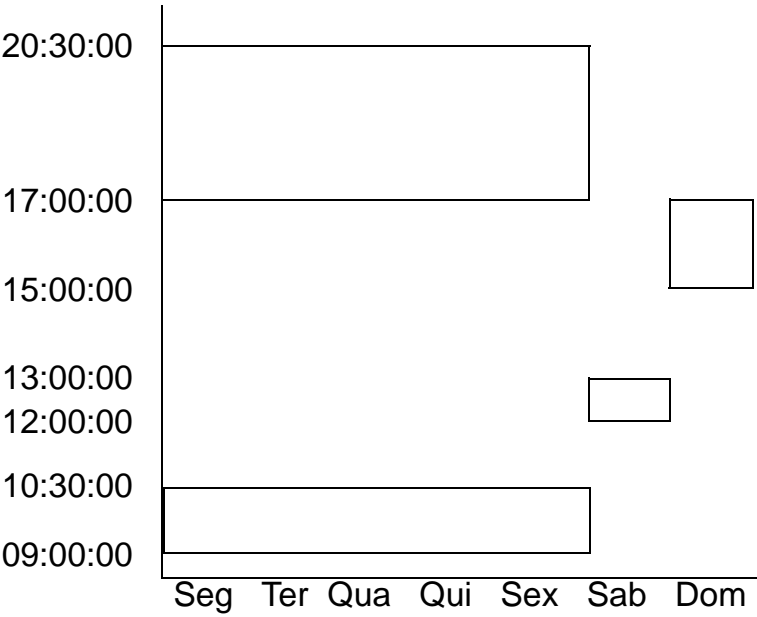
Um temporizador pode ser ligado a diversos períodos de tempo e um período de tempo pode estar em diversos temporizadores.



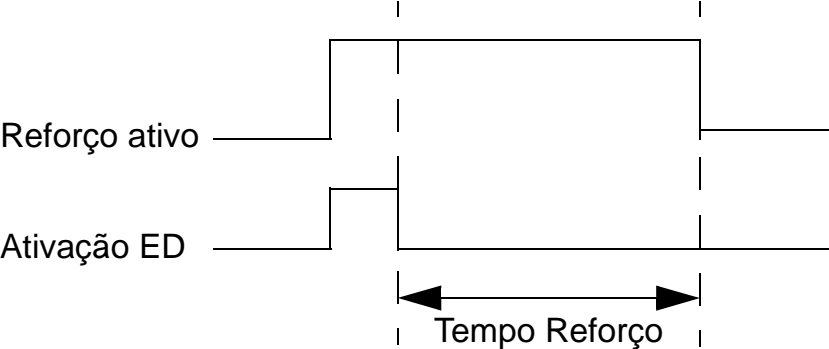
Um parâmetro pode ser ligado a apenas um temporizador.



Cód	Descrição	Gama
3601	<b>CONTAD ATIVOS</b> Seleciona a fonte para o sinal de ativação do temporizador. 0 = NÃO SEL – Funções Temp desativadas. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como fonte do sinal de ativação do temporizador. • A entrada digital deve ser ativada para permitir o funcionamento da função de temporização. 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como fonte do sinal de ativação do temporizador. 7 = ATIVO – As funções de temporização estão ativas. -1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como sinal ativo de temporização. • A entrada digital deve ser desativada para permitir a ativação da função de temporização. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal ativo de temporização.	<b>-6...7</b>

Cód	Descrição	Gama
3602	<p><b>TEMPO ARRANQ 1</b></p> <p>Define a hora diária para o arranque.</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 for 07:00:00, o temporizador é ativado às 7 a.m.</li><li>• A figura apresenta diversos temporizadores nos diferentes dias da semana.</li></ul> 	<b>00:00:00...23:59:58</b>
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 for 09:00:00, o temporizador é desativado às 9 a.m.</li></ul>	<b>00:00:00...23:59:58</b>
3604	<p><b>DIA ARRANQUE 1</b></p> <p>Define o dia de arranque semanal. 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>	<b>1...7</b>
3605	<p><b>DIA PARAGEM 1</b></p> <p>Define o dia de paragem semanal. 1 = SEGUNDA...7 = DOMINGO.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se o valor do parâmetro for 5, então o temporizador 1 é desativado semanalmente a partir de Sexta à meia noite (23:59:58).</li></ul>	<b>1...7</b>
3606	<p><b>TEMPO ARRANQ 2</b></p> <p>Define a hora diária de paragem 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>	

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
3608	<b>DIA ARRANQUE 2</b> Define o dia de arranque semanal do temporizador 2. • Veja o parâmetro 3604.	
3609	<b>DIA PARAGEM 2</b> Define o dia de paragem semanal do temporizador 2. • Veja o parâmetro 3605.	
3610	<b>TEMPO ARRANQ 3</b> Define a hora diária de paragem do temporizador 3. • Veja o parâmetro 3602.	
3611	<b>TEMPO PARAGEM 3</b> Define a hora diária de paragem do temporizador 3. • Veja o parâmetro 3603.	
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 é desativado. 1 = ED1 – Define ED1 como sinal de reforço. 2...6 = ED2...ED6 – Define ED2...ED6 como sinal de reforço. -1 = ED1(INV) – Define uma entrada digital invertida ED1 como sinal de reforço. -2...-6 = Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal de reforço.	<b>-6...6</b>

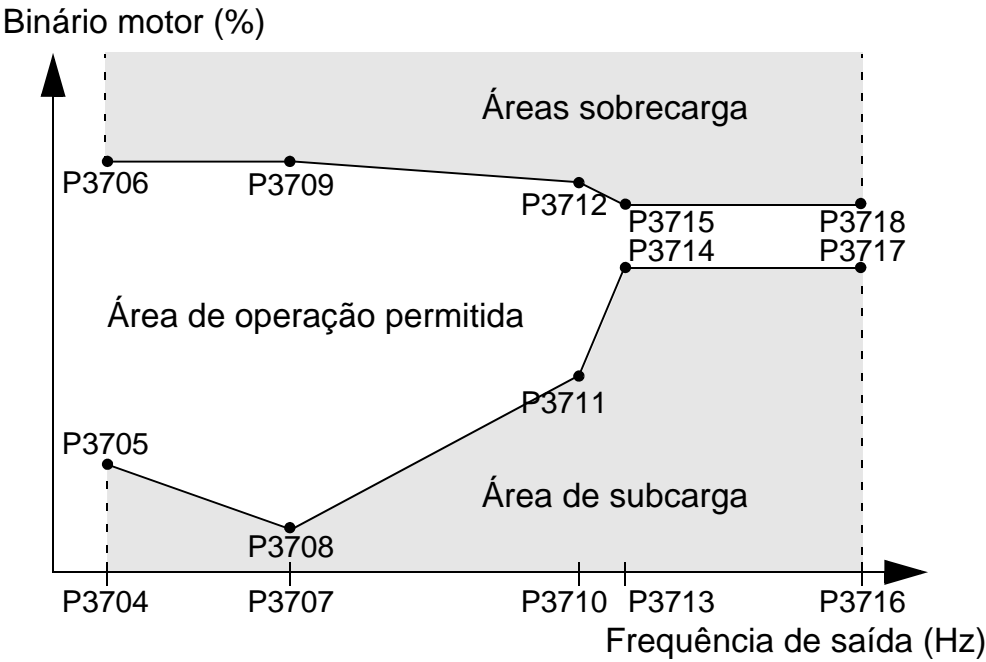
Cód	Descrição	Gama
3623	<p><b>TEM REFORÇO</b></p> <p>Define o tempo de reforço LIGADO. O tempo começa quando o sinal SEL REFORÇO é ativado. Se o valor do parâmetro é 01:30:00, então o reforço é ativado durante 1 hora e 30 minuto após a ativação da ED.</p> 	<b>00:00:00...23:59:58</b>

Cód	Descrição	Gama
3626	<b>SRC FUNC TEMP 1</b> Reúne todos os temporizadores numa função temporizada. 0 = NÃO SEL – Não foram selecionados temporizadores. 1 = T1 – Período de Tempo 1 selecionado no temporizador. 2 = T2 – Período de Tempo 2 selecionado no temporizador. 3 = T1+T2 – Períodos de Tempo 1 e 2 selecionados no temporizador. 4 = T3 – Período de Tempo 3 selecionado no temporizador. 5 = T1+T3 – Períodos de Tempo 1 e 3 selecionados no temporizador. 6 = T2+T3 – Períodos de Tempo 2 e 3 selecionados no temporizador. 7 = T1+T2+T3 – Períodos de Tempo 1, 2 e 3 selec no temporizador. 8 = T4 – Período de Tempo 4 selecionado no temporizador. 9 = T1+T4 – Períodos de Tempo 1 e 4 selecionados no temporizador. 10 = T2+T4 – Períodos de Tempo 2 e 4 selecionados no temporizador. 11 = T1+T2+T4 – Períodos de Tempo 1, 2 e 4 selec no temporizador. 12 = T3+T4 – Períodos de Tempo 3 e 4 selecionados no temporizador. 13 = T1+T3+T4 – Períodos de Tempo 1, 3 e 4 selec no temporizador. 14 = T2+T3+T4 – Períodos de Tempo 2, 3 e 4 selec no temporizador. 15 = T1+T2+T3+T4 – Períodos de Tempo 1, 2, 3 e 4 selec no temp. 16 = REFORÇO – Reforço (B) selecionado no temporizador. 17 = T1+B – Período de Tempo 1 e Reforço selec no temporizador. 18 = T2+B – Período de Tempo 2 e Reforço selec no temporizador. 19 = T1+T2+B – Períodos de Tempo 1 e 2 e Reforço selec no temp. 20 = T3+B – Período de Tempo 3 e Reforço selec no temporizador. 21 = T1+T3+B – Períodos de Tempo 1 e 3 e Reforço selec no temp. 22 = T2+T3+B – Períodos de Tempo 2 e 3 e Reforço selec no temp. 23 = T1+T2+T3+B – Períodos de Tempo 1, 2 e 3 e Reforço sel no temp. 24 = T4+B – Período de Tempo 4 e Reforço selec no temporizador. 25 = T1+T4+B – Períodos de Tempo 1 e 4 e Reforço selec no temp. 26 = T2+T4+B – Períodos de Tempo 2 e 4 e Reforço selec no temp. 27 = T1+T2+T4+B – Períodos de Tempo 1, 2 e 4 e Reforço sel no temp. 28 = T3+T4+B – Períodos de Tempo 3 e 4 e Reforço selec no temp. 29 = T1+T3+T4+B – Períodos de Tempo 1, 3 e 4 e Reforço sel no temp. 30 = T2+T3+T4+B – Períodos de Tempo 2, 3 e 4 e Reforço sel no temp. 31 = T1+2+3+4+B – Períodos de Tempo 1, 2, 3 e 4 e Reforço sel no temp.	0...31
3627	<b>TEMP 2 SRC</b> • Veja o parâmetro 3626.	
3628	<b>TEMP 3 SRC</b> • Veja o parâmetro 3626.	
3629	<b>TEMP 4 SRC</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.

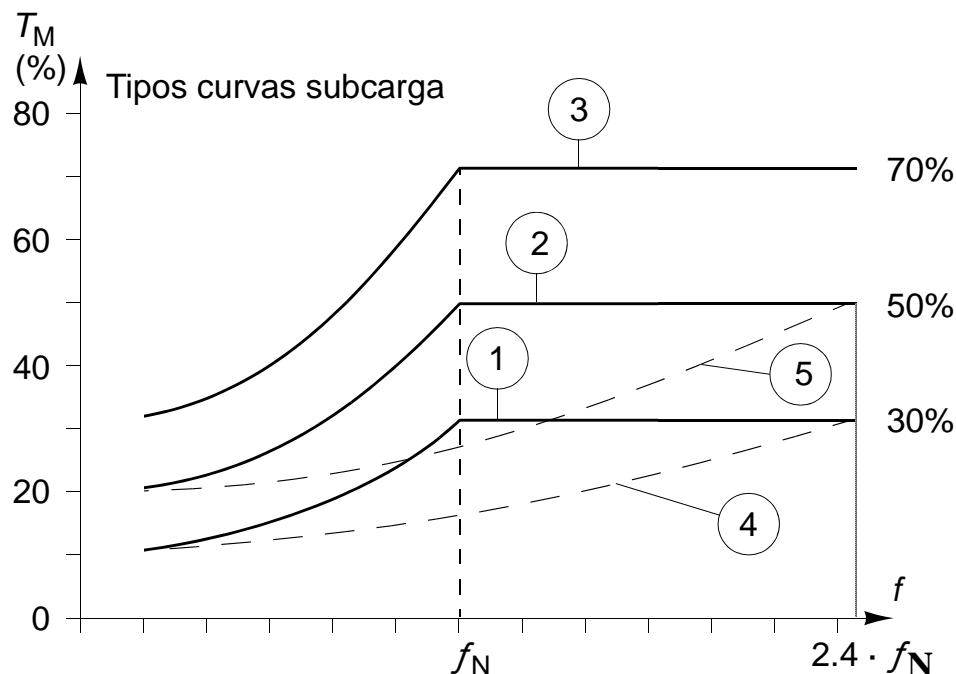
Cód	Descrição	Gama
3701	<p><b>CARGA UTIL MODO C</b></p> <p>Modo supervisão para as curvas de carga ajustáveis pelo utilizador. Esta funcionalidade substitui a anterior supervisão de subcarga no <a href="#">Grupo 30: FUNÇÕES FALHA</a>. Para emular, consulte a secção <a href="#">Correspondência com a obsoleta supervisão de subcarga</a> na página 280.</p> <p>0 = NÃO SEL – Supervisão não ativa. 1 = SUBCARGA – Supervisão para a queda de binário abaixo da curva de subcarga. 2 = SOBRECARGA – Supervisão para a subida de binário acima da curva de sobrecarga. 3 = AMBOS – Supervisão para a queda de binário abaixo da curva de subcarga ou para a subida de binário acima da curva de sobrecarga.</p>  <p>Binário motor (%)</p> <p>Áreas sobrecarga</p> <p>Área de operação permitida</p> <p>Área de subcarga</p> <p>P3706 P3709 P3712 P3715 P3718 P3714 P3717 P3711 P3705 P3708 P3704 P3707 P3710 P3713 P3716</p> <p>Frequência de saída (Hz)</p>	0...3
3702	<p><b>CARGA UTIL FUNC C</b></p> <p>Ação pretendida durante a supervisão de carga.</p> <p>1 = FALHA – É gerada uma falha quando a condição definida por 3701 CARGA UTIL MODO C for válida durante mais tempo que o 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 for válida durante metade do tempo definido por 3703 CARGA UTIL TEMP C.</p>	1=FALHA, 2=ALARME

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
3703	<b>CARGA UTIL TEMP C</b> Define o limite de tempo para gerar uma falha. • Metade deste tempo é usado para o limite para gerar um alarme.	<b>10...400 s</b>
3704	<b>FREQ CARGA 1</b> Define o valor da frequência do primeiro ponto de definição da curva de carga. • Deve ser inferior a 3707 FREQ CARGA 2.	<b>0...500 Hz</b>
3705	<b>BIN CARG BAIX 1</b> Define o valor de binário do ponto de definição da primeira curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3706 BIN CARG ALT 1	<b>0...600%</b>
3706	<b>BIN CARG ALT 1</b> Define o valor de binário do ponto de definição da primeira curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>
3707	<b>FREQ CARGA 2</b> Define o valor de frequência do ponto de definição da segunda curva de carga. • Deve ser inferior a 3710 FREQ CARGA 3.	<b>0...500 Hz</b>
3708	<b>BIN CARG BAIX 2</b> Define o valor de binário do ponto de definição da segunda curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3709 BIN CARG ALT 2.	<b>0...600%</b>
3709	<b>BIN CARG ALT 2</b> Define o valor de binário do ponto de definição da segunda curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>
3710	<b>FREQ CARGA 3</b> Define o valor de frequência do ponto de definição da terceira curva de carga. • Deve ser inferior a 3713 FREQ CARGA 4.	<b>0...500 Hz</b>
3711	<b>BIN CARG BAIX 3</b> Define o valor de binário do ponto de definição da terceira curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3712 BIN CARG ALT 3.	<b>0...600%</b>
3712	<b>BIN CARG ALT 3</b> Define o valor de binário do ponto de definição da terceira curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>
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.	<b>0...500 Hz</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
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.	<b>0...600%</b>
3715	<b>BIN CARG ALT 4</b> Define o valor de binário do ponto de definição da quarta curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>
3716	<b>FREQ CARGA 5</b> Define o valor da frequência do ponto de definição da quinta curva de carga.	<b>0...500 Hz</b>
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.	<b>0...600%</b>
3718	<b>BIN CARG ALT 5</b> Define o valor de binário do ponto de definição da quinta curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>

### Correspondência com a obsoleta supervisão de subcarga

O obsoleto parâmetro 3015 CURVA SUBCARGA fornecia as cinco curvas seleccionáveis apresentadas na figura abaixo.



As características do parâmetro eram as descritas abaixo.

- 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 terminar o comportamento de uma curva de subcarga antiga com parâmetros segundo as colunas

sombreadas, ajuste os novos parâmetros de acordo com as colunas não sombreadas nas tabelas.

Supervisão de sobrecarga com os parâmetros 3013...3015 (obsoleto)	Parâmetros 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

### EU (50 Hz):

Par. Obs.	Novos parâmetros									
3015 CURVA SUBCARGA	3704 FREQ CARGA 1	3705 BIN CARG BAIX 1	3707 FREQ CARGA 2	3708 BIN CARG BAIX 2	3710 FREQ CARGA 3	3711 BIN CARG BAIX 3	3713 FREQ CARGA 4	3714 BIN CARG BAIX 4	3716 FREQ CARGA 5	3717 BIN CARG BAIX 5
	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%
1	5	10	32	17	41	23	50	30	500	30
2	5	20	31	30	42	40	50	50	500	50
3	5	30	31	43	42	57	50	70	500	70
4	5	10	73	17	98	23	120	30	500	30
5	5	20	71	30	99	40	120	50	500	50

**US (60 Hz):**

Par. Obs.	Novos parâmetros									
3015 CURVA SUBCARGA	3704 FREQ CARGA 1	3705 BIN CARG BAIX 1	3707 FREQ CARGA 2	3708 BIN CARG BAIX 2	3710 FREQ CARGA 3	3711 BIN CARG BAIX 3	3713 FREQ CARGA 4	3714 BIN CARG BAIX 4	3716 FREQ CARGA 5	3717 BIN CARG BAIX 5
	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%
1	6	10	38	17	50	23	60	30	500	30
2	6	20	37	30	50	40	60	50	500	50
3	6	30	37	43	50	57	60	70	500	70
4	6	10	88	17	117	23	144	30	500	30
5	6	20	86	30	119	40	144	50	500	50

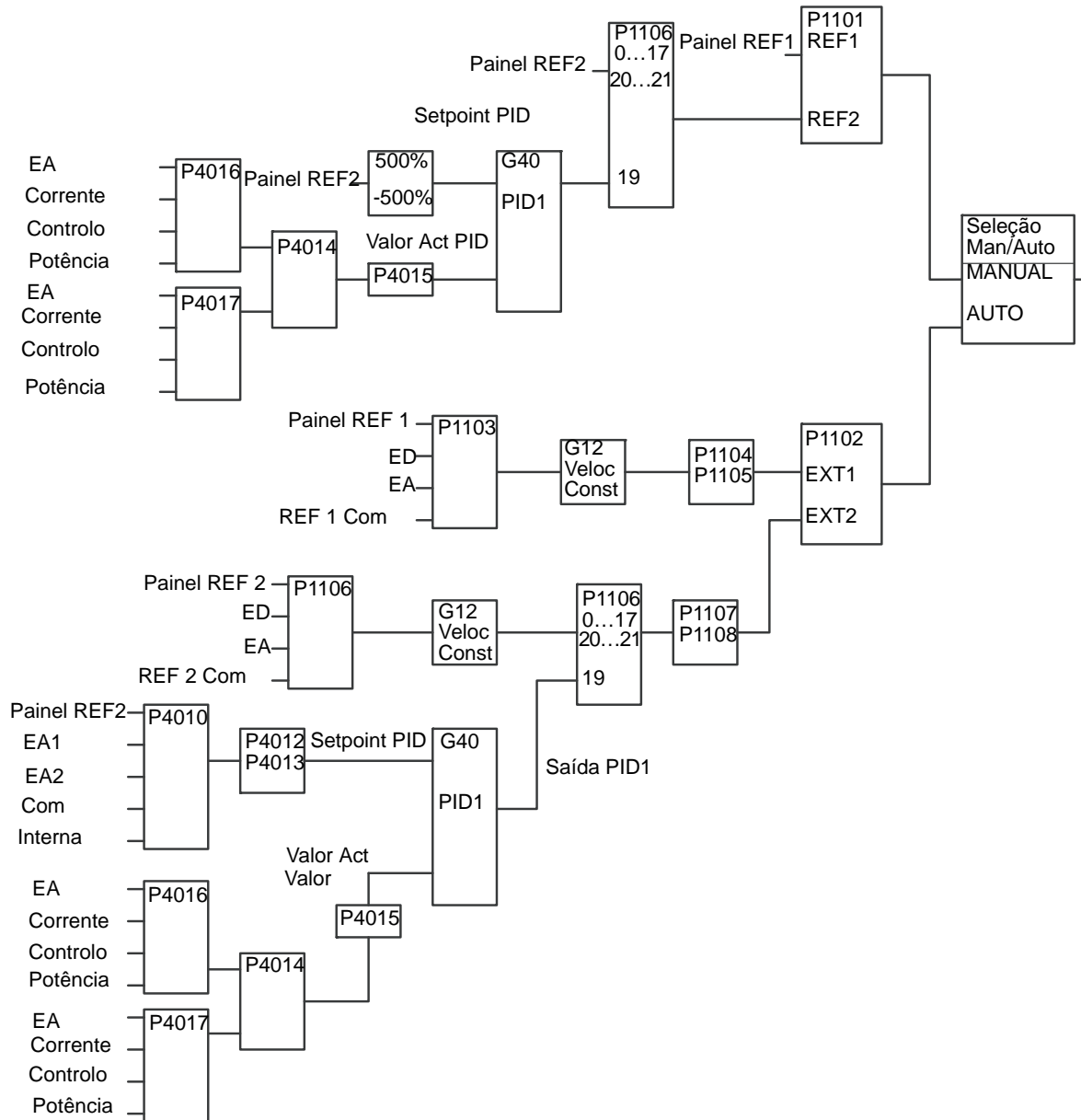
## Generalidades sobre Controladores-PID

### *Controlador PID - Ajustes básicos*

No modo de controlo PID, o conversor de frequência compara o sinal de referência (ponto de ajuste) com um sinal atual (feedback), e ajusta automaticamente a velocidade do conversor de frequência para igualar os dois sinais. A diferença entre os dois sinais é o valor de erro (desvio).

Normalmente o controlo PID é usado, quando a velocidade de um ventilador ou de uma bomba precisa de ser controlada com base na pressão, no caudal ou na temperatura. Na maioria dos casos - quando existe apenas 1 sinal transdutor ligado ao ACH550 - só são necessários os parâmetros [Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#).

Na página [284](#) é apresentado um esquema do fluxo do sinal de ponto de ajuste/feedback usando o grupo de parâmetros 40.




---

**Nota:** Para ativar e usar o controlador PID, deve definir o parâmetro 1106 SEL REF2 com o valor 19 (PID1OUT).

---



### Controlador PID - Avançado

O ACH550 tem dois controladores PID separados:

1. PID de processo (PID1) e
2. PID Externo (PID2).

#### Controlador PID de processo (PID1)

O Processo PID (PID1) tem dois conjuntos separados de parâmetros:

- Processo PID (PID1) conjunto 1, definido em [Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1](#), e
- Processo PID (PID1) conjunto 2, definido em [Grupo 41: PROCESSO PID CONJ1](#).

O utilizador pode seleccionar entre os dois conjuntos usando o parâmetro 4027 ATIV PARAM PID1.

Normalmente usam-se 2 conjuntos diferentes de controladores PID quando a carga do motor altera consideravelmente de uma situação para outra.

#### Controlador PID externo (PID2)

O PID externo (PID2), definido em [Grupo 42: EXT / CORRIGIR PID](#), pode ser usado de dois modos diferentes:

- Em vez de usar Hardware adicional do controlador PID, este pode ser ajustado para controlo de um instrumento de campo, tal como uma válvula, através das saídas do ACH550. Neste caso o valor do parâmetro 4230 MODO TRIM deve ser ajustado para 0. (valor por defeito).
- O PID Externo (PID2) pode ser usado como um controlador-PID adicional para o Processo PID (PID1) para regular a velocidade do ACH550.

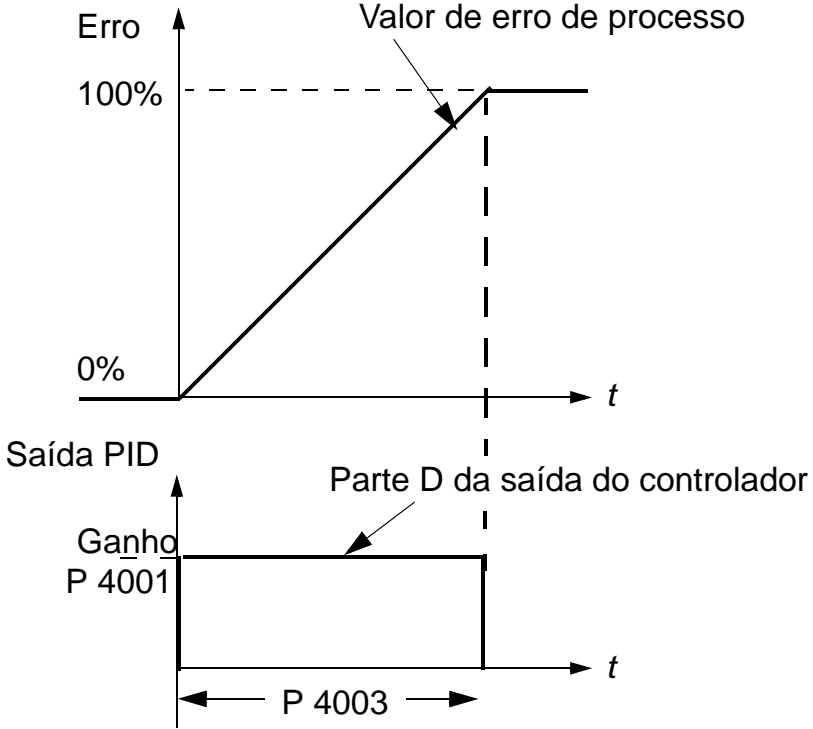
## Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1

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

Normalmente, são necessários apenas os parâmetros deste grupo.

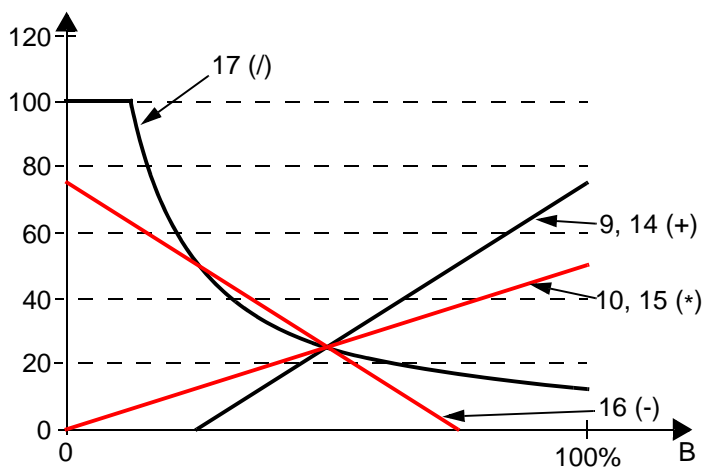
Cód	Descrição	Gama
4001	<p><b>GANHO</b></p> <p>Define o ganho do Controlador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A gama de ajuste é 0.1... 100.</li> <li>A 0.1, a saída do Controlador PID altera-se em uma décima parte do valor de erro.</li> <li>A 100, a saída do Controlador PID altera-se em 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> <li>Se o valor de ganho proporcional é demasiado grande e se o tempo integral é demasiado breve, o sistema pode tornar-se instável.</li> </ul> <p><b>Procedimento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inicialmente, ajuste:             <ul style="list-style-type: none"> <li>4001 GANHO = 0.0.</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>	0.1...100

Cód	Descrição	Gama
4002	<p><b>TEMPO INTEGRAÇÃO</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).</p> <p>0.1...600.0 = Tempo de integração (segundos)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte 4001 sobre o procedimento de ajuste.</li></ul> <p>A = Erro B = Passo valor erro C = Saída controlador com Ganho = 1 D = Saída controlador com Ganho = 10</p>	<p><b>0.0 s=NÃO SEL, 0.1...600 s</b></p>

Cód	Descrição	Gama
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 polo. A constante de tempo do filtro é definida com o parâmetro 4004 FILTRO DERIV PID.</li> </ul> <p>0.0 – Desliga a parte do derivativo de erro da saída do controlador PID.  0.1...10.0 = Tempo de derivação (segundos)</p> 	0.0...10.0 s
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 polo.</li> <li>• O aumento do tempo de filtro estabiliza a derivada de erro, o que reduz o ruído.</li> </ul> <p>0.0 – Desativa o filtro do derivativo de erro.  0.1...10.0 – Constante de tempo de filtro (segundos).</p>	0.0...10.0 s
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>	0=NO, 1=YES

Cód	Descrição	Gama																		
4006	<b>UNIDADE</b> Seleciona a unidade para os valores atuais do controlador PID. (parâmetros PID1 0128, 0130, e 0132). <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja o parâmetro 3405 para obter uma lista de unidades disponíveis.</li></ul>	<b>0...127</b>																		
4007	<b>FORMATO DECIMAL</b> Define a posição do ponto decimal nos valores atuais do controlador PID. <ul style="list-style-type: none"><li>• Introduza a localização do ponto decimal a contar da direita da entrada.</li><li>• Veja na tabela um exemplo com pi (3.14159).</li></ul> <table><tr><th>Valor 4007</th><th>Entrada</th><th>Ecrã</th></tr><tr><td>0</td><td>00003</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>00031</td><td>3.1</td></tr><tr><td>2</td><td>00314</td><td>3.14</td></tr><tr><td>3</td><td>03142</td><td>3.142</td></tr><tr><td>4</td><td>31416</td><td>3.1416</td></tr></table>	Valor 4007	Entrada	Ecrã	0	00003	3	1	00031	3.1	2	00314	3.14	3	03142	3.142	4	31416	3.1416	<b>0...4</b>
Valor 4007	Entrada	Ecrã																		
0	00003	3																		
1	00031	3.1																		
2	00314	3.14																		
3	03142	3.142																		
4	31416	3.1416																		
4008	<b>0% VALOR</b> Define (juntamente com o parâmetro seguinte) a escala aplicada aos valores atuais do controlador PID (PID1 parâmetros 0128, 0130, e 0132). <ul style="list-style-type: none"><li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros 4006 e 4007.</li></ul> <div><p>Unidade (P4006) Escala (P4007)</p><p>P 4009</p><p>P 4008</p><p>0%</p><p>100%</p><p>-1000.0%</p><p>+1000.0%</p><p>Escala interna (%)</p></div>	<b>unid e escala definidas pelos par. 4006 e 4007</b>																		
4009	<b>100% VALOR</b> Define (juntamente com o parâmetro anterior) a escala aplicada aos valores atuais do controlador PID. <ul style="list-style-type: none"><li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros 4006 e 4007.</li></ul>	<b>unid e escala definidas pelos par. 4006 e 4007</b>																		

Cód	Descrição	Gama
4010	<b>SEL SETPOINT</b> Define a fonte do sinal de referência para o controlador PID. <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> 0 = TECLADO – a consola de programação fornece a referência. 1 = EA1 – A entrada analógica 1 fornece a referência. 2 = EA2 – A entrada analógica 2 fornece a referência. 8 = COM – O fieldbus fornece a referência. 9 = COM+AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção de referência da entrada analógica</a> na página 291. 10 = COM*AI1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (AI1) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção de referência da entrada analógica</a> na página 291. 11 = ED3U,4D(RNC) – As entradas digitais, atuando como controlo do potenciômetro do motor, fornecem a referência. <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 = O comando de paragem rearma a referência para zero.</li> <li>• NC = O valor de referência não é copiado.</li> </ul> 12 = ED3U,4D(NC) – Igual a ED3U,4D(RNC) acima, exceto: <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> 13 = ED5U,6D(NC) – Igual a ED3U,4D(NC) acima, exceto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa as entradas digitais ED5 e ED6.</li> </ul> 14 = EA1+EA2 – Define uma combinação da entrada analógica 1 (EA1) e da entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção de referência da entrada analógica</a> na página 291. 15 = EA1*EA2 – Define uma combinação da entrada analógica 1 (EA1) e da entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção de referência da entrada analógica</a> na página 291. 16 = EA1-EA2 – Define uma combinação da entrada analógica 1 (EA1) e da entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção de referência da entrada analógica</a> na página 291. 17 = EA1/EA2 – Define uma combinação da entrada analógica 1 (EA1) e da entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja <a href="#">Correção de referência da entrada analógica</a> na página 291. 19 = INTERNA – Um conjunto de valor constante usando o parâmetro 4011 fornece a referência. 20 = PID2OUT – Define a saída 2 do controlador PID (parâmetro 0127 SAIDA PID2) como a fonte de referência.	<b>0...20</b>

Cód	Descrição	Gama										
	<p><b>Correção de referência da entrada analógica</b></p> <p>Para os valores do parâmetro 9, 10, e 14...17 use a fórmula da tabela seguinte.</p> <table><tr><th>Valor ajuste</th><th>Cálculo da referência EA</th></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 · (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></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 dos 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>SETPNT INTERNO</b></p> <p>unid e escala definidas pelos par. 4006 e 4007</p> <p>Ajusta um valor constante usado para a referência de processo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros 4006 e 4007.</li></ul>											
4012	<p><b>SETPOINT MIN</b></p> <p>-500.0...500.0%</p> <p>Ajusta o valor mínimo para a fonte do sinal de referência. Veja o parâmetro 4010.</p>											
4013	<p><b>SETPOINT MAX</b></p> <p>-500.0...500.0%</p> <p>Ajusta o valor máximo para a fonte do sinal de referência. Veja o parâmetro 4010.</p>											

Cód	Descrição	Gama
4014	<p><b>SEL FEEDBACK</b></p> <p>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) – Raiz quadrada do valor ACT1 menos ACT2 fornece o sinal de feedback.  9 = sqA1+sqA2 – Raiz quadrada de ACT1 mais a raiz quadrada de ACT2 fornece o sinal de feedback.  10 = sqrt(ACT1) – Raiz quadrada do valor 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>	<b>1...13</b>
4015	<p><b>MULTIPLICADOR FBK</b></p> <p>Define um multiplicador extra para o 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 FEEDBACK.</p> <p><b>Exemplo:</b> <math>FBK = \text{Multiplicador} \times \sqrt{ACT1 - ACT2}</math></p>	<b>-32.768...32.767, 0.000=NÃO SEL</b>

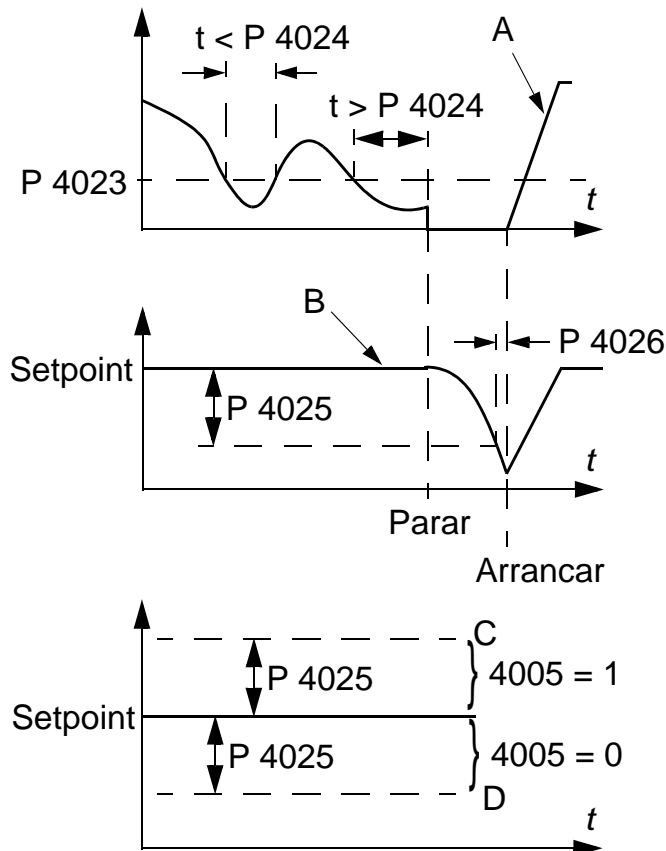


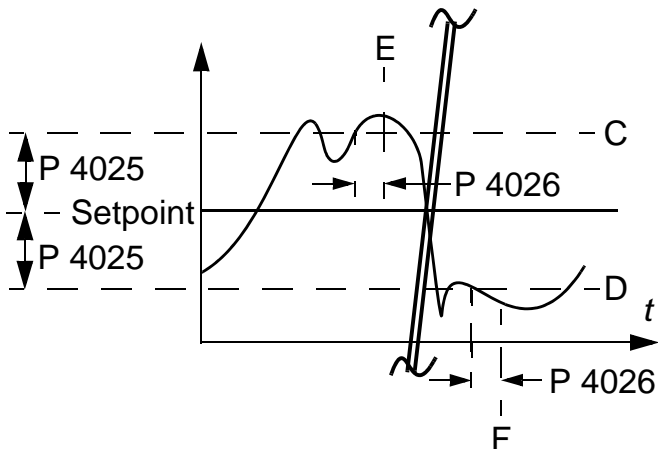
<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
4016	<b>ENTRADA ACT1</b> Define a fonte para o valor atual 1 (ACT1). Veja também o parâmetro 4018 MÍNIMO ACT1. 1 = EA1 – Usa a entrada analógica 1 para ACT1. 2 = EA2 – Usa a entrada analógica 2 para ACT1. 3 = CORRENTE – Usa a corrente para ACT1. 4 = BINÁRIO – Usa o binário para ACT1. 5 = POTÊNCIA – Usa a potência para ACT1. 6 = COM ACT 1 – Usa o valor do sinal 0158 VALOR COM PID1 para ACT1. 7 = COM ACT 2 – Usa o valor do sinal 0159 VALOR COM PID2 para ACT1.	<b>1...7</b>
4017	<b>ENTRADA ACT2</b> Define a fonte para o valor atual 2 (ACT1). Veja também o parâmetro 4020 MÍNIMO ACT2 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 = COM ACT 1 – Usa o valor do sinal 0158 VALOR COM PID1 para ACT1. 7 = COM ACT 2 – Usa o valor do sinal 0159 VALOR COM PID2 para ACT2.	<b>1...7</b>

Cód	Descrição	Gama																								
4018	<b>MINIMO ACT1</b> Ajusta o valor mínimo para ACT1. <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><tr><th>Par 4016</th><th>Fonte</th><th>Min. fonte</th><th>Máx. fonte</th></tr><tr><td>1</td><td>Ent analógica 1</td><td>1301 EA1 MÍNIMO</td><td>1302 EA1 MÁXIMO</td></tr><tr><td>2</td><td>Ent analógica 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></table> <ul style="list-style-type: none"><li>Veja a figura: A = Normal; B = Inversão (ACT1 MINIMO &gt; ACT1 MAXIMO).</li></ul> <div><p>ACT1 (%)</p><p>A</p><p>P 4019</p><p>P 4018</p><p>P 1301 Min. fonte</p><p>P 1302 Máx. fonte</p><p>Sinal origem</p><p>ACT1 (%)</p><p>B</p><p>P 4018</p><p>P 4019</p><p>P 1301 Min. fonte</p><p>P 1302 Máx. fonte</p><p>Sinal origem</p></div>	Par 4016	Fonte	Min. fonte	Máx. fonte	1	Ent analógica 1	1301 EA1 MÍNIMO	1302 EA1 MÁXIMO	2	Ent analógica 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	-1000...1000%
Par 4016	Fonte	Min. fonte	Máx. fonte																							
1	Ent analógica 1	1301 EA1 MÍNIMO	1302 EA1 MÁXIMO																							
2	Ent analógica 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	<b>MÁXIMO ACT1</b> Ajusta o valor máximo para ACT1. <ul style="list-style-type: none"><li>Veja 4018 MÍNIMO ACT1.</li></ul>	-1000...1000%																								
4020	<b>MINIMO ACT2</b> Ajusta o valor mínimo para ACT2. <ul style="list-style-type: none"><li>Veja 4018 MÍNIMO ACT1.</li></ul>	-1000...1000%																								

Cód	Descrição	Gama
4021	<b>MAXIMO ACT2</b> Ajusta o valor máximo para ACT2. • Veja 4018 MÍNIMO ACT1.	<b>-1000...1000%</b>
4022	<b>SEL DORMIR</b> Define o controlo para a função dormir PID. 0 = NÃO SEL – Desativa a função de controlo dormir PID. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para a função Dormir PID. • A ativação da entrada digital ativa a função dormir. • A desativação da entrada digital desativa a função dormir. 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para a função dormir PID. • Veja acima ED1. 7 = INTERNA – Define a saída de rpm/frequência, a referência do processo, e o valor atual do processo como controlo para a função dormir PID. • Consulte os parâmetros 4025 DESVIO ACORDAR e 4023 NÍVEL DORMIR PID. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para a função Dormir PID. • A desativação da entrada digital ativa a função dormir. • A ativação da entrada digital restaura o controlo PID. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo da função dormir PID. • Veja acima ED1(INV).	<b>-6...7</b>

Cód	Descrição	Gama
4023	<p><b>NÍVEL DORMIR PID</b></p> <p>Define a velocidade/frequência do motor que ativa a função dormir PID – uma velocidade/frequência de motor abaixo deste nível, durante pelo menos o período de tempo indicado em 4024 ATR DORMIR PID, ativa a função dormir PID (parando o conversor de frequência).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessita de 4022 = 7 (INTERNO).</li> <li>Veja a figura: A = Nível de saída PID; B = Feedback de processo PID.</li> </ul>	<p><b>0...7200 rpm/ 0.0...120 Hz</b></p>



Cód	Descrição	Gama
4024	<b>ATR DORMIR PID</b> Define o tempo de atraso para a função Dormir PID – a velocidade/frequência do motor abaixo de 4023 NIVEL DORMIR PID durante pelo menos este período de tempo ativa a função Dormir PID (para o conversor de frequência). <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja acima 4023 NIVEL DORMIR PID.</li></ul>	<b>0.0...3600 s</b>
4025	<b>DESV ACORDAR</b> <b>definidas</b> <b>pelos par. 4106 e 4107</b> Define o desvio do acordar – um desvio do setpoint maior do que este valor, durante pelo menos o período de tempo indicado em 4026 ATRASO ACORDAR, arranca o controlador PID. <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> Veja a figura: <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> 	<b>unidade e escala</b>
4026	<b>ATRASO ACORDAR</b> Define o atraso de acordar – um desvio do ponto de ajuste maior que 4025 DESVIO ACORDAR, durante pelo menos este período de tempo, rearma o controlador PID. <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja acima 4023 NIVEL DORMIR PID.</li></ul>	<b>0...60 s</b>

Cód	Descrição	Gama
4027	<p><b>ACTIV PARAM PID1</b></p> <p>O Processo PID (PID1) tem dois conjuntos separados de parâmetros, o conjunto PID 1 e o conjunto PID 2. O CONJ PID 1 define qual o conjunto que é selecionado.</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>0 = CONJ 1 – O Conj 1 PID (parâmetros 4001...4026) está ativo.</p> <p>1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para a seleção do Conj PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital seleciona o Conj 2 PID1.</li> <li>• A desativação da entrada digital seleciona o Conj 1 PID1.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para a seleção do conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> <p>7 = CONJ 2 – O Conj 2 PID (parâmetros 4101...4126) está ativo.</p> <p>8...11 = FUNC TEMP 1...4 – Define o temporizador como controlo para a seleção do conjunto PID (Temporizador desativado = Conj PID 1; Temporizador ativado = Conj PID 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte o parâmetro <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP.</a></li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para a seleção do Conj PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da entrada digital seleciona o Conj 1 PID1.</li> <li>• A desativação da entrada digital seleciona o Conj 2 PID1.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para a seleção do conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul> <p>Para as seleções 2-ZONE (12...14), o conversor de frequência calcula a diferença entre o setpoint e feedback (desvio) do conjunto 1 PID1 e a diferença entre o setpoint e feedback (desvio) do conjunto 2 PID1.</p> <p>12 = 2-ZONE MIN – O conversor de frequência controla a zona (e seleciona o conj1, PID1 ou PID1 conj 2) com o maior desvio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um desvio positivo (um setpoint maior que o feedback) é sempre maior que um desvio negativo. 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 = 2-ZONE MAX – O conversor de frequência controla a zona (e seleciona o conj1, PID1 ou PID1 conj 2) com o menor desvio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um desvio negativo (um setpoint menor que o feedback) é sempre menor que um desvio positivo. 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 = 2-ZONE AVE – O conversor de frequência controla a médio dos desvios, e usa-a para controlar a zona 1. Assim um feedback é mantido acima do seu setpoint e o outro é mantido o mais abaixo possível do seu setpoint.</p>	-6...11

**Grupo 41: PROCESSO PID CONJ1**

Este grupo define o segundo conjunto de parâmetros usados pelo Controlador de Processo PID (PID1)

A operação dos parâmetros 4101...4126 é análoga aos parâmetros 4001.... 4026 do Processo PID Conj 1.

