

Altivar 212

Inversores de frequência
para motores assíncronos

Manual de instalação e programação



As informações fornecidas nesta documentação contêm descrições e/ou características técnicas gerais sobre o desempenho dos produtos aqui contidos. Esta documentação não tem a finalidade de substituir ou ser utilizada para determinar a adequabilidade ou confiabilidade destes produtos para aplicações específicas do usuário. É dever de cada usuário ou integrador realizar análise de risco, avaliação e testes apropriados e completos dos produtos com relação aos usos ou aplicações específicos relevantes. Nem a Schneider Electric nem qualquer uma de suas afiliadas ou subsidiárias será responsável pelo mau uso da informação aqui contida. Caso você tenha sugestões de melhorias ou de emendas ou tenha encontrado erros nesta publicação, mande-nos uma notificação.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida de qualquer modo ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, inclusive fotocópia, sem a autorização por escrito da Schneider Electric.

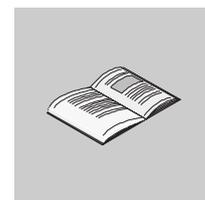
Todos os regulamentos de segurança do estado, locais e regionais devem ser observados durante a instalação e uso deste produto. Por motivo de segurança e para auxiliar a garantir a conformidade com os dados documentados do sistema, o conserto dos componentes deve ser realizado somente pelo fabricante.

Quando os dispositivos forem utilizados para aplicações com exigências técnicas de segurança, devem ser seguidas as instruções pertinentes.

A não utilização de software da Schneider Electric ou de software aprovado, com hardware da Schneider Electric, pode resultar em ferimentos, danos ou resultados inadequados de operação.

A não observação desta informação pode resultar em ferimentos ou danos ao equipamento.

© 2011 Schneider Electric. Todos direitos reservados



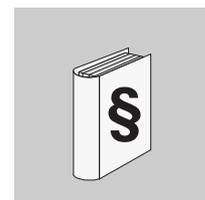
Índice

	Informações de segurança	5
	A respeito deste manual	7
Capítulo 1	Introdução	9
	Visão geral do dispositivo	10
	Descrição de referência	11
Capítulo 2	Antes de iniciar	13
	Instruções de segurança	14
Capítulo 3	Etapas para montagem	17
	Etapas para montagem	18
Capítulo 4	Dados técnicos	19
	Dimensões e pesos do ATV212H	20
	Dimensões e pesos do ATV212W	22
	Dados elétricos	23
	Diagramas de conexão	25
	Exemplos de diagramas de circuito recomendados	26
Capítulo 5	Instalação	27
	Generalidades sobre a montagem dos inversores de frequência	28
	Recomendações específicas para montagem em invólucros	36
	Posição do LED de carga	37
	Abertura do inversor para acessar os bornes	38
	Recomendações sobre a fiação	41
	Bornes de energia	43
	Bornes de comando e chaves	48
	Instalação do cartão opcional	50
	Uso em sistema de aterramento com impedância (IT)	51
	Compatibilidade eletromagnética (EMC)	54
	Manutenção	58
	Dispositivos recomendados para proteção de circuitos derivados	59
Capítulo 6	Migração ATV21 --> ATV212	61
	Generalidades	62
	Pontos de diferenciação	62
	Comparação de arranjos de bornes e chaves	63
	Visão Geral	67
Capítulo 7	Configuração	69
	Etapas para configuração do inversor	70
Capítulo 8	Visão Geral	71
	Configuração de fábrica	72
	Recomendações preliminares	73
	Terminal integrado	74
	Modo de Monitoramento	76

	Modo de Partida	79
	Modo de Programação	79
	Navegação no Menu	81
	Submenus	86
	Opção de terminal gráfico	87
	Encontrando um parâmetro neste documento	89
	Telas de falhas detectadas	89
	Telas de pré-alarmes	90
	Estado da comunicação Modbus	90
	Software PCSoft	91
	Estrutura das tabelas de parâmetros	92
	Parâmetros que não podem ser alterados com o inversor em funcionamento	93
	Esquemas comuns de comando	94
	Operação do Inversor	101
	Programação	109
Capítulo 9	Menu Rápido	111
	Menu rápido	112
Capítulo 10	Parâmetros de Programação	117
	Rearme de parâmetro	118
	Programação Macro (AU4)	119
	Bloqueio de Parâmetro	120
	Display do Submenu AUF (F738)	120
Capítulo 11	Parâmetros de Controle do Motor	121
	Modo de Controle do Motor	122
	Outros Parâmetros de Modo de Controle do Motor	124
	Regulagem do Motor	126
	Autorregulagem	127
	Parâmetros especiais	128
	Correção da Tensão de Alimentação e Limitação da Tensão do Motor	129
	Parâmetros de Comando do Motor 2	130
Capítulo 12	Parâmetros de Controle do Inversor	133
Capítulo 13	Parâmetros de Aplicação	137
	Parâmetros de aplicação	138
	Frequências Ocultas	143
	Parâmetros de Frenagem por Injeção de CC	144
Capítulo 14	Parâmetros de Comando de E/S	145
	Funções de Entradas Lógicas	146
	Compatibilidade de Função de Entrada Lógica	153
	Funções de Saída a Relé	154
	Funções de Entrada Analógica	161
	Funções de Saída Analógica	162
	Ajustes de Entrada Analógica	163
	Função Lógica Ativa	169
	Velocidades pré-selecionadas	169
	Parâmetros de Controle de Velocidade +/-	171
	Controle de damper	174
Capítulo 15	Parâmetros de terminal	177
	Parâmetros de terminal	178

Capítulo 16	Parâmetros de Gerenciamento de Falha Detectada	181
	Retardo	183
	Religamento Automático com Retomada de Velocidade (F301)	184
	Deteção de Sobreconjugado	190
	Prevenção de Sobretensão e Anulação de Falha Detectada de Fase da Rede	191
	Características de Sobrecarga do Motor	192
Capítulo 17	Parâmetros de Comunicação Serial	195
	Comunicação de rede entre o inversor ATV212 e um controlador mestre.	196
	Parâmetros de estrutura de dados	198
Capítulo 18	Controle de Partida/Parada Por Nível de Referência de Velocidade	201
	Visão Geral.	202
Capítulo 19	Controle de equilíbrio de carga	203
	Controle de equilíbrio de carga	204
	Diagnósticos e resolução de problemas	205
Capítulo 20	Diagnósticos e resolução de problemas	207
	Condições de falhas detectadas	208
	Condições de alarme	211
	Condições de Pré-alarme	212
	Remoção da falha detectada	213
	Anexo	215
Capítulo 21	Migração	217
	Migração ATV21 - ATV212.	218
Capítulo 22	Tabelas de Reajustes de Parâmetros	219
	Valores de parâmetros que não variam pelo tipo de reajuste	220
	Valores de parâmetros que variam de acordo com o tipo de reajuste	224
	Valores de parâmetros que variam de acordo com o modelo do inversor, mas não com o tipo de reajustes	225
	Valores de parâmetros que variam de acordo com o modelo do inversor e com o tipo de reajustes	226
	Valores de parâmetros que não se alteram com o rearme	227
Capítulo 23	Tabelas de Configurações do Usuário	229

Informações de segurança



Informação importante

AVISO

Leia estas instruções cuidadosamente e analise o equipamento para familiarizar-se com ele antes de tentar instalá-lo, fazê-lo funcionar ou executar sua manutenção. As mensagens especiais que seguem estão visíveis neste documento, ou no próprio equipamento, para alertá-lo sobre perigos potenciais ou para chamar sua atenção sobre informações que esclarecem ou simplificam os procedimentos.



A adição deste símbolo a etiquetas de Perigo ou Atenção indica a existência de um perigo elétrico, que poderá resultar em ferimentos a pessoas se as instruções não forem seguidas.



Este é o símbolo de alerta de segurança. É utilizado para alertá-lo sobre perigos de ferimentos a pessoas. Obedeça todas as mensagens de segurança que possuem este símbolo para evitar possíveis lesões ou morte.

▲ PERIGO

PERIGO indica uma situação perigosa iminente que, se não for evitada, **resultará** em ferimentos graves ou morte.

▲ AVISO

AVISO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, **pode resultar** em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

▲ CUIDADO

CUIDADO indica uma situação de perigo potencial a qual, se não for evitada, **pode resultar** em ferimentos ou danos ao equipamento.

CUIDADO

CUIDADO, utilizado sem o símbolo de alerta, indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, **pode resultar** em danos ao equipamento.

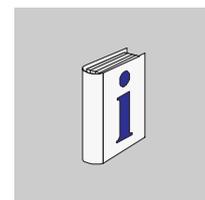
OBSERVE QUE

A palavra "inversor" utilizada neste manual refere-se ao controlador do inversor de frequência ajustável conforme é definido pelo NEC.

A instalação, operação, reparo e manutenção de equipamentos elétricos deve feita somente por pessoal qualificado. A Schneider Electric não assume responsabilidade por qualquer consequência advinda da utilização deste produto.

© 2010 Schneider Electric. Todos direitos reservados

A respeito deste manual



Em Resumo

Escopo do documento

O objetivo deste documento é:

- fornecer informações mecânicas e elétricas relativas ao inversor de frequência ATV212,
- mostrar como instalar e conectar a fiação neste inversor de frequência.

Nota de validade

Este documento é válido para o inversor de frequência Altivar 212.

Documentos relacionados

Título da documentação	Número de referência
Início rápido do ATV212	S1A53825
Manual de programação do ATV212	S1A53838
Manual do ATV212 Modbus	S1A53844
Manual do ATV212 BACnet	S1A53845
Manual do ATV212 Metasys N2	S1A53846
Manual do ATV212 Apogee FLN P1	S1A53847
Manual do ATV212 LonWorks	S1A53848
Manual do carregador múltiplo	BBV48778
Manual do SoMove Mobile	S1A51444
Manuais de outras opções de ATV212: consultar www.schneider-electric.com	

Você pode fazer o download das últimas versões destas publicações técnicas ou de outras informações técnicas a partir do nosso website www.schneider-electric.com.

Introdução

1

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

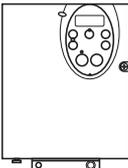
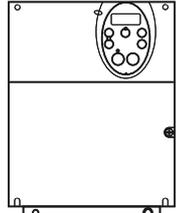
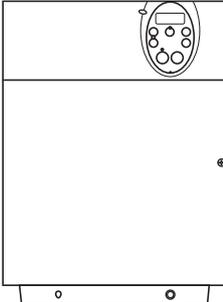
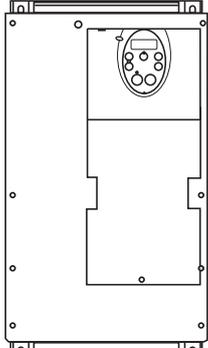
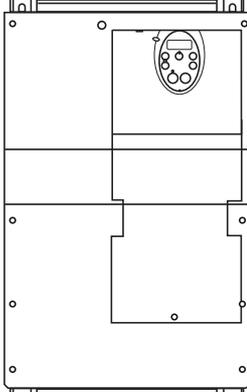
Tópico	Página
Visão geral do dispositivo	10
Descrição de referência	13

Visão geral do dispositivo

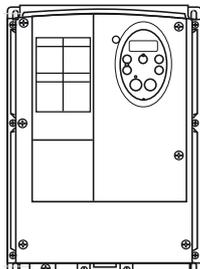
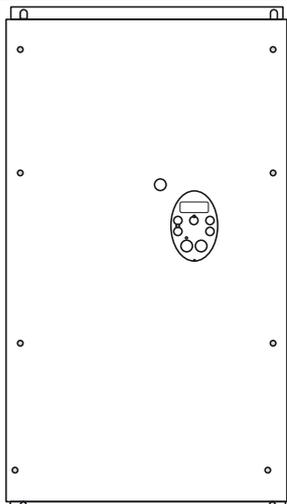
O produto

O inversor de frequência ATV212 é voltado principalmente a aplicações de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (HVAC) no setor de edificações. A família ATV212 é constituída por cinco tamanhos de produto IP21 e dois IP55.