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

Cód	Descrição	Gama
4101 ... 4126	Consulte 4001...4026.	

## Grupo 42: EXT / CORRIGIR PID

Este grupo define os parâmetros usados para o segundo Controlador PID (PID2) do ACH550.

A operação dos parâmetros 4201...4221 é semelhante à dos parâmetros 4001...4021 do Processo PID Conj1 (PID1).

Cód	Descrição	Gama
4201 ... 4221	Consulte 4001...4021.	
4228	<b>ATIVAR</b> Define a fonte para ativar a função PID externo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessita de 4230 MODO CORR = 0 (NÃO SEL).</li> </ul> 0 = NÃO SEL – Desativa o controlo PID externo. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo externo para ativação o controlo PID. <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> 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como controlo para ativação do controlo PID externo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1.</li> </ul> 7 = FUNC ACION – Define o comando de arranque como controlo externo para ativação o controlo PID. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação do comando de arranque (conversor em funcionamento) ativa o controlo PID externo.</li> </ul> 8 = LIGADO – Define a alimentação como controlo externo para ativação do controlo PID. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ativação da alimentação do conversor ativa o controlo PID externo.</li> </ul> 9...12 = TEMP 1...4 – Define o temporizador como controlo para ativar o controlo PID externo (Temporização ativada permite o controlo PID externo). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja <a href="#">Grupo 36: FUNCÕES TEMP.</a></li> </ul> -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo externo para ativação o controlo PID. <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> -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2...ED6 como controlo para ativar o controlo PID externo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja acima ED1(INV).</li> </ul>	<b>-6...12</b>
4229	<b>OFFSET</b> Define o ajuste para a saída PID. <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 não está ativo quando 4230 MODO TRIM &lt;&gt; 0 (o modo está ativo).</li> </ul>	<b>0.0...100.0%</b>



Cód	Descrição	Gama
4230	<b>MODO TRIM</b> Seleciona o tipo de correção, se existir. Usando o equilíbrio é possível combinar um fator de correção com a referência do conversor de frequência. 0 = NÃO SEL – Desativa a função de correção. 1 = PROPORCIONAL – Adiciona um fator de correção que seja proporcional à referência rpm/Hz. 2 = DIRETO – Adiciona um fator de equilíbrio baseado no limite máximo de controlo de circuito fechado.	<b>0...2</b>
4231	<b>ESCALA TRIM</b> Define o multiplicador (como uma percentagem, maior ou menor) usada no modo de equilíbrio.	<b>-100.0...100.0%</b>
4232	<b>CORRIGIR SRC</b> Define a referência de correção para a fonte de correção. 1 = REFPID2 – Usa a REF MAX APROPRIADA (Interrutor A OU B): <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> 2 = SAIDAPID2 – Usa a velocidade ou frequência máxima absoluta (Interrutor C): <ul style="list-style-type: none"><li>• 2002 VELOC MAXIMA se 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VETOR:VELOC).</li><li>• 2008 FREQ MAXIMA SE 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ).</li></ul>	<b>1=PID2REF, 2=PID2OUTPUT</b>

Ref rampa

## Grupo 45: POUPANÇA ENERGIA

Este grupo define o ajuste do cálculo e otimização da poupança de energia.

**Nota:** Os valores dos parâmetros de poupança de energia 0174 KWH POUPADO, 0175 MWH POUPADO, 0176 QUANT POUPADA 1, 0177 QUANT POUPADA 2, e 0178 CO2 POUPADO são derivados subtraindo a energia consumida pelo conversor ao consumo direto-na-linha (DOL) calculado com base no parâmetro 4508 POT BOMBA. Desta forma, a precisão dos valores está dependente da precisão da estimativa de potência introduzida nesse parâmetro.

Cód	Descrição	Gama
4502	<b>PREÇO ENERGIA</b> Preço da energia por kWh. <ul style="list-style-type: none"> <li>Usada para referência quando as poupanças de energia são calculadas.</li> <li>Veja os parâmetros 0174 KWH POUPADO, 0175 MWH POUPADO, 0176 QUANT POUPADA 1 , 0177 QUANT POUPADA 2 e 0178 CO2 POUPADO (redução das emissões de dióxido de carbono em tn).</li> </ul>	<b>0...655.35</b>
4507	<b>FATOR CONV CO2</b> Fator de conversão para converter energia em emissões CO2 (kg/kWh ou tn/MWh). Usado para multiplicar a energia poupada em MWh para calcular o valor do parâmetro 0178 co2 poupado (redução das emissões de dióxido de carbono em tn).	<b>0.0...10.0</b>
4508	<b>POT BOMBA</b> Potência da bomba (como uma percentagem da potência nominal do motor) quando ligado diretamente à alimentação (DOL). <ul style="list-style-type: none"> <li>Usada para referência quando as poupanças de energia são calculadas.</li> <li>Veja os parâmetros 0174 KWH POUPADO, 0175 MWH POUPADO, 0176 QUANT POUPADA 1 , 0177 QUANT POUPADA 2 e 0178 CO2 poupado.</li> <li>É possível usar este parâmetro como a potência de referência também para aplicações diferentes de bombas. A potência de referência também pode ser outra potência constante que não a de um motor ligado diretamente online.</li> </ul>	<b>0.0...1000.0%</b>
4509	<b>REARME ENERGIA</b> Repõe os cálculos de energia 0174 KWH POUPADO, 0175 MWH POUPADO, 0176 QUANT POUPADA 1, 0177 QUANT POUPADA 2 e 0178 CO2poupado.	<b>0=FEITO, 1=REPOSTO</b>

### Grupo 51: MODO COMUNIC EXT

Este grupo define variáveis ajustadas para um módulo externo de comunicação fieldbus. Consulte a documentação do módulo de comunicação para obter mais informações sobre estes parâmetros.

Cód	Descrição	Gama
5101	<b>TIPO FBA</b> Apresenta o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado. 0 = NÃO DEFINIDO – Módulo não encontrado ou não ligado. Verifique capítulo <i>Instalação Mecânica</i> no manual do utilizador do fieldbus e verifique se o parâmetro 9802 está definido para 4 = FBA EXT. 1 = Profibus-DP 21 = LonWorks 32 = CANopen 37 = DeviceNet 101 = ControlNet 128 = Ethernet 132 = PROFINET 135 = ETHERCAT 136 = EPL - Ethernet POWERLINK	
5102 ... 5126	<b>PAR 2 FB...PAR 26 FB</b> Consulte a documentação do módulo de comunicação para obter mais informações sobre estes parâmetros.	<b>0...65535</b>
5127	<b>FBA PAR REFRESH</b> <b>1=ATUALIZAR</b> Valida qualquer modificação das definições dos parâmetros de fieldbus. 0 = PRONTO – Atualização efetuada. 1 = ATUALIZAR – A atualizar. • Depois da atualização, o valor volta automaticamente para FEITO.	<b>0=CONCLUIDO,</b>
5128	<b>FIC CPI REV FIRM</b> Exibe a versão de firmware CPI do ficheiro de configuração do adaptador de fieldbus do conversor. O formato é xyz onde: • x = número da versão principal • y = número da versão secundária • z = número de correção <b>Exemplo:</b> 107 = versão 1.07	<b>0...0xFFFF</b>
5129	<b>ID FIC CONFIG</b> Exibe a versão de identificação do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor. • A informação sobre o ficheiro de configuração é dependente do programa de aplicação do conversor de frequência.	<b>0...0xFFFF</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
5130	<b>FIG REV CONFIG</b> Contém a versão do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor. <b>Exemplo:</b> 1 = versão 1	<b>0...0xFFFF</b>
5131	<b>ESTADO FBA</b> Contém o estado do módulo adaptador. 0 = IDLE – Adaptador não configurado. 1 = EXECUT INIC – O adaptador está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu uma interrupção por ter excedido o tempo de ciclo na comunicação entre o adaptador e o conversor de frequência. 3 = ERRO CONFIG – Erro de configuração do adaptador. • O código da maior ou da menor revisão de firmware do adaptador CPI, é diferente do guardado no ficheiro de configuração do conversor de frequência. 4 = OFF-LINE – O adaptador está fora de rede. 5 = ON-LINE – O adaptador está em rede. 6 = RESET – O adaptador está a efetuar um rearme de hardware.	<b>0...6</b>
5132	<b>REV FW CPO FBA</b> Contém a versão do programa CPI do módulo. O formato é xyz onde: • x = número da versão principal • y = número da versão secundária • z = número de correção <b>Exemplo:</b> 107 = versão 1.07	<b>0...0xFFFF</b>
5133	<b>REV FW APL FBA</b> Contém a revisão do programa de aplicação do módulo. O formato é xyz onde: • x = número da versão principal • y = número da versão secundária • z = número de correção <b>Exemplo:</b> 107 = versão 1.07	<b>0...0xFFFF</b>

## Grupo 52: PAINEL COM

Este grupo define os ajustes de comunicação para a porta da consola de programação no conversor. Normalmente, quando usar a consola de operação (teclado operador) fornecida, não há necessidade de alterar as definições neste grupo.

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

Cód	Descrição	Gama
5201	<b>ID ESTAÇÃO</b> Define o endereço do conversor de frequência. • Duas unidades com o mesmo endereço não podem estar on-line. • Gama: 1...247.	<b>1...247</b>
5202	<b>TAXA TRANSMISSÃO</b> Define a velocidade de comunicação de da ligação RS485 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	<b>9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2, 57.6, 76.8 kb/s</b>
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 bits de dados, paridade par, um bit de paragem. 3 = 8 IMPAR 1 – 8 bits de dados, paridade ímpar, um bit de paragem.	<b>0...3</b>
5204	<b>MENSAGENS OK</b> Contém um contador de mensagens válidas recebidas pelo conversor de frequência. • Durante o funcionamento normal, este número aumenta constantemente.	<b>0...65535</b>
5205	<b>ERROS PARIDADE</b> Contém um contador dos caracteres com um erro de paridade recebido do bus. Para contagens elevadas, verifique: • Os ajustes de paridade dos dispositivos ligados no bus – não podem ser diferentes. • Os níveis de ruído eletromagnético ambiental – níveis elevados de ruído geram erros.	<b>0...65535</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
5206	<b>ERROS ESTRUT</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>	<b>0...65535</b>
5207	<b>SOBRECARG 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>	<b>0...65535</b>
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>	<b>0...65535</b>

**Grupo 53: PROTOCOLO EFB**

Este grupo define as variáveis usadas para um protocolo de comunicação com fieldbus integrado (EFB). Para obter mais informações sobre estes parâmetros consulte a documentação sobre protocolo de comunicação.

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
5301	<b>ID PROTOCOLO EFB</b> Contém a identificação e a revisão do programa do protocolo. • Formato: XXYY, onde xx = ID protocolo, e YY = revisão do programa.	<b>0...0xFFFF</b>
5302	<b>ID ESTAÇÃO EFB</b> Define o endereço de nodo da ligação RS485. • O endereço de nodo em cada unidade deve ser único.	<b>0...65535</b>
5303	<b>TAXA TRANSM EFB</b> Define a velocidade de comunicação de da ligação RS485 em kbits por segundo (kb/s). 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	<b>1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8 kb/s</b>
5304	<b>PARIDADE EFB</b> Define do comprimento dos dados de paridade e dos bits de paragem a serem usados com a comunicação da ligação RS485. • Devem usar-se as mesmas definições em todas as estações em linha. 0 = 8 NONE 1 – 8 bits de dados, sem paridade, um bit de paragem. 1 = 8 NONE 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.	<b>0...3</b>
5305	<b>CTRL PERFIL EFB</b> Seleciona o perfil usado pelo protocolo EFB. 0 = ACION ABB LIM – Operação das Palavras Controlo e Palavras Estado em conformidade com o Perfil de Conversores da ABB, como usado no ACS400. 1 = PERFIL DCU – Operação das Palavras de Controlo/Estado em conformidade com o Perfil DCU 32-bit. 2 = ACION ABB CPL – Operação das Palavras de Controlo/Estado em conformidade com o Perfil de Conversores de Frequência da ABB, tal como é usado no ACS600/800.	<b>0...2</b>

Cód	Descrição	Gama
5306	<b>MENSAGENS EFB OK</b> Contém um contador de mensagens válidas recebidas pelo conversor de frequência. • Durante o funcionamento normal, este número aumenta constantemente.	<b>0...65535</b>
5307	<b>ERROS CRC EFB</b> Contém um contador das mensagens com um erro CRC recebidos pelo conversor. Para contagens elevadas, verifique: • Os níveis de ruído eletromagnético ambiental – níveis elevados de ruído geram erros. • Os cálculos CRC de possíveis erros.	<b>0...65535</b>
5308	<b>ERROS UART EFB</b> Contém um contador das mensagens com um erro de caráter recebidas pelo conversor.	<b>0...65535</b>
5309	<b>ESTADO EFB</b> Contém o estado do protocolo EFB. 0 = IDLE – O protocolo EFB está configurado, mas não recebe qualquer mensagem. 1 = EXECUT INIC – O protocolo EFB está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu um intervalo na comunicação entre o mestre da rede 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 são dirigidas a este conversor de frequência. 5 = ON-LINE – O protocolo EFB recebe mensagens dirigidas a este conversor de frequência. 6 = RESET – O protocolo EFB está a efetuar um restauro do hardware. 7 = ESCUTAR INIC – O protocolo EFB está em modo de escuta.	<b>0...7</b>
5310	<b>PAR 10 EFB</b> Protocolo específico. Consulte os manuais <i>Controlo por Fieldbus Integrado (EFB)</i> [3AFE68320658 [Inglês]] e <i>Protocolo BACnet</i> (3AUA0000004591 [Inglês])	<b>0...65535</b>
5311	<b>PAR 11 EFB</b> Veja o parâmetro 5310.	<b>0...65535</b>
5312	<b>PAR 12 EFB</b> Veja o parâmetro 5310.	<b>0...65535</b>
5313	<b>PAR 13 EFB</b> Veja o parâmetro 5310.	<b>0...65535</b>
5314	<b>PAR 14 EFB</b> Veja o parâmetro 5310.	<b>0...65535</b>
5315	<b>PAR 15 EFB</b> Veja o parâmetro 5310.	<b>0...65535</b>



<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
5316	<b>PAR 16 EFB</b> Veja o parâmetro 5310.	<b>0...65535</b>
5317	<b>PAR 17 EFB</b> Veja o parâmetro 5310.	<b>0...65535</b>
5318	<b>PAR 18 EFB</b> Veja o parâmetro 5310.	<b>0...65535</b>
5319 ... 5320	<b>PAR 19 EFB...PAR 20 EFB</b> Reservado.	<b>0...65535</b>

## Grupo 64: ANALISADOR CARGA

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

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

1. Registo 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 o valor de pico (máximo). São apresentados o valor de pico do sinal, o tempo de pico (hora a que o valor de pico foi detetado) assim como a frequência, a corrente e a tensão CC no momento do pico.
3. Registo amplitude 2: Um sinal no grupo 1 pode ser registado para distribuição de amplitude. O valor base (valor 100%) pode ser ajustado pelo utilizador.

O primeiro registo não pode ser reposto. Os outros dois registadores podem ser repostos por um método definido pelo utilizador. São também repostos se os sinais ou os valores de pico do tempo de filtro forem alterados.

Cód	Descrição	Gama
6401	<b>SINAL PVL</b> Define (pelo número) o sinal registado para valor de pico. Qualquer número de parâmetro no <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a> pode ser selecionado. 100 = NÃO SELEC – Nenhum sinal (parâmetro) registado para o valor de pico. 101...178 – Regista o parâmetro 0101...0178.	<b>100...178</b>
6402	<b>TEMPO FILTRO PVL</b> Define o tempo de filtro em segundos para o registo do valor de pico.	<b>0.0...120.0 s</b>

Cód	Descrição	Gama
6403	<b>RESET REGISTAD</b> Define a fonte para a reposição do registo do valor de pico e do registo da amplitude 2. 0 = NÃO SEL – Nenhuma reposição seleccionada. 1 = ED1 - Reset registadores no flanco ascendente da entrada digital ed1. 2...6 = ED2...ED6 –Reset registadores no flanco ascendente da entrada digital ed2...ed6. 7 = RESET - Reset registadores. Parâmetro ajustado para NÃO SEL. -1 = ED1(INV) - Reset registadores no flanco descendente da entrada digital ed1. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) –Reset registadores no flanco descendente da entrada digital ed2...ed6.	<b>-6...7</b>
6404	<b>SINAL AL2</b> Define o sinal registado para o registador de amplitude 2. Qualquer número de parâmetro no <a href="#">Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO</a> pode ser seleccionado. 100 = NÃO SELEC – Nenhum sinal (parâmetro) registado para distribuição de amplitude (registador de amplitude 2). 101...178 – Regista o parâmetro 0101...0178.	<b>100...178</b>
6405	<b>BASE SINAL AL2</b> Define o valor base a partir do qual a percentagem de distribuição é calculada. • O valor de representação e de defeito depende do sinal seleccionado com o parâmetro 6404 SINAL AL2.	
6406	<b>VALOR PICO</b> Valor de pico detetado do sinal seleccionado com o parâmetro 6401 SINAL PLV.	
6407	<b>TEMPO PICO 1</b> Data da deteção do valor de pico. • Formato: Data se o relógio estiver a funcionar (dd.mm.aa). / O número de dias passados após o arranque se o relógio não é usado, ou não estiver 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).	

Cód	Descrição	Gama
6412	<b>TEMPO DE RESET 1</b> Última data de reset do registador de pico e do registador de amplitude 2. • Formato: Data se o relógio estiver a funcionar (dd.mm.aa). / O número de dias passados após o arranque se o relógio não é usado, ou não estiver definido (xx d).	
6413	<b>TEMPO DE RESET 2</b> Última hora de reset do registador de pico e do registador de amplitude 2. • Formato: horas:minutos:segundos.	
6414	<b>AL1RANGE0TO10</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 0...10%.	
6415	<b>AL1RANGE10TO20</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 10...20%.	
6416	<b>AL1RANGE20TO30</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 20...30%.	
6417	<b>AL1RANGE30TO40</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 30...40%.	
6418	<b>AL1RANGE40TO50</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 40...50%.	
6419	<b>AL1RANGE50TO60</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 50...60%.	
6420	<b>AL1RANGE60TO70</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 60...70%.	
6421	<b>AL1RANGE70TO80</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 70...80%.	
6422	<b>AL1RANGE80TO90</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição 80...90%.	
6423	<b>AL1RANGE90TO</b> Registador amplitude 1 (corrente em percentagem da corrente nominal $I_{2N}$ ) distribuição acima de 90%.	

Cód	Descrição	Gama
6424	<b>AL2RANGE0TO10</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 0...10%.	
6425	<b>AL2RANGE10TO20</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 10...20%.	
6426	<b>AL2RANGE20TO30</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 20...30%.	
6427	<b>AL2RANGE30TO40</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 30...40%.	
6428	<b>AL2RANGE40TO50</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 40...50%.	
6429	<b>AL2RANGE50TO60</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 50...60%.	
6430	<b>AL2RANGE60TO70</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 60...70%.	
6431	<b>AL2RANGE70TO80</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 70...80%.	
6432	<b>AL2RANGE80TO90</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição 80...90%.	
6433	<b>AL2RANGE90TO</b> Registador amplitude 2 (seleção sinal com o parâmetro 6404) distribuição acima de 90%.	

## Grupo 81: CONTROLO PFA

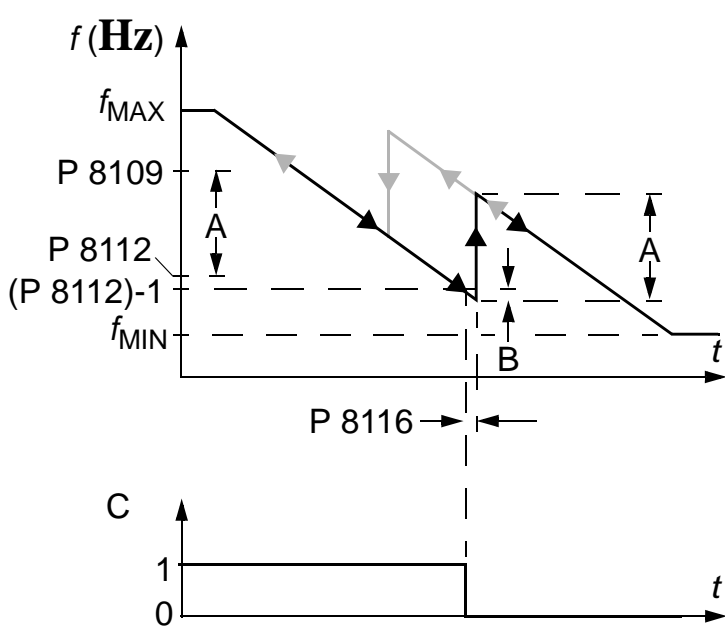
Este grupo define o modo de operação do Controlo Bombas-Ventiladores (PFA). As características do controlo PFA são:

- O ACH550 controla o motor da bomba 1, variando a velocidade do motor para controlar a capacidade da bomba. Este motor é o motor regulado por velocidade.
- As ligações diretas alimentam o motor da bomba 2 e da bomba 3, etc. O ACH550 liga e desliga a bomba 2 (e depois a bomba 3, etc.) conforme necessário. Estes motores são motores auxiliares.
- O controlo PID do ACH550 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 (limite de frequência definido pelo utilizador), o controlo PFA arranca automaticamente uma bomba auxiliar. O PFA também reduz a velocidade da primeira bomba para compensar a saída total da bomba auxiliar. Depois, como anteriormente, o controlador PID ajusta a velocidade (frequência) da primeira bomba para que o valor atual siga a referência do processo. Se o pedido continuar a aumentar, o PFA adiciona as bombas auxiliares, usando o mesmo processo.
- Quando o pedido diminui, de tal forma que a velocidade da primeira bomba cai abaixo do limite mínimo (limite de frequência definido pelo utilizador), o controlo PFA pára automaticamente uma bomba auxiliar. O PFA também aumenta a velocidade da primeira bomba para compensar a saída em falta da bomba auxiliar.
- Uma função interlock (quando ativa) identifica os motores fora da rede (fora de serviço), e o controlo PFA salta para o próximo motor disponível na sequência.
- Uma função de Comutação (quando ativada 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 de velocidade regulada transforma-se no motor auxiliar, o primeiro motor auxiliar transforma-se no motor de velocidade regulada, etc

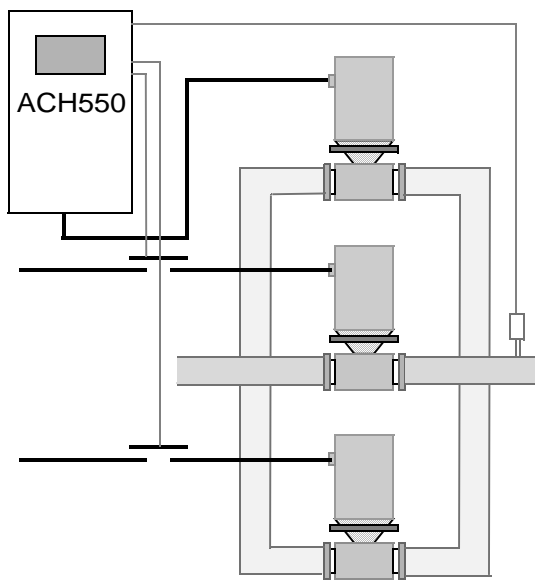
Cód	Descrição	Gama
8103	<p><b>REFER PASSO 1</b></p> <p>Ajusta um valor de percentagem que se adiciona à referência de processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada apenas quando funciona <u>pelo menos um</u> motor auxiliar (velocidade constante).</li> <li>• O valor por defeito é de 0%.</li> </ul> <p><b>Exemplo:</b> Um ACH550 opera três bombas paralelas que mantém a pressão da água na 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>• Conforme o consumo de água aumenta, a primeira bomba auxiliar (velocidade constante) arranca, 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 ambas as bombas auxiliares funcionam, a referência aumenta com o parâmetro 8103 PASSO REF 1 + 8104 PASSO REF 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>	<b>0.0...100%</b>
8104	<p><b>REFER 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>• Consulte o parâmetro 8103 PASSO REF1.</li> </ul>	<b>0.0...100%</b>
8105	<p><b>REFER 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>• Consulte o parâmetro 8103 PASSO REF1.</li> </ul>	<b>0.0...100%</b>

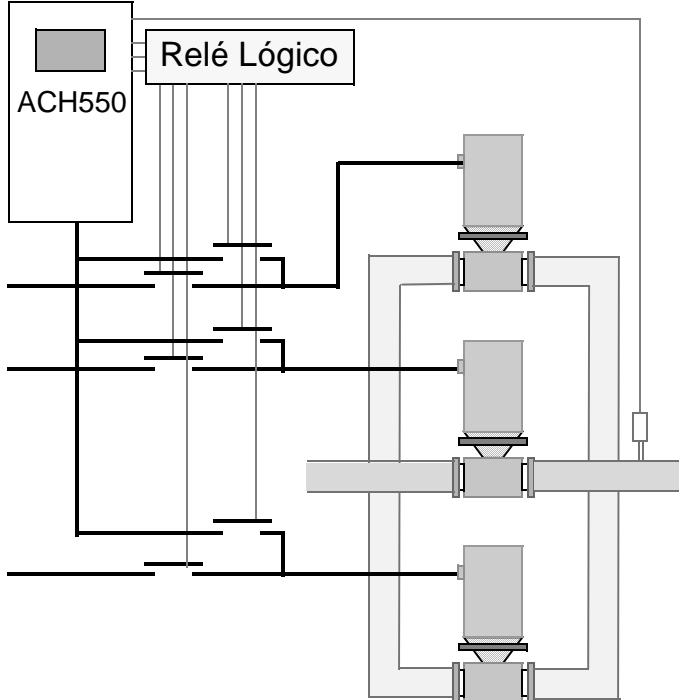
Cód	Descrição	Gama
8109	<p><b>FREQ ARRANQ 1</b></p> <p>Ajusta o limite de frequência usado para arrancar o primeiro motor auxiliar. O primeiro motor auxiliar arranca se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>não estiverem motores auxiliares a funcionar.</li> <li>A saída de frequência do ACH550 exceder o limite: <math>8109 + 1</math> Hz.</li> <li>a frequência de saída permanece acima de um limite relaxado (<math>8109 - 1</math> Hz) durante pelo menos o período: <math>8115 \text{ ATRASO ARR AUX}</math>.</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 de <math>(8109 \text{ FREQ ARRANQ 1}) - (8112 \text{ FREQ BAIXA 1})</math>.</li> <li>De fato, a saída do motor regulado por velocidade reduz para compensar a entrada do motor auxiliar.</li> </ul> <p>Consulte 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 = 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 \text{ FREQ MAXIMA}) - 1</math>.</li> </ul>	<p><b>0.0...500 Hz</b></p>
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>um motor auxiliar estiver a funcionar.</li> <li>A frequência de saída do ACH550 exceder o limite:</li> <li>a frequência de saída se mantiver acima do limite (<math>8110 - 1</math> Hz) durante pelo menos o tempo de <math>8115 \text{ ARRANQ MOT AUX D}</math>.</li> </ul>	<p><b>0.0...500 Hz</b></p>



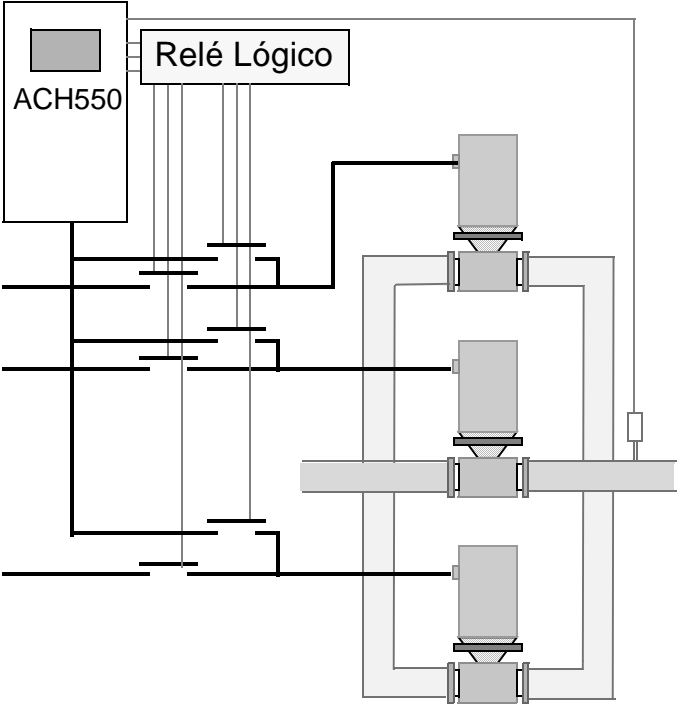
Cód	Descrição	Gama
8111	<b>FREQ ARRANQ 3</b> Ajusta o limite de frequência usado para arrancar o terceiro motor auxiliar. <ul style="list-style-type: none"><li>• Veja 8109 FREQ ARRANQ 1 para obter uma descrição completa do funcionamento.</li></ul> O terceiro motor auxiliar arranca, se: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dois motores auxiliares estiverem a trabalhar.</li><li>• A frequência de saída do ACH550 exceder o limite: 8111 + 1 Hz.</li><li>• a frequência de saída se mantiver acima do limite (8111 - 1 Hz) durante pelo menos o tempo de 8115 ARRANQ MOT AUX D.</li></ul>	<b>0.0...500 Hz</b>
8112	<b>FREQ BAIXA 1</b> Ajusta o limite de frequência usado para parar o primeiro motor auxiliar. O primeiro motor auxiliar pára, se: <ul style="list-style-type: none"><li>• O primeiro motor aux. funcionar sozinho.</li><li>• A frequência de saída do ACH550 cair abaixo do limite: 8112 - 1.</li><li>• A frequência de saída permanecer abaixo do limite relaxado (8112 + 1 Hz) durante pelo menos o periodo: 8116 ATRASO PARA AUX.</li></ul> <div></div> <p>Depois da paragem do primeiro motor auxiliar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A frequência de saída aumenta pelo valor de (8109 FREQ ARRANQ 1) - (8112 FREQ BAIXA 1).</li><li>• De fato, a saída do motor regulado por velocidade aumenta para compensar a perda do motor auxiliar.</li></ul> <p>Consulte a figura, onde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A = (8109 FREQ ARRANQ 1) - (8112 FREQ BAIXA 1)</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>• (2007 FREQ MINIMO) +1 e 8109 FREQ ARRANQ 1</li></ul>	<b>0.0...500 Hz</b>

<b>Cód</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gama</b>
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>• Dois motores auxiliares estiverem a trabalhar.</li> <li>• A frequência de saída do ACH550 cair abaixo do limite de 8113 - 1.</li> <li>• a frequência de saída ficar abaixo do limite (8113 + 1 Hz) durante pelo menos o tempo de 8116 ATRASO PARA AUX.</li> </ul>	<b>0.0...500 Hz</b>
8114	<p><b>BAIXA FREQ 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>• Três motores auxiliares estiverem a trabalhar.</li> <li>• A frequência de saída do ACH550 cair abaixo do limite: 8114 - 1.</li> <li>• a frequência de saída ficar abaixo do limite (8114 + 1 Hz) durante pelo menos o tempo de 8116 ATRASO PARA AUX.</li> </ul>	<b>0.0...500 Hz</b>
8115	<p><b>ATRASSO ARR 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 saída (parâmetro 8109, 8110, ou 8111) para 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>	<b>0.0...3600 s</b>
8116	<p><b>ATRASSO 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 saída (parâmetro 8112, 8113, ou 8114) para 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>	<b>0.0...3600 s</b>

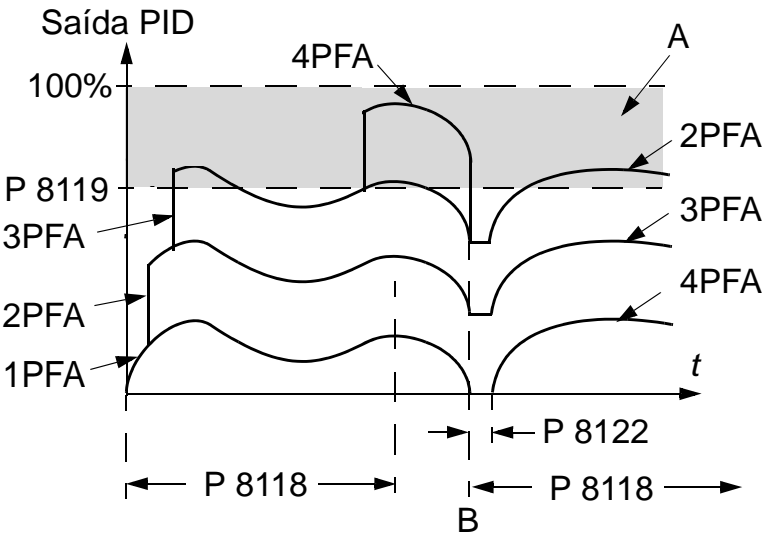
Cód	Descrição	Gama
8117	<p><b>NR DE MOT AUXIL</b></p> <p>Ajusta o número de motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cada motor auxiliar necessita de uma saída do relé, que o conversor usa para enviar sinais de arranque/paragem.</li><li>• A função Comutação automática, necessita de uma saída do relé adicional para o motor regulado por velocidade.</li></ul> <p>Abaixo uma descrição da configuração das saídas do relé necessárias.</p> <p><b>Saídas a relé</b></p> <p>Como mencionado, cada motor auxiliar necessita de uma saída do relé, que o conversor usa para enviar sinais de arranque/paragem. Se seguida é feita uma descrição sobre o modo como o conversor controla os motores e os relés.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O ACH550 fornece as saídas a relé sr1...sr3.</li><li>• Pode ser adicionado um módulo de saída digital externa para fornecer as saídas do relé RO4...RO6.</li><li>• Os parâmetros 1401...1403 e 1410...1412 definem, respetivamente, o modo como os relés RO1...RO6 são usados – o valor do parâmetro 31 (PFA) define o relé como é usado para PFA.</li><li>• O ACH550 atribui motores auxiliares a relés por ordem ascendente. Se a função de Comutação está desativada, o 1º motor auxiliar é o ligado ao primeiro relé com o ajuste de parâmetro = 31 (PFA), e assim sucessivamente. Se for usada a função Comutação automática, as atribuições sucedem-se. Inicialmente, o motor de velocidade regulada é o ligado ao primeiro relé com o ajuste de parâmetro = 31 (PFA), o primeiro motor auxiliar é o ligado ao segundo relé com o ajuste de parâmetro = 31 (PFA), e assim sucessivamente</li><li>• O 4º motor auxiliar usa os mesmos valores de escala de referência, baixa frequência e de arranque que o terceiro motor auxiliar.</li></ul>  <p>Modo PFA standard</p>	0...4

Cód	Descrição	Gama																																																																																																																																															
	<div></div> <p>PFA com modo de Comutação</p> <p>A tabela abaixo apresenta as atribuições PFA dos relés de saída para algumas definições típicas (1401...1403 e 1410...1412), onde os ajustes são ou =31 (PFA), ou =X (qualquer um exceto 31), e onde a função Comutação está desativada (8118 INTERV COMUT = 0.0).</p> <table><tr><th colspan="7">Ajuste de parâmetros</th><th colspan="6">Atribuição do relé do ACH550</th></tr><tr><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>1</th><th>SR1</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></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></tr><tr><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td><td>Motor</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>2</td><td>Motor</td><td>Motor</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>3</td><td>Motor</td><td>Motor</td><td>Motor</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>2</td><td>X</td><td>Motor</td><td>Motor</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>Motor</td><td>X</td><td>Motor</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>Motor</td><td>Motor</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> <p>* Uma saída a relé adicional para PFA em utilização. Um motor “dorme” enquanto o outro roda.</p>	Ajuste de parâmetros							Atribuição do relé do ACH550						1	1	1	1	1	1	8	Comutação automática desativada						4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	0	0	0	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7							31	X	X	X	X	X	1	Motor	X	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	2	Motor	Motor	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	3	Motor	Motor	Motor	X	X	X	X	31	31	X	X	X	2	X	Motor	Motor	X	X	X	X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Motor	X	Motor	31	31	X	X	X	X	1*	Motor	Motor	X	X	X	X	
Ajuste de parâmetros							Atribuição do relé do ACH550																																																																																																																																										
1	1	1	1	1	1	8	Comutação automática desativada																																																																																																																																										
4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6																																																																																																																																					
0	0	0	1	1	1	1																																																																																																																																											
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																																											
31	X	X	X	X	X	1	Motor	X	X	X	X	X																																																																																																																																					
31	31	X	X	X	X	2	Motor	Motor	X	X	X	X																																																																																																																																					
31	31	31	X	X	X	3	Motor	Motor	Motor	X	X	X																																																																																																																																					
X	31	31	X	X	X	2	X	Motor	Motor	X	X	X																																																																																																																																					
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Motor	X	Motor																																																																																																																																					
31	31	X	X	X	X	1*	Motor	Motor	X	X	X	X																																																																																																																																					

Cód	Descrição													Gama
	A tabela abaixo apresenta as atribuições PFA dos relés de saída para algumas definições típicas (1401...1403 e 1410...1412), onde os ajustes são ou =31 (PFA), ou =X (qualquer um exceto 31), e onde a função Comutação está desativada (8118 INTERV COMUT = > 0.0).													
	Ajuste de parâmetros							Atribuição do relé do ACH550						
	1	1	1	1	1	1	8	Comutação automática ativada						
	4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	
	0	0	0	1	1	1	1							
	1	2	3	0	1	2	7							
	31	31	X	X	X	X	1							
	31	31	31	X	X	X	2	PFA	PFA	PFA	X	X	X	
	x	31	31	X	X	X	1	X	PFA	PFA	X	X	X	
	X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFA	X	PFA	
	31	31	X	X	X	X	0**	PFA	PFA	X	X	X	X	
	** Sem motores auxiliares, mas com a função de comutação em utilização. A funcionar como controlo PID standard.													