A gama <<H>> IP21 - 5 tamanhos de inversores de frequência - Tensão de alimentação trifásica de 50/60 Hz

ATV212H075M3X, U15M3X, U22M3X, 075N4, U15N4, U22N4, U30M3X, U40M3X, U30N4, U40N4, U55N4	ATV212HU55M3X, U75M3X, U75N4, D11N4	ATV212HD11M3X, D15M3X, HD15N4, HD18N4, D22N4S
0,75 a 5,5 kW	5,5 a 11 kW	11 a 22 kW
		
ATV212HD22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, D45N4	ATV212HD30M3X, D55N4, D75N4	
22 a 45 kW	30 a 75 kW	
		

A gama <<W>> IP55 - 2 tamanhos de inversores de frequência - Tensão de alimentação trifásica de 50/60 Hz

ATV21W075N4...U22N4, U30N4...U75N4	ATV12WD11N4...D75N4
0,75 a 7,5 kW	11 a 75 kW
	

Descrição de referência

Inversores de frequência IP21 e IP55 - Tensão de alimentação trifásica de 50/60 Hz: 200 ... 240 V e 380 ... 480 V

	ATV	212	H	D30	N4	S
Denominação do produto ATV - Altivar						
Gama do produto						
Grau de proteção H - para produto IP21 W - para produto IP55						
Calibre do inversor 075 - 0,75 kW (1 HP) U15 - 1,5 kW (2 HP) U22 - 2,2 kW (3 HP) U30 - 3 kW U40 - 4 kW (5 HP) U55 - 5,5 kW (7 ^{1/2} HP) U75 - 7,5 kW (10 HP) D11 - 11 kW (15 HP) D15 - 15 kW (20 HP) D18 - 18,5 kW (25 HP) D22 - 22 kW (30 HP) D30 - 30 kW (40 HP)						
D37 - 37 kW (50 HP) D45 - 45 kW (60 HP) D55 - 55 kW (75 HP) D75 - 75 kW (100 HP)				Somente gama de 380 - 400 V		
Tensão de alimentação M3X : Gama trifásico de 200 - 240 V N4 : Gama trifásico de 380 - 480 V (Com filtro CEM C2, C3 integrados, para produtos Tipo UL 12/IP55 ATV212W●●●●●) N4C : Gama trifásico de 380 - 480 V (Com filtro CEM C1 integrado, para produtos Tipo UL 12/IP55 ATV212W●●●●●)						
Versão slim Versão IP21 disponível para 22 kW (30 HP) nominal						

Antes de iniciar

2

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Instruções de segurança	14

Instruções de segurança

Leia e entenda estas instruções antes de realizar qualquer procedimento com este inversor.

PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Leia e entenda este manual antes de instalar ou operar o inversor. Instalação, regulagem, reparos e manutenção devem ser realizados por pessoal qualificado.
- O usuário é responsável pela conformidade a todas as exigências das normas elétricas nacionais e internacionais relativas ao aterramento do equipamento.
- Diversas partes deste inversor de frequência, inclusive os circuitos impressos, funcionam na tensão da rede. NÃO TOCAR. Utilize somente ferramentas com isolamento elétrico.
- NÃO TOQUE nos componentes não blindados ou conexões de parafuso dos bornes quando o equipamento estiver energizado.
- NÃO provoque curto-circuito entre os bornes PA/+ e PC/ - ou através dos capacitores do barramento de CC.
- Antes de executar um serviço no inversor de frequência:
 - Desligue toda a energia que possa estar presente, inclusive energia de controle externo.
 - Em todos os locais onde a energia for desligada coloque avisos "NÃO LIGAR".
 - Trave todos os pontos onde houver desconexão em posição aberta.
 - AGUARDE 15 MINUTOS para permitir a descarga dos capacitores do barramento de CC.
 - Meça a tensão do barramento de CC entre os bornes PA/+ e PC/ para garantir que a tensão seja menor do que 42 Vcc.
 - Se os capacitores do barramento de CC não descarregarem completamente, entre em contato com o representante da Schneider Electric. Não conserte ou opere o inversor.
 - Proteja os condutores de sinal contra danos que possam resultar no aterramento involuntário do condutor.
- Instale e feche todas as tampas antes de energizar, dar partida ou parar o inversor.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

PERIGO

FUNIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Leia e entenda o manual de programação antes de operar o inversor.
- Somente pessoal qualificado pode introduzir alterações nos parâmetros.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

PERIGO

FUNIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Evite aterramento acidental das entradas lógicas configuradas para lógica sink. Aterramento acidental pode resultar na ativação involuntária das funções do inversor.
- Proteja os condutores de sinal contra danos que podem resultar do aterramento involuntário do condutor.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

AVISO

PERDA DE CONTROLE

- O projetista de qualquer esquema de controle deve: considerar os modos de falha potencial dos caminhos de controle e, para algumas funções de controle críticas, fornecer um meio para atingir um estado seguro durante e depois da ocorrência de uma falha. Exemplos de funções de controle críticas são paradas de emergência e paradas por ultrapassagem.
- Canais de controle separados ou redundantes devem estar disponíveis para as funções de controle críticas.
- Canais de controle do sistema podem incluir links de comunicação. Considere as implicações dos atrasos de transmissão imprevistos ou falhas do link¹.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

1. Para obter informações adicionais, consultar NEMA ICS 1.1 (última edição), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Diretrizes de Segurança para Aplicação, Instalação e Manutenção de Controle de Estado Sólido), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" (Normas de Segurança para Construção e Guia para Seleção, Instalação e Operação de Sistemas de Inversores de Frequência).

CUIDADO

TENSÃO DA LINHA INCOMPATÍVEL

Antes de ligar e configurar o inversor de frequência, certifique-se de que a tensão da linha seja compatível com a faixa de tensão da alimentação mostrada na placa de identificação do inversor. Se a tensão não for compatível o inversor poderá ser danificado.

A não observância destas instruções poderá causar ferimentos ou danos ao equipamento.

Antes de retirar o inversor de sua embalagem, verifique se a caixa não foi danificada durante o transporte. Dano na caixa geralmente indica manejo impróprio e potencial de dano ao equipamento. Caso seja constatado algum problema, notificar a transportadora e o representante da Schneider Electric.

AVISO

EMBALAGEM DANIFICADA

Se a embalagem parece estar danificada:

- manuseie com cuidado
- verifique se o produto aparenta estar danificado

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

AVISO

EQUIPAMENTO DO INVERSOR DANIFICADO

Não opere ou instale qualquer inversor ou acessório do inversor que pareça estar danificado.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

Transporte e Armazenamento

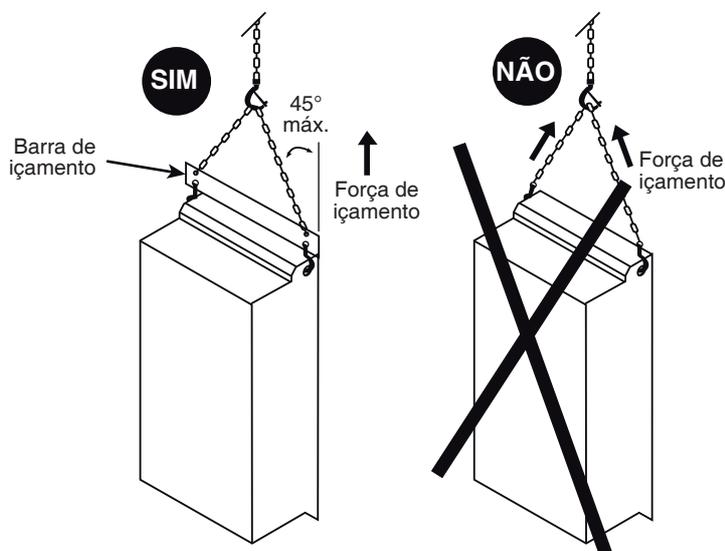
Se o inversor não for instalado de imediato, armazene-o em local limpo, em área seca em temperatura ambiente entre -25 e +70 °C. Se o inversor tiver que ser transportado a outro local, utilize o material de embalagem e caixa de papelão originais para ajudar a proteger o inversor.

Instruções para içamento e manejo

⚠ AVISO**PERIGO DE MANUSEIO E IÇAMENTO**

Mantenha a área abaixo de qualquer equipamento que estiver sendo içado livre de pessoas e outros equipamentos. Utilize o método de içamento mostrado na figura seguinte.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.



- Inversores Altivar 212 até ATV212HD22N4S e ATV212W075N4 podem ser retirados de sua embalagem e instalados sem necessidade de equipamento de içamento.
- Para calibres maiores é necessário utilizar um guincho.
- Depois de retirar o inversor da embalagem verifique se não está danificado. Se encontrar qualquer dano, notifique o transportador ou o representante de vendas.
- Verifique se a placa de identificação e a etiqueta estão de acordo com a nota fiscal e pedido de compra correspondente.

⚠ AVISO**RISCO DE TOMBAR**

- Mantenha o inversor no palete até que seja o momento de instalá-lo.
- Nunca coloque o inversor em pé sem suporte adequado tal como um guincho, braçadeira ou outro suporte de montagem.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

CUIDADO**RISCO DE DESEMPENHO DESCLASSIFICADO DEVIDO A ENVELHECIMENTO DO CAPACITOR**

Pode ocorrer redução dos desempenhos do capacitor do produto depois de longo tempo em armazenamento; maior do que 2 anos. Nesse caso, antes de utilizar o produto, aplique o procedimento seguinte:

- Utilize uma alimentação variável de CA conectada entre L1 e L2 (mesmo para as referências ATV212 ●●● N4).
- Aumente a tensão de CA para ter:
 - 25% da tensão nominal durante 30 min.
 - 50% da tensão nominal durante 30 min.
 - 75% da tensão nominal durante 30 min.
 - 100% da tensão nominal durante 30 min.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Etapas da colocação em funcionamento

3

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Etapas da colocação em funcionamento	18

Etapas da colocação em funcionamento

INSTALAÇÃO

Etapas 1 a 4 devem ser realizadas com a energia desligada.

**1. Verifique a entrega do inversor**

- Verifique se o número impresso na etiqueta é o mesmo que consta no pedido de compra.
- Retire o Altivar da embalagem e verifique se não foi danificado durante o transporte.

2. Verifique a tensão da rede

- Verifique se a faixa de tensão do inversor é compatível com a tensão da alimentação (veja a página [23](#)).