Cód	Descrição	Gama
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 NIVEL COMUT sobre a função 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...336.0 – O intervalo do 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 necessita de 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>PFA com modo de Comutação</p>	0.0...336.0 h

Cód	Descrição	Gama
8119	<p><b>NIVEL COMUT</b></p> <p>Define um limite superior, como percentagem da capacidade de saída, para a lógica de comutação. Quando a saída do bloco de controlo PID/PFA excede este limite, a comutação é evitada. 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</b></p> <p>O objetivo da operação de comutação é igualar o tempo de funcionamento entre os diversos motores usados num sistema. Em cada operação de comutação automática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um motor diferente é ligado à saída do ACH550 – o motor de velocidade regulada.</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>• mecanismo de alternância externa para alterar as ligações da saída de alimentação do conversor de frequência.</li> <li>• 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 operação desde a comutação anterior alcança o tempo definido por 8118 INTERV COMUT</li> <li>• A entrada PFA é inferior ao nível definido por este parâmetro, 8119 NIVEL COMUT.</li> </ul>	0.0...100.0%

Cód	Descrição	Gama
	<p><b>Nota:</b> O ACH550 pára sempre por atrito quando a comutação é efetuada.</p> <p>Numa comutação automática, respetiva função faz tudo o que se segue (veja a figura):</p>  <p>A = Área acima 8119 NIVEL COMUT – comutação não permitida.  B = A comutação automática ocorre.  1PFA, etc. = Saída PID associada com cada motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicia a alteração quando o tempo de operação, desde a última comutação, alcança 8118 INTERV COMUT, e a entrada PFA está abaixo do limite 8119 NIVEL 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 acima, se o motor esteve a funcionar. Os demais motores em funcionamento não são interrompidos.</li> <li>• Liga o contator do novo motor regulado por velocidade. O mecanismo de comutação liga este motor à saída de alimentação do ACH550.</li> <li>• Atrasa o arranque do motor durante o tempo 8122 ATR INICIO PFA.</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 a operação PFA normal.</li> </ul>	



Cód	Descrição	Gama
	<p><b>Contador da ordem de arranque</b></p> <p>A operação 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 o valor 31 (PFA) identifica o relé ligado a 1PFA, o primeiro motor, e assim sucessivamente.)</li><li>• Inicialmente, 1PFA = motor de velocidade regulada, 2PFA = 1º motor auxiliar, etc.</li><li>• A primeira comutação automática muda a sequência para: 2PFA = motor de velocidade regulada, 3PFA = 1º motor auxiliar, ..., 1PFA = último motor auxiliar.</li><li>• A próxima comutação automática muda novamente a sequência, e assim sucessivamente.</li><li>• Se a comutação não puder arrancar um determinado motor porque todos os motores inativos estão encravados, o conversor de frequência visualiza um alarme (2015, BLOQUEIO PFA).</li><li>• Quando a entrada de alimentação do ACH550 for desligada, o contador mantém a corrente de Comutação das posições de rotação na memória permanente. Quando a alimentação é reposta, a rotação da Comutação automática inicia na posição guardada.</li><li>• Se a configuração do relé PFA for alterada (ou se o valor PFA ativo for alterado), a rotação é reposta. (Consulte acima o primeiro ponto.)</li></ul>	

Cód	Descrição	Gama
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 ACH550 não arranca se ocorrer um comando de arranque quando o encravamento do motor de velocidade regulada está ativo – a consola de programação visualiza um alarme (2015, BLOQUEIO PFA).</li> </ul> <p>Ligue cada circuito de encravamento como se segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligue um contato do interruptor de ligado/desligado do motor ao circuito de encravamento – a lógica PFA do conversor de frequência pode assim reconhecer quando o motor estiver 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 do encravamento – a lógica PFA do conversor de frequência pode assim reconhecer quando uma falha do motor for ativada 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>	0...6

Cód	Descrição	Gama																								
	<p>1 = ED1 – Liga a função Encravamentos, e atribui uma entrada digital (início em ED1) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412) com valor = 31 (PFA)].</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>Nr. de relés PFA</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 PFA ED3...ED6: Livre</td><td>ED1: Primeiro Relé PFA ED2...ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4...ED6: Livre</td><td>ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3...ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>3</td><td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5...ED6: Livre</td><td>ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4...ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>4</td><td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Livre</td><td>ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5...ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>5</td><td>ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Quinto Relé PFA</td><td>ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5: Quinto Relé PFA ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Não é permitido</td><td>ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5: Quinto Relé PFA ED6: Sexto Relé PFA</td></tr> </tbody> </table>	Nr. de relés PFA	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 PFA ED3...ED6: Livre	ED1: Primeiro Relé PFA ED2...ED6: Livre	2	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4...ED6: Livre	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3...ED6: Livre	3	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5...ED6: Livre	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4...ED6: Livre	4	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Livre	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5...ED6: Livre	5	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Quinto Relé PFA	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5: Quinto Relé PFA ED6: Livre	6	Não é permitido	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5: Quinto Relé PFA ED6: Sexto Relé PFA	
Nr. de relés PFA	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 PFA ED3...ED6: Livre	ED1: Primeiro Relé PFA ED2...ED6: Livre																								
2	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4...ED6: Livre	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3...ED6: Livre																								
3	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5...ED6: Livre	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4...ED6: Livre																								
4	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Livre	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5...ED6: Livre																								
5	ED1: Motor Reg Veloc ED2: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Quinto Relé PFA	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5: Quinto Relé PFA ED6: Livre																								
6	Não é permitido	ED1: Primeiro Relé PFA ED2: Segundo Relé PFA ED3: Terceiro Relé PFA ED4: Quarto Relé PFA ED5: Quinto Relé PFA ED6: Sexto Relé PFA																								

Cód	Descrição	Gama																					
	<p>2 = ED2 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital (início em ED2) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412) com valor = 31 (PFA)].</li> <li>• estado da função Comutação automática (desativada se 8118 INTERV COMUT = 0.0 e, caso contrário ativada).</li> </ul>																						
	<table> <tr> <th>Nr. de relés PFA</th><th>Comutação ativada (P 8118)</th><th>Comutação desativada (P 8118)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3...ED6: Livre</td><td>Não é permitido</td></tr> <tr> <td>1</td><td>ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4...ED6: Livre</td><td>ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3...ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5...ED6: Livre</td><td>ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4...ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>3</td><td>ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Livre</td><td>ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5...ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>4</td><td>ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Quarto Relé PFA</td><td>ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Não é permitido</td><td>ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Quinto Relé PFA</td></tr> </table>		Nr. de relés PFA	Comutação ativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)	0	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3...ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4...ED6: Livre	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3...ED6: Livre	2	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5...ED6: Livre	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4...ED6: Livre	3	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Livre	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5...ED6: Livre	4	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Quarto Relé PFA	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Livre	5	Não é permitido	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Quinto Relé PFA
Nr. de relés PFA	Comutação ativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)																					
0	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3...ED6: Livre	Não é permitido																					
1	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4...ED6: Livre	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3...ED6: Livre																					
2	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5...ED6: Livre	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4...ED6: Livre																					
3	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Livre	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5...ED6: Livre																					
4	ED1: ED2 livre: Motor Reg Veloc ED3: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Quarto Relé PFA	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Livre																					
5	Não é permitido	ED1: ED2 livre: Primeiro Relé PFA ED3: Segundo Relé PFA ED4: Terceiro Relé PFA ED5: Quarto Relé PFA ED6: Quinto Relé PFA																					

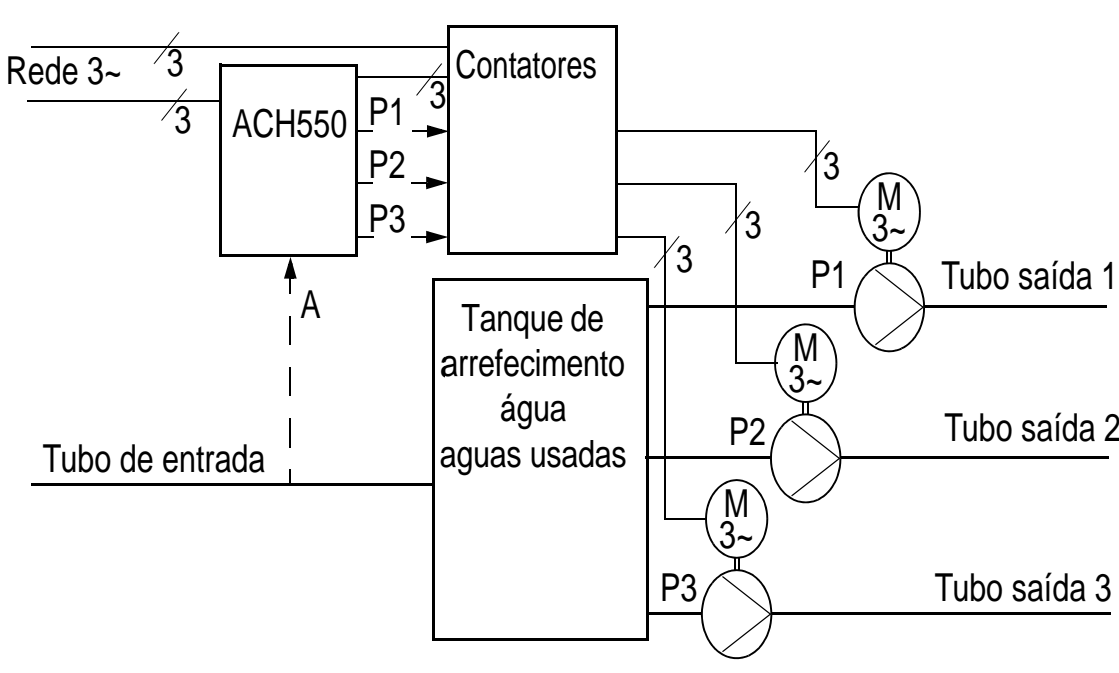
Cód	Descrição	Gama																					
	<p>3 = ED3 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital (início em ED3) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412) com valor = 31 (PFA)].</li><li>• estado da função Comutação automática (desativada se 8118 INTERV COMUT = 0.0 e, caso contrário ativada).</li></ul>																						
	<table><tr><th>Nr. de relés PFA</th><th>Comutação automática desativada (P 8118)</th><th>Comutação automática ativada (P 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4...ED6: Livre</td><td>Não é permitido</td></tr><tr><td>1</td><td>ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5...ED6: Livre</td><td>ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4...ED6: Livre</td></tr><tr><td>2</td><td>ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Livre</td><td>ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5...ED6: Livre</td></tr><tr><td>3</td><td>ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Terceiro Relé PFA</td><td>ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Livre</td></tr><tr><td>4</td><td>Não é permitido</td><td>ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Quarto Relé PFA</td></tr><tr><td>5...6</td><td>Não é permitido</td><td>Não é permitido</td></tr></table>	Nr. de relés PFA	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação automática ativada (P 8118)	0	ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4...ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5...ED6: Livre	ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4...ED6: Livre	2	ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Livre	ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5...ED6: Livre	3	ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Terceiro Relé PFA	ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Livre	4	Não é permitido	ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Quarto Relé PFA	5...6	Não é permitido	Não é permitido	
Nr. de relés PFA	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação automática ativada (P 8118)																					
0	ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4...ED6: Livre	Não é permitido																					
1	ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5...ED6: Livre	ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4...ED6: Livre																					
2	ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Livre	ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5...ED6: Livre																					
3	ED1...ED2: ED3 livre: Motor Reg Veloc ED4: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Terceiro Relé PFA	ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Livre																					
4	Não é permitido	ED1...ED2: ED3 livre: Primeiro Relé PFA ED4: Segundo Relé PFA ED5: Terceiro Relé PFA ED6: Quarto Relé PFA																					
5...6	Não é permitido	Não é permitido																					

Cód	Descrição	Gama																		
	<p>4 = ED4 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital (início em ED4) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412) com valor = 31 (PFA)].</li> <li>• ao estado da função de Comutação (Desligado se 8118 INTERV COMUT = 0.0, e de outra forma ligado)</li> </ul>																			
	<table> <tr> <th>Nr. de relés PFA</th><th>Comutação automática desativada (P 8118)</th><th>Comutação desativada (P 8118)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5...ED6: Livre</td><td>Não é permitido</td></tr> <tr> <td>1</td><td>ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro Relé PFA ED6: Livre</td><td>ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5...ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro Relé PFA ED6: Segundo Relé PFA</td><td>ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Livre</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Não é permitido</td><td>ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Terceiro Relé PFA</td></tr> <tr> <td>4...6</td><td>Não é permitido</td><td>Não é permitido</td></tr> </table>	Nr. de relés PFA	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)	0	ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5...ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro Relé PFA ED6: Livre	ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5...ED6: Livre	2	ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro Relé PFA ED6: Segundo Relé PFA	ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Livre	3	Não é permitido	ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Terceiro Relé PFA	4...6	Não é permitido	Não é permitido	
Nr. de relés PFA	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação desativada (P 8118)																		
0	ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5...ED6: Livre	Não é permitido																		
1	ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro Relé PFA ED6: Livre	ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5...ED6: Livre																		
2	ED1...ED3: ED4 livre: Motor Reg Veloc ED5: Primeiro Relé PFA ED6: Segundo Relé PFA	ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Livre																		
3	Não é permitido	ED1...ED3: ED4 livre: Primeiro Relé PFA ED5: Segundo Relé PFA ED6: Terceiro Relé PFA																		
4...6	Não é permitido	Não é permitido																		

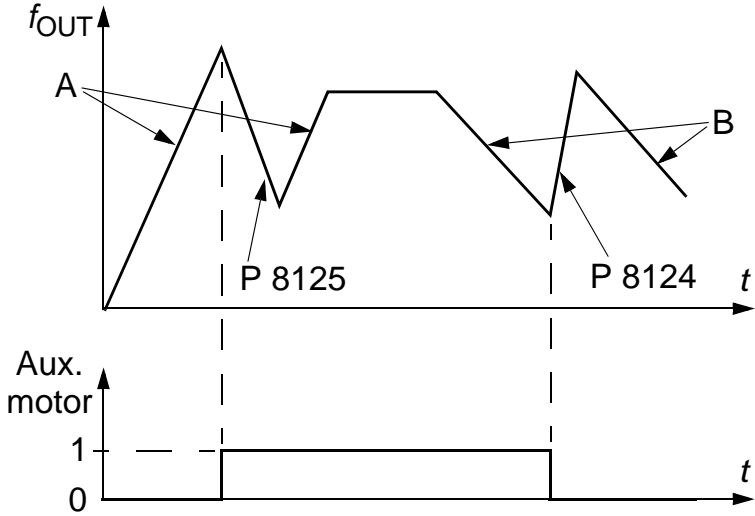
Cód	Descrição	Gama																								
	<p>5 = ED5 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital (início em ED5) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições são definidas na tabela seguinte e dependem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401...1403 e 1410...1412) com valor = 31 (PFA)].</li><li>• estado da função Comutação automática (desativada se 8118 INTERV COMUT = 0.0 e, caso contrário ativada).</li></ul> <table><tr><th>Nr. de relés PFA</th><th>Comutação automática desativada (P 8118)</th><th>Comutação automática ativada (P 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>ED1...ED4: ED5 livre: Motor Reg Veloc ED6: Livre</td><td>Não é permitido</td></tr><tr><td>1</td><td>ED1...ED4: ED5 livre: Motor Reg Veloc ED6: Primeiro Relé PFA</td><td>ED1...ED4: ED5 livre: Primeiro Relé PFA ED6: Livre</td></tr><tr><td>2</td><td>Não é permitido</td><td>ED1...ED4: ED5 livre: Primeiro Relé PFA ED6: Segundo Relé PFA</td></tr></table> <p>6 = ED6 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital ED6 ao sinal de Encravamentos para o motor de velocidade regulada.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requer o par. INTERV COMUT = 0.0.</li></ul> <table><tr><th>Nr. de relés PFA</th><th>Comutação automática desativada</th><th>Comutação automática ativada</th></tr><tr><td>0</td><td>ED1...ED5: ED6 livre: Motor Reg Veloc</td><td>Não é permitido</td></tr><tr><td>1</td><td>Não é permitido</td><td>ED1...ED5: ED6 livre: Primeiro Relé PFA</td></tr><tr><td>2...6</td><td>Não é permitido</td><td>Não é permitido</td></tr></table>	Nr. de relés PFA	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação automática ativada (P 8118)	0	ED1...ED4: ED5 livre: Motor Reg Veloc ED6: Livre	Não é permitido	1	ED1...ED4: ED5 livre: Motor Reg Veloc ED6: Primeiro Relé PFA	ED1...ED4: ED5 livre: Primeiro Relé PFA ED6: Livre	2	Não é permitido	ED1...ED4: ED5 livre: Primeiro Relé PFA ED6: Segundo Relé PFA	Nr. de relés PFA	Comutação automática desativada	Comutação automática ativada	0	ED1...ED5: ED6 livre: Motor Reg Veloc	Não é permitido	1	Não é permitido	ED1...ED5: ED6 livre: Primeiro Relé PFA	2...6	Não é permitido	Não é permitido	
Nr. de relés PFA	Comutação automática desativada (P 8118)	Comutação automática ativada (P 8118)																								
0	ED1...ED4: ED5 livre: Motor Reg Veloc ED6: Livre	Não é permitido																								
1	ED1...ED4: ED5 livre: Motor Reg Veloc ED6: Primeiro Relé PFA	ED1...ED4: ED5 livre: Primeiro Relé PFA ED6: Livre																								
2	Não é permitido	ED1...ED4: ED5 livre: Primeiro Relé PFA ED6: Segundo Relé PFA																								
Nr. de relés PFA	Comutação automática desativada	Comutação automática ativada																								
0	ED1...ED5: ED6 livre: Motor Reg Veloc	Não é permitido																								
1	Não é permitido	ED1...ED5: ED6 livre: Primeiro Relé PFA																								
2...6	Não é permitido	Não é permitido																								

Cód	Descrição	Gama
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> <p>A = Sem mot auxiliares a funcionar B = Um mot auxiliar a funcionar C = Dois mot auxiliares a funcionar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use o controlo bypass do Regulador só em aplicações especiais.</li> <li>0 = NÃO – Desativa o controlo do Regulador by-pass. O conversor de frequência usa a referência PFA normal: SELEC REF2.</li> <li>1 = SIM – Ativa o controlo de by-pass do regulador.</li> <li>• O regulador do processo PID é bypassado. O valor atual de PID é usado como referência PFA (entrada). Normalmente a REF EXT2 é usada como a referência PFA.</li> <li>• O conversor de frequência usa o sinal de feedback definido por 4014 SEL FBK (ou 4114) para a referência de frequência PFA.</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>	0=NÃO, 1=SIM



Cód	Descrição	Gama
		
8122	<b>ATR INICIO PFA</b> Ajusta o atraso de arranque para motores regulados por velocidade no sistema. Ao usar o atraso, o conversor funciona como se segue: <ul style="list-style-type: none"><li>• Liga o contator do motor de velocidade regulada – ligando o motor à saída de alimentação do ACH550.</li><li>• Atrasa o arranque do motor durante o tempo 8122 ATR INICIO PFA.</li><li>• Arranca o motor regulado por velocidade.</li><li>• Arranca os motores auxiliares. Consulte o parâmetro 8115 sobre o atraso.</li></ul> <b>⚠ AVISO!</b> Os motores equipados com arrancadores de estrela-triângulo necessitam de um Atraso de Arranque PFA. <ul style="list-style-type: none"><li>• Depois da saída a relé do ACH550 ligar o motor, o arrancador estrela-triângulo necessita ligar a ligação-estrela e depois a ligação-triângulo antes do conversor de frequência arrancar.</li><li>• Por isso, o Atraso Inicio PFA deve ser superior ao tempo de ajuste do arrancador estrela-triângulo.</li></ul>	<b>0...10 s</b>

Cód	Descrição	Gama
8123	<b>PERMISSÃO PFA</b> Seleciona o controlo PFA. Quando ativo, o controlo PFA: <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 de 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ).</li> </ul> 0 = NÃO SEL – Desativa o controlo PFA. 1 = ATIVO – Ativa o controlo PFA.	<b>0=NÃO SEL, 1=ATIVO</b>

Cód	Descrição	Gama
8124	<p><b>ACEL EM PAR AUX</b></p> <p>Define o tempo de aceleração do PFA para uma frequência de rampa de zero-a-máximo. Esta rampa de aceleração PFA:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• É aplicada ao motor de velocidade regulada, quando um motor auxiliar é desligado.</li><li>• Substitui a rampa de aceleração definida em <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</li><li>• aplica-se apenas até que a saída do motor regulado aumente até um valor igual 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</p> <p>0.1...1800 = Ativa esta função usando o valor introduzido como o tempo de aceleração.</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• A = motor regulado por velocidade em aceleração usando os parâmetros (2202 ou 2205) do <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</li><li>• B = motor regulado por velocidade em desaceleração usando os parâmetros (2203 ou 2206) do <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a></li><li>• Ao arrancar o motor auxiliar, o motor regulado por velocidade desacelera usando o par. 8125 DESAC EM ARR AUX.</li><li>• Ao parar o motor auxiliar, o motor regulado por velocidade acelera usando o par. 8124 ACEL EM PAR AUX.</li></ul>	0.0...1800 s

Cód	Descrição	Gama
8125	<b>DESACEL EM ARR AUX</b> Define o tempo de desaceleração PFA para uma frequência de rampa de máximo-a-máximo. Esta rampa de desaceleração PFA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica-se ao motor de velocidade regulada, quando um motor auxiliar é ligado.</li> <li>• substitui a rampa de desaceleração definida em <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</li> <li>• aplica-se apenas até que a saída do motor regulado diminui até um valor igual à saída do motor auxiliar desligado. Depois, aplica-se a rampa de desaceleração definida no <a href="#">Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO</a>.</li> </ul> 0 = NÃO SEL. 0.1...1800 = Ativa esta função usando o valor introduzido como o tempo de desaceleração.	<b>0.0...1800 s</b>
8126	<b>TMP COMUTAÇÃO</b> Define a comutação com um temporizador. Quando ativo, a comutação é controlada com as funções temporizadas. 0 = NÃO SEL. 1 = TEMP 1 – Ativa a comutação quando o temporizador 1 está ativo. 2...4 = TEMP 2...4 – Ativa a comutação quando o temporizador 2...4 está ativo.	<b>0...4</b>
8127	<b>MOTORES</b> Define o número de motores com controlo PFA (máximo 7 motores, 1 de velocidade regulada, 3 ligados em linha direta e 3 motores extra). <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 alocados ao PFA se for usada a função de comutação.</li> <li>• Se a função de comutação não for usada, o motor de velocidade regulada não necessita de ter um relé alocado ao PFA mas necessita de ser incluído neste valor.</li> </ul>	<b>1...7</b>
8128	<b>COM MARCHA AUX</b> Define a ordem de arranque dos motores auxiliares. 1 = TEMPO FUNC PAR. Iguala o tempo de funcionamento acumulado dos motores auxiliares. A ordem de arranque depende do tempo de funcionamento: O motor auxiliar cujo tempo de funcionamento acumulado for mais curto arranca em primeiro lugar, de seguida arranca o motor com o segundo tempo de funcionamento mais curto, etc. Quando a procura desce, o primeiro motor a ser parado é aquele com o tempo de funcionamento mais longo. 2 = ORDEM RELÉ – A ordem de arranque é estabelecida como a ordem dos relés.	<b>1=TEMP FUNC PAR</b> <b>2=ORDEM ATRASO</b>

### Grupo 98: OPÇÕES

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

Cód	Descrição	Gama
9802	<p><b>SEL PROT COM</b></p> <p>Seleciona o protocolo de comunicação.</p> <p>0 = NÃO SEL – Não é selecionado protocolo de comunicação.</p> <p>1 = MODBUS STD– O conversor de frequência comunica com um controlador Modbus através da ligação em série RS485 (X1-terminal comunicação).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a>.</li></ul> <p>2 = N2 – O conversor de frequência comunica através de um controlador N2 através da ligação série RS485 (X-1 comunicações, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a>.</li></ul> <p>3 = FLN – O conversor de frequência comunica através de um controlador FLN via a ligação série RS485 (comunicações X1, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a>.</li></ul> <p>4 = EXT FBA – O conversor de frequência comunica através de u módulo adaptador de fieldbus na opção ranhura 2 do conversor de frequência.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 51: MODO COMUNIC EXT</a>.</li></ul> <p>5 = BACNET – O conversor de frequência comunica através de um controlador BACnet através da ligação série RS485 (comunicações X1, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consulte também o parâmetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a>.</li></ul>	0...5

## Lista completa de parâmetros

A tabela seguinte lista todos os parâmetros e os seus valores por defeito para todas as macros de aplicação. O utilizador pode inserir os valores de parâmetros pretendidos na coluna “Utilizador”.

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
			1	2	3	4	5	6
<b>99 ARRANQUE DADOS</b>	IDIOMA	9901	PORTU- GUÊS	PORTU- GUÊS	PORTU- GUÊS	PORTU- GUÊS	PORTU- GUÊS	PORTU- GUÊS
	MACRO	9902	HVAC Fábrica	VENTIL ALIMENT	VENTIL RETORNO	VENTIL REFRIG	CONDENS	BOMBA REFORÇO
	MODO CTRL MOTOR	9904	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ
	TENS NOM MOTOR	9905	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V
	CORR NOM MOTOR	9906	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$
	FREQ NOM MOTOR	9907	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	VELOC NOM MOTOR	9908	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm
	POT NOM MOTOR	9909	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$
	ID RUN	9910	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN
	COSPHI MOTOR	9915	IDENTIFI- CADO	IDENTIFI- CADO	IDENTIFI- CADO	IDENTIFI- CADO	IDENTIFI- CADO	IDENTIFI- CADO

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utilizado
7	8	9	10	11	12	13	14		
PORTU-GUÊS	PORTU-GUÊS	PORTU-GUÊS	PORTU-GUÊS	PORTU-GUÊS	PORTU-GUÊS	PORTU-GUÊS	PORTU-GUÊS	9901	
BOMBA ALTERN	TEMP INTERNO	TEMP INT C/S	PTO FLUTUANT	SETPNT DUPLO	SPNT DUPLO CS	E-BYPASS	CTRL MANUAL	9902	
ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	9904	
230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	9905	
$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	9906	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	9907	
1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	9908	
$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	9909	
DESLIG/IDMAGN	DESLIG/IDMAGN	DESLIG/IDMAGN	DESLIG/IDMAGN	DESLIG/IDMAGN	DESLIG/IDMAGN	DESLIG/IDMAGN	DESLIG/IDMAGN	9910	
IDENTIFI-CADO	IDENTIFI-CADO	IDENTIFI-CADO	IDENTIFI-CADO	IDENTIFI-CADO	IDENTIFI-CADO	IDENTIFI-CADO	IDENTIFI-CADO	9915	

1	OPERATING DADOS	VELOC & SENT	0101	-	-	-	-	-	-
		VELOC	0102	-	-	-	-	-	-
		FREQ SAÍDA	0103	-	-	-	-	-	-
		CORRENTE	0104	-	-	-	-	-	-
		BINÁRIO	0105	-	-	-	-	-	-
		POTÊNCIA	0106	-	-	-	-	-	-
		TENSÃO BUS CC	0107	-	-	-	-	-	-
		TENSÃO SAÍDA	0109	-	-	-	-	-	-
		TEMP ACION	0110	-	-	-	-	-	-
		REF 1 EXTERNA	0111	-	-	-	-	-	-
		REF 2 EXTERNA	0112	-	-	-	-	-	-
		LOCAL CTRL	0113	-	-	-	-	-	-
		TEMPO OPER (R)	0114	-	-	-	-	-	-
		CONTADOR KWH (R)	0115	-	-	-	-	-	-
		SAÍDA BLC APL	0116	-	-	-	-	-	-
		ESTADO ED 1-3	0118	-	-	-	-	-	-
		ESTADO ED 4-6	0119	-	-	-	-	-	-
		EA 1	0120	-	-	-	-	-	-
		EA 2	0121	-	-	-	-	-	-
		ESTADO SA 1-3	0122	-	-	-	-	-	-
		ESTADO SA 4-6	0123	-	-	-	-	-	-
		SA 1	0124	-	-	-	-	-	-
		SA 2	0125	-	-	-	-	-	-
		SAÍDA PID 1	0126	-	-	-	-	-	-
		SAÍDA PID 2	0127	-	-	-	-	-	-
		SETPOINT PID 1	0128	-	-	-	-	-	-
		SETPOINT PID 2	0129	-	-	-	-	-	-
		FBK PID 1	0130	-	-	-	-	-	-
		FBK PID 2	0131	-	-	-	-	-	-
		DESVIO PID 1	0132	-	-	-	-	-	-
		DESVIO PID 2	0133	-	-	-	-	-	-



-	-	-	-	-	-	-	-	0101	
-	-	-	-	-	-	-	-	0102	
-	-	-	-	-	-	-	-	0103	
-	-	-	-	-	-	-	-	0104	
-	-	-	-	-	-	-	-	0105	
-	-	-	-	-	-	-	-	0106	
-	-	-	-	-	-	-	-	0107	
-	-	-	-	-	-	-	-	0109	
-	-	-	-	-	-	-	-	0110	
-	-	-	-	-	-	-	-	0111	
-	-	-	-	-	-	-	-	0112	
-	-	-	-	-	-	-	-	0113	
-	-	-	-	-	-	-	-	0114	
-	-	-	-	-	-	-	-	0115	
-	-	-	-	-	-	-	-	0116	
-	-	-	-	-	-	-	-	0118	
-	-	-	-	-	-	-	-	0119	
-	-	-	-	-	-	-	-	0120	
-	-	-	-	-	-	-	-	0121	
-	-	-	-	-	-	-	-	0122	
-	-	-	-	-	-	-	-	0123	
-	-	-	-	-	-	-	-	0124	
-	-	-	-	-	-	-	-	0125	
-	-	-	-	-	-	-	-	0126	
-	-	-	-	-	-	-	-	0127	
-	-	-	-	-	-	-	-	0128	
-	-	-	-	-	-	-	-	0129	
-	-	-	-	-	-	-	-	0130	
-	-	-	-	-	-	-	-	0131	
-	-	-	-	-	-	-	-	0132	
-	-	-	-	-	-	-	-	0133	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
	PALAV COM SR	0134	-	-	-	-	-	-
	VALOR COM 1	0135	-	-	-	-	-	-
	VALOR COM 2	0136	-	-	-	-	-	-
	VAR PROC 1	0137	-	-	-	-	-	-
	VAR PROC 2	0138	-	-	-	-	-	-
	VAR PROC 3	0139	-	-	-	-	-	-
	TEMPO OPER	0140	-	-	-	-	-	-
	CONTADOR MWH	0141	-	-	-	-	-	-
	CNTR ROTAÇÕES	0142	-	-	-	-	-	-
	AC NO TEMPO (EL)	0143	-	-	-	-	-	-
	AC NO TEMPO (BX)	0144	-	-	-	-	-	-
	TEMP MOTOR	0145	-	-	-	-	-	-
	TEMP CB	0150	-	-	-	-	-	-
	STRESS TÉRMICO	0153	-	-	-	-	-	-
	VAL COMUN PID 1	0158	-	-	-	-	-	-
	VAL COMUN PID 2	0159	-	-	-	-	-	-
	KWH POUPADOS	0174	-	-	-	-	-	-
	MWH POUPADO	0175	-	-	-	-	-	-
	QUANT POUPADA 1	0176	-	-	-	-	-	-
	QUANT POUPADA 2	0177	-	-	-	-	-	-
	CO2 POUPADO	0178	-	-	-	-	-	-

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	0134	
-	-	-	-	-	-	-	-	0135	
-	-	-	-	-	-	-	-	0136	
-	-	-	-	-	-	-	-	0137	
-	-	-	-	-	-	-	-	0138	
-	-	-	-	-	-	-	-	0139	
-	-	-	-	-	-	-	-	0140	
-	-	-	-	-	-	-	-	0141	
-	-	-	-	-	-	-	-	0142	
-	-	-	-	-	-	-	-	0143	
-	-	-	-	-	-	-	-	0144	
-	-	-	-	-	-	-	-	0145	
-	-	-	-	-	-	-	-	0150	
-	-	-	-	-	-	-	-	0153	
-	-	-	-	-	-	-	-	0158	
-	-	-	-	-	-	-	-	0159	
-	-	-	-	-	-	-	-	0174	
-	-	-	-	-	-	-	-	0175	
-	-	-	-	-	-	-	-	0176	
-	-	-	-	-	-	-	-	0177	
-	-	-	-	-	-	-	-	0178	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>3 SINAIS ATUAIS</b>	PALAV COM FB 1	0301	-	-	-	-	-	-
	PALAV COM FB 2	0302	-	-	-	-	-	-
	PALAV EST FB 1	0303	-	-	-	-	-	-
	PALAV EST FB 2	0304	-	-	-	-	-	-
	PALAVRA FALHA 1	0305	-	-	-	-	-	-
	PALAVRA FALHA 2	0306	-	-	-	-	-	-
	PALAVRA FALHA 3	0307	-	-	-	-	-	-
	PALAV ALARME 1	0308	-	-	-	-	-	-
	PALAV ALARME 2	0309	-	-	-	-	-	-
<b>4 FALHA FALHA</b>	ÚLTIMA FALHA	0401	0	0	0	0	0	0
	TEMPO FALHA 1	0402	0	0	0	0	0	0
	TEMPO FALHA 2	0403	0	0	0	0	0	0
	VELOC NA FALHA	0404	0	0	0	0	0	0
	FREQ NA FALHA	0405	0	0	0	0	0	0
	TENS NA FALHA	0406	0	0	0	0	0	0
	CORR NA FALHA	0407	0	0	0	0	0	0
	BIN NA FALHA	0408	0	0	0	0	0	0
	ESTADO NA FALHA	0409	0	0	0	0	0	0
	ED 1-3 NA FALHA	0410	0	0	0	0	0	0
	ED4-6 NA FALHA	0411	0	0	0	0	0	0
	FALHA ANT 1	0412	0	0	0	0	0	0
	FALHA ANT 2	0413	0	0	0	0	0	0
<b>10 ARRANC/ COMANDO</b>	COMANDO EXT1	1001	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1
	COMANDO EXT2	1002	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1
	SENTIDO	1003	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utiliz
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	0301	
-	-	-	-	-	-	-	-	0302	
-	-	-	-	-	-	-	-	0303	
-	-	-	-	-	-	-	-	0304	
-	-	-	-	-	-	-	-	0305	
-	-	-	-	-	-	-	-	0306	
-	-	-	-	-	-	-	-	0307	
-	-	-	-	-	-	-	-	0308	
-	-	-	-	-	-	-	-	0309	
0	0	0	0	0	0	0	0	0401	
0	0	0	0	0	0	0	0	0402	
0	0	0	0	0	0	0	0	0403	
0	0	0	0	0	0	0	0	0404	
0	0	0	0	0	0	0	0	0405	
0	0	0	0	0	0	0	0	0406	
0	0	0	0	0	0	0	0	0407	
0	0	0	0	0	0	0	0	0408	
0	0	0	0	0	0	0	0	0409	
0	0	0	0	0	0	0	0	0410	
0	0	0	0	0	0	0	0	0411	
0	0	0	0	0	0	0	0	0412	
0	0	0	0	0	0	0	0	0413	
ED1	TEMP 1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	NÃO SEL	1001	
ED1	TEMP 1	ED1,2	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1,2	1002	
DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	1003	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>11 SEL REFERENC</b>	SEL REF TECLADO	1101	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)
	SEL EXT1/ EXT2	1102	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1
	SELEC REF1	1103	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	MIN REF 1	1104	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm
	MAX REF 1	1105	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm
	SELEC REF2	1106	SAID PID1	SAID PID1	SAID PID1	SAID PID1	SAID PID1	SAID PID1
	MIN REF2	1107	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	MAX REF2	1108	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<b>12 CONST VELOC</b>	SEL VELOC CONST	1201	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3
	VELOC CONST 1	1202	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz
	VELOC CONST 2	1203	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz
	VELOC CONST 3	1204	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz
	VELOC CONST 4	1205	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz
	VELOC CONST 5	1206	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz
	VELOC CONST 6	1207	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz
	VELOC CONST 7	1208	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	SEL MODO TEMP	1209	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	1101	
EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	ED2	EXT1	EXT1	1102	
EA1	EA1	TECLADO	ED5U, 6D	EA1	EA1	EA1	EA1	1103	
0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	1104	
52,0 Hz / 1560 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	1105	
SAID PID1	SAID PID1	EA2	SAID PID1	SAID PID1	SAID PID1	SAID PID1	EA2	1106	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1107	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1108	
NÃO SEL	NÃO SEL	TEMP 1	ED3	NÃO SEL	ED4, 5	NÃO SEL	NÃO SEL	1201	
5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	1202	
10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	1203	
15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	1204	
20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	1205	
25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	1206	
40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	1207	
50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	1208	
CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	1209	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>13 ENTRADAS ANALOG</b>	EA1 MÍNIMO	1301	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
	EA1 MÁXIMO	1302	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	FILTRO EA1	1303	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
	EA2 MÍNIMO	1304	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
	EA2 MÁXIMO	1305	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	FILTRO EA2	1306	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
<b>14 SAIDAS RELE</b>	SAÍDA RELÉ 1	1401	PRONTO	ARRANCAR	ARRANCAR	ARRANCAR	ARRANCAR	ARRANCAR
	SAÍDA RELÉ 2	1402	FUNC	FUNC	FUNC	FUNC	FUNC	FUNC
	SAÍDA RELÉ 3	1403	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)
	ATRASSO LIG SR1	1404	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO DESL SR1	1405	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO LIG SR2	1406	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO DESL SR2	1407	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO LIG SR3	1408	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO DESL SR3	1409	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	SAÍDA RELÉ 4	1410	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	SAÍDA RELÉ 5	1411	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	SAÍDA RELÉ 6	1412	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ATRASSO LIG SR4	1413	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO DESL SR4	1414	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO LIG SR5	1415	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO DESL SR5	1416	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO LIG SR6	1417	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASSO DESL SR6	1418	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s



Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
20.0%	20.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%	1301	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1302	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	1303	
20.0%	20.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%	1304	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1305	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	1306	
PFA	ARRANCAR	ARRANCAR	ARRANCAR	ARRANCAR	ARRANCAR	ARRANCAR	PRONTO	1401	
FUNC	FUNC	FUNC	FUNC	FUNC	FUNC	FUNC	FUNC	1402	
FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	1403	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1404	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1405	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1406	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1407	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1408	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1409	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1410	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1411	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1412	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1413	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1414	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1415	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1416	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1417	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1418	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>15 ENTRADAS RELE</b>	CONTEÚDO SA 1	1501	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA
	CONTEÚDO MIN SA 1	1502	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	CONTEÚDO MAX SA 1	1503	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	SA1 MINIMO	1504	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA
	SA 1 MÁXIMO	1505	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA
	FILTRO SA1	1506	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
	CONTEUDO SA2	1507	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE
	CONTEUDO MIN SA2	1508	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
	CONTEUDO MAX SA2	1509	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104
	SA2 MÍNIMO	1510	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA
	SA2 MAXIMO	1511	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA
	FILTRO SA2	1512	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
<b>16 CONTRLOS CTRL</b>	PERMISSÃO FUNC	1601	NÃO SEL	ED2	ED2	ED2	ED2	ED2
	BLOQUEIO PARAM	1602	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO
	PASSWORD	1603	0	0	0	0	0	0
	SEL REARME FALHA	1604	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO
	ALT PARAM UTILIZ	1605	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	BLOQUEIO LOCAL	1606	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	GRAVAR PARAM	1607	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO
	ARRANQ ATIV 1	1608	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	ARRANQ ATIV 2	1609	NÃO SEL	ED5	ED5	ED5	ED5	ED5
	REGISTO ALARMES	1610	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
	VIS PARÂMETRO	1611	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO
	CONTROLO VENTILADOR	1612	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
	FAULT RESET	1613	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	1501	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	1502	
52.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	1503	
4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	0.0 mA	1504	
20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	1505	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	1506	
CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	1507	
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	1508	
Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	Definido pelo par. 0104	1509	
4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	0.0 mA	1510	
20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	1511	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	1512	
ED2	ED2	ED2	ED2	ED2	NÃO SEL	ED2	NÃO SEL	1601	
ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	1602	
0	0	0	0	0	0	0	0	1603	
TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	1604	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1605	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1606	
FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	1607	
NÃO SEL	ED4	ED4	ED4	ED4	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1608	
NÃO SEL	ED5	ED5	NÃO SEL	ED5	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1609	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	1610	
DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	1611	
AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	1612	
DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	1613	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>17 OVERRIDE</b>	SEL OVERRIDE	1701	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	FREQ OVERRIDE	1702	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	VELOC OVERRIDE	1703	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	PASSWRD OVER	1704	0	0	0	0	0	0
	OVERRIDE	1705	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	SEN OVERRIDE	1706	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO
	REF OVERRIDE	1707	CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	CONST
<b>20 LIMITES</b>	VELOC MINIMO	2001	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	VELOC MÁXIMO	2002	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm
	CORRENTE MAX	2003	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$
	CTRL SUBTENSÃO	2006	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)
	FREQ MINIMO	2007	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	FREQ MÁXIMO	2008	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	SEL BINARIO MIN	2013	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1
	SEL BINÁRIO MAX	2014	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1
	BINÁRIO MIN 1	2015	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%
	BINÁRIO MIN 2	2016	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%
	BINÁRIO MAX 1	2017	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%
	BINÁRIO MAX 2	2018	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%
<b>21 ARRANC/ PARAR</b>	FUNÇÃO ARRANQUE	2101	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA
	FUNÇÃO PARAGEM	2102	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA
	TEMPO MAGN CC	2103	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s
	PARAGEM CC	2104	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	VEL PARAG CC	2105	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm
	REF CORR CC	2106	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	TEMPO TRAV CC	2107	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	INIBE ARRANQUE	2108	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG
	SEL PARAG EMERG	2109	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	CORR REFORÇ BIN	2110	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ATRAS ARRANQ	2113	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1701	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	1702	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1703	
0	0	0	0	0	0	0	0	1704	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	1705	
DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	1706	
CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	1707	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2001	
1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	2002	
$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	2003	
ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	ATIVO (TEMP)	2006	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	2007	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	2008	
BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	2013	
BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	2014	
-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	2015	
-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	2016	
300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	2017	
300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	2018	
RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	2101	
INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	2102	
0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	2103	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	2104	
5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	2105	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	2106	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	2107	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	LIGADO	DESLIG	DESLIG	2108	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	2109	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	2110	
0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	2113	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>22 ACEL/ DESACEL</b>	SEL AC/DES 1/2	2201	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMPO ACEL 1	2202	30.0 s	15.0 s	15.0 s	30.0 s	10.0 s	5.0 s
	TEMPO DESACEL 1	2203	30.0 s	15.0 s	15.0 s	30.0 s	10.0 s	5.0 s
	FORMA RAMPA 1	2204	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	TEMPO ACEL 2	2205	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	TEMPO DESACEL 2	2206	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	FORMA RAMPA 2	2207	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	TMP DESACEL EM	2208	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
	ENT RAMPA 0	2209	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
<b>23 VELOC PFA</b>	GANHO PROP	2301	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	TEMPO INTEG	2302	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s
	TEMPO DERIV	2303	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
	COMPEN ACEL	2304	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s
	FUNC AUTOM	2305	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG
<b>25 CRITICAS VELOC</b>	SEL VELOC CRIT	2501	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG
	VELOC CRIT 1 BX	2502	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 1 AL	2503	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 2 BX	2504	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 2 AL	2505	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 3 BX	2506	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 3 AL	2507	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
<b>26 MOTOR CTRL</b>	OPT FLUXO ATIVO	2601	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO
	FLUXO TRAVAGEM	2602	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG
	TENSAO COMP IR	2603	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
	FREQ COMP IR	2604	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	U/F RATIO	2605	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT
	FREQ COMUT	2606	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz
	CTRL FREQ COMUT	2607	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO
	COMPENSA ESCORR	2608	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	SUAVIZAR RUIDO	2609	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO
	ESTABILIZAD CC	2619	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO
	OVER- MODULATION	2625	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	2201	
5.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	10.0 s	30.0 s	30.0 s	2202	
5.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	10.0 s	30.0 s	30.0 s	2203	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	2204	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	2205	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	2206	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	2207	
1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	2208	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	2209	
5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2301	
0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	2302	
0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	2303	
0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	2304	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	2305	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	2501	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2502	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2503	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2504	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2505	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2506	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2507	
LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	2601	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	2602	
0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	2603	
80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	2604	
QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	2605	
4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	2606	
LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	2607	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2608	
INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	2609	
INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	2619	
DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	2625	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>29 MANUTEN- NANCE TRIG</b>	DISP VENT ARREF	2901	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh
	VENT ARREF ACT	2902	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh
	CONTADOR DISP	2903	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	CONTADOR ACT	2904	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	DISP TMP FUNC	2905	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh
	TMP FUNC ACT	2906	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh
	DISP UTIL MWH	2907	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh
	ACT UTIL MWH	2908	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh
<b>30 FALHA TEMP</b>	FUNÇÃO EA<MIN	3001	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ERR COM PAINEL	3002	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA
	FALHA EXTERNA 1	3003	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	FALHA EXTERNA 2	3004	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	PROT TERM MOTOR	3005	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA
	TEMP TERM MOTOR	3006	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s
	CURV CARG MOTOR	3007	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	CARGA VEL ZERO	3008	70%	70%	70%	70%	70%	70%
	FREQ ENFR CAMPO	3009	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz
	FUNÇÃO BLOQUEIO	3010	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	FREQ BLOQUEIO	3011	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz
	TEMPO BLOQUEIO	3012	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	FALHA TERRA	3017	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
	FUNC FALHA COM	3018	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMPO FALHA COM	3019	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
	LIMITE FALHA EA1	3021	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	LIMITE FALHA EA2	3022	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	FALHA CABO	3023	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
	FALHA TEMP CB	3024	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
	EARTH FAULT LVL	3028	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM



Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	2901	
0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	2902	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2903	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2904	
0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	2905	
0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	2906	
0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	2907	
0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	2908	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3001	
FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	3002	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3003	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3004	
FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	3005	
1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	3006	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	3007	
70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	3008	
35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	3009	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3010	
20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	3011	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3012	
ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	3017	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3018	
10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	3019	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3021	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3022	
ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	3023	
ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	3024	
EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	EUA: LOW Europa: MEDIUM	3028	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>31 AUTOM RESET</b>	NR TENTATIVAS	3101	5	5	5	5	5	5
	TEMPO TENTATIVAS	3102	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s
	ATRASSO	3103	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s
	RA SOBRECOR	3104	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO
	RASOBRETE NS	3105	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
	RA SUBTENSÃO	3106	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
	RA EA<MIN	3107	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
	RA FALHA EXT	3108	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO
<b>32 SUPER- VISÃO</b>	PARAM SUPERV 1	3201	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA
	LIM BX SUPERV 1	3202	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	LIM AL SUPERV 1	3203	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	PARAM SUPERV2	3204	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE
	LIM BX SUPERV2	3205	-	-	-	-	-	-
	LIM AL SUPERV2	3206	-	-	-	-	-	-
	PARAM SUPERV3	3207	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO
	LIM BX SUPERV3	3208	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	LIM AL SUPERV3	3209	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<b>33 INFOR- MAÇÃO</b>	FIRMWARE	3301	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware
	PACOTE CARGA	3302	0	0	0	0	0	0
	DATA TESTE	3303	0	0	0	0	0	0
	GAMA ACION	3304	-	-	-	-	-	-
	TABELA PARAMETRO	3305	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint de PID duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
5	5	5	5	5	5	5	5	3101	
30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	3102	
6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	3103	
INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	INATIVO	3104	
ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	INATIVO	ATIVO	ATIVO	3105	
ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	3106	
ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	INATIVO	ATIVO	ATIVO	3107	
ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	ATIVO	3108	
FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	3201	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	3202	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	3203	
CORRENT	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	3204	
-	-	-	-	-	-	-	-	3205	
-	-	-	-	-	-	-	-	3206	
BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	BINÁRIO	3207	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	3208	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	3209	
Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	Versão firmware	3301	
0	0	0	0	0	0	0	0	3302	
0	0	0	0	0	0	0	0	3303	
-	-	-	-	-	-	-	-	3304	
Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	Versão tabela par.	3305	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
34 PAINEL PAINEL	PARAM SINAL 1	3401	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA
	SINAL 1 MIN	3402	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	SINAL 1 MAX	3403	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz
	FORM DECIM SAID 1	3404	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO
	UNID SAIDA 1	3405	%	%	%	%	%	%
	SAÍDA 1 MIN	3406	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SAÍDA 1 MAX	3407	1000.0%	1000.0%	1000.0%	1000.0%	1000.0%	1000.0%
	PARAM SINAL 2	3408	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE
	SINAL 2 MIN	3409	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
	SINAL 2 MAX	3410	-	-	-	-	-	-
	FORM DECIM SAID 2	3411	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO
	UNID SAIDA 2	3412	A	A	A	A	A	A
	SAÍDA 2 MIN	3413	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
	SAÍDA 2 MAX	3414	-	-	-	-	-	-
	PARAM SINAL 3	3415	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	SINAL 3 MIN	3416	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SINAL 3 MAX	3417	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	FORM DECIM SAID 3	3418	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO
	UNID SAIDA 3	3419	V	V	V	V	V	V
	SAÍDA 3 MIN	3420	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V
	SAÍDA 3 MAX	3421	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V
35 MOTOR TEMP MEAS	TIPO SENSOR	3501	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM
	SEL ENTRADA	3502	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	LIMITE ALARME	3503	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0
	LIMITE FALHA	3504	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	3401	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	3402	
500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	3403	
DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	3404	
%	%	%	%	%	%	%	%	3405	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3406	
1000.0%	1000.0%	1000.0%	1000.0%	1000.0%	1000.0%	1000.0%	1000.0%	3407	
CORRENT	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	CORRENTE	3408	
0.0 A	0.0 A	0.0 A	80 ?	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	3409	
-	-	-	-	-	-	-	-	3410	
DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	3411	
A	A	A	A	A	A	A	A	3412	
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	3413	
-	-	-	-	-	-	-	-	3414	
EA1	EA1	BINÁRIO	BINÁRIO	EA1	EA1	EA1	NÃO SEL	3415	
0.0%	0.0%	-200.0%	-200.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	3416	
100.0%	100.0%	200.0%	200.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-	3417	
DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	DIRETO	3418	
V	V	%	%	V	V	V	-	3419	
0.0 V	0.0 V	-200.0%	-200.0%	0.0 V	0.0 V	0.0 V	-	3420	
10.0 V	10.0 V	200.0%	200.0%	10.0 V	10.0 V	10.0 V	-	3421	
NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	3501	
EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	3502	
110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	110 ? /1500 ohm / 0	3503	
130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	3504	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço	
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6	
36 FUNÇÕES TEMP	CONTAD ATIVOS	3601	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	
	TEMPO ARRANQ 1	3602	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
	TEMPO PARAGEM 1	3603	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
	DIA ARRANQUE 1	3604	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	
	DIA PARAGEM 1	3605	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	
	TEMPO ARRANQ 2	3606	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
	TEMPO PARAGEM 2	3607	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
	DIA ARRANQUE 2	3608	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	
	DIA PARAGEM 2	3609	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	
	TEMPO ARRANQ 3	3610	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
	TEMPO PARAGEM 3	3611	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
	DIA ARRANQUE 3	3612	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	
	DIA PARAGEM 3	3613	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	
	TEMPO ARRANQ 4	3614	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
	TEMPO PARAGEM 4	3615	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	
	DIA ARRANQUE 4	3616	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	
	DIA PARAGEM 4	3617	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	
	SEL REFORÇO	3622	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMPO REFORÇO	3623	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	TEMP 1 SRC	3626	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMP 2 SRC	3627	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMP 3 SRC	3628	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMP 4 SRC	3629	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno, c. velocidades	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
NÃO SEL	ED1	ED1	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3601	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3602	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3603	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3604	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3605	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3606	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3607	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3608	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3609	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3610	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3611	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3612	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3613	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3614	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3615	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3616	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3617	
NÃO SEL	ED3	ED3	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3622	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3623	
NÃO SEL	P1+P2+P3 +P4+B	P1+P2+P3 +P4+B	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3626	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3627	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3628	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3629	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
37 CURVA CURVA	CARGA UTIL MODO C	3701	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	CARGA UTIL FUNC C	3702	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA
	CARGA UTIL TEMP C	3703	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	FREQ CARGA 1	3704	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
	BIN CARGA BAIX 1	3705	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	BIN CARGA ALT 1	3706	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	FREQ CARGA 2	3707	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz
	BIN CARGA BAIX 2	3708	15%	15%	15%	15%	15%	15%
	BIN CARGA ALT 2	3709	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	FREQ CARGA 3	3710	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	80 ?
	BIN CARGA BAIX 3	3711	25%	25%	25%	25%	25%	25%
	BIN CARGA ALT 3	3712	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	FREQ CARGA 4	3713	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	BIN CARGA BAIX 4	3714	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	BIN CARGA ALT 4	3715	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	FREQ CARGA 5	3716	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
	BIN CARGA BAIX 5	3717	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	BIN CARGA ALT 5	3718	300%	300%	300%	300%	300%	300%



Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno, c. velocidade s	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/ CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3701	
FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	3702	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3703	
5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	3704	
10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	3705	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3706	
25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	3707	
15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	3708	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3709	
43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	3710	
25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	3711	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3712	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	3713	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3714	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3715	
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	3716	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3717	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3718	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
			1	2	3	4	5	6
<b>40 PROCESSO PID CONJ 1</b>	Nome parâmetro	Par. índice						
	GANHO	4001	2.5	0.7	0.7	2.5	2.5	2.5
	TEMPO INTEG	4002	3.0 s	10.0 s	10.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s
	TEMPO DERIV	4003	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	FILTRO DERIV PID	4004	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
	INV VALOR ERRO	4005	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
	UNIDADE	4006	%	%	%	%	%	%
	FORMATO DECIMAL	4007	1	1	1	1	1	1
	0% VALOR	4008	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100% VALOR	4009	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL	4010	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO
	SETPOINT INTERNO	4011	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
	SETPOINT MIN	4012	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SETPOINT MAX	4013	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL	4014	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTI FEEDBACK	4015	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ENTRADA ACT1	4016	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4017	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	MINIMO ACT1	4018	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT1	4019	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	MINIMO ACT2	4020	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT2	4021	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SEL DORMIR	4022	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	NIVEL DORMIR PID	4023	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	ATR DORMIR PID	4024	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	DESV ACORDAR	4025	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	ATRASSO ACORDAR	4026	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s
	ATIV PARAM PID1	4027	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno, c. velocidade s	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14	4001	
2.5	2.5	1.0	2.5	2.5	0.7	2.5	1.0	4001	
3.0 s	3.0 s	60.0 s	3.0 s	3.0 s	10.0 s	3.0 s	60.0 s	4002	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	4003	
1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	4004	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	4005	
%	%	%	%	%	%	%	%	4006	
1	1	1	1	1	1	1	1	4007	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4008	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4009	
TECLADO	TECLADO	EA1	TECLADO	INTERNO	INTERNO	TECLADO	EA1	4010	
40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	50.0%	50.0%	40.0%	40.0%	4011	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4012	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4013	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4014	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4015	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4016	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4017	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4018	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4019	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4020	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4021	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4022	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	4023	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	4024	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4025	
0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	4026	
CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	ED3	ED3	CONJ 1	CONJ 1	4027	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
			1	2	3	4	5	6
41 PROCESSO PID CONJ 2	Nome parâmetro	Par. índice						
	GANHO	4101	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	TEMPO INTEG	4102	3.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	TEMPO DERIV	4103	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	FILTRO DERIV PID	4104	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
	INV VALOR ERRO	4105	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
	UNIDADE	4106	%	%	%	%	%	%
	FORMATO DECIMAL	4107	1	1	1	1	1	1
	0% VALOR	4108	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100% VALOR	4109	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL	4110	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO
	SETPOINT INTERNO	4111	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
	SETPOINT MIN	4112	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SETPOINT MAX	4113	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL FEEDBACK	4114	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTI FEEDBACK	4115	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ENTRADA ACT1	4116	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4117	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	MINIMO ACT1	4118	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT1	4119	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACT2 MINIMUM	4120	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT2	4121	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SEL DORMIR	4122	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	NIVEL DORMIR PID	4123	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	ATR DORMIR PID	4124	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	DESV ACORDAR	4125	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	ATRASSO ACORDAR	4126	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
1.0	2.5	1.0	2.5	2.5	0.7	1.0	1.0	4101	
60.0 s	3.0 s	60.0 s	3.0 s	3.0 s	10.0 s	3.0 s	60.0 s	4102	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	4103	
1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	4104	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	4105	
%	%	%	%	%	%	%	%	4106	
1	1	1	1	1	1	1	1	4107	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4108	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4109	
TECLADO	TECLADO	EA1	TECLADO	INTERNO	INTERNO	TECLADO	EA1	4110	
40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	100.0%	100.0%	40.0%	40.0%	4111	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4112	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4113	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4114	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4115	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4116	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4117	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4118	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4119	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4120	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4121	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4122	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	4123	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	4124	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4125	
0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	4126	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>42 EXT / TRIM PID</b>	GANHO	4201	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	TEMPO INTEG	4202	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	TEMPO DERIV	4203	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	FILTRO DERIV PID	4204	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
	INV VALOR ERRO	4205	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
	UNIDADE	4206	%	%	%	%	%	%
	FORMATO DECIMAL	4207	1	1	1	1	1	1
	0% VALOR	4208	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100% VALOR	4209	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL	4210	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	SETPOINT INTERNO	4211	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
	SETPOINT MIN	4212	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SETPOINT MAX	4213	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL FEEDBACK	4214	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTI FEEDBACK	4215	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ENTRADA ACT1	4216	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4217	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	MINIMO ACT1	4218	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT1	4219	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACT2 MINIMUM	4220	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT2	4221	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ATIVAR	4228	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	OFFSET	4229	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	MODO TRIM	4230	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ESCALA TRIM	4231	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	CORRIGIR SRC	4232	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2
<b>45 ENERGIA A GUARDAR</b>	PREÇO ENERGIA	4502	0	0	0	0	0	0
	FATOR CONV CO2	4507	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POT BOMBA	4508	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	ENERGY RESET	4509	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14	4201	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4202	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	4203	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	4204	
1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	4205	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	4206	
%	%	%	%	%	%	%	%	4207	
1	1	1	1	1	1	1	1	4208	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4209	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4210	
EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	4211	
40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	4212	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4213	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4214	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4215	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4216	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4217	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4218	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4219	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4220	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4221	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4228	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4229	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4230	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4231	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4232	
REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	4502	
0	0	0	0	0	0	0	0	4507	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4508	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4509	
FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO		

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>51 EXTERNO MODULO COM</b>	TIPO FBA	5101	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO
	PAR 2...26 FBA	5102.. .5126	0	0	0	0	0	0
	REFRESC PAR FBA	5127	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO
	FIC CPI REV FIRM	5128	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	ID FIC CONFIG	5129	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	FIC REV CONFIG	2130	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	ESTADO FBA	5131	-	-	-	-	-	-
	VER FW CPI FBA	5132	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	VER FW APL FBA	5133	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
<b>52 PAINEL TAXA</b>	ID ESTAÇÃO	5201	1	1	1	1	1	1
	TRANSMIS	5202	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s
	PARIDADE	5203	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1
	MENSAGENS OK	5204	-	-	-	-	-	-
	ERROS PARIDADE	5205	-	-	-	-	-	-
	ERROS ESTRUT	5206	-	-	-	-	-	-
	SOBRCARG BUFFER	5207	-	-	-	-	-	-
	ERROS CRC	5208	-	-	-	-	-	-
<b>53 EFB PROTOCOL</b>	ID PROTOCOLO EFB	5301	0	0	0	0	0	0
	ID ESTAÇÃO EFB	5302	1	1	1	1	1	1
	TAXA TRANSM EFB	5303	9.6 kb/s	9.6kibs/s	9.6kibs/s	9.6kibs/s	9.6kibs/s	9.6kibs/s
	PARIDADE EFB	5304	0	0	0	0	0	0
	CTRL PERFIL EFB	5305	0	0	0	0	0	0
	MENSAGENS EFB OK	5306	0	0	0	0	0	0
	ERROS CRC EFB	5307	0	0	0	0	0	0
	ERROS UART EFB	5308	0	0	0	0	0	0
	ESTADO EFB	5309	-	-	-	-	-	-
	PAR 10...20 EFB	5310.. .5320	0	0	0	0	0	0



Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14	5101	
NAO DEFINIDO	NAO DEFINIDO	NAO DEFINIDO	NAO DEFINIDO	NAO DEFINIDO	NAO DEFINIDO	NAO DEFINIDO	NAO DEFINIDO	5102...	
0	0	0	0	0	0	0	0	5126	
FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	5127	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5128	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5129	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	2130	
-	-	-	-	-	-	-	-	5131	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5132	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5133	
1	1	1	1	1	1	1	1	5201	
9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	5202	
8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	8 NENHUM 1	5203	
-	-	-	-	-	-	-	-	5204	
-	-	-	-	-	-	-	-	5205	
-	-	-	-	-	-	-	-	5206	
-	-	-	-	-	-	-	-	5207	
-	-	-	-	-	-	-	-	5208	
0	0	0	0	0	0	0	0	5301	
1	1	1	1	1	1	1	1	5302	
9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	5303	
0	0	0	0	0	0	0	0	5304	
0	0	0	0	0	0	0	0	5305	
0	0	0	0	0	0	0	0	5306	
0	0	0	0	0	0	0	0	5307	
0	0	0	0	0	0	0	0	5308	
-	-	-	-	-	-	-	-	5309	
0	0	0	0	0	0	0	0	5310...	
								5320	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
64 CARGA ANALISAD OR	SINAL PVL	6401	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA
	TEMPO FILTRO PVL	6402	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
	RESET REGISTAD	6403	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	SINAL AL2	6404	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA
	BASE SINAL AL2	6405	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	VALOR PICO	6406	-	-	-	-	-	-
	TEMPO PICO 1	6407	-	-	-	-	-	-
	TEMPO PICO 2	6408	-	-	-	-	-	-
	CORRENTE NO PICO	6409	-	-	-	-	-	-
	UDC NO PICO	6410	-	-	-	-	-	-
	FREQ NO PICO	6411	-	-	-	-	-	-
	TEMPO DE RESET 1	6412	-	-	-	-	-	-
	TEMPO DE RESET 2	6413	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE0 TO10	6414	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE10 TO20	6415	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE20 TO30	6416	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE30 TO40	6417	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE40 TO50	6418	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE50 TO60	6419	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE60 TO70	6420	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE70 TO80	6421	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE80 TO90	6422	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE90 TO	6423	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE0 TO10	6424	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE10 TO20	6425	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE20 TO30	6426	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE30 TO40	6427	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE40 TO50	6428	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE50 TO60	6429	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE60 TO70	6430	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE70 TO80	6431	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE80 TO90	6432	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE90 TO	6433	-	-	-	-	-	-

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	6401	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	6402	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	6403	
FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	6404	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	6405	
-	-	-	-	-	-	-	-	6406	
-	-	-	-	-	-	-	-	6407	
-	-	-	-	-	-	-	-	6408	
-	-	-	-	-	-	-	-	6409	
-	-	-	-	-	-	-	-	6410	
-	-	-	-	-	-	-	-	6411	
-	-	-	-	-	-	-	-	6412	
-	-	-	-	-	-	-	-	6413	
-	-	-	-	-	-	-	-	6414	
-	-	-	-	-	-	-	-	6415	
-	-	-	-	-	-	-	-	6416	
-	-	-	-	-	-	-	-	6417	
-	-	-	-	-	-	-	-	6418	
-	-	-	-	-	-	-	-	6419	
-	-	-	-	-	-	-	-	6420	
-	-	-	-	-	-	-	-	6421	
-	-	-	-	-	-	-	-	6422	
-	-	-	-	-	-	-	-	6423	
-	-	-	-	-	-	-	-	6424	
-	-	-	-	-	-	-	-	6425	
-	-	-	-	-	-	-	-	6426	
-	-	-	-	-	-	-	-	6427	
-	-	-	-	-	-	-	-	6428	
-	-	-	-	-	-	-	-	6429	
-	-	-	-	-	-	-	-	6430	
-	-	-	-	-	-	-	-	6431	
-	-	-	-	-	-	-	-	6432	
-	-	-	-	-	-	-	-	6433	

			HVAC fábrica	Vent. aliment.	Vent. retorno	Vent. refrig.	Condens.	Bomba reforço
	Nome parâmetro	Par. índice	1	2	3	4	5	6
<b>81 PFA PFA</b>	REF PASSO 1	8103	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	REF PASSO 2	8104	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	REF PASSO 3	8105	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	FREQ ARRANQ 1	8109	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	FREQ ARRANQ 2	8110	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	FREQ ARRANQ 3	8111	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	FREQ BAIXA 1	8112	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz
	FREQ BAIXA 2	8113	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz
	FREQ BAIXA 3	8114	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz
	ATRASSO ARR AUX	8115	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s
	ATRASSO PARAG AUX	8116	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s
	NR DE MOT AUXIL	8117	1	1	1	1	1	1
	INTERV COMUT	8118	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	NIVEL COMUT	8119	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
	ENCRAVAM CTRL REG BYPASS	8120	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	ATRASSO ARRANQ PFA	8122	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s
	PFA ATIVO	8123	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	AC EM PARAG AUX	8124	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	DSACEL ARRANQ AUX	8125	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMP COMUT	8126	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	MOTORES	8127	2	2	2	2	2	2
	COM MARCHA AUX	8128	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR
<b>98 OPÇÕES</b>	SEL PROT COM	9802	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint Duplo PID	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo manual	Par. índice	Utili
7	8	9	10	11	12	13	14	8103	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8104	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8105	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	8109	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	8110	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	8111	
25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	8112	
25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	8113	
25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	8114	
5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	8115	
3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	8116	
1	1	1	1	1	1	1	1	8117	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8118	
50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	8119	
ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	8120	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	8121	
0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	8122	
ATIVO	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8123	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8124	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8125	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8126	
2	2	2	2	2	2	2	2	8127	
TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	8128	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	9802	



# Diagnósticos e manutenção

---

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém informação sobre diagnósticos e correção de falhas, rearme e manutenção do conversor de frequência.

---



**AVISO!** Não tente efetuar nenhuma medição, substituição de peças ou qualquer outro procedimento de manutenção que não seja descrito neste manual. Tais ações anulam a garantia, põem em risco o correto funcionamento 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. Devem ser cumpridas as instruções de segurança na página [8](#) deste manual.

## Ecrãs 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 o conversor de frequência for instalado com painel de controlo)
- o ecrã da consola de programação (se existir um painel de controlo HVAC ligado ao conversor de frequência)
- Os bits do parâmetro Palavra de falha e da Palavra de alarme (parâmetros 0305 a 0309.) Veja [Grupo 03: SINAIS ATUAIS FB](#).

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.

### Vermelho - falhas

O conversor indica que foi detetado um erro ou falha grave:

- ativa o LED vermelho no conversor de frequência (o LED está aceso ou intermitente).
- apresentando o LED vermelho de estado na consola de programação de operação (se estiver ligado ao conversor de frequência).
- ajustando um bit apropriado num parâmetro de Palav Falha (0305 a 0307).
- substitui a indicação apresentada no ecrã da consola de programação pela indicação de um código de falha.
- parando o motor (se estiver a funcionar).

O código de falha no ecrã da consola é temporário. Ao premir qualquer uma das seguintes teclas remove a mensagem de falha: MENU, ENTER, tecla UP, ou tecla 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. Para estas situações, o conversor de frequência reporta simplesmente a deteção de algo “não usual”. Nestas situações:

- Liga e desliga o LED verde do conversor (não se aplica aos alarmes provenientes de erros de utilização da consola).
- liga e desliga o LED verde de estado na consola de programação (se estiver ligado ao conversor de frequência).
- ajusta um bit apropriado num parâmetro de Palav Alarme (0308 ou 0309). Veja o grupo [Grupo 03: SINAIS ATUAIS FB](#) sobre as definições dos bits.
- substitui a indicação apresentada no ecrã da consola de programação pela indicação de um nome e/ou código de alarme.

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:

1. Use a tabela [Lista de falhas](#) na página [381](#) para encontrar e solucionar a origem do problema.
2. Rearme o conversor. Veja a secção [Rearme de falhas](#) na página [392](#).

## 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 mais longa apresentada no ecrã da consola de programação quando a falha ocorre. O nome da falha exibido no modo Diário de Falhas (ver a página [93](#)) e o

nome da falha no parâmetro 0401 ULTIMA FALHA pode ser mais curto.

<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva recomendada</b>
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>• motor, cabos do motor ou ligações danificados.</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 DESACEL1 e 2206 TEMPO DESACEL2).</li> <li>• chopper de travagem subdimensionado (se presente).</li> </ul>
3	SOBRETEMPER	Temperatura do dissipador excessiva. Temperatura no ou 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 do ventilador</li> <li>• obstruções no fluxo de ar</li> <li>• sujidade ou poeira 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 cabo(s) do motor ou no motor.</li> <li>• perturbações na alimentação.</li> </ul>
5	RESERVADO	Não usado.

<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva recomendada</b>
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 menor que EA1 FALHA MIN (3021). Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fonte e ligação da entrada analógica.</li> <li>• definições do parâmetro para EA1 LIMITE FALHA (3021) e 3001 função EA&lt;MIN .</li> </ul>
8	PERDA EA2	Perda da entrada analógica 2. Valor da entrada analógica menor que EA2 FALHA MIN (3022). Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fonte e ligação da entrada analógica.</li> <li>• definições do parâmetro para EA2 LIMITE FALHA (3022) e 3001 função EA&lt;MIN .</li> </ul>
9	SOBREAQUEC MOT	Motor muito quente, baseado na estimativa do conversor de frequência. <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 <a href="#">Grupo 35: MED TEMP MOTOR</a>.</li> </ul>

<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva recomendada</b>
10	PERDA CONSOLA	<p>Comunicação da consola perdida e:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o conversor de frequência está em modo de controlo local (o ecrã da consola de programação exibe LOC), ou</li> <li>o conversor de frequência está em modo de controlo remoto (REM) e está parametrizado para aceitar comandos de arrancar/parar, sentido ou referência a partir do painel.</li> </ul> <p>Para corrigir, verifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>linhas de comunicação e as ligações</li> <li>parâmetro 3002 ERR COM PAINEL</li> <li>parâmetros em <a href="#">Grupo 10: COMANDO</a> e <a href="#">Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</a> (se o funcionamento do conversor de frequência for AUTO).</li> </ul>
11	FALHA ID RUN	<p>O ID Run do motor não foi completado com sucesso. Verificar e corrigir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ligações do motor</li> </ul>
12	BLOQ MOTOR	<p>Bloqueio do motor ou do processo. O motor está a operar na região de bloqueio. Verificar e corrigir:</p> <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.

Cód. Falha	Nome da falha no painel	Descrição e ação corretiva recomendada
16	FALHA À TERRA	<p>Desequilíbrio da carga no sistema de entrada de alimentação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique/corrija falhas no motor ou no cabo do motor.</li> <li>• Verifique se o cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado.</li> <li>• Diminua o nível de deteção para a falha à terra com o parâmetro 3028 EARTH FAULT LVL.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> A desativação da falha à terra pode anular a garantia.</p>
17	OBSOLETO	Não usado.
18	FALHA TERM	Falha interna. O termistor de medição da temperatura interna do conversor está aberto ou desligado. Contacte o representante local da ABB.
19	LIGAÇÃO OPEX	Falha interna. Foi detetado um problema relacionado com a comunicação entre as placas de controlo e as placas do circuito de alimentação. Contacte o representante local da ABB
20	POT OPEX	Falha interna. Detetado um estado de baixa tensão na placa do circuito de alimentação. Contacte o representante local da ABB.
21	MED CORR	Falha interna. A medição de corrente está fora do intervalo. Contacte o representante local da ABB.
22	FASE ALIM	<p>Ripple em tensão CC muito elevada. Verificar e corrigir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• falta de fase na rede</li> <li>• fusível queimado.</li> </ul>
23	RESERVADO	Não usado.

<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva recomendada</b>
24	SOBREVELOCIDADE	<p>A velocidade do motor é maior que 120% do maior (em magnitude) de 2001 VELOC MÍNIMA ou 2002 VELOC MÁXIMA. Verificar e corrigir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ajustes dos parâmetros para 2001 e 2002.</li> <li>• adequabilidade 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 ID do conversor de frequência não é válido. Contacte o representante local da ABB.
27	FICH CONFIG	O ficheiro de configuração interno tem um erro. Contacte o representante local da ABB.
28	ERR SÉRIE 1	<p>A comunicação fieldbus terminou. Verificar e corrigir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ajuste da falha (3018 FUNC FALHA COM e 3019 TEMPO FALHA COME).</li> <li>• definições de comunicação (<i>Grupo 51: MODO COMUNIC EXT</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 adaptador de fieldbus.
30	DISPARO FORÇA	Disparo de falha forçado pelo fieldbus. Consulte o manual do 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 no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva 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 motor no conversor de frequência). A falha pode ser erradamente declarada se o conversor estiver em falha ou a entrada de alimentação for um sistema em triângulo ligado à terra e a capacidade do cabo do motor for elevada. Esta falha pode ser desativada usando o parâmetro 3023 FALHA LIGAÇÕES. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar as ligações de entrada de potência. Verificar a ligação à terra.</li> </ul>
36	SW INCOMPATIVEL	O software carregado não é compatível com o tipo de corrente do conversor de frequência. Contacte o representante local da ABB.
37	SOBREAQUEC 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 do ventilador</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 foi válida durante mais tempo que o definido por 3703 CARG UTIL TEMP C.
101 ... 199	ERRO SISTEMA	Erro interno do conversor de frequência. Contacte o representante local da ABB e informe o número do erro.

<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva recomendada</b>
201 ... 299	ERRO SISTEMA	Erro interno no sistema. Contacte o representante local da ABB e informe o número do erro.
1000	PARAM HZ-RPM	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001 VELOC MINIMA &gt; 2002 VELOC MAXIMA.</li> <li>• 2007 FREQ MINIMA &gt; 2008 FREQ MAXIMA.</li> <li>• 2001 VELOC MINIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR fora da gama: -128...128</li> <li>• 2002 VELOC MAXIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR fora da gama: -128...128</li> <li>• 2007 FREQ MINIMA / 9907 FREQ NOM MOTOR fora da gama: -128...128</li> <li>• 2008 FREQ MAXIMA / 9907 FREQ NOM MOTOR fora da gama: -128...128</li> </ul>
1001	PAR PFA REF NEG	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2007 FREQ MINIMA é negativa, quando 8123 PERMISSÃO PFA 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 MINIMO &gt; 1302 EA 1 MAXIMO.</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 MINIMO &gt; 1505 SA 1 MAXIMO.</li> <li>• 1510 SA 2 MÍNIMO &gt; 1511 SA 2 MÁXIMO.</li> </ul>



<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva recomendada</b>
1005	PAR PCU 2	<p>Valores dos parâmetros de controlo de potência inconsistentes: kVA nominal do motor ou potência nominal do motor incorreta. Verificar o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1.1 \leq (9906 \text{ CORR NOM MOTOR} \cdot 9905 \text{ TENS NOM MOTOR} \cdot 1.73 / P_N) \leq 2.6</math>, onde: <math>P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}</math> (se as unidades estão em kW) ou <math>P_N = 746 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}</math> (se as unidades estão em hp, ex: nos EUA).</li> </ul>
1006	EXT SR PAR	<p>Valores dos parâmetros inconsistentes. Verificar o seguinte:</p> <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 FDB EM FALTA	<p>Os valores dos parâmetros são inconsistentes. Verifique e corrija:</p> <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	MOD0 PFC PAR	<p>Valores dos parâmetros inconsistentes – 9904 MOD0 CTRL MOTOR deve ser = 3 (ESCALAR: FREQ), quando 8123 PERMISSÃO PFA está ativo.</p>
1009	PAR PCU 1	<p>Os valores dos parâmetros de controlo de potência são inconsistentes: Frequência ou velocidade nominal do motor incorreta. Verificar o seguinte para ambas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR}) \leq 16</math></li> <li>• <math>0.8 \leq 9908 \text{ VEL NOM MOTOR} / (120 \cdot 9907 \text{ FREQ NOM MOTOR} / \text{Pólos motor}) \leq 0.992</math>.</li> </ul>

<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva recomendada</b>
1010	PAR PFA & SOBREPOSIÇÃO	O modo Override é ativado ao mesmo tempo que o PFA. Isto não pode ser feito porque os interlocks PFA não podem ser observados no modo override.
1011	SOBREPOSIÇÃO PAR	Os valores dos parâmetros são inconsistentes. Os parâmetros no modo override não têm valores corretos quando o modo override está ativo (parâmetro 1705 OVERRIDE ATIVO). Verificar um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• parâmetro 1701 SEL OVERRIDE, sinal de ativação de sobreposição</li> <li>• parâmetro 1702 FREQ OVERRIDE e 1703 VELOC OVERRIDE ambos em zero.</li> </ul>
1012	PAR PFA ES 1	A configuração ES não está completa – não foram parametrizados relés suficientes para PFA. Ou, existe um conflito entre o grupo 14, parâmetro 8117 NR DE MOT AUX e o parâmetro 8118 INTERV COMUT.
1013	PAR PFA IO 2	A configuração ES não está completa – o número atual de motores PFA (parâmetro 8127 MOTORES) não é igual aos motores PFA no grupo 14 e parâmetro 8118 INTERV COMUT.
1014	PAR PFA IO 3	A configuração ES não está completa – o conversor não consegue alocar uma entrada digital (interlock) para cada motor PFA (parâmetros 8120 INTERLOCKS e 8127 MOTORES).
1015	RESERVADO	Não usado.

<b>Cód. Falha</b>	<b>Nome da falha no painel</b>	<b>Descrição e ação corretiva recomendada</b>
1016	PAR CARGA UTIL C	<p>Os valores de parâmetros para a curva de carga do utilizador são inconsistentes. Verificar se as seguintes condições são cumpridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3704 FREQ CARGA 1 <math>\leq</math> 3707 FREQ CARGA 2 <math>\leq</math> 3710 FREQ CARGA 3 <math>\leq</math> 3713 FREQ CARGA 4 <math>\leq</math> 3716 FREQ CARGA 5.</li> <li>• 3705 BIN CARG BAIX 1 <math>\leq</math> 3706 BIN CARG ALT 1.</li> <li>• 3708 BIN CARG BAIX 2 <math>\leq</math> 3709 BIN CARG ALT 2.</li> <li>• 3711 BIN CARG BAIX 3 <math>\leq</math> 3712 BIN CARG ALT 3.</li> <li>• 3714 BIN CARG BAIX 4 <math>\leq</math> 3715 BIN CARG ALT 4.</li> <li>• 3717 BIN CARG BAIX 5 <math>\leq</math> 3718 BIN CARG ALT 5.</li> </ul>
-	TIPO CONVERSOR DESCONH: ACH550 CONVERSORES DE FREQUÊNCIA SUPORTADOS: X	Tipo errado de painel, i.e. o painel que suporta o conversor de frequência X, mas não o ACH550, foi ligada ao ACH550.

## Rearme de falhas

O ACH550 pode ser configurado para rearmar automaticamente certas falhas. Consulte os parâmetros do [Grupo 31: REARME AUTOM.](#)

---



**AVISO!** Se for seleccionada uma fonte externa, por ex. chave AUTO, para comando de arranque que esteja ativa, o ACH550 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: prima 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 consulta, os códigos das 3 últimas falhas são guardados nos parâmetros 0401, 0412, 0413. Para as falhas mais recentes (identificadas pelo parâmetro 0401), o conversor guarda informação adicional (nos parâmetros 0402....0411) para ajuda na resolução dos problemas. Por exemplo, o parâmetro 0404 guarda a velocidade do motor no momento da falha.

Para limpar o histórico de falhas (todos os [Grupo 04: HISTÓRICO FALHAS](#) parâmetros), siga estes passos:

1. Na consola de programação, em Modo Parâmetros, selecione o parâmetro 0401.
2. Prima EDITAR.
3. Prima 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 [Listagem de alarmes](#) abaixo para localizar e reconhecer 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	SOBRECERR	O controlador limitador 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 ACCEL 1 e 2205 TEMPO ACCEL 2)</li> <li>• motor, cabos do motor ou ligações danificados.</li> </ul>
2002	SOBRETENSÃO	O controlador de sobretensão está ativo. Verificar e corrigir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sobretensões estáticas ou transientes na alimentação de entrada</li> <li>• tempo de desaceleração insuficiente (parâmetros 2203 TEMPO DESACCEL 1 e 2206 TEMPO DESACCEL 2).</li> </ul>

<b>Código Alarme</b>	<b>Ecrã</b>	<b>Descrição</b>
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 que permitam a alteração do sentido de rotação (se a operação inversa 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 COME).</li> <li>• definições de comunicação (<a href="#">Grupo 51: MODO COMUNIC EXT</a> ou <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO EFB</a> como apropriado)</li> <li>• má ligação e/ou ruído na linha.</li> </ul>
2006	PERDA EA1	Entrada analógica 1 perdida, ou valor inferior ao mínimo definido. Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fonte de entrada e ligações</li> <li>• parâmetro que define o mínimo (3021)</li> <li>• parâmetro que define a operação alarme/falha (3001).</li> </ul>
2007	PERDA EA2	Entrada analógica 2 perdida, ou valor inferior ao mínimo definido. Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fonte de entrada e ligações</li> <li>• parâmetro que define o mínimo (3022)</li> <li>• parâmetro que define a operação alarme/falha (3001).</li> </ul>

Código Alarme	Ecrã	Descrição
2008	PERDA CONSOLA	<p>Comunicação da consola perdida e:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o conversor de frequência está em modo de controlo local (o ecrã da consola de programação exibe LOC), ou</li> <li>o conversor de frequência está em modo de controlo remoto (REM) e está parametrizado para aceitar comando de arrancar/parar, sentido de rotação ou referência a partir da consola de programação.</li> </ul> <p>Para corrigir verifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>linhas de comunicação e as ligações</li> <li>parâmetro 3002 ERR COM PAINEL</li> <li>parâmetros em <a href="#">Grupo 10: COMANDO</a> e <a href="#">Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS</a> (se a operação do conversor de frequência for AUTO).</li> </ul>
2009	SOBREAQUEC DISPOSITIVO	<p>O dissipador do conversor de frequência está quente. Este alarme informa que pode estar para acontecer uma falha por SOBRETEMPERATURA.</p> <p>R1...R4: 100 °C (212 °F) R5/R6: 110 °C (230 °F)</p> <p>Verificar e corrigir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>falha do ventilador</li> <li>obstruções no fluxo de ar</li> <li>sujidade ou poeira no dissipador</li> <li>temperatura ambiente excessiva</li> <li>carga excessiva do motor.</li> </ul>
2010	TEMP MOTOR	<p>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.</p> <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 <a href="#">Grupo 35: MED TEMP MOTOR</a>.</li> </ul>
2011	RESERVADO	Não usado.
2012	BLOQ MOTOR	<p>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.</p>

Código Alarme	Ecrã	Descrição
2013 Ver Nota 1	REARME AUTOM	<p>Este alarme avisa que o conversor está próximo de efetuar um rearme automático de falhas, que pode arrancar o motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar o rearme autom, use <a href="#">Grupo 31: REARME AUTOM</a>.</li> </ul>
2014 Ver Nota 1	COMUTAÇÃO AUTOM	<p>Este alarme alerta que a função de comutação automática PFC está ativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar o PFA, use <a href="#">Grupo 81: CONTROLO PFA</a> e veja também a macro de alternância de Bombas na página <a href="#">109</a>.</li> </ul>
2015	BLOQUEIO I PFA	<p>Este alarme avisa que os bloqueios PFA estão ativos, o que significa que o conversor de frequência não pode arrancar o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>qualquer motor (quando é usado Comutação autom),</li> <li>o motor de velocidade regulada (quando não é usado Comutação autom).</li> </ul>
2016	RESERVADO	Não usado.
2017 Ver Nota 1	TECLA OFF	<p>Este alarme informa que a tecla OFF foi premida na consola de programação quando o modo AUTO está ativo. O conversor pára e gera este alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para reiniciar o conversor de frequência, prima a tecla AUTO.</li> <li>Para desativar este alarme, veja o parâmetro 1606.</li> </ul>
2018 Ver Nota 1	DORMIR PID	<p>Este alarme avisa que a função PID dormir está ativa, o que significa que o motor pode acelerar quando a função dormir PID terminar.</p> <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 executar a Identificação do Motor
2020	OVERRIDE	Função de Emergência ativada.
2021	ARRANQ ATIVO 1 EM FALTA	<p>Este alarme avisa que o sinal de Arranque Ativo1 está em falta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar a função Arranque Ativo 1, use o parâmetro 1608.</li> </ul> <p>Para corrigir, verifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>configuração da entrada digital.</li> <li>ajustes da comunicação.</li> </ul>



Código Alarme	Ecrã	Descrição
2022	ARRANQ ATIVO 2 EM FALTA	<p>Este alarme avisa que o sinal de Arranque Ativo1 está em falta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar a função Arranque Ativo 2, use o parâmetro 1609.</li> </ul> <p>Para corrigir, verifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>configuração da entrada digital.</li> <li>ajustes da comunicação.</li> </ul>
2023	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Paragem de emergência ativada.
2024	RESERVADO	Não usado.
2025	PRIMEIRO ARRANQ	<p>Assinala que o conversor de frequência está a executar o Primeiro Arranque de avaliação das características do motor. Isto acontece a primeira vez que o motor funciona depois de serem introduzidos ou alterados parâmetros do motor. Consulte o parâmetro 9910ID RUN para uma descrição dos modelos de motor.</p>
2026	PERDA FASE ENTRADA	<p>A tensão do circuito CC intermédio está a oscilar devido à falta de uma fase da linha de alimentação de entrada ou a fusível queimado. O alarme é gerado quando a ondulação de tensão CC excede 14% da tensão nominal CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique os fusíveis da linha da alimentação de entrada</li> <li>Verifique o desequilíbrio da alimentação de entrada.</li> </ul>
2027	CURVA CARGA UTIL	<p>Este alarme avisa que a condição definida pelo parâmetro 3701 CARG UTIL MODO C está válida há mais tempo que metade do tempo definido por 3703 CARG UTIL TEMP C.</p>
2028	ATRASSO ARRANQUE	<p>Apresentado durante o Atraso arranque. Veja o parâmetro 2113 INÍCIO ATRASO.</p>

**Nota 1.** Mesmo quando a saída a relé está configurada para indicar condições de alarme (ex: parâmetro 1401 SAÍDA RELÉ 1= 5 (ALARME) ou 16 (FALHA/ALARME), este alarme não é indicado pela saída a relé.

## Intervalos de manutenção



**AVISO!** Leia as instruções de segurança na página 8 antes de efetuar qualquer trabalho de manutenção no equipamento. O não cumprimento das instruções de segurança pode provocar ferimentos ou morte.

Quando instalado em ambiente apropriado, o conversor de frequência requer muito pouca manutenção. Esta tabela lista os intervalos das manutenções 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 399.
Mudança do ventilador	Cada seis anos	Veja <i>Substituição do ventilador principal</i> na página 399.
Substituição do armário interno do ventilador de refrigeração (unidades IP 54)	Todos os três anos	Veja <i>Substituição do ventilador interno</i> na página 403.
Beneficiação dos condensadores	Anualmente se armazenados	Veja <i>Beneficiação</i> na página 404.
Substituição dos condensadores (Tamanho R5 e R6)	Cada nove a doze anos, dependendo do ciclo de carga e da temperatura ambiente	Veja <i>Substituição</i> na página 404.
Substituição da bateria da consola de programação HVAC.	Cada dez anos	Veja <i>Consola de programação</i> na página 405.

Consulte o representante local da ABB para mais informações sobre manutenção. Na Internet, acesse a <http://www.abb.com/drives> e selecione *Service – Maintenance*.

## Dissipador

O dissipador de calor apanha pó do ar de refrigeração. O conversor de frequência emite avisos e falhas de sobreaquecimento se o dissipador não for limpo. Num ambiente “normal” (sem poeira, não limpo) verifique o dissipador anualmente, num ambiente com poeira verifique com mais frequência.

Limpe o dissipador como se segue (quando necessário):

1. Desligue o conversor da alimentação.
2. Remova o ventilador de refrigeração (veja [Substituição do ventilador principal](#) na página 399).
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 do pó entrar no equipamento circundante, efetue a limpeza noutra sala.

---

4. Reinstale o ventilador de refrigeração.
5. Ligue a alimentação.

## Substituição do ventilador principal

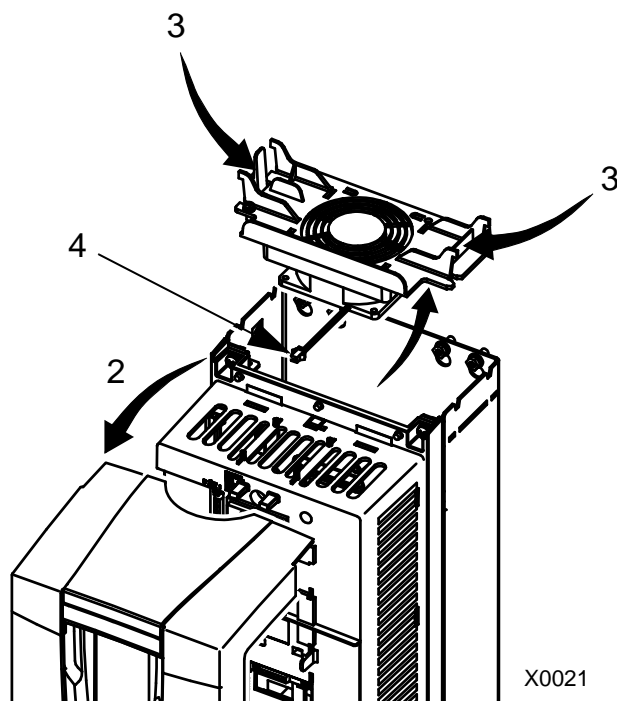
A avaria de um ventilador pode ser prevista através do aumento do ruído das chumaceiras da ventoinha e pelo aumento gradual da temperatura do dissipador apesar da limpeza do mesmo. É recomendada a substituição da ventoinha, se o acionamento operar numa parte crítica do processo, logo após o aparecimento destes sintomas. Estão disponíveis na ABB ventiladores de substituição. Use apenas peças de substituição especificadas pela ABB

## Substituição do ventilador principal (Chassis R1...R4)

Para substituir o ventilador:

1. Desligue o conversor de frequência da rede de alimentação.
2. Retire a tampa conversor.
3. Para chassis:
  - R1 e R2: prima os cliques de retenção da tampa do ventilador e retire.
  - R3 e R4: pressione a alavanca no lado esquerdo do ventilador, rode e retire.
4. Desligue o cabo da ventoinha.
5. Reinstale a ventoinha pela ordem inversa.
6. Ligue a alimentação.

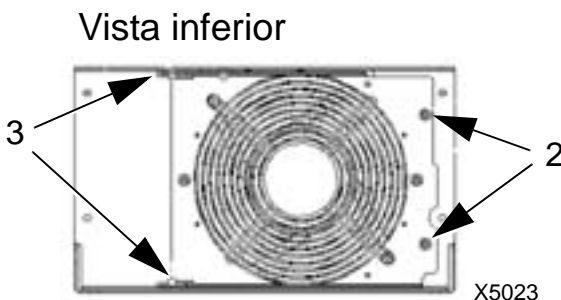
As setas no ventilador indicam o sentido de rotação e de fluxo de ar.



## Substituição do ventilador (chassis R5)

Para substituir o ventilador:

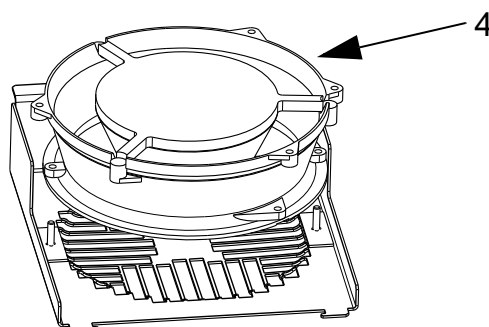
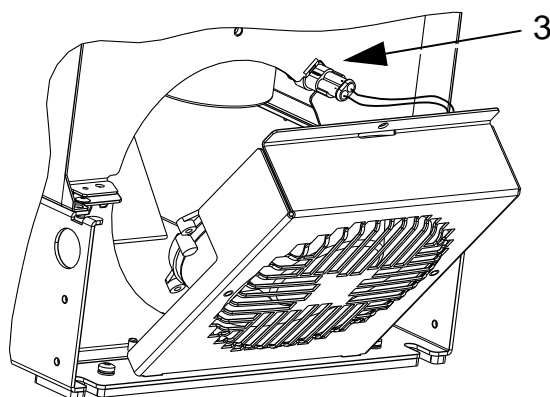
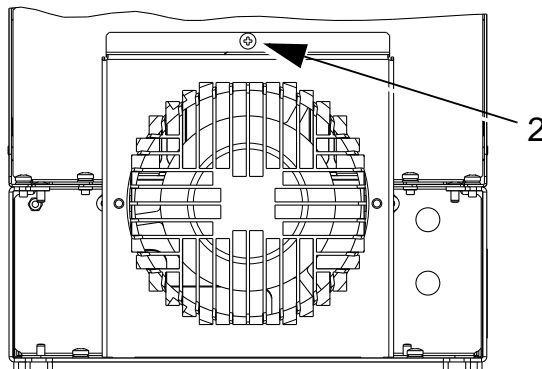
1. Desligue o conversor de frequência da rede de alimentação.
  2. Retire os parafusos que prendem o ventilador.
  3. Retire a ventoinha. Retire o ventilador pelas dobradiças
  4. Desligue o cabo da ventoinha.
  5. Reinstale a ventoinha pela ordem inversa.
  6. Ligue a alimentação.
- As setas no ventilador indicam o sentido de rotação e de fluxo de ar.



## Substituição do ventilador (chassis R6)

Para substituir o ventilador:

1. Desligue o conversor de frequência da rede de alimentação.
2. Retire o parafuso que fixa a caixa da ventoinha e deixe a mesma pendurada contra os limitadores.
3. Retire o conector de cabo e desligue-o.
4. Retire a caixa e substitua a ventoinha colocando a nova nos pinos da caixa.
5. Reinstale a caixa pela ordem inversa.
6. Volte a ligar a alimentação.



## Substituição do ventilador interno

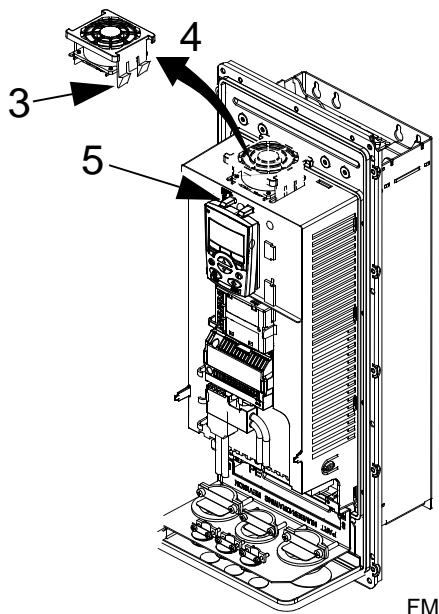
Os armários IP 54 / UL Tipo 12 tem um ventilador interno adicional para circulação do ar no interior do armário.

### 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):

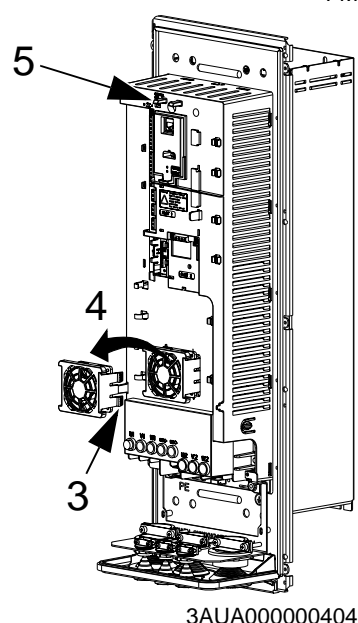
1. Desligue o conversor.
2. Retire a tampa frontal.
3. A estrutura que fixa o ventilador tem 4 cliques de retenção. Prima os cliques para o centro e liberte.
4. Quando os cliques estiverem soltos, puxe a estrutura para cima e retire-a do conversor.
5. Desligue o cabo da ventoinha.
6. Instale o ventilador na ordem inversa, notando que:
  - o sentido do fluxo de ar é para cima (veja a seta).

R1...R3



- a armadura do ventilador é frontal.
- o clipe encontra-se no canto direito traseiro.
- o cabo do ventilador liga a parte frontal do ventilador ao topo do conversor.

R4



### Tamanho de chassis R5 e R6

Para substituir o armário interno do ventilador nos tamanhos de chassis R5 ou R6:

1. Desligue o conversor.
2. Retire a tampa frontal.
3. Instale a ventoinha pela ordem inversa.
4. 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 beneficiação os condensadores podem estar danificados quando o conversor começar a funcionar. É por isso recomendado que os condensadores sejam beneficiados todos os anos. Veja na página [16](#) como verificar a data de fabrico no número de série nas etiquetas do conversor de frequência.

Para mais informações sobre beneficiação de condensadores, consultar 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 vida do condensador pode ser prolongada diminuindo a temperatura ambiente.

Não é possível prever a falha de um condensador. A avaria de um condensador é normalmente seguida pela avaria de um fusível de rede ou pelo disparo de uma falha. Contacte o representante local da ABB se suspeitar de uma falha do 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

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 da consola de programação. Substitua a bateria por outra do tipo CR2032.



# Dados técnicos

---

## Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém a seguinte informação:

- gamas de corrente (página [407](#))
- cabos de alimentação de entrada, fusíveis e disjuntores (página [413](#))
- potência de entrada e terminais de ligação do motor (página [420](#))
- ligação da alimentação de entrada (rede) (página [421](#))
- ligação do motor (página [422](#))
- ligações de controlo (página [427](#))
- descrição do hardware (página [428](#))
- rendimento (página [431](#))
- arrefecimento (página [431](#))
- dimensões e pesos (página [433](#))
- condições ambientais (página [453](#))
- materiais (página [454](#))
- normas aplicáveis (página [455](#))
- marcações válidas (página [455](#)).

## Gamas

Pela designação de tipo, a tabela abaixo fornece as características do conversor CA de velocidade variável ACH550, incluindo:

- gamas IEC em 40 °C para conversores de 400 V e 200 V. Veja a tabela na página [411](#) sobre as correntes disponíveis para outras temperaturas para conversores de 400 V.
- tamanho de chassis.

Os títulos das colunas abreviados estão descritos na secção [Símbolos](#) na página [410](#).

**Gamas IEC, conversores de 380...480 V**

<b>Tipo</b>	<b>Válido até 40 °C</b>			<b>Chassis</b>
<b>ACH550-x1-</b>	<b><math>I_{2N}</math> A</b>	<b><math>P_N</math> kW</b>	<b>Corrente máxima <math>I_{MAX}</math></b>	
Tensão de alimentação trifásica, 380...480 V				
02A4-4	2.4	0.75	3.1	R1
-03A3-4	3.3	1.1	4.3	R1
-04A1-4	4.1	1.5	5.9	R1
05A4-4	5.4	2.2	7.4	R1
-06A9-4	6.9	3.0	9.7	R1
-08A8-4	8.8	4.0	12.4	R1
-012A-4	11.9	5.5	15.8	R1
-015A-4	15.4	7.5	21.4	R2
-023A-4	23	11	27.7	R2
-031A-4	31	15	41	R3
-038A-4	38	18.5	56	R3
045A-4	45	22	68	R3
-059A-4	59	30	79	R4
-072A-4	72	37	106	R4
087A-4	87	45	139	R4
125A-4	125	55	173	R5
157A-4	157	75	223	R6
180A-4	180	90	281	R6
195A-4	205	110	324	R6
246A-4	246	132	346	R6
290A-4	290	160	441	R6

00467918.xls C

 $I_{MAX}$ : Corrente máxima de saída permitida durante 2 segundos em cada

**Gamas IEC, conversores de 208...240 V**

<b>Tipo</b>	<b>Valido até 40 °C</b>			<b>Chassis</b>
<b>ACH550-x1-</b>	<b><math>I_{2N}</math> A</b>	<b><math>P_N</math> kW</b>	<b>Corrente máxima <math>I_{MAX}</math> A</b>	
Tensão de alimentação trifásica, 208...240 V				
04A6-2	4.6	0.75	6.3	R1
06A6-2	6.6	1.1	8.3	R1
07A5-2	7.5	1.5	11.9	R1
-012A-2	11.8	2.2	13.5	R1
017A-2	16.7	4.0	21.2	R1
024A-2	24.2	5.5	30.1	R2
-031A-2	30.8	7.5	43.6	R2
046A-2	46	11	55	R3
-059A-2	59	15	83	R3
075A-2	75	18.5	107	R4
088A-2	88	22	135	R4
114A-2	114	30	158	R4
143A-2	143	37	205	R6
178A-2	178	45	270	R6
221A-2	221	55	320	R6
248A-2	248	75	346	R6

00467918.xls C

 $I_{MAX}$ : Corrente máxima de saída permitida durante 2 segundos em

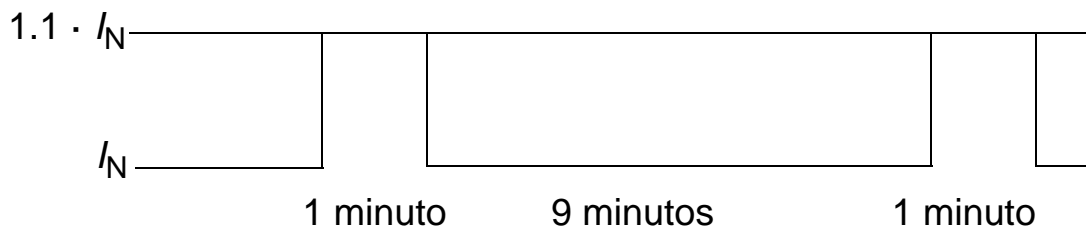
## Símbolos

### Valores normais:

**Gama nominal** (10% da capacidade de sobrecarga)

$I_{2N}$  corrente rms contínua. É permitida 10% de sobrecarga durante um minuto em cada 10 minutos ao longo de toda a gama de velocidade.

$P_N$  potência típica do motor. 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 acionamento deve ser maior ou igual à corrente nominal do motor.

Em sistemas multimotor, a corrente de saída do conversor de frequência deve ser igual ou maior à soma calculada das correntes de entrada de todos os motores.

**Conversores 400 V**

400Os conversores de 400 V (IP21 e IP54) podem fornecer as seguintes correntes em contínuo (24 horas/dia, 7 dias/semana e 365 dias/ano) em diferentes temperaturas ambiente. Estas correntes estão disponíveis até 1000 m (3300 ft).

<b>Tipo</b>	<b>Chassis</b>	<b><math>P_{40}</math></b>	<b><math>I_{35}</math></b>	<b><math>I_{40}</math></b>	<b><math>I_{45}</math></b>	<b><math>I_{50}</math></b>	<b>M2000</b>
<b>ACH550-x1-</b>		<b>kW</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
02A4-4	R1	0.75	2.5	2.4	2.3	2.2	1.93
-03A3-4	R1	1.1	3.4	3.3	3.1	3.0	2.65
-04A1-4	R1	1.5	4.2	4.1	3.9	3.7	3.50
05A4-4	R1	2.2	5.5	5.4	5.1	4.9	4.85
-06A9-4	R1	3	7.0	6.9	6.6	6.3	6.30
-08A8-4	R1	4	9.0	8.8	8.6	8.3	8.29
-012A-4	R1	5.5	12.1	11.9	11.4	10.9	10.90
-015A-4	R2	7.5	15.7	15.4	14.9	14.4	14.40
-023A-4	R2	11	23.5	23.0	22.0	20.9	20.87
-031A-4	R3	15	32	31	30	28	27.97
-038A-4	R3	18.5	39	38	36	34	34.12
045A-4	R3	22	46	45	43	41	39.44
-059A-4	R4	30	60	59	56	53	53
-072A-4	R4	37	73	72	70	67	67
087A-4	R4	45	89	87	84	80	80
125A-4	R5	55	128	125	119	113	98
157A-4	R6	75	160	157	149	141	138
180A-4	R6	90	184	180	171	162	162
195A-4	R6	110	208	205	195	185	203
246A-4	R6	132	250	246	234	221	239
290A-4	R6	160	293	290	275	261	286

00467918.xls C

$P_{40}$ : Potência típica do motor a 40 °C

$I_{xx}$ : Corrente de saída do conversor a xx °C

M2000: Corrente nominal do motor M2 ABB (Catálogo BU/Motores para Uso Geral EN 12-2005)

## 20 Conversores 200 V

Em conversores de 200 V, 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 de +40 °C (+104 °F). A corrente de saída é calculada multiplicando a corrente dada na tabela nominal pelo fator de desclassificação.

**Exemplo:** Se a temperatura ambiente é 50 °C (+122 °F) o fator de desclassificação é  $100\% - 1\%/^{\circ}\text{C} = 90\%$  ou 0.90.

A corrente de saída é por isso  $0.90 \cdot I_{2N}$ .

### *Desclassificação de altitude*

Em altitudes entre 1000...2000 m (3300...6600 ft) acima do nível do mar, a desclassificação é 1% por cada 100 m (330 ft). Se o local de instalação for mais elevado que 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 da frequência de comutação*

O controlo da frequência de comutação (veja o parâmetro 2607 na página [243](#)) pode diminuir a frequência de comutação em vez da corrente quando o conversor atinge o limite de temperatura interna. Por defeito esta função está ativa.

Para os piores casos de dimensionamento, os valores máximos de desclassificação são:

Se a frequência de comutação 8 kHz é usada, limite  $P_N$  e  $I_{2N}$  para 80%.

Se a frequência de comutação 12 kHz é usada, limite  $P_N$  e  $I_{2N}$  para 65%.



## **Cabo de alimentação (rede), fusíveis e disjuntores**

É recomendado um cabo de quatro condutores (três fases e terra/terra de proteção) para a cablagem de entrada de potência. Não é necessária blindagem. Dimensione os cabos e os fusíveis de acordo com a corrente de entrada. Verifique sempre os códigos locais quando dimensionar os cabos e os fusíveis.

Os ligadores dos cabos de entrada de potência estão localizados no fundo do conversor de frequência. O cabo de entrada de potência deve ser conduzido de forma a que a distância em ambos os lados do conversor de frequência seja de pelo menos 20 cm (8 in) para evitar radiação excessiva no cabo de entrada de potência. No caso de cabo blindado, torça os cabos da blindagem numa espiral única (rabo de porco) cujo comprimento seja cinco vezes a sua largura e ligue ao terminal PE do conversor. (Ou ao terminal PE do filtro de entrada, se presente.)

### *Harmónicas de corrente de linha*

O conversor standard ACH550 sem qualquer opção adicional cumpre os limites IEC/EN 61000-3-12 para harmónicas de corrente. O standard pode ser cumprido com um transformador de curto-circuito relação de 120 ou superior. Estão disponíveis sob pedido os níveis de harmónicas de corrente para as diversas condições de carga nominal.

## **Fusíveis**

Os circuitos de proteção devem ser fornecidos pelo utilizador final, dimensionados de acordo com os códigos elétricos nacionais (NEC) e com os códigos locais. Os fusíveis para proteção do cabo de alimentação contra curto-circuito recomendados são apresentados nas tabelas seguintes.

*Fusíveis, conversores de 380...480 V Conversores de frequência*

ACH550-x1-	Corrente entrada A	Fusíveis de rede		
		IE 60269 gG A	UL classe T A	Tipo Bussman <sup>1</sup>
02A4-4	2.4	10	10	JJS-10
-03A3-4	3.3			
-04A1-4	4.1			
05A4-4	5.4			
-06A9-4	6.9			
-08A8-4	8.8	16	15	JJS-15
-012A-4	11.9			
-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	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
087A-4	87	125	125	JJS-125
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

<sup>1</sup> Exemplo

*Fusíveis, conversores de 208...240 V*

ACH550-x1-	Corrente entrada A	Fusíveis de rede		
		IE 60269 gG A	UL classe T A	Tipo Bussman <sup>1</sup>
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	63	60	JJS-60
-059A-2	59		80	JJS-80
075A-2	75	80	100	JJS-100
088A-2	88	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

<sup>1</sup> Exemplo

**Nota:** O uso de fusíveis ultra rápidos é recomendado, mas os fusíveis HRC normais, os disjuntores de caixa moldada Tmax (MCCB) ou os disjuntores miniatura S200 B/C (MCB), ambos da ABB são suficientes. Veja a secção [Disjuntores](#) na página [416](#).

## Disjuntores

As tabelas seguintes listam os disjuntores da ABB que podem ser usados em substituição de fusíveis (recomendado).

Dependendo da designação de tipo, os disjuntores de caixa moldada Tmax (MCCB) ou os disjuntores miniatura S200 B/C (MCB) / arrancadores manuais de motor, ou ambos são apresentados.

*Disjuntores ABB miniatura S200 B/C (MCB) e arrancadores manuais de motor*

Tipo	Chassis	Corrente de entrada	Corrente nominal	Disjuntores ABB miniatura e arrancadores manuais de motor				
				Corrente prospetiva de curto-circuito				
				S200M B/C	S200P B/C	S200 B/C	MS325	MS495
ACH550-x1-		A	A	kA	kA	kA	kA	kA
-03A3-4	R1	3.3	10	10	15	6	15	
-04A1-4	R1	4.1	10	10	15	6	15	
05A4-4	R1	5.4	10	10	15	6	15	
-06A9-4	R1	6.9	16	10	15	6	15	
-08A8-4	R1	8.8	16	10	15	6	15	
-012A-4	R1	11.9	16	10	15	6	15	
-015A-4	R2	15.4	20	10	15	6	15	
-023A-4	R2	23.0	32	10	15	6		
-031A-4	R3	31.0	40	10	15	6		10
-038A-4	R3	38.0	50	10	15	6		10
045A-4	R3	45.0	63	10	15	6		10

00577998.xls A

*Disjuntores ABB de caixa moldada Tmax (MCCB)*

Tipo	Chassis	Corrente de entrada	Disjuntor ABB de caixa moldada Tmax			
			Caixa Tmax	Valor Tmax	Libertação eletrónica	Corrente prospetiva de curto-circuito
<b>ACH550-x1-</b>		<b>A</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>kA</b>
-038A-4	R3	38.0	T2	160	63	50
045A-4	R3	45.0	T2	160	63	50
-059A-4	R4	59.0	T2	160	100	50
-072A-4	R4	72.0	T2	160	100	50
087A-4	R4	87.0	T2	160	160	50
125A-4	R5	125.0	T2	160	160	65
157A-4	R6	157.0	T4	250	250	65
180A-4	R6	180.0	T4	250	250	65
195A-4	R6	205.0	T4	250	250	65
246A-4	R6	246.0	T4	320	320	65
290A-4	R6	290.0	T4	320	320	65

00577998.xls A

## Cabo de entrada de potência (rede)

Dimensione os cabos de acordo com os regulamentos de segurança locais e a tensão de entrada e a corrente de carga apropriada para o conversor de frequência.

**Nota:** O cabo deve ser menor que o limite máximo definido pelo tamanho do terminal. Confirme o tamanho máximo do cabo de acordo com a tabela na secção [Potência de entrada e terminais de ligação do motor](#) na página 420).

A tabela abaixo apresenta tipos de cabo de cobre e de alumínio para diferentes correntes de carga. Estas recomendações são aplicáveis apenas para as condições listadas no topo da tabela.

IEC				NEC	
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>				Baseado em: <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	3x1.5	61	3x25	22.8	14
20	3x2.5	75	3x35	27.3	12
27	3x4	91	3x50	36.4	10
34	3x6	117	3x70	50.1	8
47	3x10	143	3x95	68.3	6
62	3x16	165	3x120	86.5	4
79	3x25	191	3x150	100	3
98	3x35	218	3x185	118	2
119	3x50	257	3x240	137	1

IEC				NEC	
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>				Baseado em: <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
153	3x70	274	3x (3x50) <sup>1</sup>	155	1/0
186	3x95	285	2x (3x95) <sup>1</sup>	178	2/0
215	3x120			205	3/0
249	3x150			237	4/0
284	3x185			264	250 MCM ou 2 x 1
330	3x240			291	300 MCM ou 2 x 1/0
				319	350 MCM ou 2 x 2/0

**Nota:** O dimensionamento do cabo de rede é baseado num fator de correção de 0.71 (um máximo de 4 cabos estendidos lado a lado numa conduta de cabos, temperatura ambiente de 30 °C (86 °F), EN 60204-1 e IEC 364-5-523). Sobre outras condições, dimensione os cabos de acordo com os regulamentos locais de segurança, entrada de tensão adequada e corrente de carga do conversor de frequência. Em qualquer caso, o cabo deve estar entre o limite mínimo definido nesta tabela e o limite máximo definido pelo tamanho do terminal (ver a secção [Potência de entrada e terminais de ligação do motor](#) na página 420.)

<sup>1</sup> Este tipo de cabo não pode ser usado no conversor de frequência porque o terminal do cabo não foi desenhado para múltiplos fios

## Potência de entrada e terminais de ligação do motor

Os tamanhos mínimo e máximo do cabo de entrada de potência (rede) e do motor (por fase) assim como os tamanhos máximos do cabo PE de ligação à terra nos terminais de cabo e o binários de aperto estão listados na tabela seguinte.

**Nota:** Ver os tamanhos de cabo recomendados para as diferentes correntes de carga na secção [Cabo de entrada de potência \(rede\)](#) na página 418.

Chassis	U1, V1, W1 U2, V2, W2						Ligação à terra PE			
	Tamanho mínimo 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	lbf·ft	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lbf·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 [Bornes no tamanho de chassis R6](#) na página 49.



## Ligação da potência de entrada (rede)

<b>Especificações de ligação da potência de entrada (rede)</b>	
<b>Tensão (<math>U_1</math>)</b>	208/220/230/240 V CA trifásico (ou monofásico) -15%...+10% para unidades de 230 V CA 380/400/415/440/460/480 V AC trifásico -15%...+10% para unidades de 400 V CA
<b>Capacidade prospetiva de curto-circuito (IEC 629)</b>	A capacidade máxima permitida de corrente de curto-circuito na alimentação é de 100 kA num segundo desde que o cabo de alimentação da unidade esteja protegido com fusíveis apropriados. US: 100 000 AIC
<b>Frequência</b>	Hz
<b>Desequilíbrio</b>	Max. $\pm 3\%$ da fase nominal à fase de tensão 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

## Ligação do motor

Especificação da ligação do motor																														
Tensão ( $U_2$ )	0... $U_1$ , trifásica simétrica, $U_{\max}$ no ponto de enfraquecimento de campo																													
Frequência	0...500 Hz																													
Resolução frequência	0.01 Hz																													
Corrente	Veja a secção <a href="#">Gamas</a> na página <a href="#">407</a> .																													
Ponto de enfraq. de campo	10...500 Hz																													
Frequência comutação	Seleccionável: 1, 2, 4, 8 ou 12 kHz. Veja a disponibilidade segundo a potência do conversor na tabela abaixo. <table><tr><th>Potência (kW)</th><th>1 kHz</th><th>2 kHz</th><th>4 kHz</th><th>8 kHz</th><th>12 kHz*</th></tr><tr><td>0.75...37</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>45...110</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr><tr><td>132...160</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <p>* 12 kHz apenas em modo de controlo escalar</p>						Potência (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*	0.75...37	x	x	x	x	x	45...110	x	x	x	x	-	132...160	x	x	x	-	-
Potência (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*																									
0.75...37	x	x	x	x	x																									
45...110	x	x	x	x	-																									
132...160	x	x	x	-	-																									
Gama de temperatura do cabo	90 °C (194 °F) gama mínima																													
Comprim. máximo do cabo do motor	Veja a secção <a href="#">Comprimentos do cabo do motor</a> abaixo.																													

## Comprimentos do cabo do motor

As tabelas abaixo apresentam os comprimentos máximos do cabo do motor para conversores de 400 V com diferentes frequências de comutação. Exemplos para uso da tabela também fornecida.

Comprimentos máximos do cabo (m) para 400 V									
Chassis	Limites EMC						Limites operacionais		
	IEC/EN 61800-3 Segundo ambiente (categoria C3 <sup>1</sup> )			IEC/EN 61800-3 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	
<b>R1</b>	300	300	300	300	300	300	100	100	150
<b>R2</b>	300	300	300	300	100	30	200	100	250
<b>R3</b>	300	300	300	300	75	75	200	100	250
<b>R4</b>	300	300	300	300	75	75	200	100	300
<b>R5</b>	100	100	100	100	100	100	300	150 <sup>2</sup>	300
<b>R6</b>	100	100	<sup>3</sup>	100	100	<sup>3</sup>	300	150 <sup>2</sup>	300

00577999.xls A

<sup>1</sup> Consulte os novos termos na secção [Definições IEC/EN 61800-3:2004](#) na página [457](#).

<sup>2</sup> 12 kHz de frequência de comutação não disponível.

<sup>3</sup> Não testado.

Filtros sinusoidais aumentam os comprimentos dos cabos.

Comprimentos máximos do cabo (ft) para 400 V									
Chassis	Limites EMC						Limites operacionais		
	IEC/EN 61800-3 Segundo ambiente (categoria C3 <sup>1</sup> )			IEC/EN 61800-3 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	
<b>R1</b>	980	980	980	980	980	980	330	330	490
<b>R2</b>	980	980	980	980	330	98	660	330	820
<b>R3</b>	980	980	980	980	245	245	660	330	820
<b>R4</b>	980	980	980	980	245	245	660	330	980
<b>R5</b>	330	330	330	330	330	330	980	490 <sup>2</sup>	980
<b>R6</b>	330	330	<sup>3</sup>	330	330	<sup>3</sup>	980	490 <sup>2</sup>	980

00577999.xls A

<sup>1</sup> Consulte os novos termos na secção [Definições IEC/EN 61800-3:2004](#) na página [457](#).

<sup>2</sup> 12 kHz de frequência de comutação não disponível.

<sup>3</sup> Não testado.

Filtros sinusoidais aumentam os comprimentos dos cabos.

Em “Limites operacionais”, as colunas “Unidade básica” definem os comprimentos de cabo com os quais a unidade básica do conversor funciona sem problemas de acordo com a especificação, sem a instalação de mais opções. A coluna “Com filtros du/dt” define os comprimentos de cabo quando é utilizado um filtro du/dt externo.

As colunas com título “Limite EMC” indicam os comprimentos máximo de cabo com os quais as unidade devem ser 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 deve ser considerado no desenho, bem como os limites EMC (onde aplicável).

A frequência de comutação por defeito é 4 kHz.

Em sistemas multimotor, a soma calculada de todos os comprimentos de cabo não deve exceder o comprimento máximo do cabo apresentado nas tabelas acima.



**AVISO!** O uso de um cabo mais comprido que o especificado na tabela acima pode provocar danos permanentes no conversor.

#### *Exemplos da utilização da tabela*

Requisitos	Verificação e conclusões
Chassis R1, 8 kHz fsw, Categoria C2, 150 m cabo	<p>Verificar os limites operacionais para R1 e 8 kHz -&gt; para um cabo com 150 m é necessário um filtro du/dt.</p> <p>Verificar os limites EMC -&gt; requisitos EMC para a Categoria C2 são cumpridos com um cabo de 150 m.</p>

Requisitos	Verificação e conclusões
Chassis R3, 4 kHz fsw, Categoria C3, 300 m cabo	<p>Verificar os limites operacionais para R3 e 4 kHz -&gt; um cabo com 300 m 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.</p> <p>Verificar os limites EMC -&gt; requisitos EMC para a Categoria C3 são cumpridos com um cabo de 300 m.</p>
Chassis R5, 8 kHz fsw, Categoria C3, 150 m cabo	<p>Verificar os limites operacionais para R5 e 8 kHz -&gt; para um cabo com 150 m a unidade básica é suficiente.</p> <p>Verificar os limites EMC -&gt; os requisitos EMC para a Categoria C3 não podem ser cumpridos com um cabo de 300 m. A configuração da instalação não é possível. É recomendado um plano EMC para ultrapassar a situação.</p>
Chassis R6, 4 kHz fsw, Limites EMC não aplicáveis, cabo 150 m	<p>Verificar os limites operacionais para R6 e 4 kHz -&gt; para um cabo com 150 m a unidade básica é suficiente.</p> <p>Os limites EMC não necessitam de ser verificados uma vez que não existem requisitos EMC.</p>

00577999.xls A

## 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 acionamento inclui uma função de proteção térmica que protege o motor e desliga a corrente quando necessário. Dependendo de um parâmetro do conversor (veja o parâmetro 3501 TIPO SENSOR), a função pode ou monitorizar um valor calculado de temperatura (baseado num modelo térmico do motor) veja os parâmetros 3005 PROT TÉRMICA MOT ... 3009 FREQ ENFRAQ CAMPO) ou uma indicação atual de temperatura fornecida pelos sensores de 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:

- tamanho motor IEC180...225: interruptor térmico (ex: Klixon)
- tamanho motor IEC180...250: e maior: PTC ou PT100.

## Ligações de controlo

Especificações da ligação de controlo	
<b>Entradas e saída analógicas</b>	Veja a secção <a href="#">Descrição do hardware</a> na página <a href="#">428</a> .
<b>Entradas digitais</b>	Consulte a nota de rodapé da tabela na secção <a href="#">Descrição do hardware</a> na página <a href="#">428</a> .
<b>Relés (saídas digitais)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensão contato máx.: 30 V DC, 250 V AC</li> <li>• Corrente /potência contato máx.: 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC</li> <li>• Corrente contínua máx.: 22 A rms (cos phi = 1), 1 A rms (cos phi = 0.4)</li> <li>• Corrente mínima: 10 mA, 12 V CC</li> <li>• Material de contato: Prata-níquel (AgN)</li> <li>• Teste de tensão, isolamento entre as saídas a relé digitais: 2.5 kV ms, 1 minuto.</li> </ul>
<b>Tamanhos dos terminais</b>	Veja abaixo.
<b>Especificações do cabo</b>	Veja a secção <a href="#">Cabos de controlo</a> na página <a href="#">32</a> .

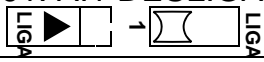
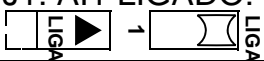
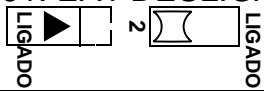
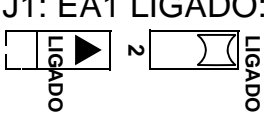
Tamanho do chassis	Terminais de controlo			
	Dimensão máxima do cabo <sup>1</sup>		Binário de aperto	
	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lbf·ft
R1...R6	1.5	16	0.4	0.3

<sup>1</sup> Valores indicados para cabos sólidos.

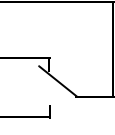
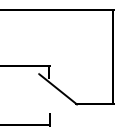
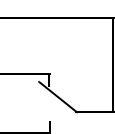
Para cabos entrançados, o tamanho máximo é de 1 mm<sup>2</sup>.