3. Monte o inversor na vertical

- Monte o inversor de acordo com as instruções deste documento (veja a página [28](#)).
- Instale quaisquer opções necessárias (veja a documentação opcional).

4. Ligue os fios do inversor (veja a pág. [41](#))

- Depois de certificar-se que a energia está desligada conecte a linha de alimentação e o terra.
- Conecte o motor certificando-se que seu fechamento corresponda à tensão da rede.
- Conecte o comando.

PROGRAMAÇÃO

5. Consulte o manual de programação à página.

Dados técnicos

4

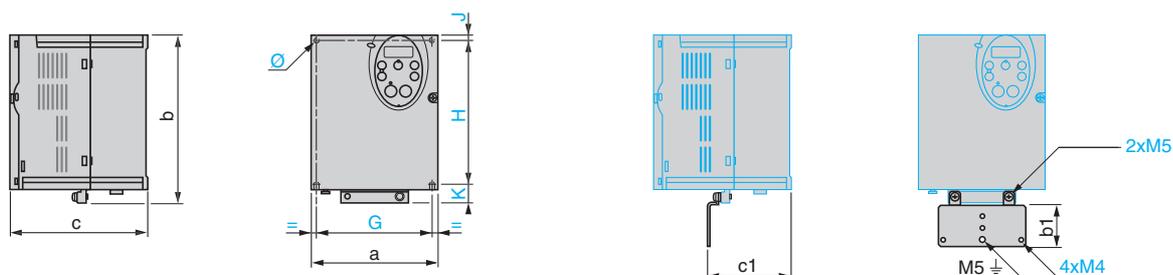
O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Dimensões e pesos do ATV212H	22
Dimensões e pesos do ATV212W	22
Dados elétricos	25
Diagramas de conexão	27

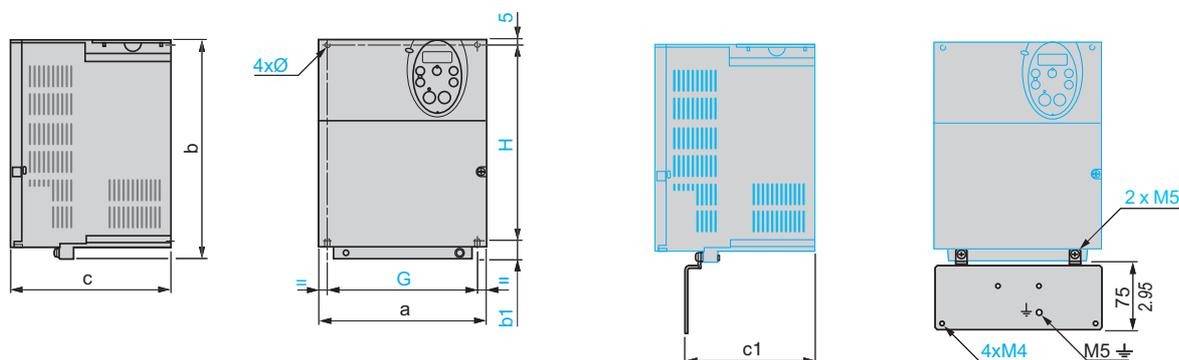
Dimensões e pesos do ATV212H

As figuras abaixo mostram desenhos de contorno dos inversores ATV212 e as tabelas mostram as dimensões e pesos dos diversos modelos.

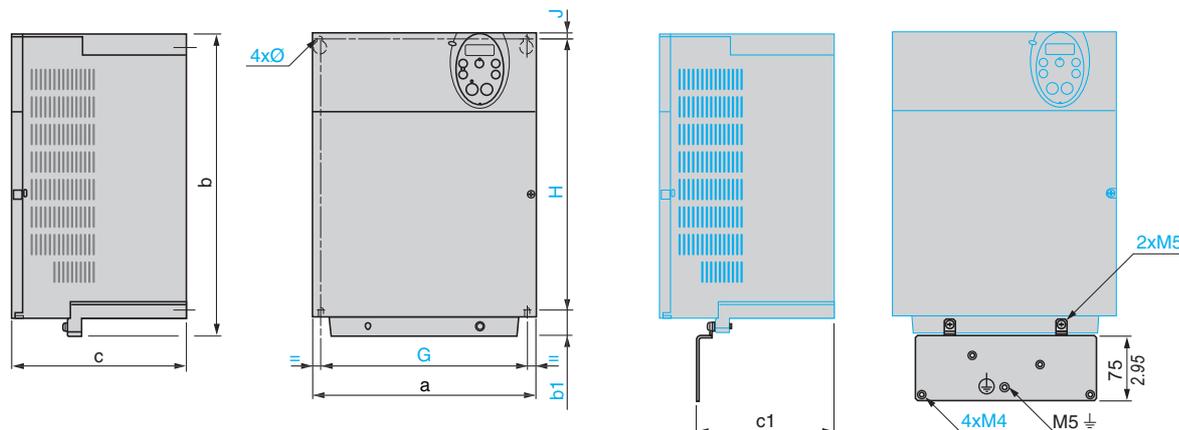


ATV212H	Dimensões mm										Peso kg
	a	b	b1	c	c1	G	H	K	J	Ø	
075M3X, U15M3X, U22M3X	107	143	49	150	67,3	93	121,5	16,5	5	5	1,80
075N4, U15N4, U22N4											2,00
U30M3X, U40M3X	142	184	48	150	88,8	126	157	20,5	6,5	5	3,05
U30N4, U40N4, U55N4											3,35

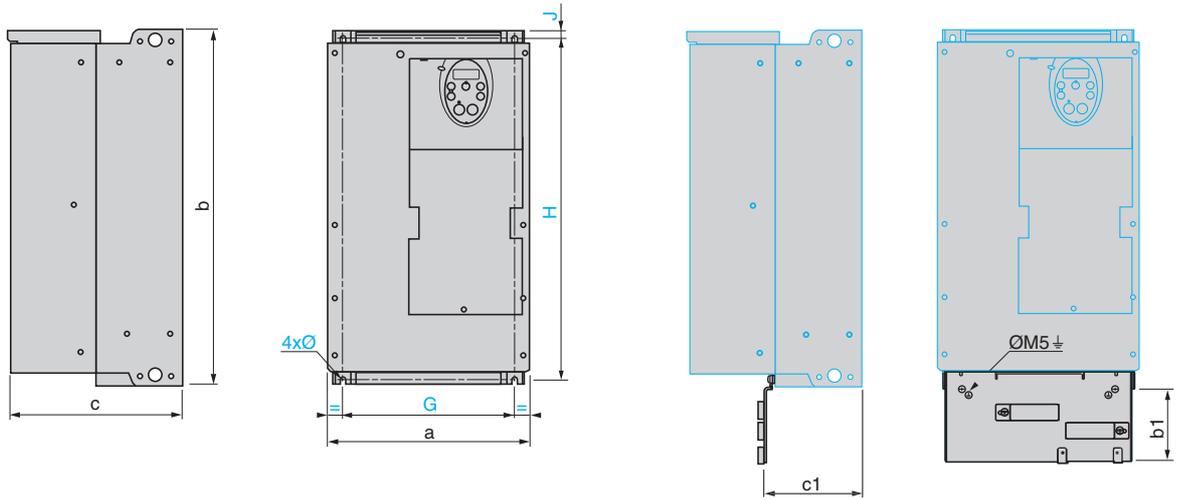
ATV212HU55M3X, U75M3X, HU75N4, HD11N4



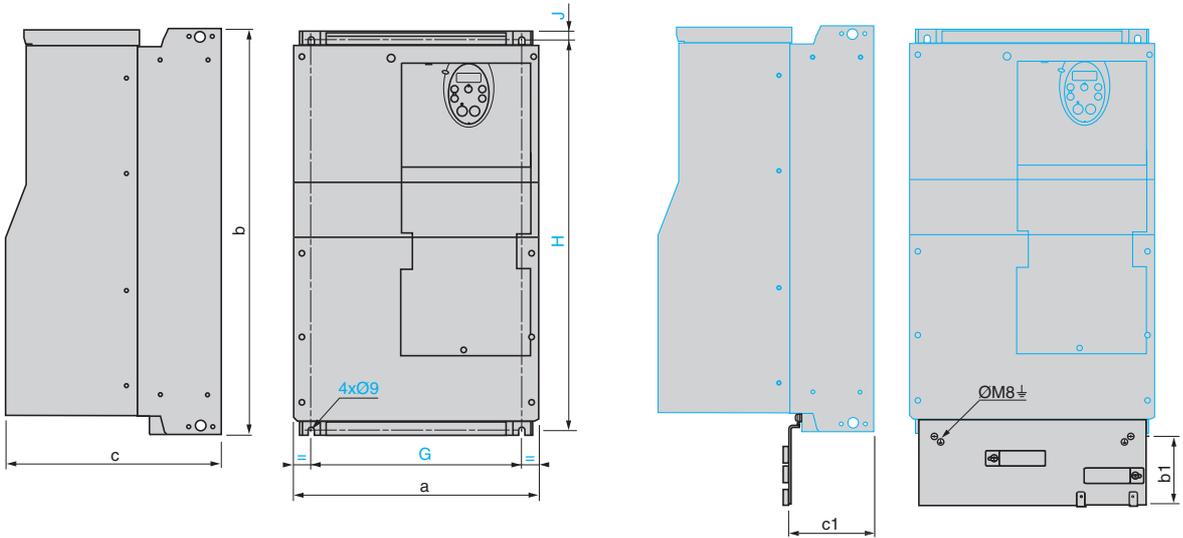
ATV212HD11M3X, D15M3X, HD15N4, HD18N4, HD22N4S



ATV212H	Dimensões mm										Peso kg
	a	b	b1	c	c1	G	H	J	Ø		
U55M3X, U75M3X, U75N4, D11N4	180	232	17	170	134,8	160	210	5	5	6,10	
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4, D22N4S	245	329,5	27,5	190	147,6	225	295	7	6	11,50	

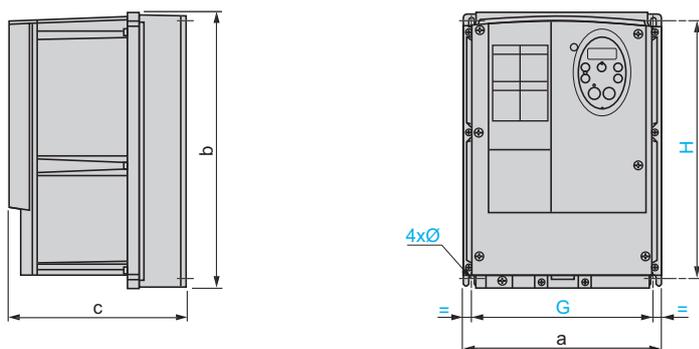


ATV212H	Dimensões mm									Peso kg
	a	b	b1	c	c1	G	H	J	Ø	
D22M3X	240	420	122	214	120	206	403	10	6	27,40
D22N4, D30N4										26,40
D37N4, D45N4	240	550	113	244	127	206	529	10	6	23,50

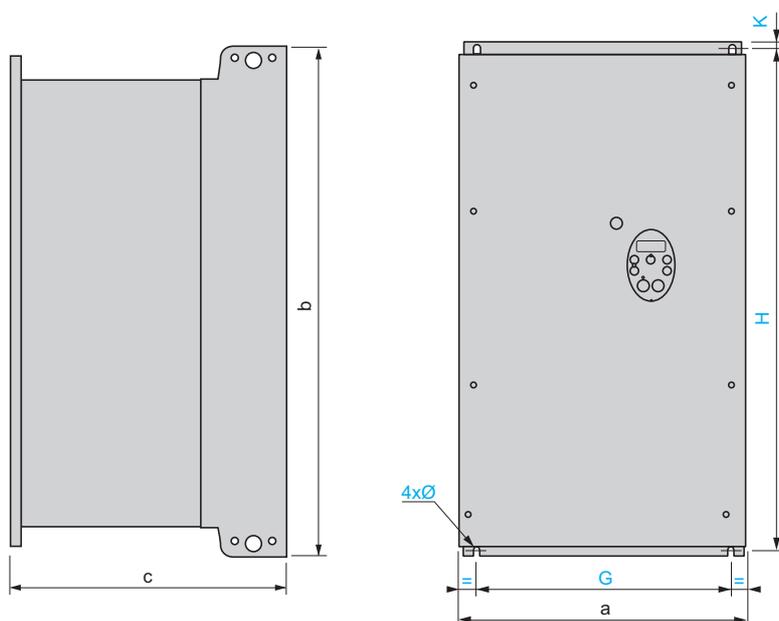


ATV212H	Dimensões mm									Peso kg
	a	b	b1	c	c1	G	H	J	Ø	
D30M3X	320	630	118	290	173	280	604,5	10	9	38,650
D55N4, D75N4	320	630	118	290	173	280	604,5	10	9	39,70

Dimensões e pesos do ATV212W



ATV212W	Dimensões mm						Peso kg
	a	b	c	G	H	Ø	
075N4...U22N4	215	297	192	197	277	5,5	7,00
075N4C...U22N4C							7,50
U30N4...U55N4	230	340	208	212	318		9,65
U75N4							10,95
U30N4C...U55N4C							10,55
U75N4C							11,85



ATV212W	Dimensões mm							Peso kg
	a	b	c	G	H	K	Ø	
D11N4, D15N4,	290	560	315	250	544	8	6	30,3
D11N4C, D15N4C								36,5
D18N4,	310	665	315	270	650	10	6	374
D18N4C								45
D22N4, D30N4,	284	720	315	245	700	10	7	49,5
D22N4C, D30N4C								58,5
D37N4, D45N4	284	880	343	245	860	10	7	57,4
D37N4C, D45N4C								77,4
D55N4, D75N4,	362	1000	364	300	975	10	9	61,9
D55N4C, D75N4C								88,4

Referências dos inversores

ATV212H●●●●●● - Tensão de alimentação trifásica: 200 ... 240 V 50/60 Hz

Motor		Rede (entrada)					Inversor (saída)		Referência (5)
Potência indicada na placa (1)		Corrente de linha máx. (2)		Potência aparente	Icc Linha presumida máx. (3)	Potência dissipada em corrente nominal	Corrente nominal (1)	Corrente transitória máx. (1) (4)	
		a 200 V	a 240 V	a 240 V					
kW	HP	A	A	kVA	kA	W	A	A	
0,75	1	3,3	2,7	1,1	5	63	4,6	5,1	ATV212H075M3X
1,5	2	6,1	5,1	2,1	5	101	7,5	8,3	ATV212HU15M3X
2,2	3	8,7	7,3	3,0	5	120	10,6	11,7	ATV212HU22M3X
3	—	—	10,0	4,2	5	146	13,7	15,1	ATV212HU30M3X
4	5	14,6	13,0	5,4	5	193	18,7	19,3	ATV212HU40M3X
5,5	7,5	20,8	17,3	7,2	22	249	24,2	26,6	ATV212HU55M3X
7,5	10	27,9	23,3	9,7	22	346	32,0	35,2	ATV212HU75M3X
11	15	42,1	34,4	14,3	22	459	46,2	50,8	ATV212HD11M3X
15	20	56,1	45,5	18,9	22	629	61,0	67,1	ATV212HD15M3X
18,5	25	67,3	55,8	23,2	22	698	74,8	82,3	ATV212HD18M3X
22	30	80,4	66,4	27,6	22	763	88,0	96,8	ATV212HD22M3X
30	40	113,3	89,5	37,2	22	1085	117,0	128,7	ATV212HD30M3X

ATV212H●●●●●● - Tensão de alimentação trifásica: 380 ... 480 V 50/60 Hz

Motor		Rede (entrada)					Inversor (saída)		Referência (5)
Potência indicada na placa (1)		Corrente de linha máx. (2)		Potência aparente	Icc Linha presumida máx. (3)	Potência dissipada em corrente nominal	Corrente nominal (1)	Corrente transitória máx. (1) (4)	
		a 380 V	a 480 V	a 380 V					
kW	HP	A	A	kVA	kA	W	A	A	
0,75	1	1,7	1,4	1,1	5	55	2,2	2,4	ATV212H075N4
1,5	2	3,2	2,5	2,1	5	78	3,7	4,0	ATV212HU15N4
2,2	3	4,6	3,6	3,0	5	103	5,1	5,6	ATV212HU22N4
3	—	6,2	4,9	4,1	5	137	7,2	7,9	ATV212HU30N4
4	5	8,1	6,4	5,3	5	176	9,1	10,0	ATV212HU40N4
5,5	7,5	10,9	8,6	7,2	22	215	12,0	13,2	ATV212HU55N4
7,5	10	14,7	11,7	9,7	22	291	16,0	17,6	ATV212HU75N4
11	15	21,1	16,8	13,9	22	430	22,5	24,8	ATV212HD11N4
15	20	28,5	22,8	18,7	22	625	30,5	33,6	ATV212HD15N4
18,5	25	34,8	27,8	22,9	22	603	37,0	40,7	ATV212HD18N4
22	30	41,1	32,8	27	22	723	43,5	47,9	ATV212HD22N4S
22	30	41,6	33,1	27,3	22	626	43,5	47,9	ATV212HD22N4
30	40	56,7	44,7	37,3	22	847	58,5	64,4	ATV212HD30N4
37	50	68,9	54,4	45,3	22	976	79	86,9	ATV212HD37N4
45	60	83,8	65,9	55,2	22	1253	94	103,4	ATV212HD45N4
55	75	102,7	89	67,6	22	1455	116	127,6	ATV212HD55N4
75	100	141,8	111,3	93,3	22	1945	160	176	ATV212HD75N4

(1) Esses valores são fornecidos para uma frequência nominal de chaveamento de 12 kHz até ATV212HD15M3X e até ATV212HD15N4 ou 8 kHz para inversores ATV212HD18M3X ... HD30M3X e ATV212HD18N4 ... HD75N4, 6 kHz para ATV212HD22N4S, para uso em operação contínua, em temperatura ambiente de 40°C. A frequência de chaveamento deve ser ajustada entre 6 e 16 kHz para todas as classificações. Acima de 8 kHz ou 12 kHz, dependendo da classificação, o inversor reduzirá a frequência de chaveamento automaticamente caso ocorra aumento excessivo de temperatura. Para operação contínua acima da frequência nominal de chaveamento, desclassifique a corrente nominal do inversor. Para consultar as curvas de desclassificação em função da frequência de chaveamento, temperatura ambiente e condições de montagem veja a página [29](#).

(2) Corrente em uma linha de alimentação com a "Classificação suportável de entrada", veja o Quick Start Guide.

(3) Corrente em uma linha de alimentação com classificação de corrente de curto-circuito indicada.

(4) O inversor foi projetado para funcionar até 60 segundos neste nível.

(5) Veja a descrição da referência na página [11](#).

ATV212W●●●●● - Tensão de alimentação trifásica: 380 ... 480 V 50/60 Hz
Inversores com filtro integrado CEM, categoria C2, C3

Motor		Rede (entrada)				Inversor (saída)		Referência (5)
Potência indicada na placa (1)		Corrente de linha máx. (2)		Potência aparente	Icc linha presumida máx. (3)	Corrente nominal (1)	Corrente transitória máx.(1)(4)	
		a 380 V	a 480 V	a 380 V				
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	
0,75	1	1,7	1,4	1,1	5	2,2	2,4	ATV212W075N4
1,5	2	3,2	2,5	2,1	5	3,7	4	ATV212WU15N4
2,2	3	4,6	3,6	3	5	5,1	5,6	ATV212WU22N4
3	—	6,2	4,9	4,1	5	7,2	7,9	ATV212WU30N4
4	5	8,1	6,4	5,3	5	9,1	10	ATV212WU40N4
5,5	7,5	10,9	8,6	7,2	22	12	13,2	ATV212WU55N4
7,5	10	14,7	11,7	9,7	22	16	17,6	ATV212WU75N4
11	15	21,2	16,9	14	22	22,5	24,8	ATV212WD11N4
15	20	28,4	22,6	18,7	22	30,5	33,6	ATV212WD15N4
18,5	25	34,9	27,8	23	22	37	40,7	ATV212WD18N4
22	30	41,6	33,1	27,3	22	43,5	47,9	ATV212WD22N4
30	40	56,7	44,7	37,3	22	58,5	64,4	ATV212WD30N4
37	50	68,9	54,4	45,3	22	79	86,9	ATV212WD37N4
45	60	83,8	65,9	55,2	22	94	103,4	ATV212WD45N4
55	75	102,7	89	67,6	22	116	127,6	ATV212WD55N4
75	100	141,8	111,3	93,3	22	160	176	ATV212WD75N4

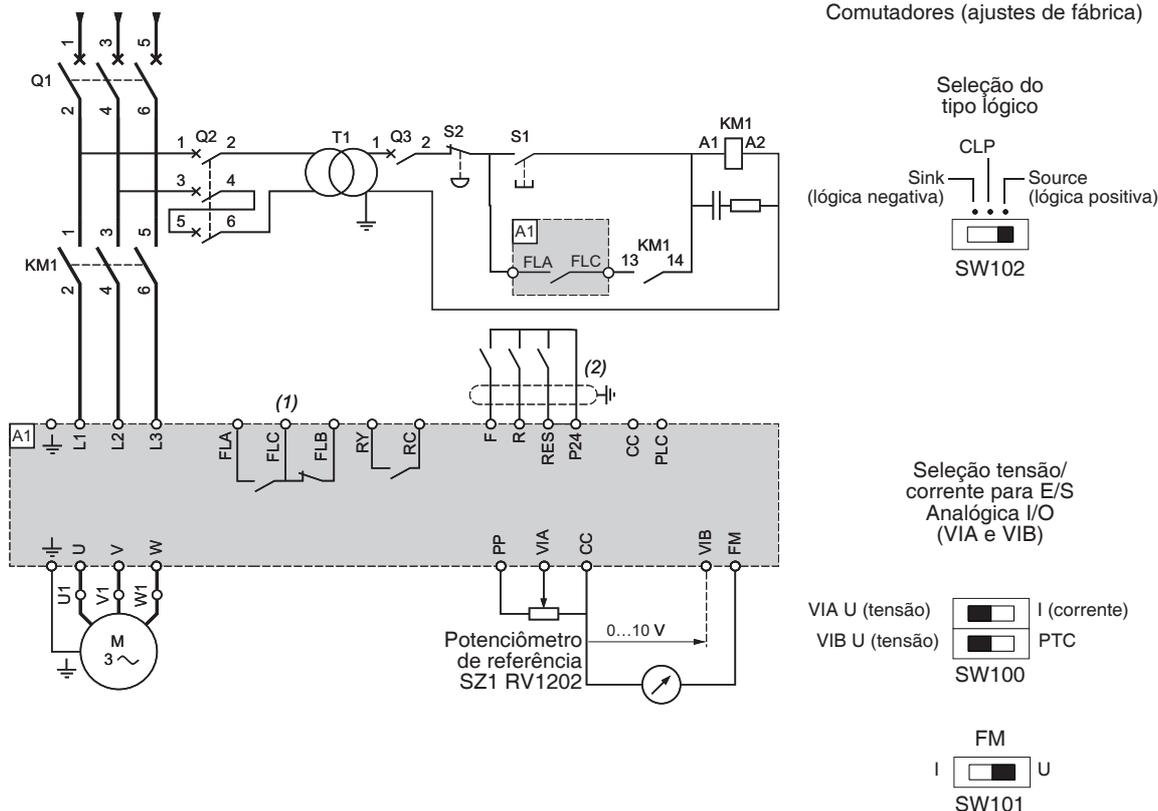
ATV212W●●●●● - Tensão de alimentação trifásica: 380 ... 480 V 50/60 Hz
Inversores com filtro integrado CEM, categoria C1