00467918.xls C

## Descrição do hardware

	X1		Descrição do hardware
E/S analógica	1	SCR	Terminal para blindagem do cabo de sinal (ligado internamente à terra do chassis).
	2	EA1	Canal 1 de entrada analógica, programável. Predefinido <sup>2</sup> = referência da frequência. Resolução 0,1 %, precisão $\pm 1\%$ .
			Podem ser usados dois tipos de interruptores DIP.
			J1: AI1 DESLIGADO: 0...10 V ( $R_i = 312 \text{ kohm}$ ) 
			J1: AI1 LIGADO: 0...20 mA ( $R_i = 100 \text{ ohm}$ ) 
	3	AGND	Circuito de entrada analógica comum (ligado internamente à terra do chassis através de 1 Mohm)
	4	+10 V	10Referência de saída de tensão 10 V/10 mA para potenciômetro de entrada analógica (1... 10 kohm), precisão $\pm 2\%$ .
	5	EA2	Canal 2 de entrada analógica, programável. Por defeito <sup>2</sup> = sinal atual <sup>1</sup> (feedback PID1). Resolução 0,1 %, precisão $\pm 1\%$ .
			Podem ser usados dois tipos de interruptores DIP.
			J1: EA1 DESLIGADO: 0...10 V ( $R_i = 312 \text{ kohm}$ ) 
			J1: EA1 LIGADO: 0...20 mA ( $R_i = 100 \text{ ohm}$ ) 
	6	AGND	Circuito de entrada 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 $\pm 3\%$ .
	8	SA2	Saída analógica, programável.. Predefinido <sup>2</sup> = corrente. 0...20 mA (carga < 500 ohm). Precisão $\pm 3\%$ .
	9	AGND	Circuito de saída analógica comum (ligado internamente ao terra do chassis através de 1 Mohm)



	X1		Descrição do hardware	
Entradas digitais <sup>1</sup>	10	+24V	Saída de tensão auxiliar de 24 V DC / 250 mA (referente a GND (massa)). Protegida contra curto-circuito.	
	11	GND	Saída de tensão auxiliar comum. (Ligada internamente como flutuante.)	
	12	DCOM 1	Entrada digital comum. Para ativar a entrada digital, deve existir $\geq +10$ V (ou $\leq -10$ V) entre a entrada e o DCOM. Os 24 V podem ser fornecidos pelo ACH550 (X1-10) ou por uma fonte externa de 12...24 V de cada polaridade.	
	13	ED1	Entrada digital 1, programável. Predefinido <sup>2</sup> = arranque/paragem.	
	14	ED2	Entrada digital 2, programável. Predefinido <sup>2</sup> = não usado.	
	15	ED3	Entrada digital 3, programável. Por defeito <sup>2</sup> = velocidade constante 1 (parâmetro 1202).	
	16	ED4	Entrada digital 4, programável. Por defeito <sup>2</sup> = Arranque ativo 1 (parâmetro 1608).	
	17	ED5	Entrada digital 5, programável. Predefinido <sup>2</sup> = não	
	18	ED6	Entrada digital 6, programável. Predefinido <sup>2</sup> = não usado.	
Saídas a relé	19	SR1C		Saída a relé 1, programável. Por defeito <sup>2</sup> = Pronto Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	SR1A		
	21	SR1B		
	22	SR2C		Saída a relé 2, programável. Por defeito <sup>2</sup> = Em funcionamento Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	SR2A		
	24	SR2B		
	25	SR3C		Saída a relé 3, programável Por defeito <sup>2</sup> = Falha (-1) Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	SR3A		
	27	SR3B		

<sup>1</sup> Impedância da 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 usada. Os valores especificados são para a macro predefinida. Veja o capítulo [Macros de aplicação e ligações](#).

---

**Nota:** os terminais 3, 6, e 9 estão no mesmo potencial.

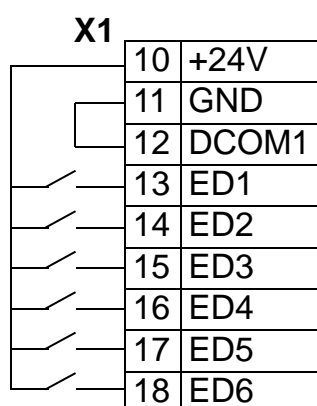
---

**Nota:** Por razões de segurança o relé assinala uma "falha" sempre que o ACH550 é desligado.

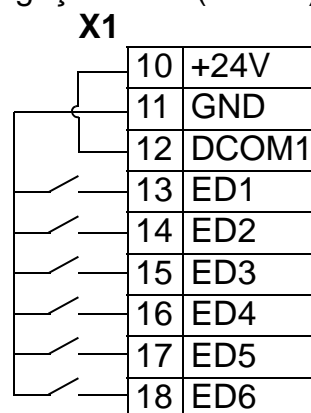
Os terminais na carta de controlo assim como os módulos opcionais que encaixam na carta cumprem com os requisitos de Proteção Extra Baixa Tensão (PELV), que constam da EN 50178, desde que os circuitos externos ligados aos terminais e o local de instalação seja abaixo dos 2000 m (6562 ft).

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

Ligação PNP (fonte)

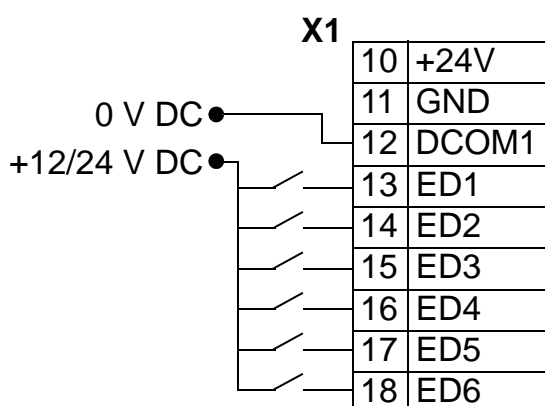


Ligação PNP (coletor)

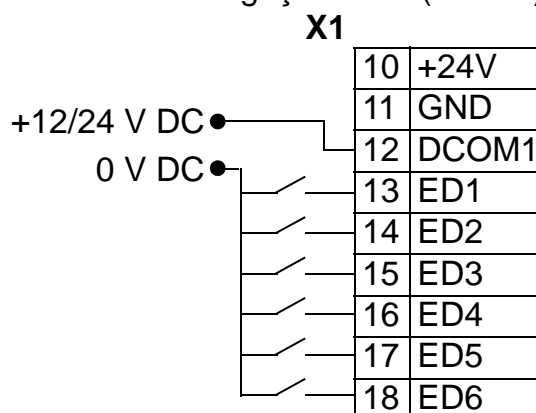


Para uso de potência de alimentação externa, consulte os esquemas abaixo.

Ligação PNP (fonte)



Ligação PNP (coletor)



### Comunicações

Os terminais 28...32 são para comunicações modbus RS485.  
Use cabos blindados.

X1	Identificação	Descrição do hardware
28	Blindagem SCR	Para ver o diagrama de ligação e informação adicional, consulte a secção <i>Fieldbus integrado (EFB)</i> na página 142.
29	B + Positivo	
30	A - Negativo	
31	AGND	
32	Blindagem SCR	

### Rendimento

Aproximadamente 98% ao nível de potência nominal

### Perdas, dados de refrigeração e ruído

Especificações de arrefecimento	
Método	Ventilador interno, direção de circulação do fundo para cima.
Espaço livre à volta da unidade	<ul style="list-style-type: none"><li>• 200 mm (8 in) por cima e por baixo da unidade</li><li>• 0 mm (1 in) ao longo de cada lado da unidade.</li></ul>

*Fluxo de ar, conversores 380...480 V*

A tabela seguinte apresenta os requisitos para os dados do fluxo de ar de refrigeração para conversores de frequência de 380...480 V em todas as condições ambiente, listados em *Condições ambientais* na página 453.

Conversor de frequência		Dissipação calor		Caudal de ar		Ruído
ACH550-x1-	Tamanho do chassis	W	BTU/hr	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
02A4-4	R1	30	101	44	26	52
-03A3-4	R1	40	137	44	26	52
-04A1-4	R1	52	178	44	26	52
05A4-4	R1	73	249	44	26	52
-06A9-4	R1	97	331	44	26	52
-08A8-4	R1	127	434	44	26	52
-012A-4	R1	172	587	44	26	52
-015A-4	R2	232	792	88	52	66
-023A-4	R2	337	1151	88	52	66
-031A-4	R3	457	1561	134	79	67
-038A-4	R3	562	1919	134	79	67
045A-4	R3	667	2278	134	79	67
-059A-4	R4	907	3098	280	165	75
-072A-4	R4	1120	3825	280	165	75
087A-4	R4	1440	4918	280	165	75
125A-4	R5	1940	6625	350	205	75
157A-4	R6	2310	7889	405	238	77
180A-4	R6	2810	9597	405	238	77
195A-4	R6	3050	10416	405	238	77
246A-4	R6	3260	11133	405	238	77
290A-4	R6	3850	13125	405	238	77

00467918.xls C

*Fluxo de ar, conversores 208...240 Volts*

A tabela seguinte apresenta os requisitos para os dados do fluxo de ar de refrigeração para conversores de frequência de 208...240 V em todas as condições ambiente, listados em [Condições ambientais](#) na página [453](#).

Conversor de frequência		Dissipação calor		Caudal de ar		Ruído
ACH550-x1-	Tamanho do chassis	W	BTU/hr	m³/h	ft³/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

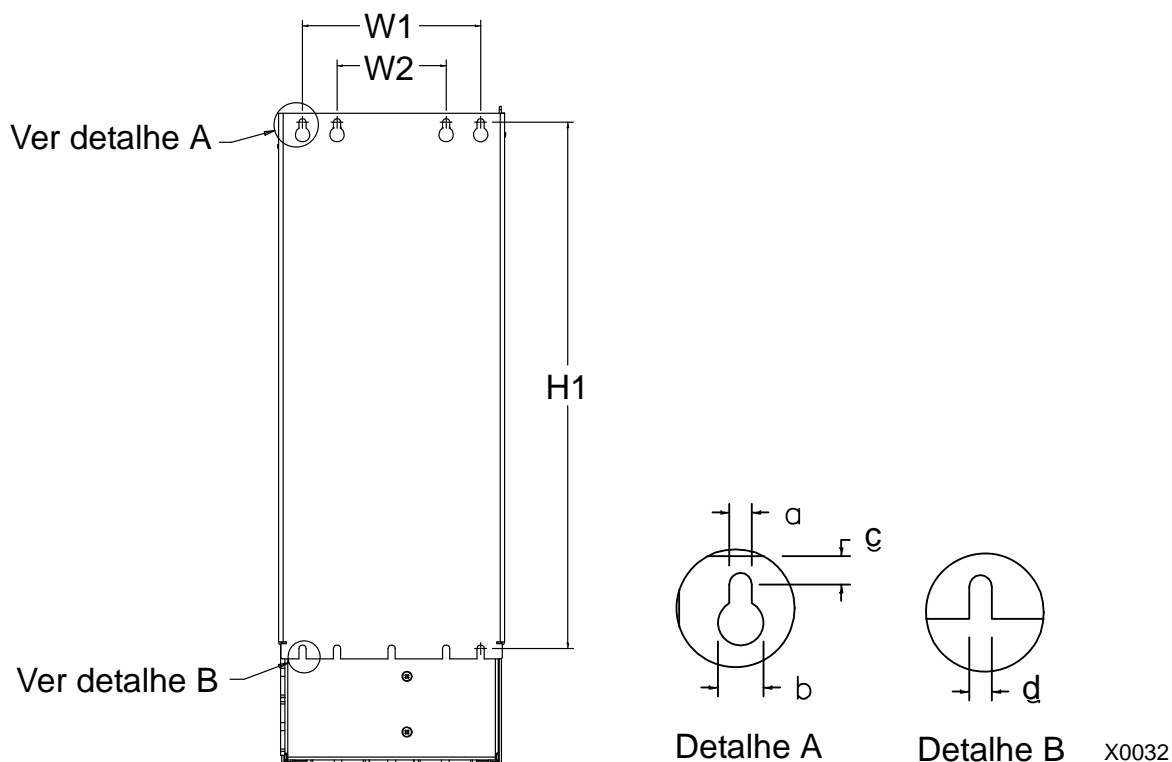
## Dimensões e pesos

As dimensões e a massa para cada ACS550 depende do tamanho do chassis e do tipo de armário. Se não tem a certeza quanto ao tamanho do chassis, consulte a designação de "Tipo" nas etiquetas do conversor de frequência. Depois procure essa designação de tipo na secção [Gamas](#) na página [407](#), para determinar o tamanho do chassis.

As páginas [439...451](#) disponibilizam desenhos dimensionais de diferentes tamanhos de chassis para cada grau de proteção. Um conjunto completo de desenhos dimensionais para os

conversores de frequência ACH550 pode ser encontrado no *HVAC Info Guide* (3AFE68338743 [Inglês]).

## Dimensões de montagem



IP54 / UL Tipo 12 e 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>W1*</b>	98.0	3.9	98.0	3.9	160	6.3	160	6.3	238	9.4	263	10.4
<b>W2*</b>	--	--	--	--	98.0	3.9	98.0	3.9	--	--	--	--
<b>H1*</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

\* Dimensões centro-a-centro

## Pesos e parafusos de montagem

Chassis	Peso do chassis kg IP21/IP54	Peso do chassis lb IP21/IP54	Parafusos montage m Unidades métricas	Parafusos montage m Unidades imperiais
R1	6.5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9.0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 37.5	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/10,16 cm
R6	69 <sup>1</sup> / 86 <sup>2</sup>	152 <sup>1</sup> / 190 <sup>2</sup>	M8	5/16 in

<sup>1</sup> ACH550-01-221A-2, IP21: 70 kg / 154 lb  
 ACH550-01-246A-4, IP21: 70 kg / 154 lb  
 ACH550-01-248A-2, IP21: 80 kg / 176 lb  
 ACH550-01-290A-4, IP21: 80 kg / 176 lb

<sup>2</sup> ACH550-01-246A-4, IP54: 80 kg / 176 lb  
 ACH550-01-290A-4, IP54: 90 kg / 198 lb

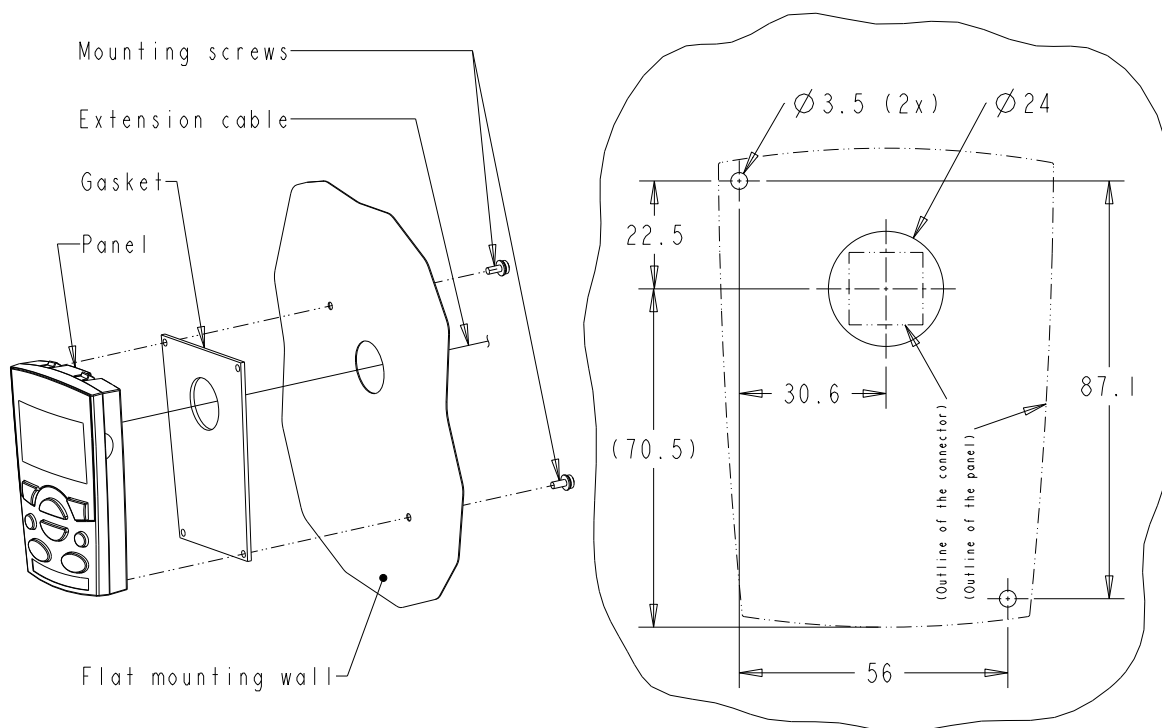
## Consola (teclado do operador), dimensão e montagem

As dimensões gerais da consola de operação são apresentadas na tabela abaixo.

	mm	pol
Altura	100	3.9
Largura	70	2.8
Profund	20	0.8

### Kit de montagem da consola IP54

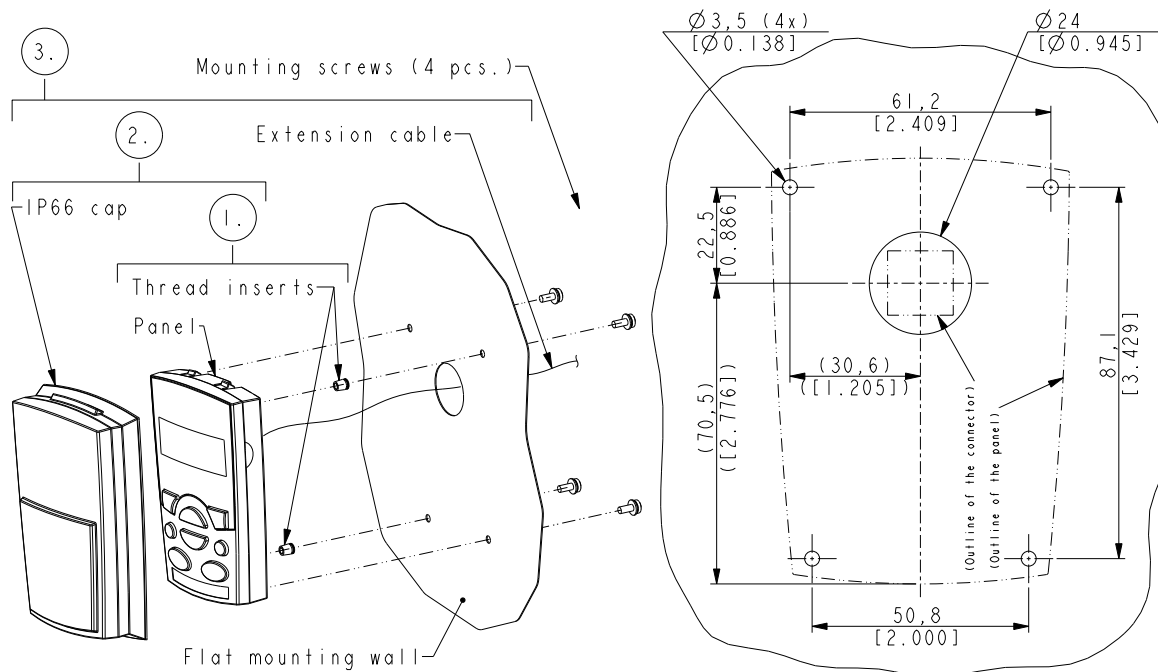
Use o kit de montagem da consola (opção) para montar a consola na porta de um armário para manter o grau de proteção IP54. O kit inclui um cabo de extensão de 3-metros, vedante, um esquema de montagem e parafusos de montagem. A figura abaixo ilustra como montar a consola de operação com o vedante.





### Kit de extensão de cabo do painel IP66

Use o kit de extensão de cabo (opção) para montar a consola na porta de um armário para manter o grau de proteção IP66. O kit inclui um cabo de extensão de 3-metros, tampa, um esquema de montagem, casquilhos e parafusos de montagem. A figura abaixo ilustra como montar a consola de operação com a tampa.



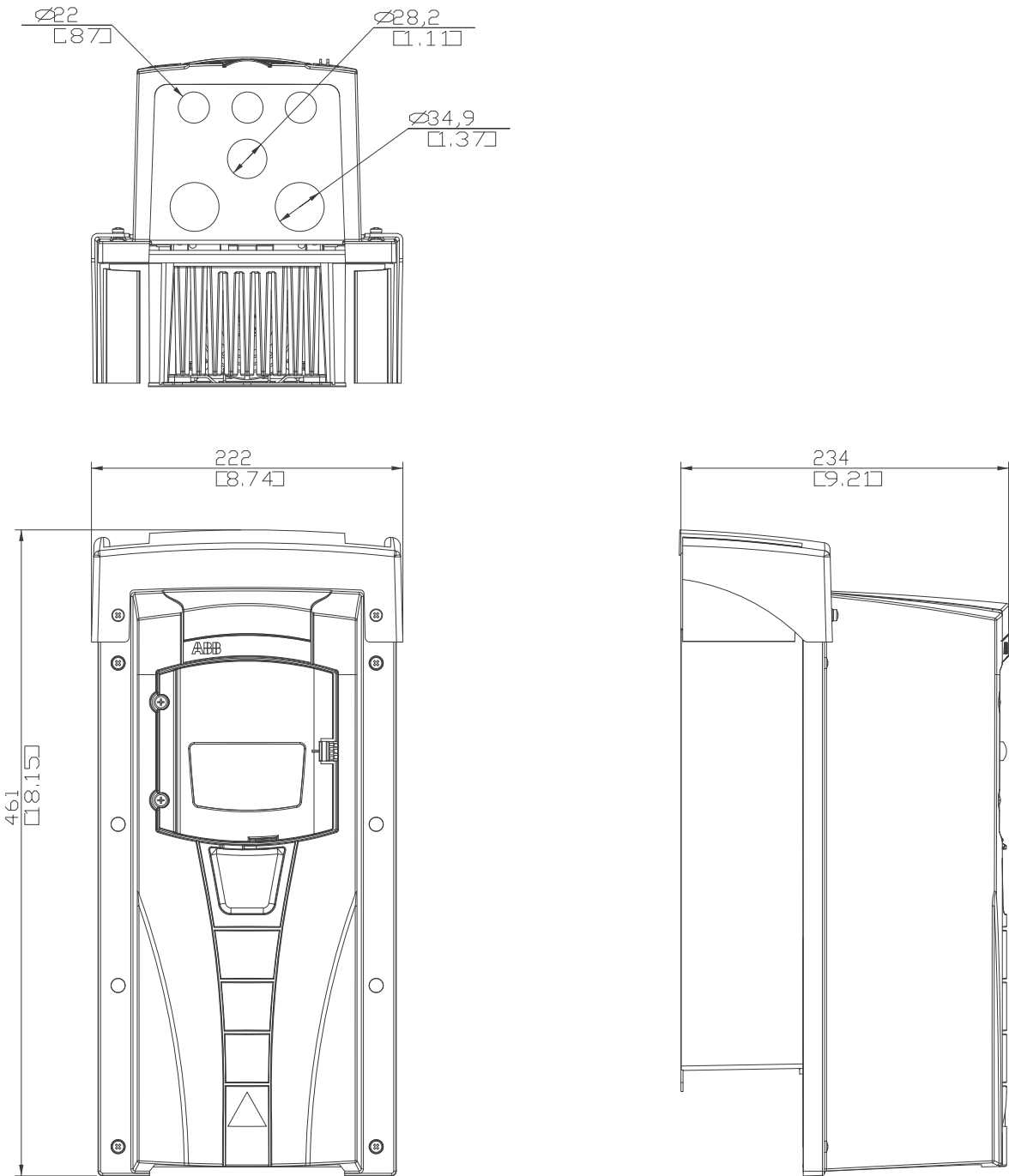
**Nota:** O kit de extensão do painel IP66 não é destinado a montagem no exterior. Para mais informações, contacte o representante local da ABB.

*Kit de montagem do painel em armário OPMP-01*

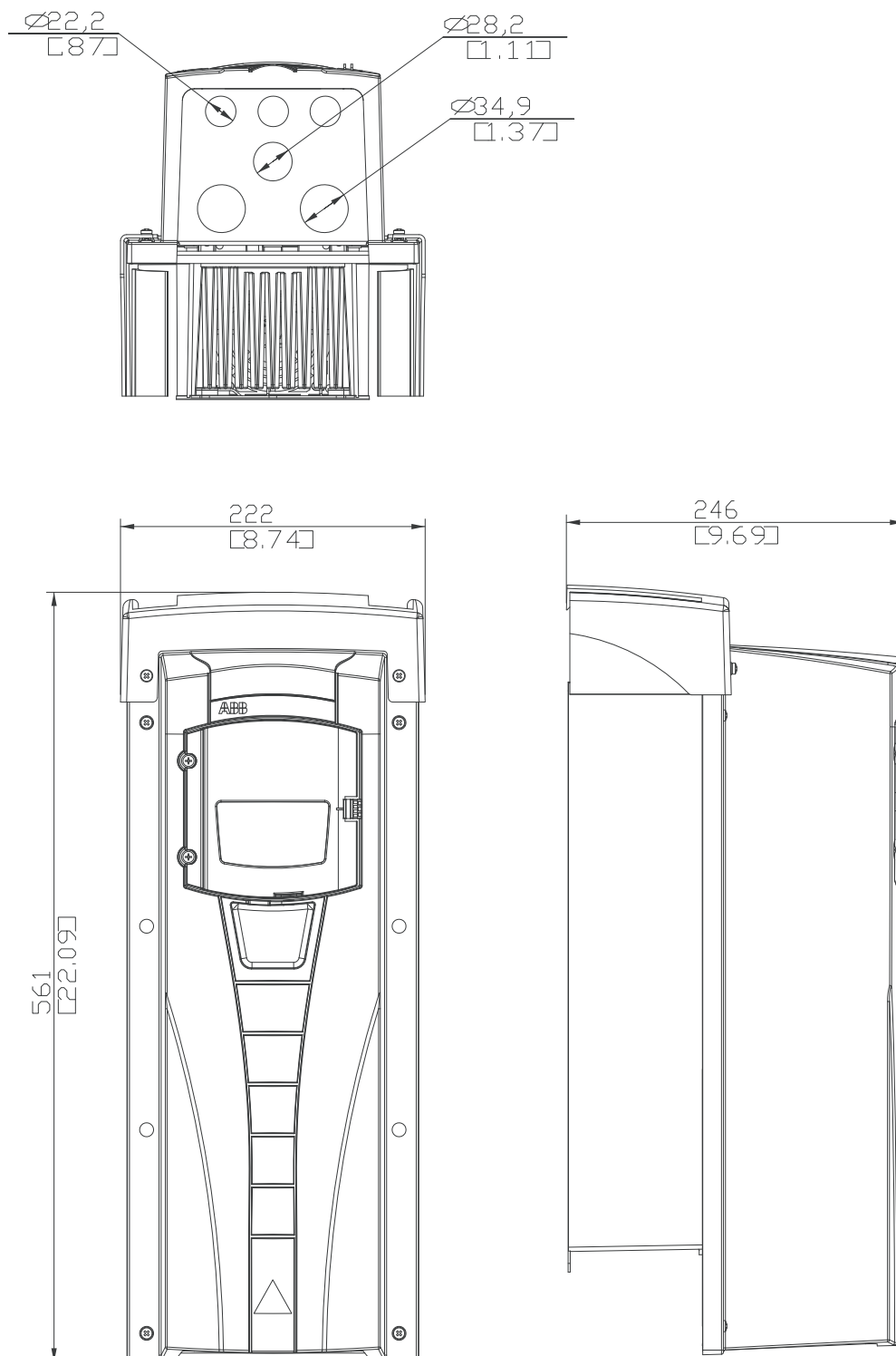
Use o kit de montagem do painel em armário (opção) para montar o painel na porta de um armário para manter o grau de proteção IP54 / UL Tipo 12. O kit inclui uma extensão de cabo com 3 metros, esquema de montagem, plataforma de painel (uma carta de interface e dois vedantes instalados), braçadeira de compressão em aço inoxidável, vedantes (para o painel do operador) e parafusos de montagem. A figura abaixo ilustra como montar a consola de programação na plataforma de montagem do painel.



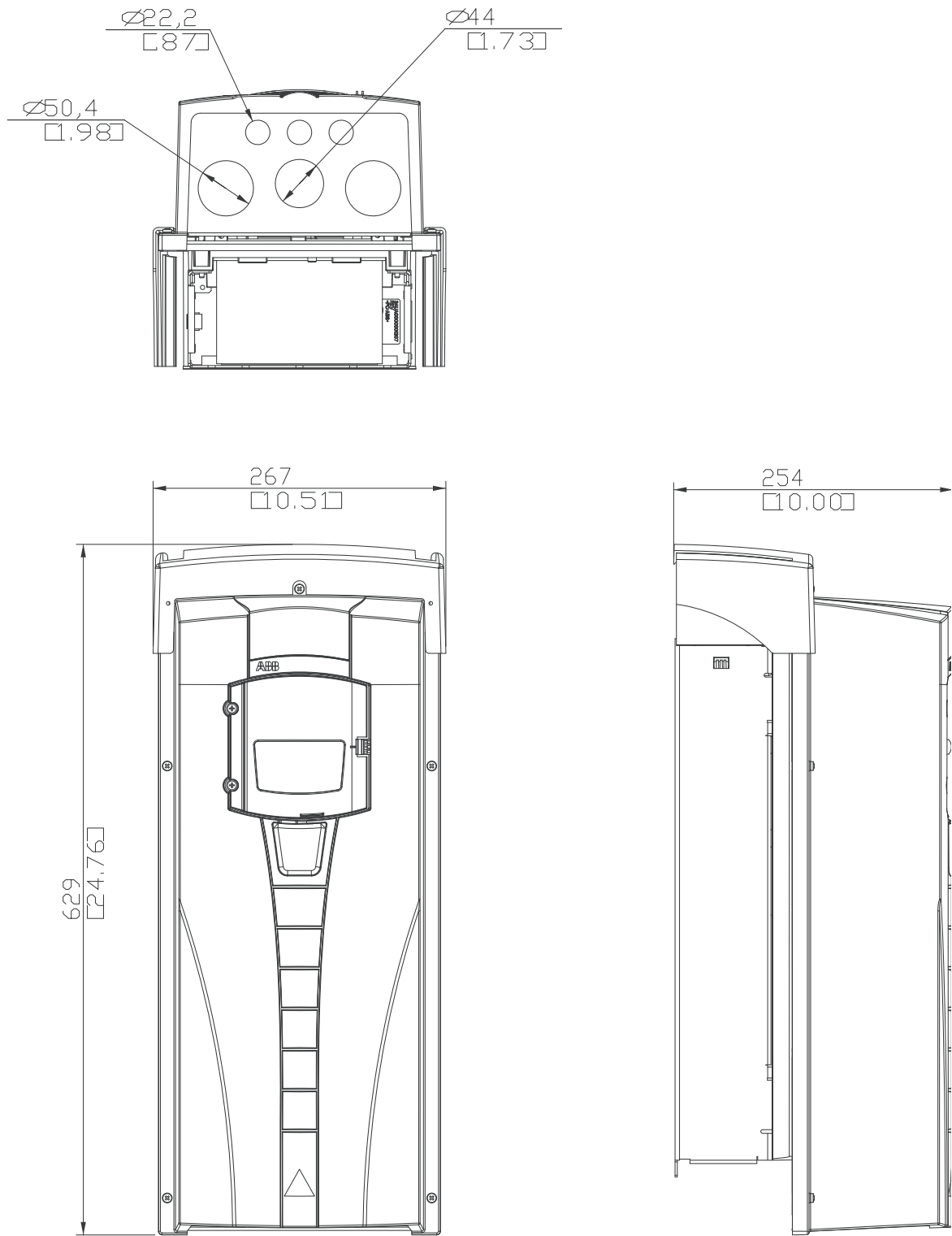
Tamanho de chassis R1 (IP54 / UL Tipo 12)



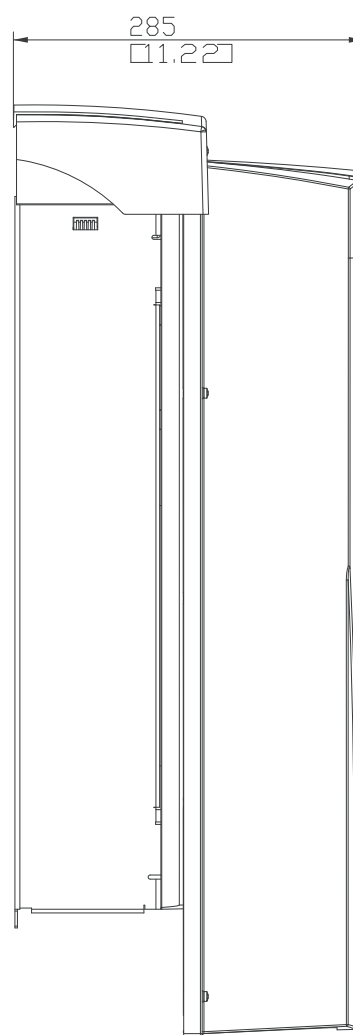
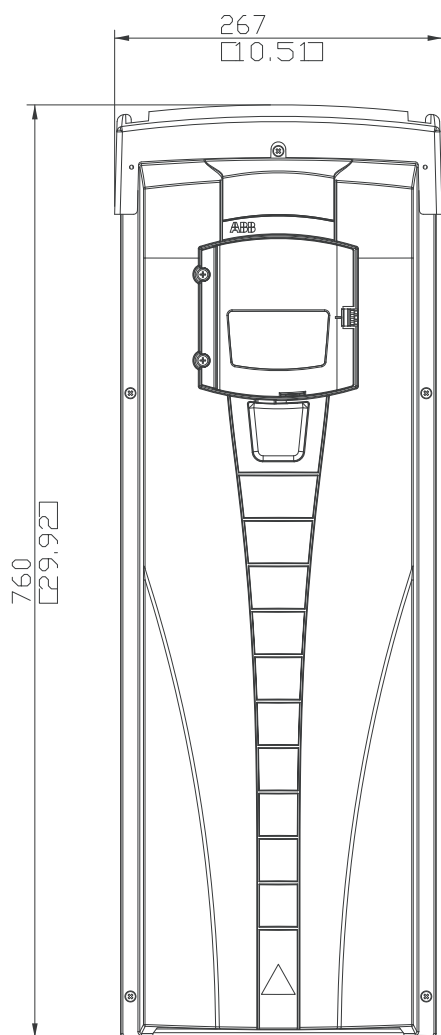
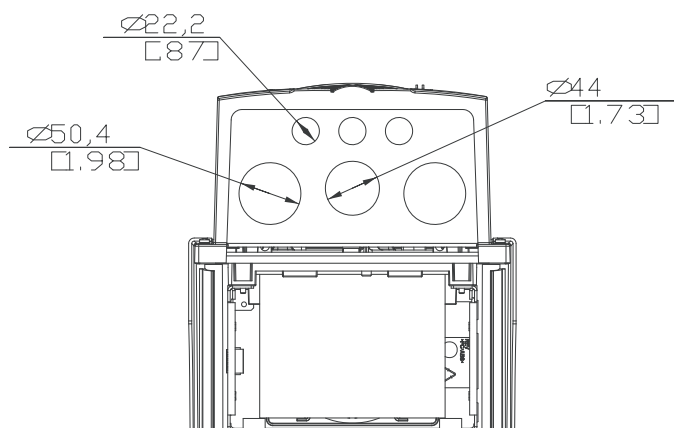
## Tamanho de chassis R2 (IP54 / UL Tipo 12)



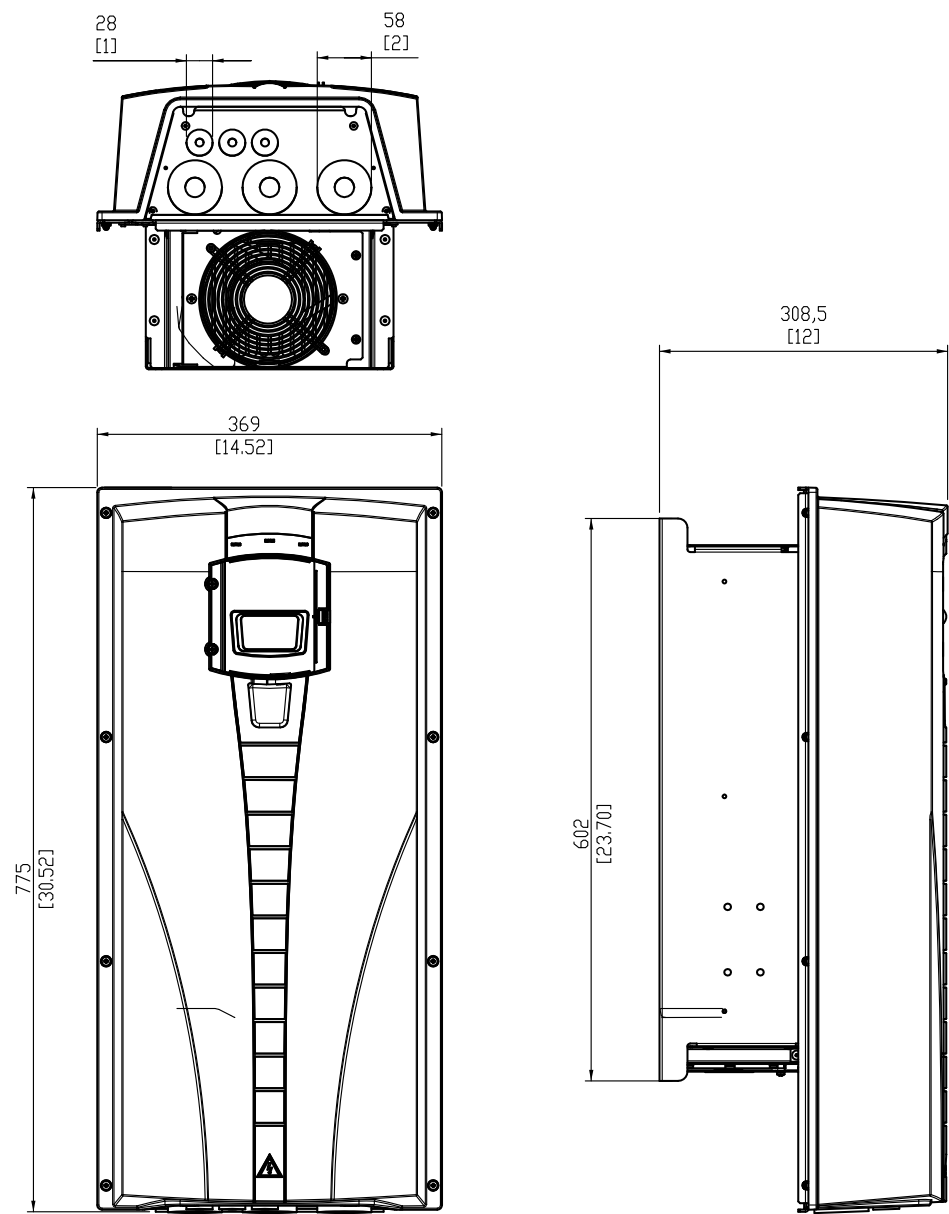
Tamanho de chassis R3 (IP54 / UL Tipo 12)



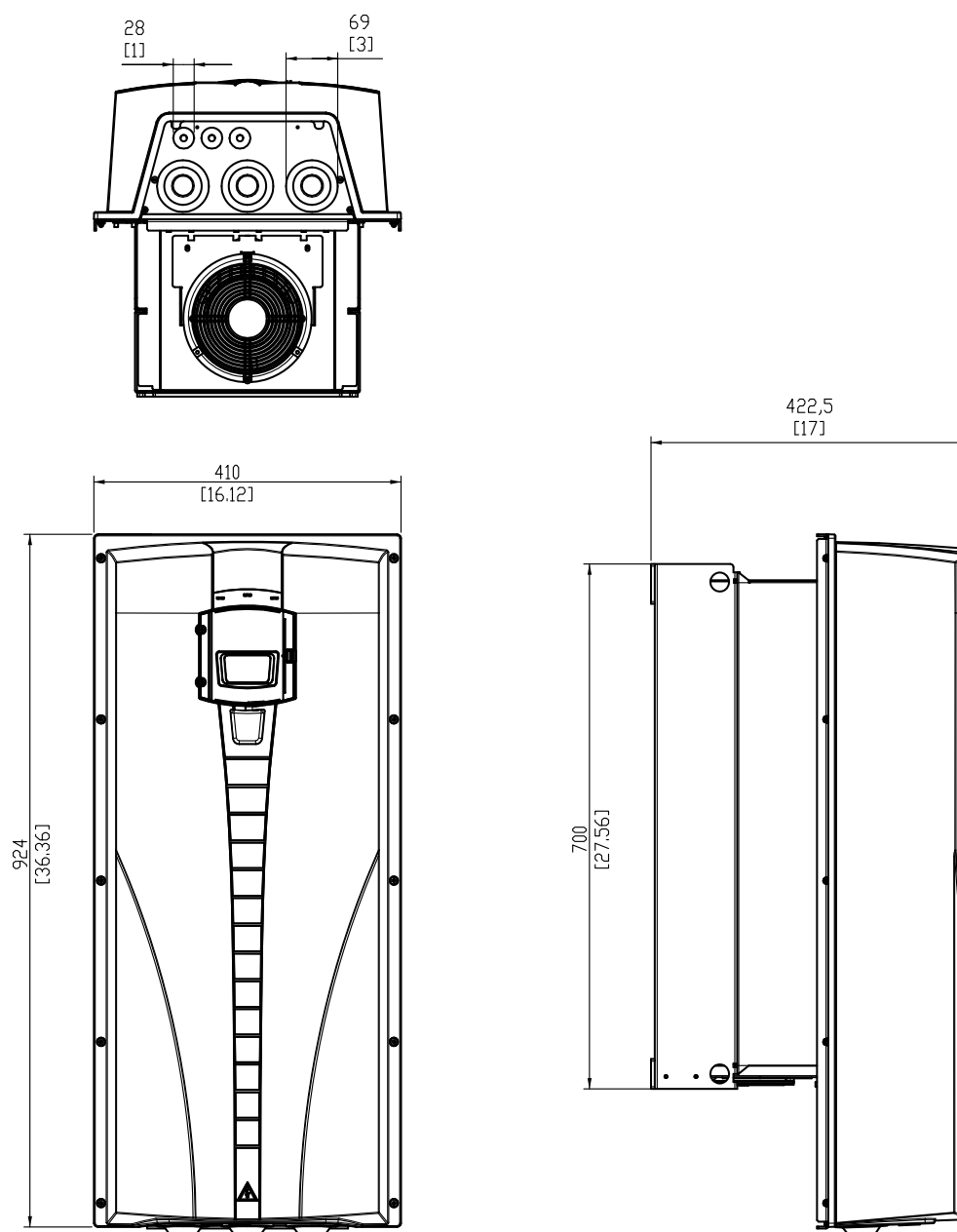
## Tamanho de chassis R4 (IP54 / UL Tipo 12)