Motor		Linha de alimentação (entrada)				Inversor (saída)		Referência (5)
Potência indicada na placa (1)		Corrente de linha máx. (2)		Potência aparente	Icc linha presumida máx. (3)	Corrente nominal (1)	Corrente transitória máx.(1)(4)	
		a 380 V	a 480 V	a 380 V				
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	
0,75	1	1,7	1,4	1,1	5	2,2	2,4	ATV212W075N4C
1,5	2	3,2	2,6	2,1	5	3,7	4	ATV212WU15N4C
2,2	3	4,6	3,7	3	5	5,1	5,6	ATV212WU22N4C
3	—	6,2	5	4,1	5	7,2	7,9	ATV212WU30N4C
4	5	8,2	6,5	5,4	5	9,1	10	ATV212WU40N4C
5,5	7,5	11	8,7	7,2	22	12	13,2	ATV212WU55N4C
7,5	10	14,7	11,7	9,7	22	16	17,6	ATV212WU75N4C
11	15	21,1	16,7	13,9	22	22,5	24,8	ATV212WD11N4C
15	20	28,4	22,8	18,7	22	30,5	33,6	ATV212WD15N4C
18,5	25	34,5	27,6	22,7	22	37	40,7	ATV212WD18N4C
22	30	41,1	33,1	27,1	22	43,5	47,9	ATV212WD22N4C
30	40	58,2	44,4	38,3	22	58,5	64,4	ATV212WD30N4C
37	50	68,9	54,4	45,3	22	79	86,9	ATV212WD37N4C
45	60	83,8	65,9	55,2	22	94	103,4	ATV212WD45N4C
55	75	102,7	89	67,6	22	116	127,6	ATV212WD55N4C
75	100	141,8	111,3	93,3	22	160	176	ATV212WD75N4C

- (1) Esses valores são fornecidos para uma frequência nominal de chaveamento de 12 kHz até ATV212HD15M3X e até ATV212HD15N4 ou 8 kHz para inversores ATV212HD1 8M3X ... HD30M3X e ATV212WD18N4 ... HD75N4, para uso em operação contínua em temperatura ambiente de 40°C (104 °F). Acima de 8 kHz ou 12 kHz, dependendo da classificação, o inversor reduzirá a frequência de chaveamento automaticamente caso ocorra aumento excessivo de temperatura. Para operação contínua acima da frequência nominal de chaveamento, desclassifique a corrente nominal do inversor. Para consultar as curvas de desclassificação em função da frequência de chaveamento, temperatura ambiente e condições de montagem veja a página [29](#).
- (2) Corrente em uma linha de alimentação com a "Classificação suportável de entrada" veja o Quick Start Guide.
- (3) Corrente em uma linha de alimentação com classificação de corrente de curto-circuito indicada.
- (4) **Observação:** O inversor foi projetado para funcionar até 60 segundos neste nível.
- (5) Veja a descrição da referência na página [11](#).

Esquemas de ligação

Esquema recomendado para ATV212H●●●M3X, ATV212●●●●N4, ATV212W●●●N4C



(1) Contatos de relé segurança. Utilizados para sinalização a distância do estado do inversor.

(2) Conexão do comum para entradas lógicas depende da posição da chave (Source, CLP, Sink); veja a página 48.

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Modifique o ajuste dos comutadores somente quando o produto estiver desligado.
- Não modifique o ajuste do comutador SW102 a menos que o sistema esteja com fiação para lógica sink.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

RISCO DE FERIMENTOS

Para modificar a posição das chaves utilize uma chave de fenda.

A não observância destas instruções poderá causar ferimentos ou danos ao equipamento.

Observação: Todos os bornes estão localizados na base do inversor. Instalar módulos antiparasitas em todos os circuitos indutivos próximos do inversor de frequência ou acoplados no mesmo circuito, tais como relés, contadores, eletroválvulas, iluminação fluorescente.

Exemplos de esquemas de circuito sugeridos

Comutador de entrada lógica

O comutador de entrada lógica SW102 designa o tipo de entrada lógica ou para 24 V (lógica source) ou 0 V (lógica sink).

⚠ PERIGO

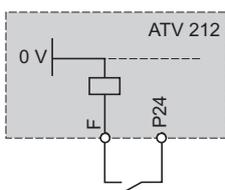
FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Evite aterramento acidental das entradas lógicas configuradas para lógica sink. Aterramento acidental pode resultar na ativação involuntária das funções do inversor.
- Proteja os condutores de sinal contra danos que podem resultar do aterramento involuntário do condutor.
- Siga as diretrizes das normas NFPA 79 e EN 60204 quanto às práticas de aterramento de circuitos de controle.

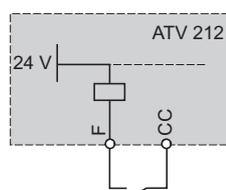
A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

Entradas lógicas de acordo com a posição do comutador do tipo de lógica

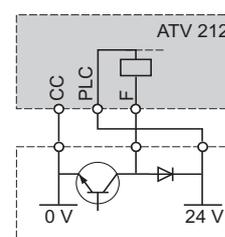
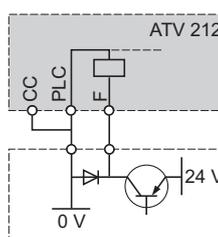
Posição "Source"



Posição "Sink"



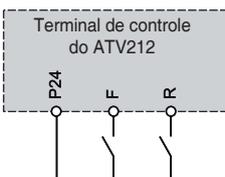
Posição "CLP" com saídas a transistor do CLP



CLP

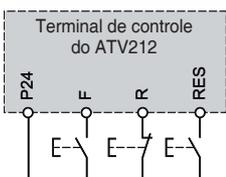
CLP

controle a 2 fios



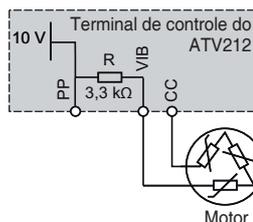
F: Avanço
R: Velocidade pré-selecionada

controle a 3 fios



F: Avanço
R: Parada
RES: Reversão

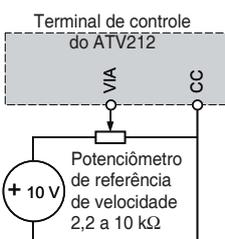
sonda PTC



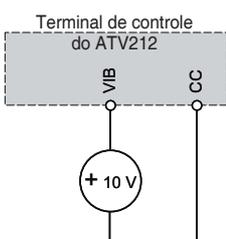
Motor

Entradas analógicas

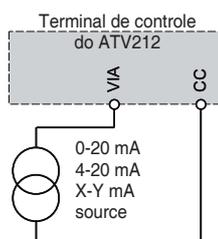
Entradas analógicas de tensão Externa + 10 V



Potenciômetro de referência de velocidade 2,2 a 10 kΩ

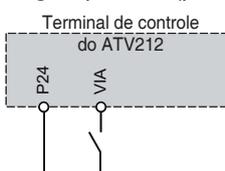


Entradas analógicas de tensão de 0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



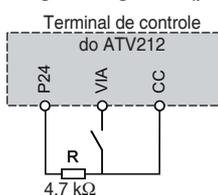
0-20 mA
4-20 mA
X-Y mA
source

Entradas analógicas de tensão Lógica positiva (posição "Source")



VIA U (tensão) I (corrente)

Lógica negativa (posição "Sink")



VIA U (tensão) I (corrente)

Instalação

5

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Generalidades sobre a montagem dos inversores de frequência	30
Recomendações específicas para montagem em armários ou painéis	36
Posição do LED de carga	37
Abertura do inversor para acessar os bornes	40
Recomendações sobre a fiação	43
Bornes de energia	43
Bornes de comando e chaves	50
Instalação do cartão opcional	50
Uso em sistema de aterramento com impedância (IT)	51
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	54
Manutenção	60

Generalidades sobre a montagem dos inversores de frequência

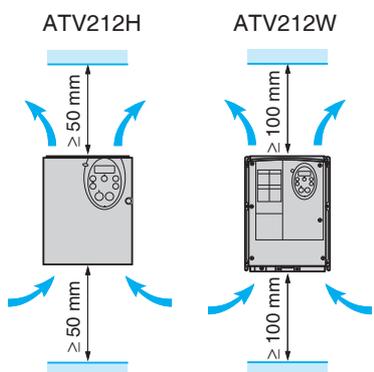
CUIDADO

RISCO DE DANOS AO INVERSOR

Siga as recomendações de montagem descritas neste documento.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Condições de temperatura e de montagem



Dependendo das condições em que o inversor for utilizado, sua instalação irá necessitar de certas precauções e do uso de acessórios adequados.

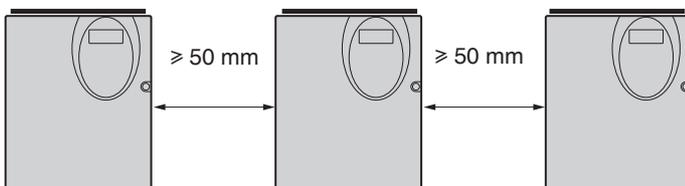
- Instale o inversor na vertical com inclinação de $\pm 10^\circ$ em relação à vertical.
- Fixe-o na superfície de montagem utilizando parafusos M5 com arruela cativa.
- Não coloque o inversor próximo a elementos de aquecimento.
- Deixe espaço livre suficiente para que o ar de resfriamento circule livremente da base para o topo do inversor.
- Espaço livre na frente do inversor: mínimo de 10 mm.

Recomendamos o uso de arruelas com todos os parafusos de montagem.

Métodos de montagem

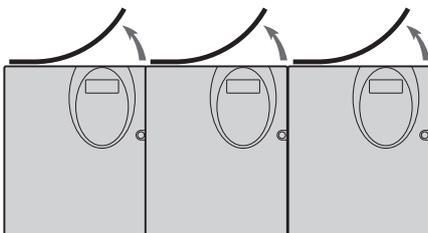
Montagem tipo A - ATV212H●●●M3X, ATV212H●●●N4● e ATV212W●●●N4, ATV212W●●●N4C

Espaço livre ≥ 50 mm de cada lado com a tampa de proteção instalada.



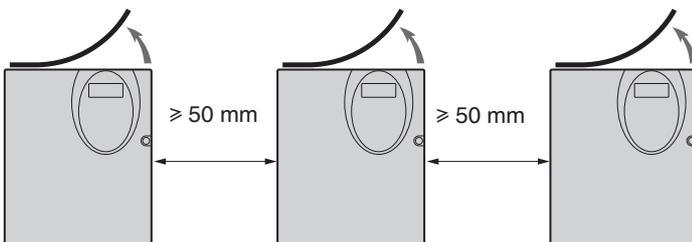
Montagem tipo B - ATV212H●●●M3X, ATV212H●●●N4●

Inversores montados lado a lado com a tampa de proteção removida (grau de proteção torna-se do tipo aberto IP20).



Montagem tipo C - ATV212H●●●M3X, ATV212H●●●N4●

Espaço livre ≥ 50 mm de cada lado, com a tampa de proteção removida (grau de proteção torna-se do tipo aberto IP20).



Esses tipos de montagens são possíveis sem desclassificação até 40°C na frequência de chaveamento ajustada de fábrica. Para outras temperaturas ambientes e frequências de chaveamento, veja as curvas de desclassificação à página [29](#).

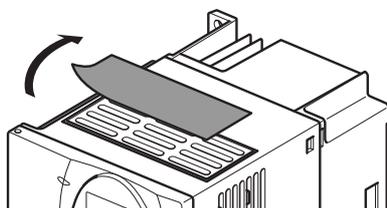
Remoção da tampa de proteção nos inversores ATV212H

Antes de remover a tampa de proteção do inversor veja os métodos de montagem à página 30 para determinar o tipo de montagem apropriado à sua aplicação.

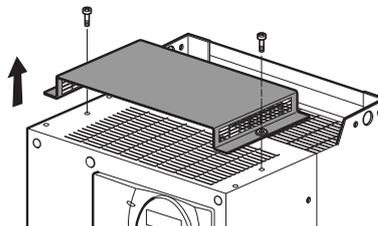
Se a proteção IP20 for adequada, retire a tampa de proteção da parte superior do inversor como é mostrado abaixo.

Para proteção UL Tipo 1, deixe a tampa de proteção na parte superior do inversor e instale um kit de entrada de eletroduto (montagem no lado de fora do invólucro). Veja referências do kit de entrada no catálogo disponível em www.schneider-electric.com.

**ATV212H 075M3X a D18M3X e
ATV212H 075N4 a D22N4S**



**ATV212H D22M3X a D30M3X e
ATV212H D22N4 a D30N4**



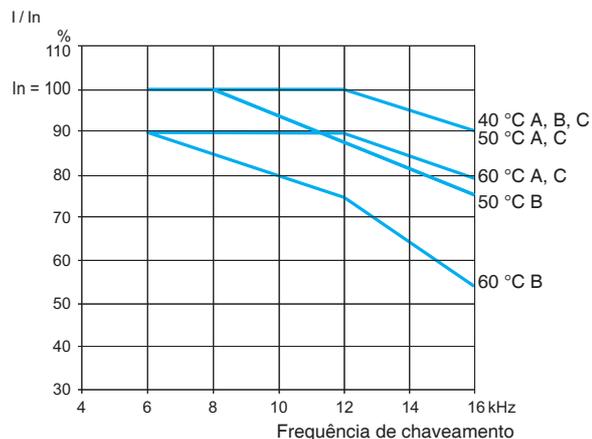
Curvas de desclassificação

As curvas mostram a porcentagem de desclassificação da corrente nominal do inversor (I/In%) em função da temperatura, frequência de chaveamento e dos diferentes tipos de montagens (A, B e C).

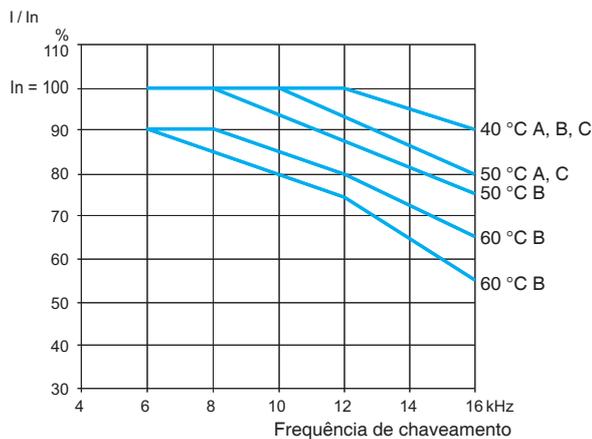
Por exemplo, 80% de desclassificação de um inversor ATV212 460 V, de 20 hp, de calibre nominal de 30,5 ampères contínuos: $30,5 \times 0,8 = 24,4$ (15 hp).

Para temperaturas intermediárias interpole entre as duas curvas.