Tamanho de chassis R5 (IP54 / UL Tipo 12)

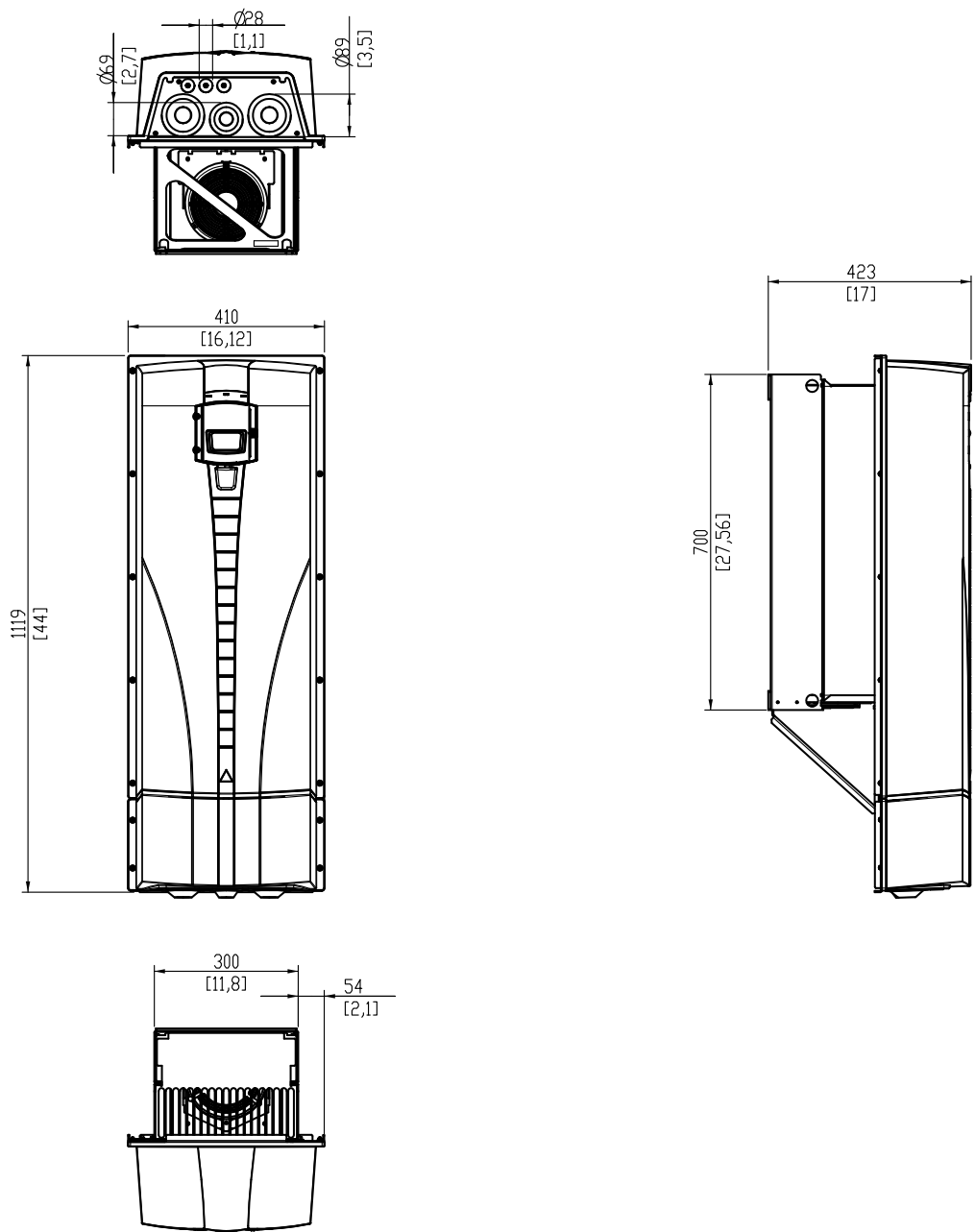


## Tamanho de chassis R6 (IP54 / UL Tipo 12)

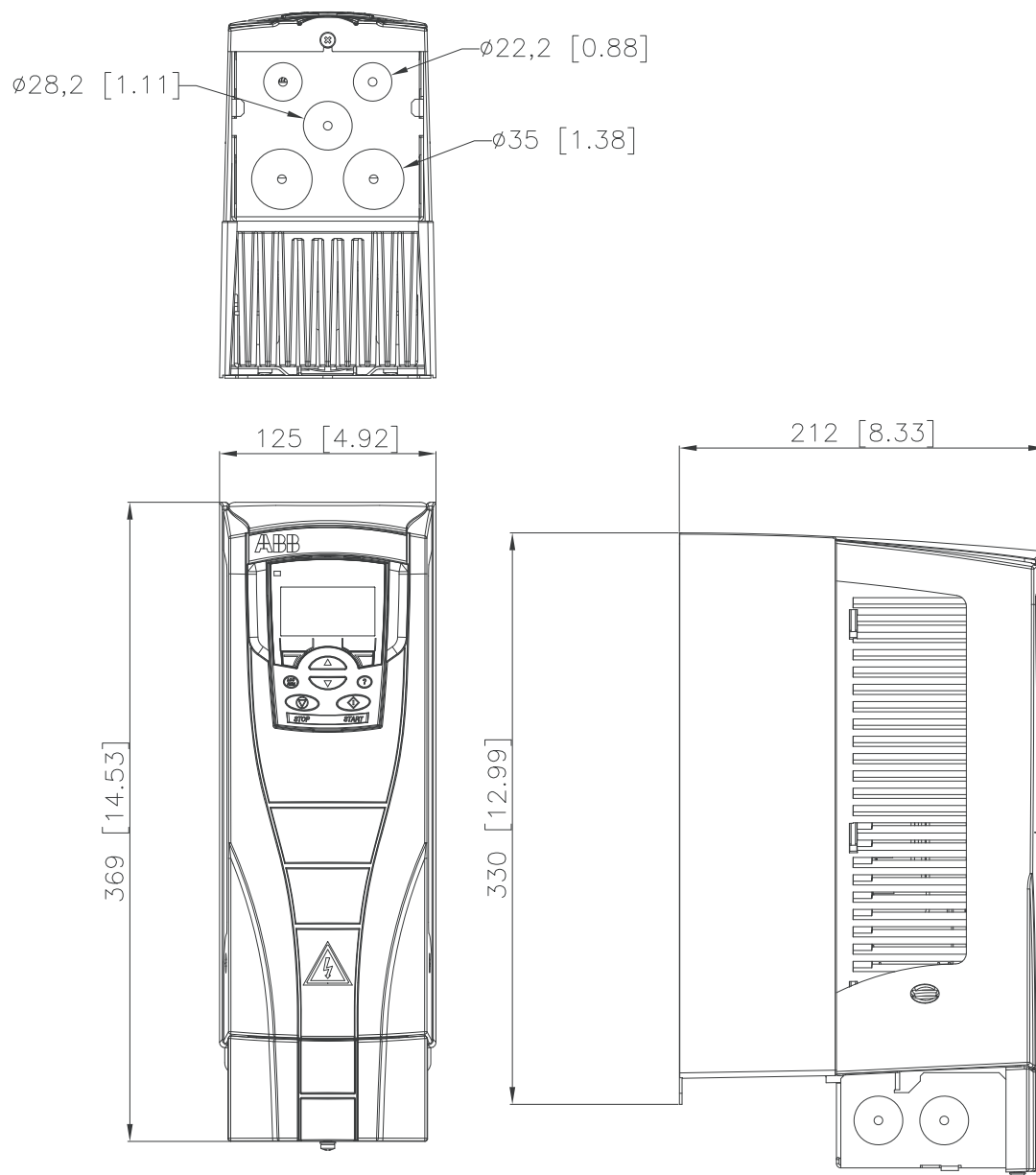




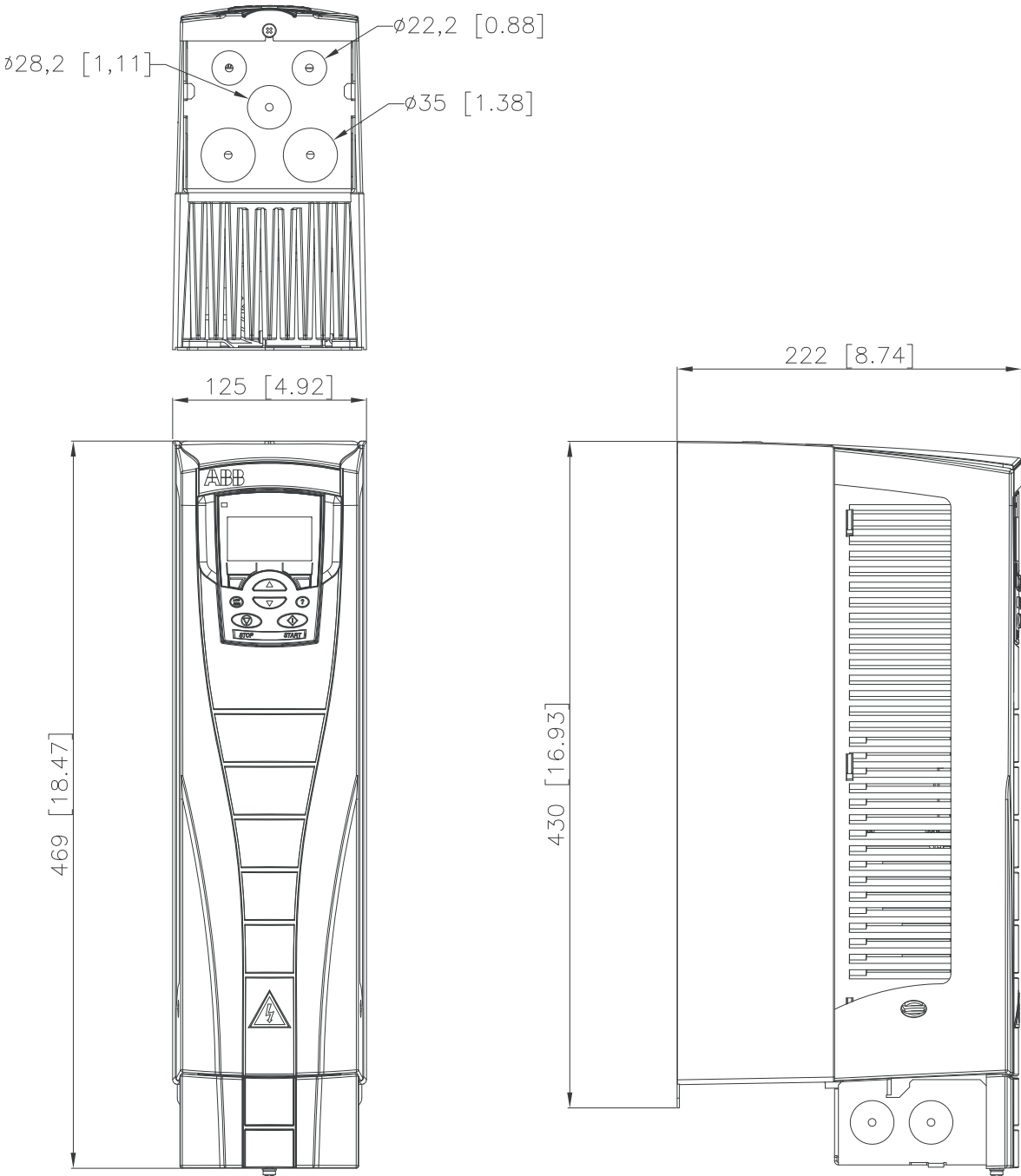
Tipo ACH550-01-290A-4, tamanho de chassis R6 (IP54)



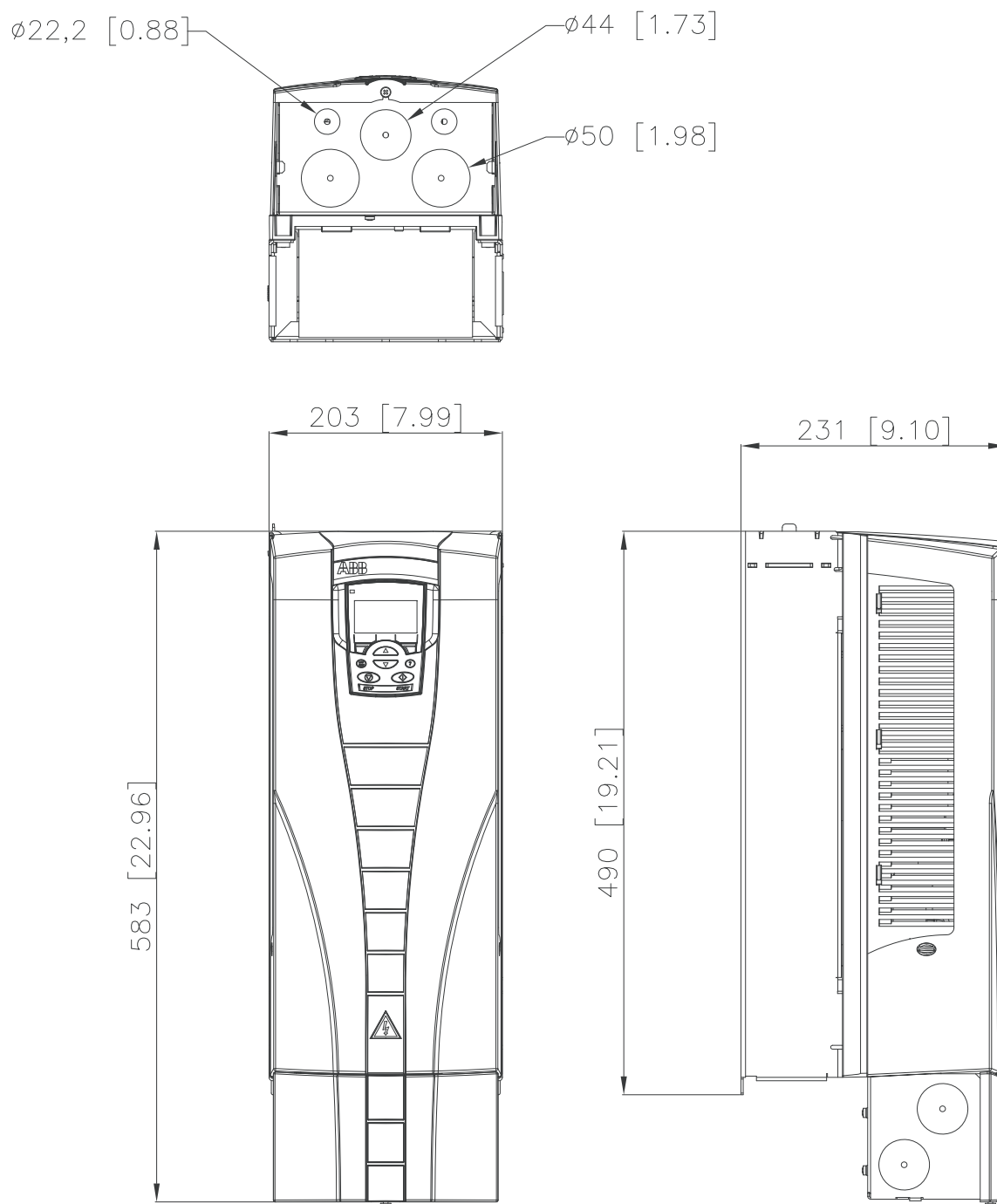
## Tamanho de chassis R1 (IP21/UL Tipo 1)



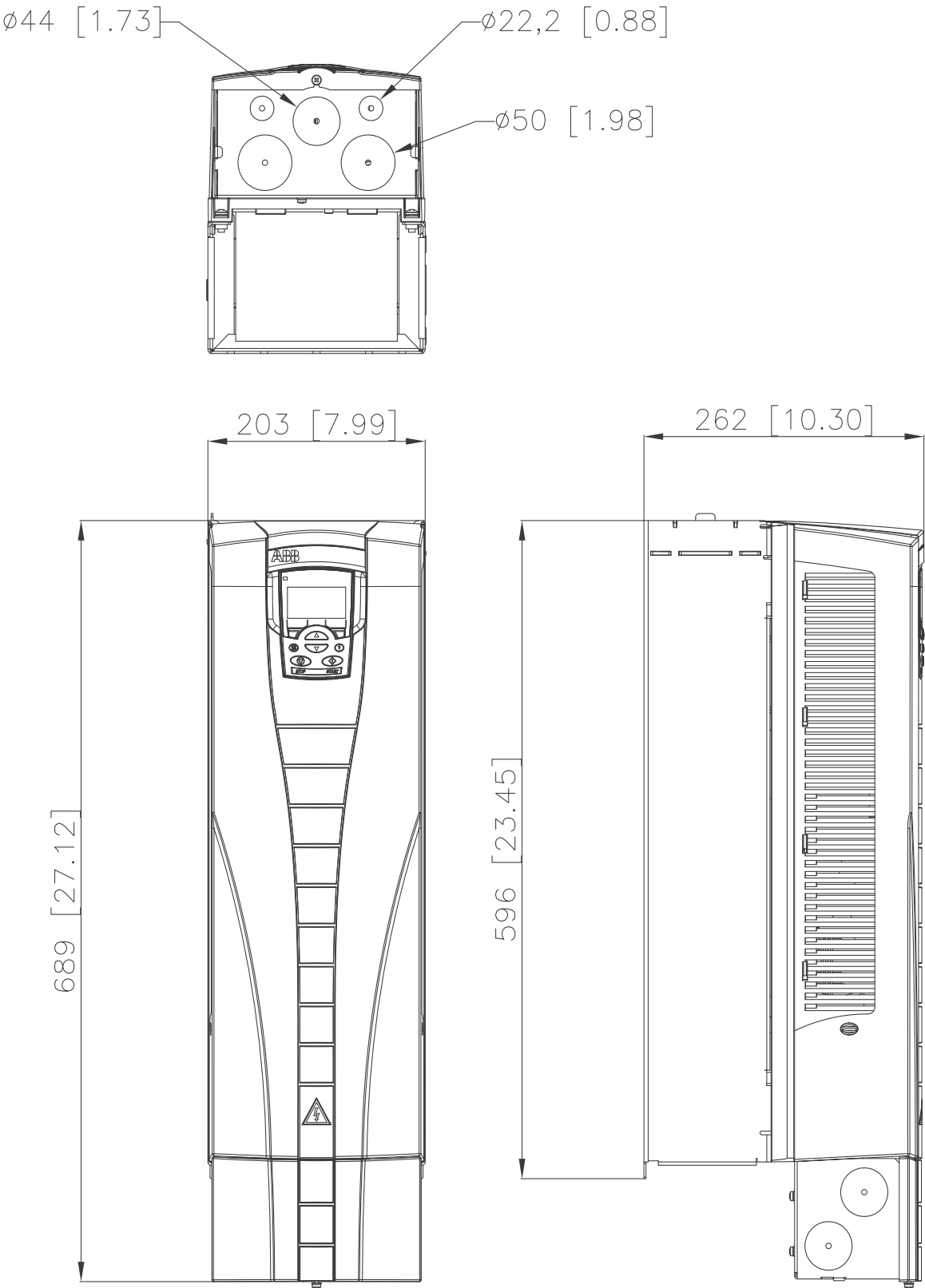
Tamanho de chassis R2 (IP21/UL Tipo 1)



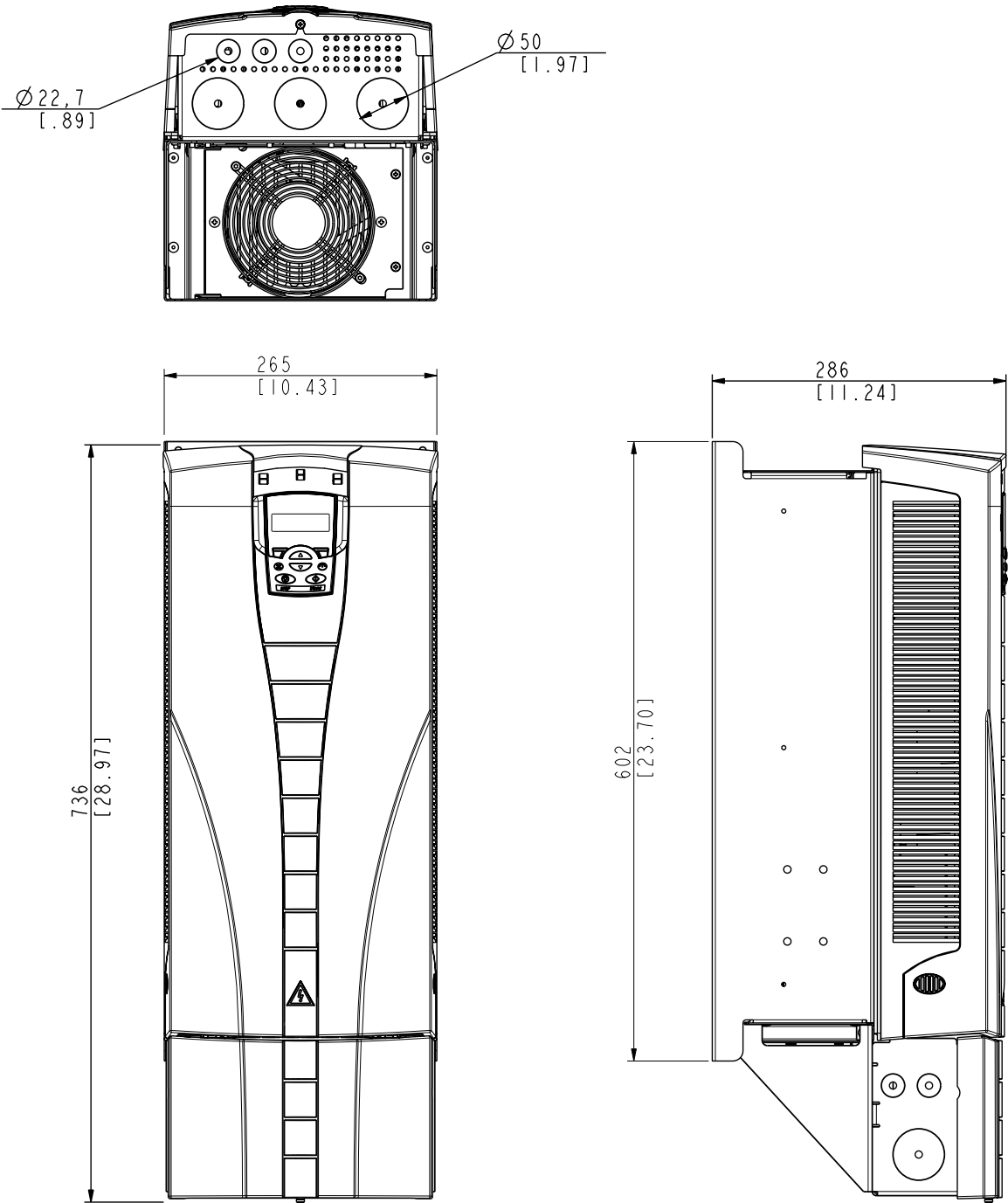
## Tamanho de chassis R3 (IP21/UL Tipo 1)



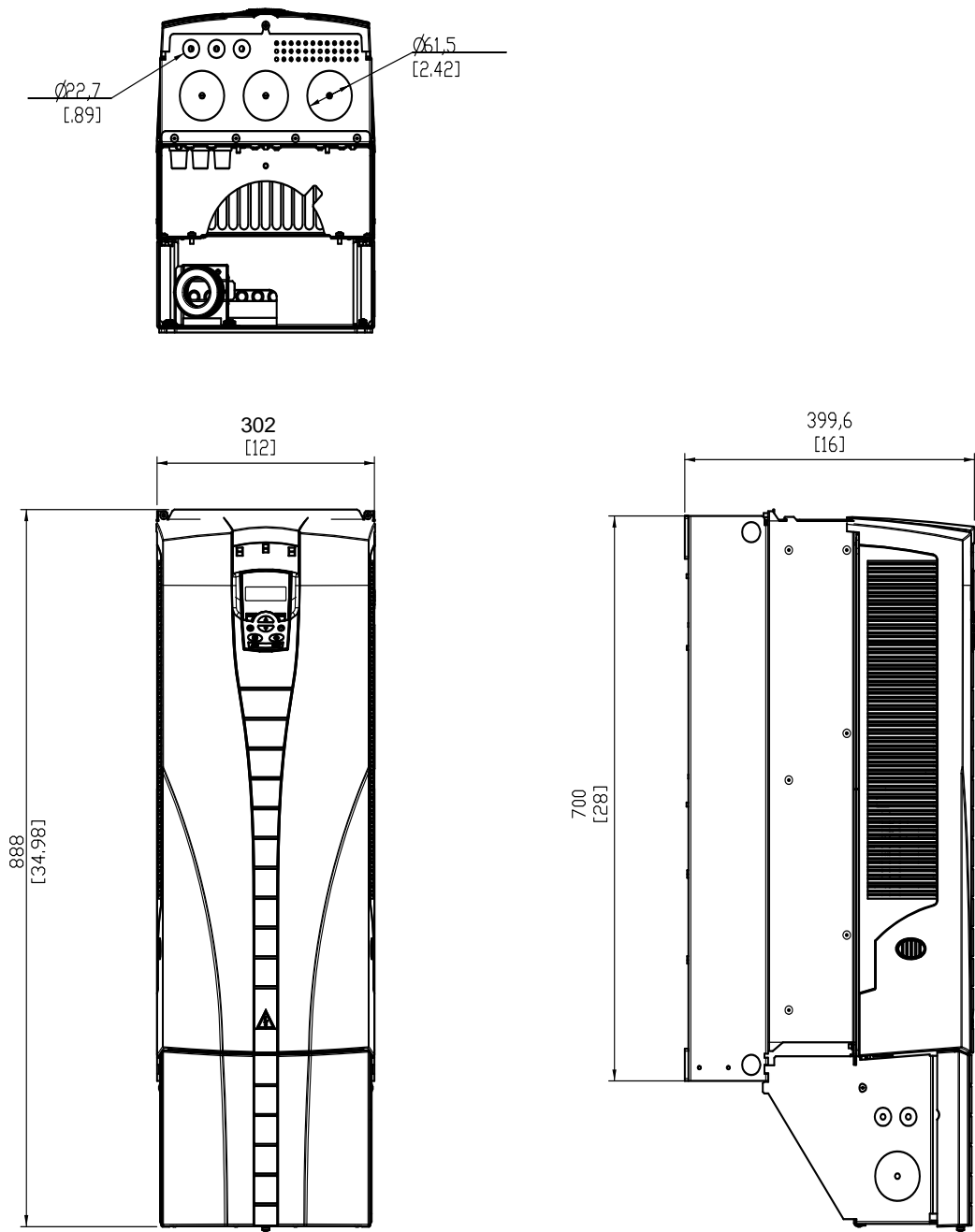
Tamanho de chassis R4 (IP21/UL Tipo 1)



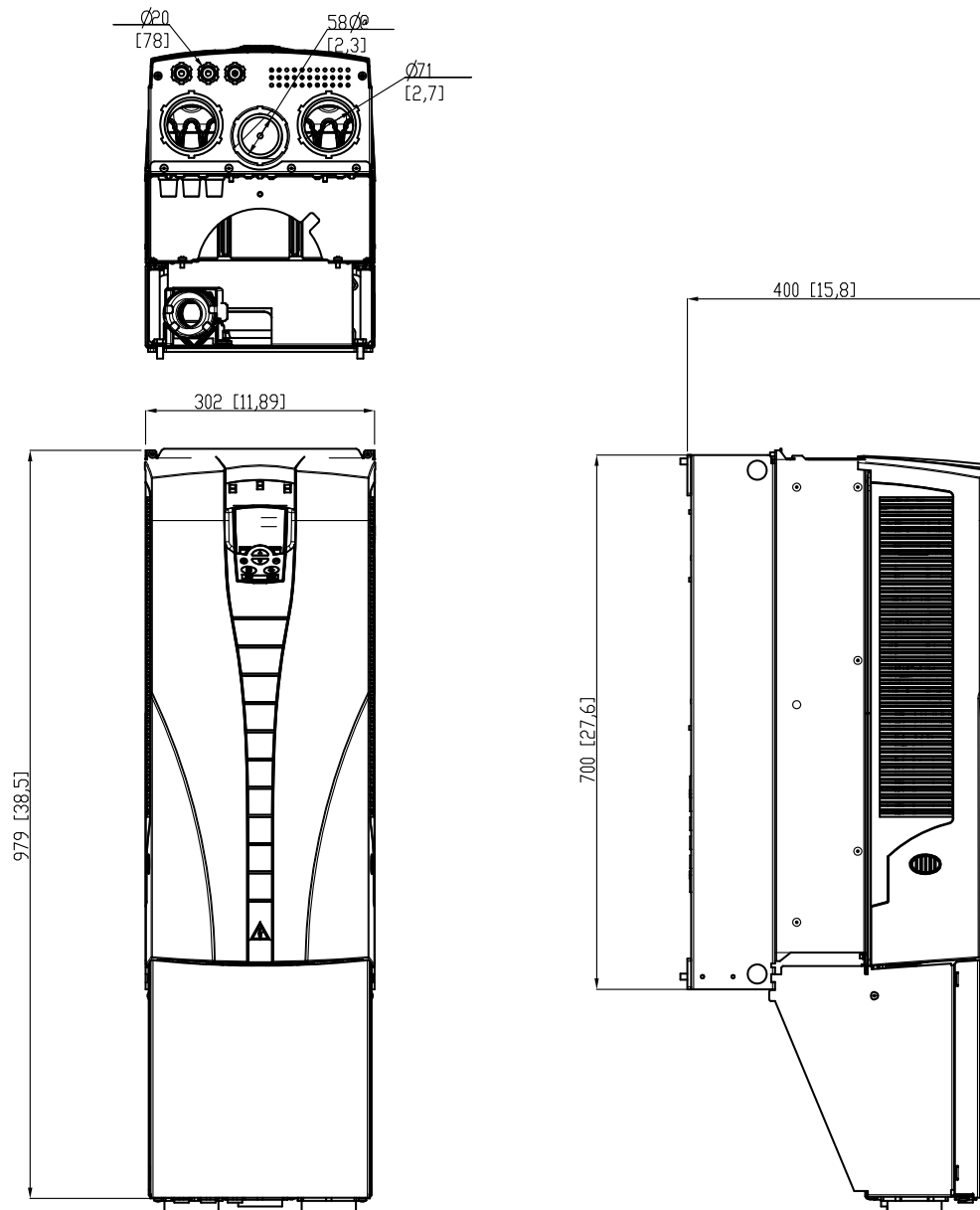
Tamanho de chassis R5 (IP21/UL Tipo 1)



Tamanho de chassis R6 (IP21/UL Tipo 1)



Tipos ACH550-01-221A-2, ACH550-01-246A-4, ACH550-01-248A-2 e ACH550-01-290A-4, tamanhos de chassis R6 (IP21 / UL Tipo 1)





## Condições ambientais

A tabela seguinte lista os requisitos ambientais do ACH550.

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% por cada 100 m acima 1000 m (300 ft acima 3,300 ft)</li> <li>2000...4000 m (6,600...13,200 ft): Contacte o representante local da ABB.</li> </ul>	
<b>Temperatura ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não é permitido congelação</li> <li>400 Conversores de 200 V: Veja as correntes disponíveis em -15...50 °C (5...122 °F) na tabela na página 411.</li> <li>200 Conversores de 200 V: -15...40 °C (5...104 °F), max. 50 °C (122 °F) se <math>P_N</math> e <math>I_{2N}</math> desclassificam a 90%</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>	<b>Armazenagem</b> <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> <b>Transporte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Não é permitido pó condutor.</li> <li>Gases químicos: 2C2</li> <li>Partículas sólidas: Classe 2S2</li> </ul>
<b>Vibração sinusoidal (IEC 60068-2-6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condições mecânicas: Classe 3M4 (IEC60721-3-3)</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acordo com as especificações ISTA 1A e 1B.</li> </ul>
<b>Choque (IEC 68-2-29)</b>	Não é permitido	Máx.100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11 ms
<b>Queda livre</b>	Não é permitido	<ul style="list-style-type: none"> <li>76 15 cm (30 in), chassis R1</li> <li>61 15 cm (24 in), chassis R2</li> <li>46 15 cm (18 in), chassis R3</li> <li>31 15 cm (12 in), chassis R4</li> <li>25 15 cm (10 in), chassis R5</li> <li>15 15 cm (6 in), 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 micrometros. Se a superfície é pintada, a espessura total do revestimento (zinco e tinta) é 80...100 micrometros.</li> <li>• Alumínio fundido AlSi</li> <li>• Alumínio extrudido AlSi</li> </ul>
<b>Embalagem</b>	Cartão enrugado (conversores e módulos opcionais), poliestireno expandido. Cobertura plástica da embalagem: PE-LD, bandas PP ou aço.
<b>Resíduos</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 eletrolito 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. Para obter mais informações sobre aspetos ambientais e instruções mais detalhadas sobre reciclagem, contacte o representante local da ABB.</p>

## Normas aplicáveis

O cumprimento das normas do conversor de frequência está identificado pelas "marcações" na etiqueta de designação de tipo. As normas seguintes são aplicáveis ao conversor de frequência:

Standards aplicáveis	
<b>EN 50178:1997</b>	Equipamento eletrónico para utilização em instalações de potência
<b>IEC/EN 60204-1:2005</b>	Segurança da maquinaria. Equipamento elétrico em máquinas. Parte 1: Requisitos elétricos. <i>Condições de conformidade:</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>
<b>IEC/EN 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013</b>	Graus de proteção fornecidos pelos armários (código IP)
<b>IEC 60664-1:2002</b>	Coordenação do isolamento do equipamento em sistemas de baixa-tensão. Parte 1: Princípios, requisitos e testes
<b>IEC/EN 61000-3-12:2011</b>	EMC standard limitando harmónicas de corrente produzidas por equipamentos ligados a sistemas públicos de baixa tensão
<b>IEC/EN 61800-5-1:2007</b>	Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável. Parte 3: Requisitos EMC e métodos de teste específicos.
<b>IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012</b>	Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável. Parte 5-1: Req. de segurança. Elétrico, térmico e energia
<b>UL 508C</b>	Norma UL sobre segurança, equipamento de conversão de frequência, terceira edição

## Marcações

### Marcação CE



Existe uma marca CE no conversor de frequência para atestar que a unidade cumpre as provisões das Diretivas Europeias de Baixa Tensão e EMC e RoHS.

#### *Conformidade com a Diretiva Europeia sobre Baixa Tensão*

A conformidade com a Diretiva Europeia sobre Baixa Tensão foi verificada de acordo com as normas IEC/EN 60204-1:2005 e EN 50178:1997.

#### *Conformidade com a Diretiva Europeia EMC*

A Diretiva EMC define os requisitos para imunidade e emissões de equipamentos elétricos usados dentro da União Europeia. A norma de produto EMC IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012 abrange os requisitos apresentados para conversores de frequência.

#### *Conformidade com a IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012*

Ver a página [456](#).

### Marcação C-Tick



O ACH550 tem uma marca 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 spectrum de rádio frequência introduzindo limites técnicos de emissão a produtos elétricos/eletrónicos.

Conformidade da IEC/EN 61800-3:2004

Veja a página [458](#).

## Marcação UL



O ACH550 é apropriado para usar num circuito capaz de entregar não mais de 100.000 rms amperes simétricos, 600 V máximo. O ACH550 tem um dispositivo de proteção eletrónico que cumpre com os requisitos da UL 508C. Quando esta função é selecionada e corretamente ajustada, não é necessária proteção adicional contra sobrecargas salvo se forem ligados vários motores ou se necessária proteção adicional por imposição dos regulamentos de segurança aplicáveis. Veja os parâmetros 3005 (PROT TERM MOT) e 3006 (TEMP TERM MOT).

Os conversores de frequência são para serem usados em ambientes controlados. Veja a secção [Condições ambientais](#) na página [453](#) sobre os limites específicos.

**Nota:** Para tipo de armários abertos, i.e. conversores sem caixa conduta e/ou tampa para os conversores IP21 / UL Tipo 1, ou sem a placa conduta e/ou tampa superior para conversores IP54 /UL Tipo 12, o conversor deve ser montado no interior de um armário de acordo com o Código Nacional Elétrico e os códigos elétricos locais.

## 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 **C**ompatibilidade**E**letr**M**agnética. 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 frequência da categoria C1:* conversor de frequência de tensão nominal menor do que 1000 V, para usar no primeiro ambiente.

*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 [457](#) sobre as definições IEC/EN 61800-3). Os limites de emissão da IEC/EN 61800-3 estão em conformidade com os requisitos abaixo descritos.

### **Primeiro ambiente (conversores de frequência 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 acionamento foi instalado segundo as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado na secção [Comprimentos do cabo do motor](#) na página [423](#) 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 de frequência da categoria C3)**

1. O filtro interno EMC está ligado.
2. O motor e os cabos do motor foram seleccionados como especificado neste manual
3. O acionamento foi instalado segundo as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado na secção [Comprimentos do cabo do motor](#) na página 423 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 acionamento 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 a unidade.

**Nota:** Não é permitido instalar um conversor com filtro EMC interno ligado a sistemas TN pois pode danificar o conversor de frequência.