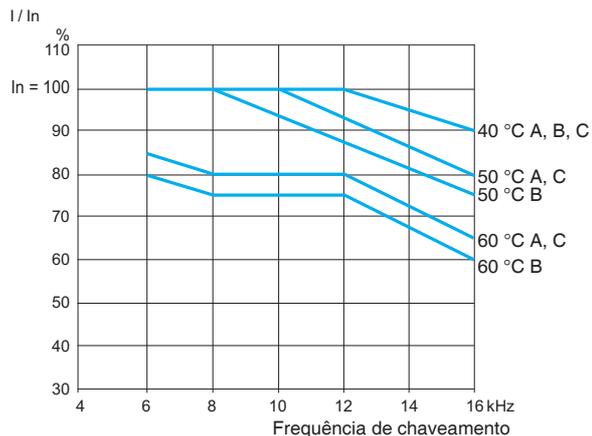
ATV212H075M3X



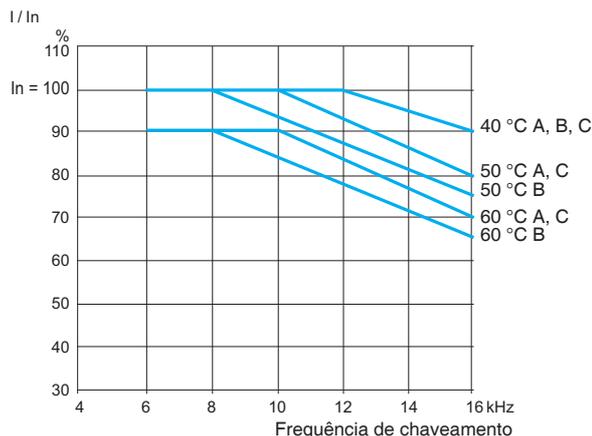
ATV212HU15M3X



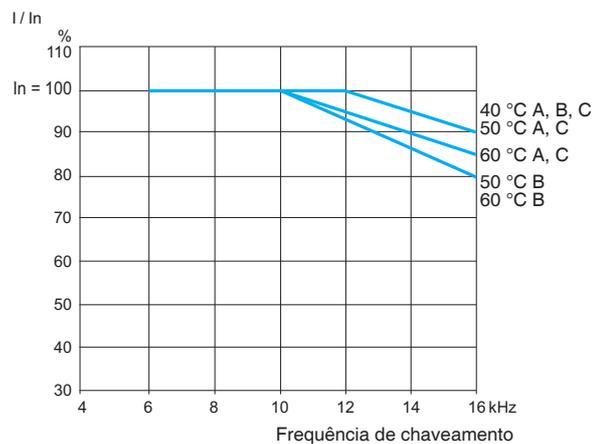
ATV212HU22M3X



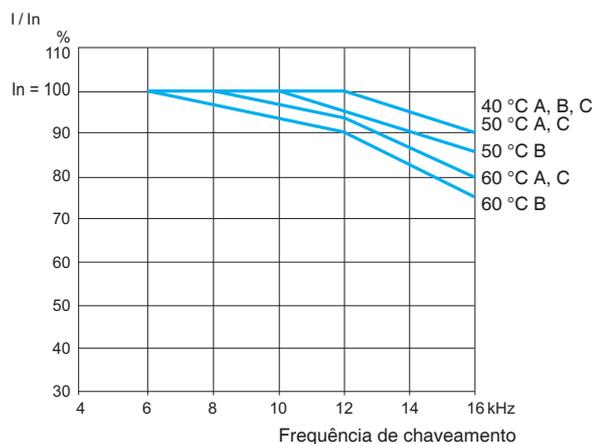
ATV212HU30M3X, HU40M3X



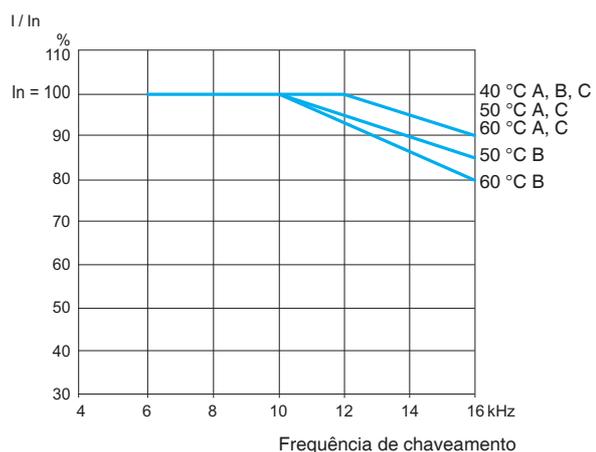
ATV212HU55M3X



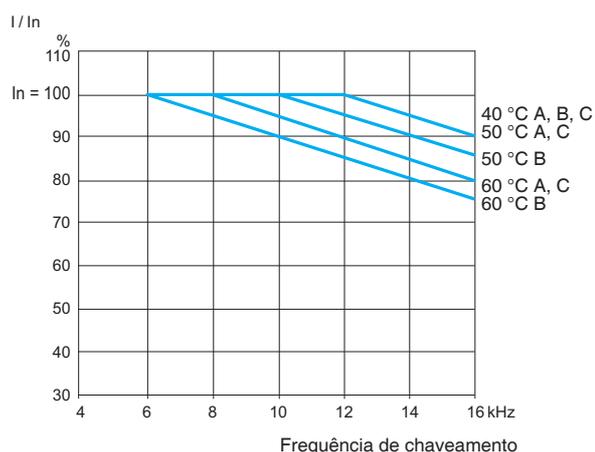
ATV212HU75M3X



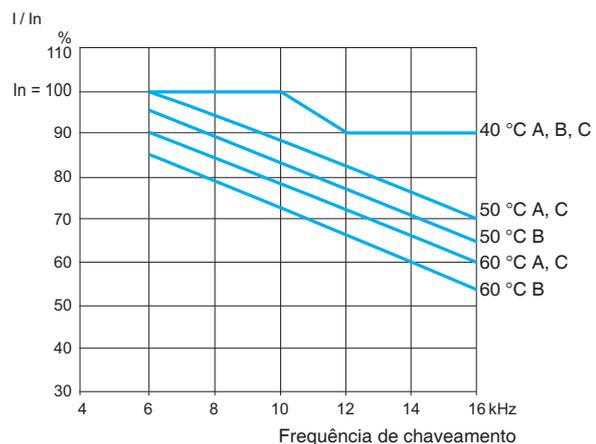
ATV212HD11M3X



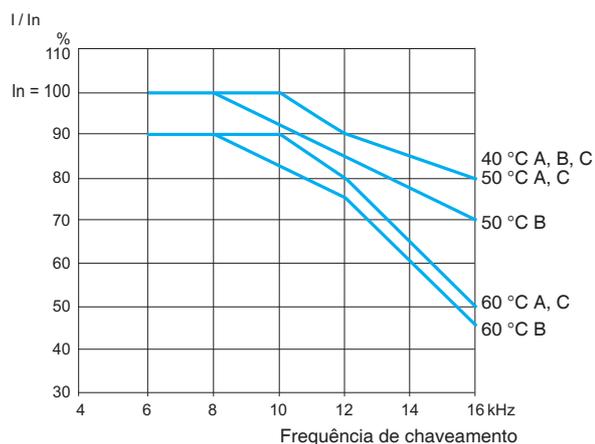
ATV212HD15M3X



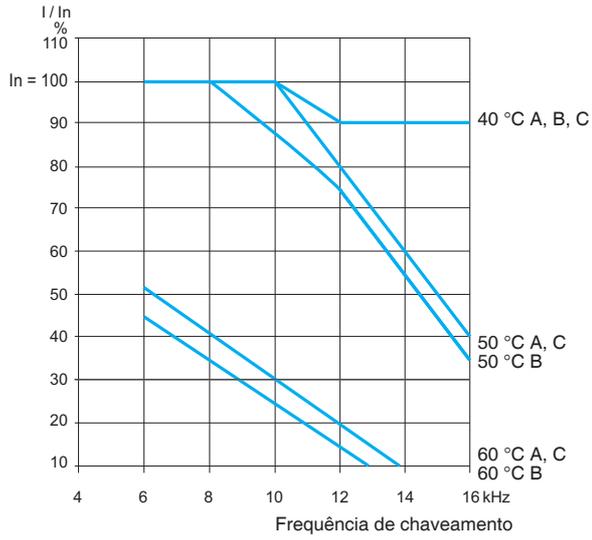
ATV212HD18M3X



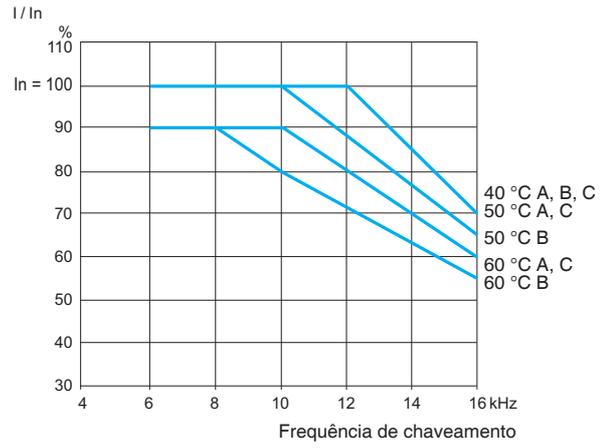
ATV212HD22M3X



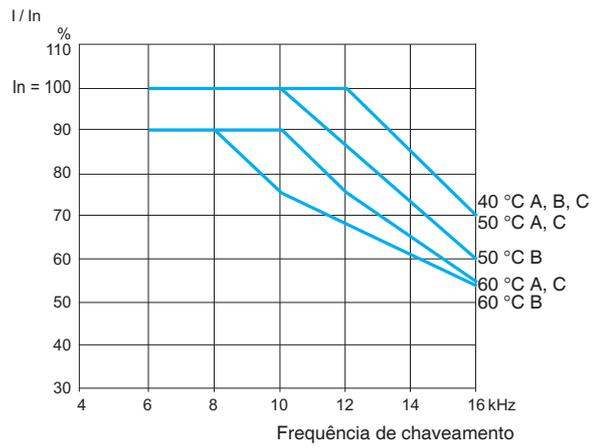
ATV212HD30M3X



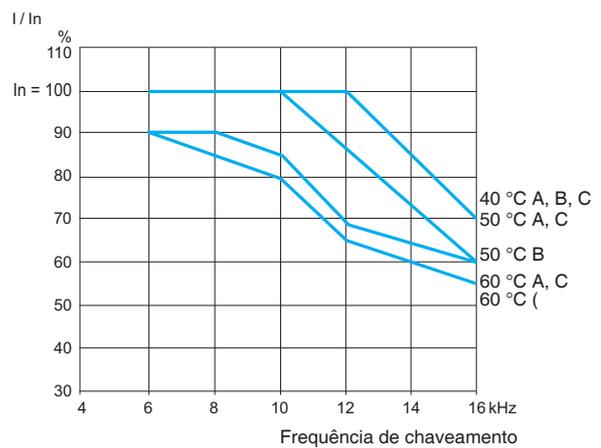
ATV212H075N4



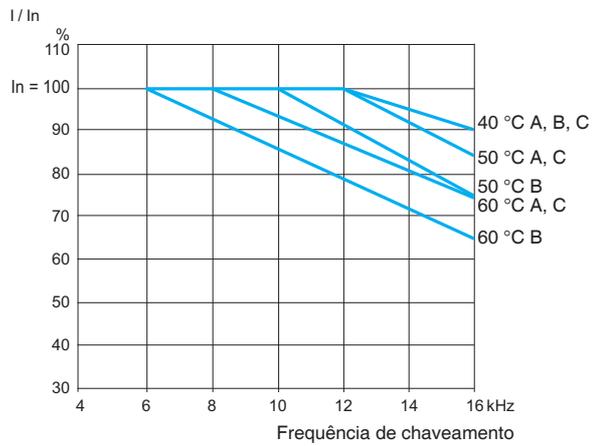
ATV212HU15N4



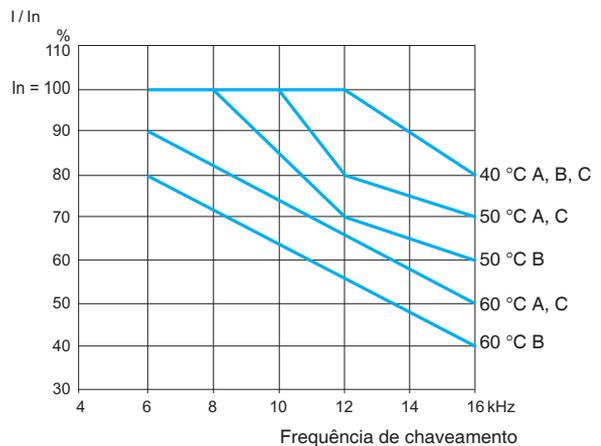
ATV212HU22N4



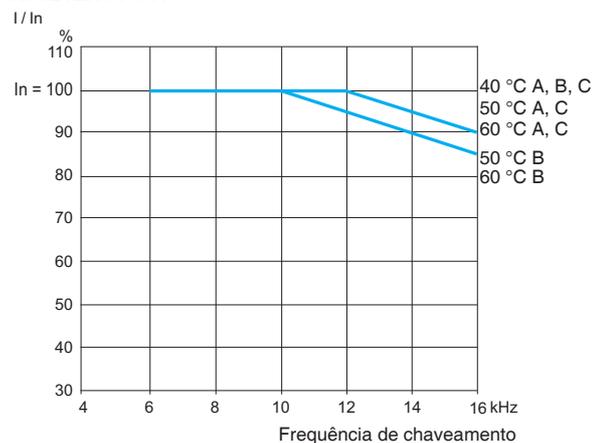
ATV212HU30N4, HU40N4