## Index

### A

#### ABB

biblioteca de documentação . . . . .	485
consultas de produtos e serviços . . . . .	485
formação em produtos . . . . .	485
aceleração	
/desaceleração, grupo de parâmetros . . . . .	231
compensação, parâmetro . . . . .	237
forma de rampa, parâmetro . . . . .	232
paragem aux (PFC), parâmetro . . . . .	335
selecção de rampa, parâmetro . . . . .	160, 231
selecção rampa zero, parâmetro . . . . .	160, 233
tempo de rampa (PFC), parâmetro . . . . .	335
tempo, parâmetro . . . . .	231
activar (PID externo), parâmetro . . . . .	300
activar arranque	
faltas, códigos de alarme . . . . .	396
selecção origem, parâmetros . . . . .	160, 217
activar optimização de fluxo, parâmetro . . . . .	241
actual máximo (PID), parâmetros . . . . .	294
actual min. (PID), parâmetros . . . . .	294
ajustes de fábrica . . . . .	71
alarme	
activar ecrã, parâmetro . . . . .	219
códigos . . . . .	393
corrigir . . . . .	393
indicação . . . . .	381
palavras, parâmetros de dados . . . . .	184
ambiente . . . . .	22
analisador de carga, grupo de parâmetros . . . . .	310
aplicações (macros) . . . . .	95
alternância de bombas . . . . .	109
bomba de reforço . . . . .	107
condensador . . . . .	105
controlo manual . . . . .	123
e-bypass . . . . .	121
HVAC fábrica . . . . .	97
ponto flutuante . . . . .	115
setpoint de PID duplo . . . . .	117
setpoint de PID duplo com velocidades constantes . . . . .	119
temporizador interno . . . . .	111
temporizador interno com velocidades constantes . . . . .	113
ventilador de alimentação . . . . .	99
ventilador de refrigeração . . . . .	103
ventilador de retorno . . . . .	101
ventilador de tecto . . . . .	113

armário (código IP) . . . . .	22
arrancador manual de motor . . . . .	416
arrancar	
atraso (PFC), parâmetro . . . . .	333
atraso motor auxiliar (PFC), parâmetro . . . . .	318
atraso, código de alarme . . . . .	397
dia, parâmetros . . . . .	273
frequência (PFA), parâmetros . . . . .	316
grupo de parâmetros . . . . .	230
motor aux. (PFA), parâmetros . . . . .	316
ordem auxiliar (PFA), parâmetro . . . . .	336
tempo, parâmetros . . . . .	273
arrancar o conversor de frequência . . . . .	74
arrancar/parar, grupo de parâmetros . . . . .	230
arranque . . . . .	68
alterando os parâmetros individualmente . . . . .	70
assistente . . . . .	77
usando o assistente de arranque . . . . .	68
arrefecimento . . . . .	431
disparo de manutenção do ventilador, parâmetro . . . . .	245
disparo do tempo de execução do ventilador, parâmetro . . . . .	245
tempo de execução do ventilador (contador), parâmetro . . . . .	245
assistentes . . . . .	77
atraso acordar (PID), parâmetro . . . . .	297
aviso	
filtro	
aviso para sistemas TN ligados à terra em um vértice . . . . .	44

## B

backup . . . . .	82
BACnet . . . . .	140
consulte também EFB (fieldbus integrado)	
parâmetros . . . . .	147
baixa frequência (PFA), parâmetros . . . . .	317
bateria	
intervalo de substituição . . . . .	398
substituição . . . . .	405
beneficiação de condensadores . . . . .	404
biblioteca de documentação . . . . .	485
biblioteca, documentação . . . . .	485
binário	
aperto	
Ligação à terra de terminais PE . . . . .	420
terminais de controlo . . . . .	427
terminais de potência . . . . .	420
limite max., parâmetro . . . . .	229
limite min., parâmetros . . . . .	229
na falha, parâmetro de histórico . . . . .	185

parâmetro de dados . . . . .	174
selecção limite max., parâmetro . . . . .	228
selecção limite min., parâmetro . . . . .	228
binário de aperto	
Ligação à terra de terminais PE . . . . .	420
terminais de controlo . . . . .	427
terminais de potência . . . . .	420
binário de carga	
veja curva de carga do utilizador	
bloqueio	
frequência, parâmetro de falha. . . . .	252
função, parâmetro de falha. . . . .	252
tempo, parâmetro de falha . . . . .	252
zona . . . . .	252
bloqueio controlo local (modo MANUAL), parâmetro . .	159, 216
BMS, Sistema de Gestão de Edifícios . . . . .	95

## C

cablagem. . . . .	26
controlo. . . . .	50, 59
falha, parâmetro . . . . .	254
potência . . . . .	47, 56
terminais . . . . .	43, 44
cabo	
isolamento do cabo de alimentação . . . . .	46
motor . . . . .	46
verificar o isolamento do cabo do motor. . . . .	46
cabo, consola de programação (teclado do operador) . . . . .	34
cabos	
controlo. . . . .	32, 50, 59
entrada de potência (rede) . . . . .	47, 56, 413, 418
motor . . . . .	28, 47, 56, 423
potência de entrada (rede) . . . . .	50
cabos saída, código de falha . . . . .	387
carga de velocidade zero, parâmetro de falha . . . . .	250
carregar parâmetros . . . . .	82
categoria	
C1 . . . . .	458
C2 . . . . .	458
C3 . . . . .	458
CB	
veja placa de controlo	
CC	
estabilizador, parâmetro . . . . .	244
sobretensão, código de falha . . . . .	382
subtensão, código de falha. . . . .	383
tensão bus, parâmetro de dados . . . . .	174
Código IP . . . . .	22

com	
função falha, parâmetro . . . . .	161, 253
palavra de saída a relé, parâmetro de dados . . . . .	177
selecção de protocolo, parâmetro . . . . .	144, 151, 337
tempo falha, parâmetro . . . . .	161, 253
valores, parâmetro de dados . . . . .	177
comando, grupo de parâmetros . . . . .	187
compatibilidade	
manual	
com o firmware do conversor de frequência . . . . .	7
com painel de controlo (teclado do operador) . . . . .	67
motor . . . . .	21
compatibilidade manual	
com o firmware do conversor de frequência . . . . .	7
com painel de controlo (teclado do operador) . . . . .	67
compensação IR	
frequência, parâmetro . . . . .	242
parâmetros . . . . .	242
tensão, parâmetro . . . . .	242
comunicação ES, código de alarme . . . . .	394
comunicação série . . . . .	139
assistente . . . . .	141, 143, 150
comutação	
temporizado, parâmetro . . . . .	336
comutação autom	
código de alarme . . . . .	396
contador da ordem de arranque . . . . .	325
descrição . . . . .	323
intervalo, parâmetro . . . . .	322
nível, parâmetro . . . . .	323
condensadores	
intervalos de manutenção . . . . .	398
reformas . . . . .	404
substituição . . . . .	404
condições ambiente . . . . .	453
conjunto de parâmetros do utilizador	
mudar controlo, parâmetro . . . . .	215
conjuntos . . . . .	82
conjuntos do processo PID, grupos de parâmetros . . . . .	286, 299
consola de operação (teclado do operador)	
ecrã máximo, parâmetros . . . . .	265
ecrã mínimo, parâmetros . . . . .	264
unidades ecrã, parâmetros . . . . .	264
consultas . . . . .	485
contador	
consumo potência do conversor, parâmetro . . . . .	246
rotações do motor, parâmetro . . . . .	245
tempo de execução do conversor de frequência, parâmetro . . . . .	246
tempo de execução do ventilador de refrigeração, parâmetro . . . . .	245

contador da ordem de arranque . . . . .	325
contagens RS-232	
erros CRC, parâmetro . . . . .	306
erros de estrutura, parâmetro. . . . .	306
erros paridade, parâmetro . . . . .	305
mensagens OK, parâmetro . . . . .	305
sobrecargas de buffer, parâmetro . . . . .	306
control panel (operator keypad) . . . . .	67
controlo	
ligações . . . . .	427
localização . . . . .	73, 74
localização, parâmetro de dados . . . . .	175
controlo auto	
consulte modo AUTO	
controlo by-pass de regulador, parâmetro . . . . .	332
controlo de frequência de comutação, parâmetro. . . . .	243
controlo de velocidade	
compensação de aceleração, parâmetro . . . . .	237
funcionamento automático, parâmetro . . . . .	238
ganho proporcional, parâmetro . . . . .	234
grupo de parâmetros . . . . .	234
tempo derivação, parâmetro. . . . .	236
tempo integração, parâmetro . . . . .	235
controlo local	
consulte modo MANUAL	
controlo manual	
consulte modo MANUAL	
controlo motor	
compensação IR, parâmetros . . . . .	242
grupo de parâmetros . . . . .	241
controlo remoto	
consulte modo AUTO	
controlos de sistema, grupo de parâmetros . . . . .	212
conversor de frequência	
arrancar . . . . .	74
consumo potência (contador), parâmetro. . . . .	246
disparo cons. energia, parâmetro. . . . .	246
disparo de manutenção, parâmetro . . . . .	245, 246
disparo do tempo de execução, parâmetro . . . . .	245
em tempo, parâmetros de dados . . . . .	178
gama, parâmetro . . . . .	261
id, código de falha . . . . .	386
Informação de estado. . . . .	73
isolamento . . . . .	46
modo de backup de parâmetros. . . . .	82
operar . . . . .	74
parar . . . . .	74
temperatura, parâmetro de dados . . . . .	174
tempo de execução (contador), parâmetro . . . . .	246

corrente	
limite max., parâmetro . . . . .	226
medição, código de falha . . . . .	385
na falha, parâmetro de histórico . . . . .	185
parâmetro de dados . . . . .	174
curto-circuito, código de falha . . . . .	382
curva de carga do utilizador	
binário, parâmetros . . . . .	278, 279
frequência, parâmetros . . . . .	278, 279
curva de carga utilizador	
código de alarme . . . . .	397
código de falha . . . . .	387

## D

dados de arranque, grupo de parâmetros . . . . .	170
dados operacionais, grupo de parâmetros . . . . .	174
dados técnicos . . . . .	407
data de teste do firmware, parâmetro . . . . .	261
desaceleração	
arranque aux. (PFC), parâmetro . . . . .	336
forma de rampa, parâmetro . . . . .	232
grupo de parâmetros . . . . .	231
selecção de rampa, parâmetro . . . . .	160, 231
selecção rampa zero, parâmetro . . . . .	160, 233
tempo de emergência, parâmetro . . . . .	232
tempo de rampa (PFC), parâmetro . . . . .	336
tempo, parâmetro . . . . .	231
descarregar parâmetros . . . . .	82
desclassificação . . . . .	411, 412
descrição do hardware . . . . .	428
desenhos dimensionais . . . . .	433
tamanho de chassis R1 (IP21 / UL Tipo 1). . . . .	446
tamanho de chassis R1 (IP54 / UL Tipo 12). . . . .	439
tamanho de chassis R2 (IP21 / UL Tipo 1). . . . .	447
tamanho de chassis R2 (IP54 / UL Tipo 12). . . . .	440
tamanho de chassis R3 (IP21 / UL Tipo 1). . . . .	448
tamanho de chassis R3 (IP54 / UL Tipo 12). . . . .	441
tamanho de chassis R4 (IP21 / UL Tipo 1). . . . .	449
tamanho de chassis R4 (IP54 / UL Tipo 12). . . . .	442
tamanho de chassis R5 (IP21 / UL Tipo 1). . . . .	450
tamanho de chassis R5 (IP54 / UL Tipo 12). . . . .	443
tamanho de chassis R6 (IP21 / UL Tipo 1). . . . .	451, 452
tamanho de chassis R6 (IP54 / UL Tipo 12). . . . .	444
tamanho de chassis R6 (IP54). . . . .	445
designação de tipo . . . . .	16
desvio acordar (PID), parâmetro . . . . .	297
diagnósticos . . . . .	379
ecrãs . . . . .	380
dimensões . . . . .	433

montagem. ....	434
painel de controlo (teclado do operador) ....	436
Disjuntor S200 B/C ....	415, 416
Disjuntor Tmax ....	415, 416, 417
disjuntores. ....	416
ABB S200 B/C miniatura (MCB) ....	415, 416
Tmax ABB de caixa moldada (MCCB) ....	415, 417
disjuntores, circuito ....	416
disparo força, código de falha. ....	386
dissipador	
intervalo de manutenção ....	398
manutenção ....	399

## E

E/S analógica	
espec ....	428
ligações ....	428
ecrã	
alarmes, parâmetro ....	219
consulte também ecrã do painel	
EFB (fieldbus integrado) ....	140, 142
assistente de comunicação série ....	143
atraso adicional (apenas Modbus), parâmetro ....	146
códigos de falha ....	164, 386
configurar comunicação ....	143
controlo. ....	141
erros CRC (contagem), parâmetro ....	146, 308
Erros UART (contagem), parâmetro ....	146
erros UART (contagem), parâmetro ....	308
estado, parâmetro ....	146, 308
ficheiro config, código de falha ....	386
id estação, parâmetro ....	145, 307
id protocolo, parâmetro ....	145, 307
ligação ....	142
mensagens OK (contagem), parâmetro ....	145, 308
parâmetros ....	147, 308, 309
parâmetros de comunicação ....	145
parâmetros de controlo do conversor de frequência ...	154
parâmetros específicos da comunicação BACnet ....	147
paridade, parâmetro ....	145, 307
perfil de controlo, parâmetro ....	145, 307
protocolo, grupo de parâmetros ....	307
protocolos ....	140
selecção de protocolo. ....	144
selecção de protocolo, parâmetro ....	144, 337
taxa de transmissão, parâmetro ....	145, 307
terminação de rede RS485. ....	142
ELV (tensão extrema inferior) ....	55, 60
embalagem ....	11

## EMC

conformidade com norma de produto (IEC/EN 61800-3) 458

considerações . . . . . 26

## filtro

aviso para sistemas IT . . . . . 9, 43, 44

aviso para sistemas RDC. . . . . 9, 43, 44

aviso para sistemas TN ligados à terra em um vértice 9, 43

desligar o filtro EMC. . . . . 45

limites de comprimento de cabo do motor . . . . . 424

## emergência

paragem, código de alarme . . . . . 397

tempo de desaceleração, parâmetro . . . . . 232

encravamentos, parâmetro . . . . . 326

## energia poupada

em moeda local, parâmetro quant poupada 1 . . . . . 179

em moeda local, parâmetro quant poupada 2 . . . . . 179

parâmetro CO2 poupado . . . . . 180

parâmetro kWh poupados . . . . . 178

parâmetro MWh poupados. . . . . 179

entrada actual (PID), parâmetros . . . . . 162, 293

## entrada analógica

filtro, parâmetros. . . . . 202

fórmula de correcção de ref. . . . . 194

grupo de parâmetros . . . . . 202

ligações . . . . . 428

limite de falha, parâmetros . . . . . 253

máximo, parâmetros. . . . . 202

menos que min., parâmetro de falha . . . . . 247

mínimo, parâmetros . . . . . 202

parâmetro de dados . . . . . 175

perda, códigos de alarme. . . . . 394

perda, códigos de falha . . . . . 383

rearme auto inferior ao mínimo, parâmetro . . . . . 256

## entrada digital

especificações . . . . . 429

estado, parâmetro de dados. . . . . 175

ligações . . . . . 428

na falha, parâmetros de histórico . . . . . 185

erro série 1, código de falha . . . . . 386

erros CRC (contagem), parâmetro . . . . . 306

erros de estrutura (contagem), parâmetro . . . . . 306

erros de paridade (contagem), parâmetro . . . . . 305

escala trim (PID), parâmetro . . . . . 301

## esquema

control panel (operator keypad) mounting, IP54 . . . . . 436

montagem do conversor de frequência . . . . . 11, 38

montagem do painel de controlo (teclado do operador), IP66 437,  
438

## esquema de terminais



R1...R4 .....	43
R5...R6 .....	44
estado na falha, parâmetro de histórico .....	185
etiquetas .....	14, 15
externa	
alimentação de potência. ....	430
falha	
códigos de falha. ....	384
parâmetros. ....	248
rearme automático, parâmetro. ....	256
referência, parâmetro .....	174
selecção de controlo, parâmetro .....	155, 191
selecção de parâmetro, parâmetros. ....	154, 187

## F

falha	
anterior, parâmetro de histórico .....	186
binário na, parâmetro de histórico .....	185
códigos .....	381
corrente na, parâmetro de histórico .....	185
corrigir. ....	381
estado de entrada digital na, parâmetro de histórico ...	185
estado na, parâmetro de histórico .....	185
frequência na, parâmetro de histórico .....	185
funções, grupo de parâmetros .....	247
histórico .....	393
histórico, grupo de parâmetros. ....	185
indicação .....	380
modo de registo .....	93
palavras, parâmetros de dados .....	183
reset .....	392
selecção rearme, parâmetro. ....	159, 214
tempo de, parâmetros de histórico .....	185
tensão na, parâmetro de histórico .....	185
última, parâmetro de histórico .....	185
velocidade na, parâmetro de histórico .....	185
falha à terra	
código de falha .....	385
falha térmica, código de falha .....	385
falha terra	
parâmetro .....	253
falhas anteriores, parâmetros de histórico .....	186
fase alimentação, código de falha. ....	385
FBA (adaptador fieldbus) .....	140, 148
actualizar parâmetro de fieldbus, parâmetro .....	152, 303
assistente de comunicação série .....	150
códigos de falha .....	164
configurar comunicação .....	150
controlo. ....	141

estado de fieldbus, parâmetro . . . . .	153, 304
id de revisão do ficheiro de configuração, parâmetro . . . . .	152, 303
módulo da rev. programa aplicação fieldbus, parâmetro . . . . .	153, 304
parâmetros de comunicação . . . . .	152
parâmetros de controlo do conversor de frequência . . . . .	154
parâmetros de fieldbus . . . . .	152, 303
revisão de firmware do ficheiro de configuração CPI, parâmetro . . . . .	152, 303
revisão do ficheiro de configuração, parâmetro . . . . .	152, 304
revisão firmware fieldbus CPI, parâmetro . . . . .	153, 304
selecção de protocolo . . . . .	151
selecção de protocolo, parâmetro . . . . .	151, 337
tipo de fieldbus, parâmetro . . . . .	152, 303
fich config	
código de falha . . . . .	386
id de revisão, parâmetro . . . . .	152, 303
revisão de firmware CPI, parâmetro . . . . .	152, 303
revisão, parâmetro . . . . .	152, 304
fieldbus	
códigos de falha . . . . .	164
controlo . . . . .	141
módulo com externa (FBA), grupo de parâmetros . . . . .	302, 303
módulo comun externa (FBA), grupo de parâmetros . . . . .	310
palavras de comando, parâmetro de dados . . . . .	181
palavras de estado, parâmetros de dados . . . . .	182
protocolo com de fieldbus integrado (EFB), grupo parâmetros . . . . .	307
selecção de protocolo, parâmetro . . . . .	337
consulte também EFB (fieldbus integrado)	
consulte também FBA (adaptador fieldbus)	
fieldbus integrado	
consulte EFB	
firmware	
data de teste, parâmetro . . . . .	261
versão de firmware do conversor de frequência, parâmetro . . . . .	261
FlashDrop	
ligação . . . . .	43
macro de aplicação, parâmetro . . . . .	170
vis parâmetro, parâmetros . . . . .	220
fluxo de ar	
conversores de 208..0,240 V . . . . .	433
conversores de 380...480 V . . . . .	432
fonte de correcção (PID), parâmetro . . . . .	301
formação	
em produtos . . . . .	485
frequência	
comutação, parâmetro . . . . .	243
limite max., parâmetro . . . . .	228
limite min., parâmetro . . . . .	227
na falha, parâmetro de histórico . . . . .	185
frequência de carga	

see user load curve	
veja curva de carga do utilizador	
frequência de comutação, parâmetro . . . . .	243
frequência de saída, parâmetro de dados . . . . .	174
frequência do ponto de enfraquecimento, parâmetro de falha	250
função encravamento . . . . .	314
funções de temporização . . . . .	127
activar temporizadores, parâmetro . . . . .	272
dia de arranque, parâmetros . . . . .	273
dia de paragem, parâmetros . . . . .	273
fonte temporizada, parâmetros . . . . .	276
grupo de parâmetros . . . . .	271
selecção de reforço, parâmetro . . . . .	274
tempo de arranque, parâmetros . . . . .	273
tempo de paragem, parâmetro . . . . .	273
tempo de reforço, parâmetro . . . . .	275
fusíveis, entrada de potência (rede) . . . . .	413
conversores de 208..0,240 V . . . . .	415
conversores de 380...480 V . . . . .	414

## G

gammas de corrente . . . . .	407
gammas, IEC	
conversores de 208..0,240 V . . . . .	409
conversores de 380...480 V . . . . .	408
ganho (PID), parâmetro . . . . .	286
ganho proporcional, parâmetro . . . . .	234
grau de protecção (código IP). . . . .	22

## H

harmónicas . . . . .	413
----------------------	-----

## I

id estação (RS-232), parâmetro . . . . .	305
id run	
código de alarme . . . . .	396
falha, código de falha . . . . .	384
parâmetro . . . . .	172
identificação	
conversor de frequência . . . . .	14
motor . . . . .	19
idioma, parâmetro . . . . .	170
Informação	
sobre os manuais de Conversores de frequência ABB .	485
informação	
sobre os manuais de Conversores de frequência ABB .	485
informação de contacto. . . . .	486

informação de estado do conversor de frequência . . . . .	73
informação, grupo de parâmetros . . . . .	261
informações	
multiplicador (PID), parâmetro . . . . .	292
seleccionar (PID), parâmetro . . . . .	162, 292
instalação . . . . .	37
lista de verificação . . . . .	61
preparação da . . . . .	13
lista de verificação . . . . .	36
ver também montagem	
instruções de cablagem . . . . .	50
instruções de segurança . . . . .	7, 8
instruções sobre a cablagem . . . . .	28
inversão do valor de erro (PID), parâmetro . . . . .	288
Isolamento	
Verificação do isolamento da montagem . . . . .	46

## K

keypad

    see also control panel

kWh

    contador, parâmetro de dados . . . . . 175

## L

LED . . . . . 67, 380

    verde . . . . . 381

    vermelho . . . . . 380, 392

levantar o conversor de frequência . . . . . 12

ligação

    potência, unidades com interruptor principal . . . . . 50

ligações

    comunicações . . . . . 431

    controlo . . . . . 427

        E/S analógica . . . . . 428

        entradas digitais . . . . . 428

        saídas a relé . . . . . 428

    entrada de potência (rede) . . . . . 421

    motor . . . . . 422

limites, grupo de parâmetros . . . . . 226

lista de

    manuais . . . . . 2

load curve

    see user load curve

## M

macro de aplicação da bomba de reforço . . . . . 107

macro de aplicação de alternância de bombas . . . . . 109

macro de aplicação de controlo manual . . . . .	123
macro de aplicação de e-bypass . . . . .	121
macro de aplicação de setpoint de PID duplo. . . . .	117
macro de aplicação do condensador . . . . .	105
macro de aplicação do temporizador interno . . . . .	111
macro de aplicação do ventilador de alimentação . . . . .	99
macro de aplicação do ventilador de refrigeração . . . . .	103
macro de aplicação do ventilador de retorno . . . . .	101
macro de aplicação HVAC fábrica . . . . .	97
macro de aplicação, parâmetro. . . . .	170
macros . . . . .	95
alternância de bombas . . . . .	109
bomba de reforço . . . . .	107
condensador. . . . .	105
controlo manual . . . . .	123
e-bypass . . . . .	121
HVAC fábrica . . . . .	97
ponto flutuante . . . . .	115
setpoint de PID duplo . . . . .	117
setpoint de PID duplo com velocidades constantes . . . . .	119
temporizador interno. . . . .	111
temporizador interno com velocidades constantes . . . . .	113
ventilador de alimentação. . . . .	99
ventilador de refrigeração. . . . .	103
ventilador de retorno. . . . .	101
ventilador de tecto . . . . .	113
manuais . . . . .	
informação . . . . .	485
manutenção . . . . .	379
bateria. . . . .	405
condensadores. . . . .	404
disparos, grupo de parâmetros. . . . .	245
dissipador . . . . .	399
intervalos . . . . .	398
ventilador princ . . . . .	399
ventoinha interna . . . . .	403
Marcação CE . . . . .	456
Marcação C-Tick. . . . .	456
Marcação UL. . . . .	457
marco de aplicação do ponto flutuante . . . . .	115
marco de aplicação do ventilador de tecto . . . . .	113
materiais . . . . .	454
máxima . . . . .	
frequência, parâmetro . . . . .	228
limite de binário, parâmetros . . . . .	229
selecção binário, parâmetro . . . . .	228
MCB (disjuntor miniatura) . . . . .	415, 416
MCCB (disjuntores de caixa moldada) . . . . .	415, 416, 417

mensagens OK (contagem), parâmetro . . . . .	305
mínima	
frequência, parâmetro . . . . .	227
limite de binário, parâmetros . . . . .	229
selecção binário, parâmetro . . . . .	228
modo (localização do controlo do conversor de frequência)	
AUTO . . . . .	73, 74
MANUAL . . . . .	73, 74
modo (operação do painel de controlo) . . . . .	71
assistentes . . . . .	77
backup de parâmetros do conversor de frequência . . . . .	82
Config E/S . . . . .	92
hora e data . . . . .	89
parâmetros . . . . .	75
parâmetros alterados . . . . .	81
registo de falhas . . . . .	93
saída (visualização standard) . . . . .	73
modo ajustes E/S . . . . .	92
Modo AUTO . . . . .	73, 74
modo controlo escalar . . . . .	171
modo de controlo de vector sem sensor . . . . .	171
modo de saída . . . . .	73
modo de visualização standard	
consulte modo de saída	
modo hora e data . . . . .	89
Modo MANUAL . . . . .	73, 74
modo parâmetros alterados . . . . .	81
modo trim (PID), parâmetro . . . . .	301
montagem do conversor de frequência . . . . .	37
dimensões . . . . .	434
esquema . . . . .	11, 38
IP21 . . . . .	42
IP54 . . . . .	41
local, preparar . . . . .	38
localização adequada . . . . .	23
numa conduta de ar de refrigeração . . . . .	37
parafusos . . . . .	435
montagem do painel de controlo (teclado do operador) . . . . .	436
Kit de extensão de cabo do painel IP66 . . . . .	437
kit de montagem do painel IP54 . . . . .	436
montagem por flange . . . . .	37
motor	
arrancador, manual . . . . .	416
atraso arranque auxiliar (PFC), parâmetro . . . . .	318
atraso paragem auxiliar (PFC), parâmetro . . . . .	318
bloqueio, código de alarme . . . . .	395
bloqueio, código de falha . . . . .	384
carregamento de velocidade de curva de carga zero . . . . .	250
compatibilidade . . . . .	21

conta rotações, parâmetro de dados . . . . .	177
corrente nominal, parâmetro . . . . .	171
curva de carga máxima, parâmetro de falha . . . . .	250
disparo de manutenção, parâmetro . . . . .	245
disparo de rotações, parâmetro . . . . .	245
fase, código de falha . . . . .	387
frequência do ponto de enfraquecimento da curva de carga	250
frequência nominal, parâmetro . . . . .	171
id run, parâmetro . . . . .	172
identificação . . . . .	19
limite de falha de temperatura, parâmetro . . . . .	270
limite do alarme de temperatura, parâmetro . . . . .	270
medida de temperatura, grupo de parâmetros . . . . .	267
modo de controlo, parâmetro . . . . .	171
número de auxiliares, parâmetro . . . . .	319
parâmetro cos phi (factor de potência) . . . . .	173
potência nominal, parâmetro . . . . .	172
protecção térmica . . . . .	425
protecção térmica, parâmetro de falha . . . . .	248
rotações (contador), parâmetro . . . . .	245
selecção de sensor de temperatura, parâmetro . . . . .	270
sobreaquecimento, código de falha . . . . .	383, 395
stress térmico temperatura, parâmetro de dados . . . . .	178
temperatura, parâmetro de dados . . . . .	178
tempo térmico, parâmetro de falha . . . . .	249
tensão nominal, parâmetro . . . . .	171
tipo de sensor de temperatura, parâmetro . . . . .	269
velocidade nominal, parâmetro . . . . .	172
verificar o isolamento . . . . .	46
motor auxiliar	
veja motor, auxiliar	
motores	
diversos . . . . .	410, 424
parâmetro (PFA) . . . . .	336
MWh	
consumo potência conversor (contador), parâmetro . . .	246
contador, parâmetro de dados . . . . .	177
disparo cons. potência conversor, parâmetro . . . . .	246
<b>N</b>	
normas . . . . .	455
NPN . . . . .	430
número de série . . . . .	16
<b>O</b>	
offset (PID), parâmetro . . . . .	300
opções, grupo de parâmetros . . . . .	337
operar o conversor de frequência . . . . .	74
operator keypad	

see control panel	
OPEX	
ligação, código de falha . . . . .	385
potência, código de falha . . . . .	385
overload curve	
see user load curve	
override	
activar, parâmetro. . . . .	224
código de alarme . . . . .	396
conjunto de parâmetros . . . . .	83, 170
frequência, parâmetro . . . . .	223
grupo de parâmetros . . . . .	221
modo. . . . .	222
palavra passe, parâmetro. . . . .	224
referência, parâmetro . . . . .	225
selecção, parâmetro . . . . .	223
sentido, parâmetro . . . . .	224
velocidade, parâmetro . . . . .	223
<b>P</b>	
painel	
variáveis de ecrã, grupo de parâmetros . . . . .	262
painel de controlo (teclado do operador)	
bloqueio de parâmetro, parâmetro . . . . .	213
controlo de referência, parâmetro . . . . .	190
dimensões . . . . .	436
erro comum, parâmetro de falha . . . . .	247
modos. . . . .	71
montagem. . . . .	436
palavra passe, parâmetro. . . . .	213
selecção de ecrã, parâmetros . . . . .	262
sinal máximo, parâmetros . . . . .	263
sinal mínimo, parâmetros . . . . .	263
variáveis de processo de ecrã, grupo de parâmetros . . . . .	262
visualizar ponto decimal (formato), parâmetros . . . . .	264
panel	
see also control panel	
par de rampa (acel/desacel), parâmetro. . . . .	160, 231
parafusos, montagem . . . . .	435
paragem	
atraso motor auxiliar (PFC), parâmetro . . . . .	318
dia, parâmetros. . . . .	273
emergência, código de alarme . . . . .	397
grupo de parâmetros . . . . .	230
motor aux. (PFA), parâmetros . . . . .	317
tempo, parâmetros . . . . .	273
travagem de fluxo, parâmetro. . . . .	241
parâmetro	
alteração de bloqueio . . . . .	213



conjuntos . . . . .	82
curva carga utilizador, código de falha . . . . .	391
escala de entrada analógica, código de falha . . . . .	388
escala de saída analógica, código de falha . . . . .	388
falta de fieldbus, código de falha . . . . .	389
grupos. . . . .	167
guardar alterações, parâmetro . . . . .	159, 217
hz rpm, código de falha . . . . .	388
modo PFC, código de falha . . . . .	389
PCU 1 (power control unit), código de falha. . . . .	389
PCU 2 (power control unit), código de falha. . . . .	389
PFA e sobreposição, código de falha. . . . .	390
PFA IO, código de falha . . . . .	390
PFC ref. neg., código de falha . . . . .	388
saída externa a relé, código de falha . . . . .	389
sobreposição, código de falha . . . . .	390
versão de tabela, parâmetro. . . . .	261
visualizar, parâmetros . . . . .	220
parâmetros	
lista completa . . . . .	338
lista e descrições . . . . .	167
modo. . . . .	75
parar o conversor de frequência . . . . .	74
paridade (RS-232), parâmetro . . . . .	305
passo de referência (PFA), parâmetros . . . . .	315
PE	
falha à terra, parâmetro . . . . .	253
veja cabos, entrada de potência	
veja terminais de cabo	
PELV (Protective Extra Low Voltage) . . . . .	430
perda ai	
códigos de alarme . . . . .	394
códigos de falha . . . . .	383
perda consola	
código de alarme . . . . .	395
código de falha . . . . .	384
perda fase entrada, código de alarme . . . . .	397
período de tempo	
dia de arranque, parâmetros . . . . .	273
dia de paragem, parâmetros . . . . .	273
tempo de arranque, parâmetros. . . . .	273
tempo de paragem, parâmetro. . . . .	273
permissão func	
selecção origem, parâmetro . . . . .	159, 212
pesos. . . . .	433, 435
PFA	
activar, parâmetro. . . . .	334
atraso de arranque do motor auxiliar, parâmetro . . . . .	318
atraso de arranque, parâmetro. . . . .	333

atraso paragem motor auxiliar, parâmetro . . . . .	318
baixa frequência, parâmetros . . . . .	317
controlo, grupo de parâmetros . . . . .	314
frequência de arranque, parâmetros . . . . .	316
interlock, código de alarme. . . . .	396
motores, parâmetro . . . . .	336
número de motores auxiliares, parâmetro . . . . .	319
ordem arranque auxiliar, parâmetro . . . . .	336
passo de referência, parâmetros . . . . .	315
tempo de aceleração, parâmetro . . . . .	335
tempo de desaceleração, parâmetro . . . . .	336
<b>PID</b>	
0% (sinal actual), parâmetro. . . . .	289
100% (sinal actual), parâmetro. . . . .	289
activação de fonte externa, parâmetro . . . . .	300
atraso acordar, parâmetro . . . . .	297
atraso dormir, parâmetro . . . . .	297
conjuntos de processos, grupos de parâmetros. . .	286, 299
controladores, generalidades . . . . .	283
desvio acordar, parâmetro . . . . .	297
desvio, parâmetro de dados . . . . .	177
dormir, código de alarme . . . . .	396
escala (0%...100%), parâmetros . . . . .	289
escala corr, parâmetro . . . . .	301
externo / correcção, grupo de parâmetros . . . . .	300
filtro de derivação, parâmetro. . . . .	288
fonte de correcção, parâmetro . . . . .	301
ganho, parâmetro . . . . .	286
inversão de feedback de erro, parâmetro. . . . .	288
min. valor actual, parâmetros . . . . .	294
modo corr, parâmetro . . . . .	301
multiplicador de feedback, parâmetro . . . . .	292
nível dormir, parâmetro . . . . .	296
offset, parâmetro . . . . .	300
ponto decimal (sinal actual), parâmetro . . . . .	289
procedimento de ajuste . . . . .	286
retorno, parâmetro de dados . . . . .	176
saída, parâmetro de dados. . . . .	176
selecção de entrada actual, parâmetros . . . . .	162, 293
selecção de retorno, parâmetro . . . . .	162, 292
selecção de setpoint, parâmetro . . . . .	161, 290
selecção dormir, parâmetro . . . . .	295
seleccionar conj parâmetros, parâmetro . . . . .	298
setpoint interno, parâmetro. . . . .	291
setpoint máximo, parâmetro . . . . .	291
setpoint mínimo, parâmetro . . . . .	291
setpoint, parâmetro de dados. . . . .	176
tempo derivação, parâmetro. . . . .	288
tempo integração, parâmetro . . . . .	287
unidades (sinal actual), parâmetro . . . . .	289

valor actual máximo, parâmetros . . . . .	294
valor com 1, parâmetro de dados. . . . .	178
placa de controlo	
sobreaquecimento, código de falha . . . . .	387
sobretensão, parâmetro de falha . . . . .	254
temperatura, parâmetro de dados . . . . .	178
PNP. . . . .	430
potência	
alimentação, externa . . . . .	430
consumo conversor (contador), parâmetro . . . . .	246
disparo consumo MWh do conversor, parâmetro. . . . .	246
parâmetro de dados . . . . .	174
poupança de energia	
grupo de parâmetros . . . . .	302
poupança energia, grupo de parâmetros . . . . .	302
primeiro ambiente . . . . .	457
primeiro arranque	
Assistente de arranque. . . . .	68
modo AUTO (controlo remoto) . . . . .	74
selecção do idioma. . . . .	77
primeiro arranque, código de alarme . . . . .	397
produtos e	
serviços . . . . .	485
protecção, grau de (código IP) . . . . .	22

## R

rácio de compensação de escorregamento, parâmetro . . . .	244
ratio tensão/frequência, parâmetro . . . . .	242
rearme autom, código de alarme . . . . .	396
rearme automático	
consulte rearme, automático	
rearme, automático	
entrada analógica inferior ao mínimo, parâmetro. . . . .	256
falha externa, parâmetro . . . . .	256
grupo de parâmetros . . . . .	255
número de tentativas, parâmetro . . . . .	255
sobrecorrente, parâmetro . . . . .	255
sobretensão, parâmetro . . . . .	256
subtensão, parâmetro. . . . .	256
tempo de atraso, parâmetro . . . . .	255
tempo de tentativa, parâmetro . . . . .	255
rede de neutro isolado	
consulte sistema IT	
referência	
controlo de teclado, parâmetro. . . . .	190
correções de entrada analógica . . . . .	194
correções de valores de parâmetros . . . . .	194
máximo, parâmetros. . . . .	195

mínimo, parâmetros . . . . .	194
seleccionar origem, parâmetro . . . . .	155, 192
seleccionar, grupo de parâmetros . . . . .	190
reforço . . . . .	135
seleccionar, parâmetro . . . . .	274
tempo, parâmetro . . . . .	275
relógio . . . . .	89, 127
rendimento . . . . .	431
ressonância (evitar)	
seleccionar, parâmetro . . . . .	239
restaurar os ajustes de fábrica . . . . .	71
rotações, motor	
(contador), parâmetro . . . . .	245
contador, parâmetro de dados . . . . .	177
disparo, parâmetro . . . . .	245
RS-232	
id estação, parâmetro . . . . .	305
painel, grupo de parâmetros . . . . .	305
paridade, parâmetro . . . . .	305
taxa de transmissão, parâmetro . . . . .	305
RS485 . . . . .	431
terminação para EFB . . . . .	142

## S

saída a relé	
activação parâmetros de condição . . . . .	204
activar parâmetros de condição . . . . .	156
atraso desligar, parâmetros . . . . .	207
atraso ligar, parâmetros . . . . .	207
estado, parâmetros de dados . . . . .	176
grupo de parâmetros . . . . .	204
ligações . . . . .	428
saída analógica	
conteúdo de dados, parâmetros . . . . .	157, 209
conteúdo max., parâmetros . . . . .	158, 210
conteúdo min., parâmetros . . . . .	157, 210
corrente max., parâmetros . . . . .	158, 210
corrente min., parâmetros . . . . .	158, 210
filtro, parâmetros . . . . .	158, 210
grupo de parâmetros . . . . .	209
ligações . . . . .	428
obter 0...10 V de SA . . . . .	126
parâmetro de dados . . . . .	176
saída de bloco da aplicação, parâmetro de dados . . . . .	175
segundo ambiente . . . . .	457
selecção de setpoint (PID), parâmetro . . . . .	161, 290
selecção dormir (PID), parâmetro . . . . .	295
Sensor . . . . .	125
sensor	

sensor/transmissor de dois-fios . . . . .	125
sensor/transmissor de três-fios . . . . .	125
sensor de dois fios, exemplo de ligação . . . . .	125
sensor de temperatura PT100 . . . . .	269
sensor de temperatura PTC . . . . .	269
sensor de três-fios, exemplo de ligação . . . . .	125
sentido	
bloqueio, código de alarme . . . . .	394
controlo, parâmetro . . . . .	154, 189
seta . . . . .	73
setpoint de PID duplo com macro de aplicação de velocidades constantes. . . . .	119
setpoint interno (PID), parâmetro . . . . .	291
setpoint máximo (PID), parâmetro . . . . .	291
setpoint mínimo (PID), parâmetro. . . . .	291
sinais actuais FB, grupo de parâmetros . . . . .	181
Sistema IT	
aviso sobre os filtros EMC . . . . .	9
Filtro EMC. . . . .	45
sistema RDC	
aviso sobre os filtros EMC . . . . .	9
Filtro EMC. . . . .	45
sistema TN	
Filtro EMC. . . . .	45
sistema TN ligado à terra num vértice	
Filtro EMC. . . . .	45
Sistema TN ligado à terra simetricamente	
Filtro EMC. . . . .	45
sistemas multimotor . . . . .	410, 424
sobreaquecimento do dispositivo	
código de alarme . . . . .	395
código de falha . . . . .	382
sobrecargas de buffer (contagem), parâmetro . . . . .	306
sobrecorrente	
código de alarme . . . . .	393
código de falha . . . . .	382
rearme automático, parâmetro . . . . .	255
sobretensão	
código de alarme . . . . .	393
rearme automático, parâmetro . . . . .	256
sobrevelocidade, código de falha . . . . .	386
s-rampa de curva, parâmetro . . . . .	232
suavizar ruído, parâmetro . . . . .	244
substituição	
bateria. . . . .	405
condensadores . . . . .	404
intervalos . . . . .	398
ventilador princ . . . . .	399

ventoinha interna . . . . .	403
subtensão	
activar controlo, parâmetro . . . . .	227
código de alarme . . . . .	394
rearme automático, parâmetro . . . . .	256
sw incompatível, código de falha . . . . .	387

## T

tamanho do chassis . . . . .	17
tampa superior . . . . .	457
tarefas	
consulte assistentes	
taxa de transmissão (RS-232), parâmetro . . . . .	305
tecla off, código de alarme . . . . .	396
teclado	
selecção de referência, parâmetro . . . . .	190
teclado do operador . . . . .	67
temperatura do	
grupo de parâmetros . . . . .	257
limite inferior de parâmetro, parâmetros . . . . .	259
selecção de parâmetro, parâmetros . . . . .	258
tempo de derivação (PID), parâmetro . . . . .	288
tempo de integração (PID), parâmetro . . . . .	287
tempo derivação, parâmetro . . . . .	236
tempo integração, parâmetro . . . . .	235
tempo oper	
conversor de frequência (contador), parâmetro . . . . .	246
disparo do conversor de frequência, parâmetro . . . . .	245
disparo do ventilador de refrigeração, parâmetro . . . . .	245
ventilador de refrigeração (contador), parâmetro . . . . .	245
tempo operação, parâmetro de dados . . . . .	175, 177
temporizado	
comutação, parâmetro . . . . .	336
temporizador . . . . .	128
activar, parâmetro . . . . .	272
exemplo . . . . .	134
fonte, parâmetros . . . . .	276
temporizador interno com macro de aplicação de velocidades constantes . . . . .	113
tensão	
na falha, parâmetro de histórico . . . . .	185
tensão de saída, parâmetro de dados . . . . .	174
terminação bus . . . . .	431
terminais	
cabo . . . . .	420
E/S . . . . .	428
ligação do motor . . . . .	420
potência de entrada . . . . .	420

terminais de cabo . . . . .	420
tipo de conversor de frequência desconhecido, falha. . . . .	391
tipo de sensor, parâmetro . . . . .	269
travagem de fluxo, parâmetro . . . . .	241

## U

U/f ratio, parâmetro . . . . .	242
underload curve	
see user load curve	
unidades (PID), parâmetro . . . . .	289
user load curve	
parameter group . . . . .	277
frequência, parâmetros. . . . .	278
function, parameter. . . . .	277
mode, parameter . . . . .	277
time, parameter . . . . .	278

## V

variáveis de processo, parâmetro de dados . . . . .	177
velocidade	
indicado, parâmetro de dados . . . . .	174
limite max., parâmetro . . . . .	226
limite min., parâmetro . . . . .	226
na falha, parâmetro de histórico . . . . .	185
parâmetro de dados . . . . .	174
velocidade constante	
veja velocidade, constante	
velocidade, constante	
grupo de parâmetros . . . . .	197
parâmetro . . . . .	200
parâmetro de selecção de entrada digital . . . . .	197
selecção modo activado por tempo, parâmetro . . . . .	201
velocidades críticas (evitar)	
alta, parâmetros . . . . .	240
baixo, parâmetros. . . . .	239
grupo de parâmetros . . . . .	239
seleccionar, parâmetro . . . . .	239
ventilador	
armação interna, substituição. . . . .	403
intervalos de substituição . . . . .	398
principal, substituição . . . . .	399
versão do pacote de carga, parâmetro de dados . . . . .	261
visualizar falha	
nomes de falhas . . . . .	381





## **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 em [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels).

### **Formação em produtos**

Para informações sobre produtos ABB, aceda a [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) e selecione *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 selecione *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 selecione *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)

3AFE68288924 Rev G (PT) 2014-07-03