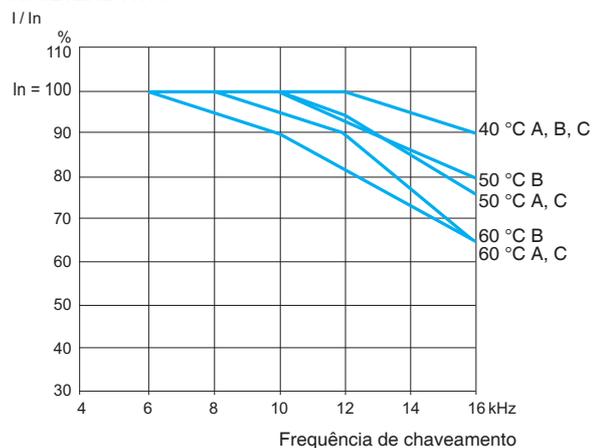
ATV212HU55N4



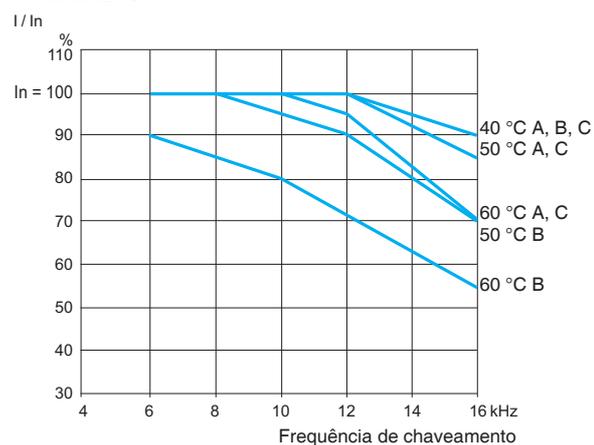
ATV212HU75N4



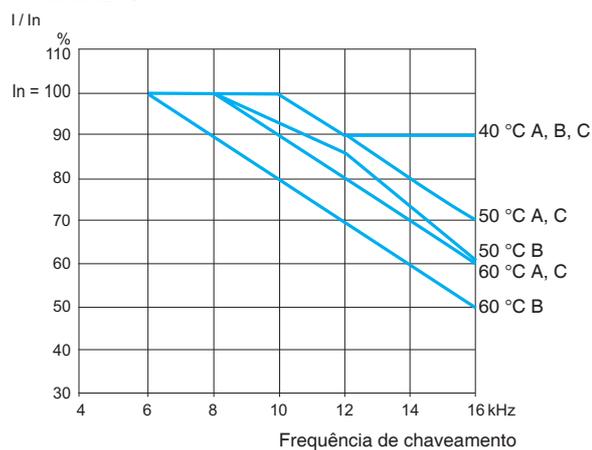
ATV212HD11N4



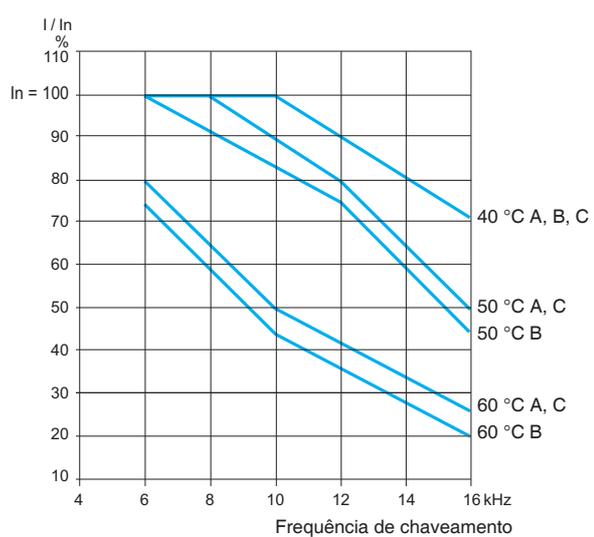
ATV212HD15N4



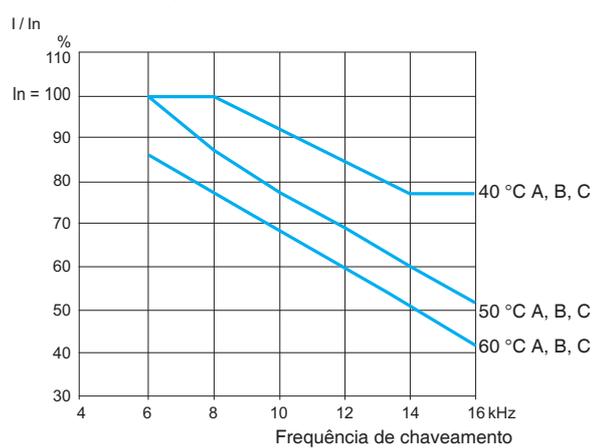
ATV212HD18N4



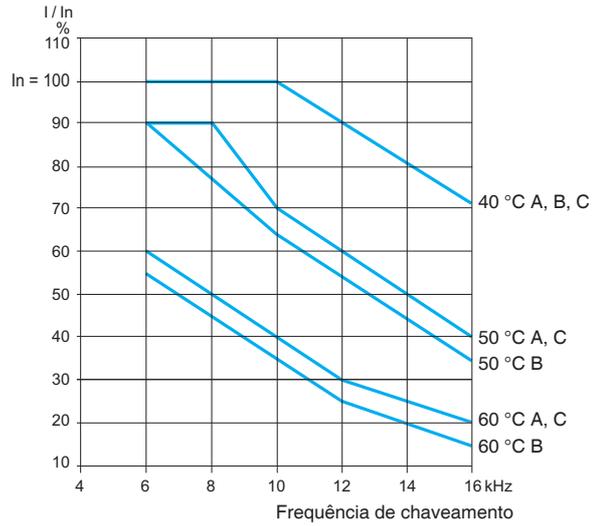
ATV212HD22N4



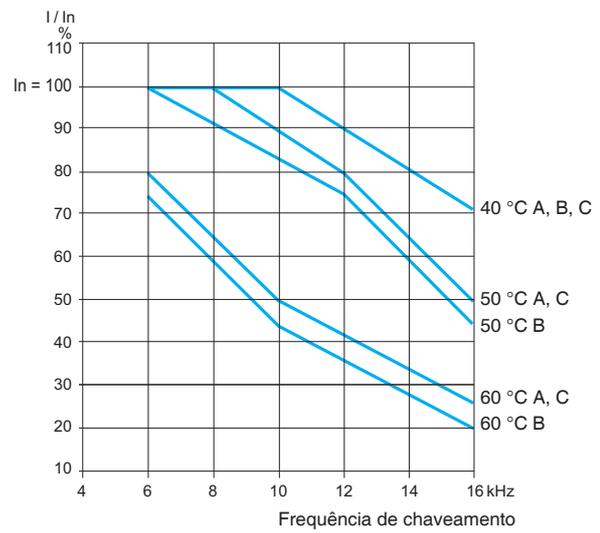
ATV212HD22N4S



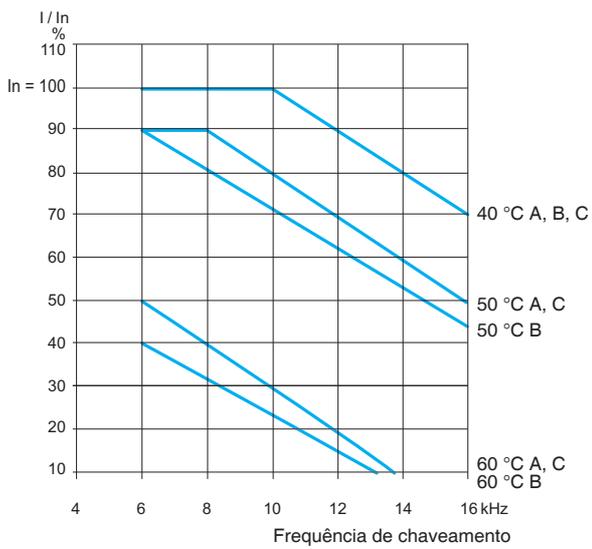
ATV212HD30N4



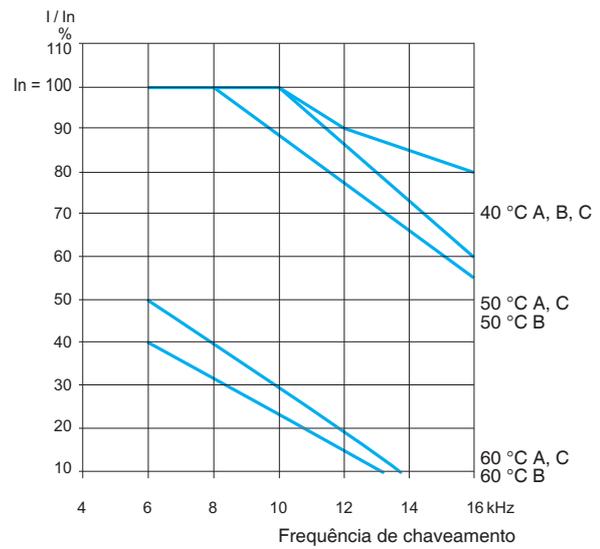
ATV212HD37N4



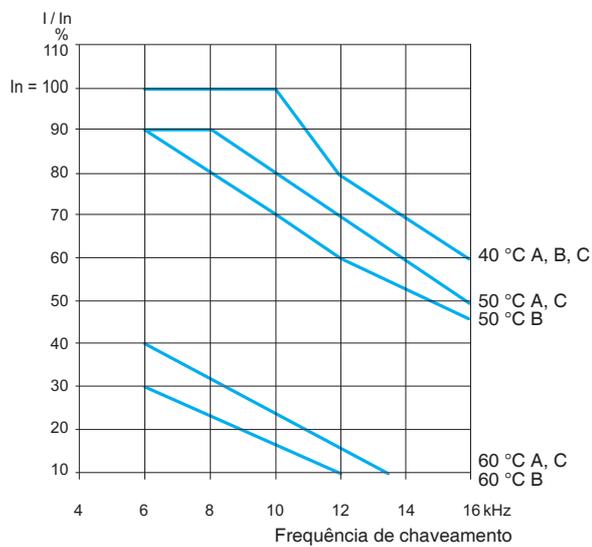
ATV212HD45N4



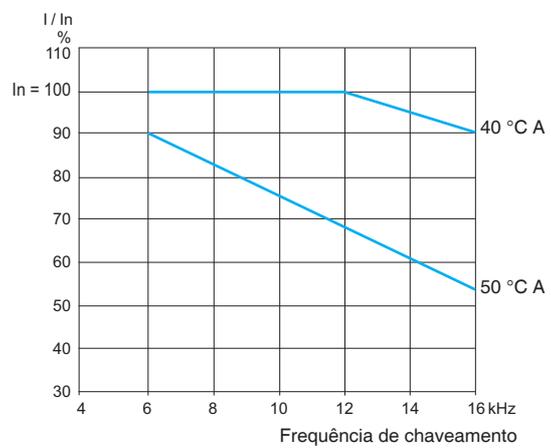
ATV212HD55N4



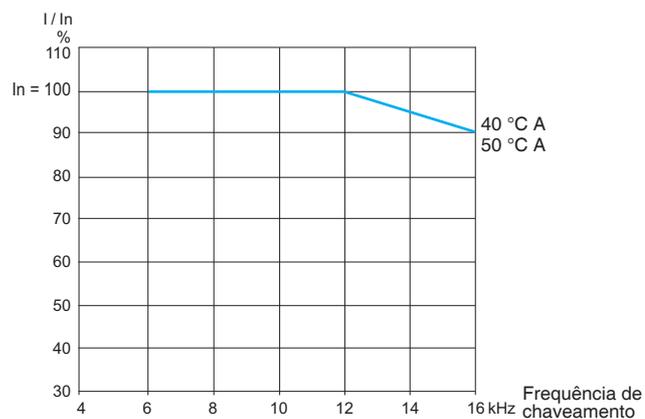
ATV212HD75N4



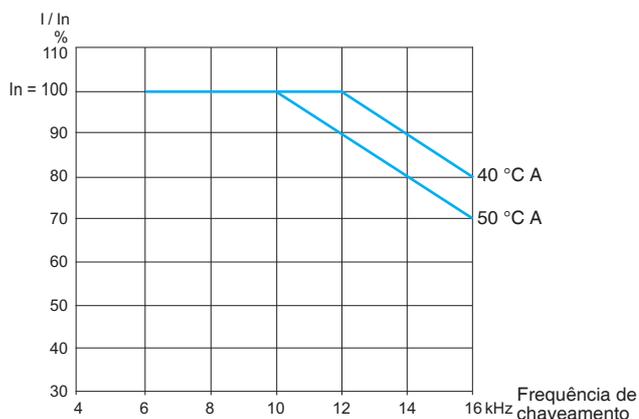
ATV212W075N4...WU75N4, ATV212W075N4C...WU75N4C



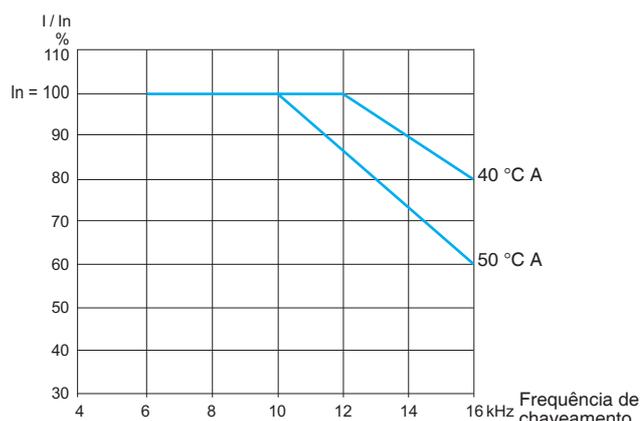
ATV212WD11N4, ATV212WD11N4C



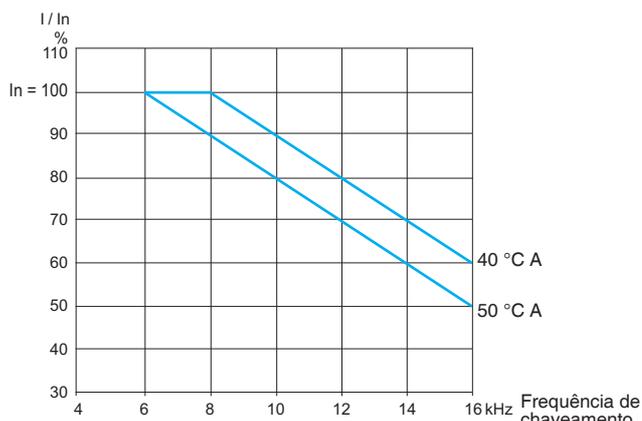
ATV212WD15N4, ATV212WD15N4C



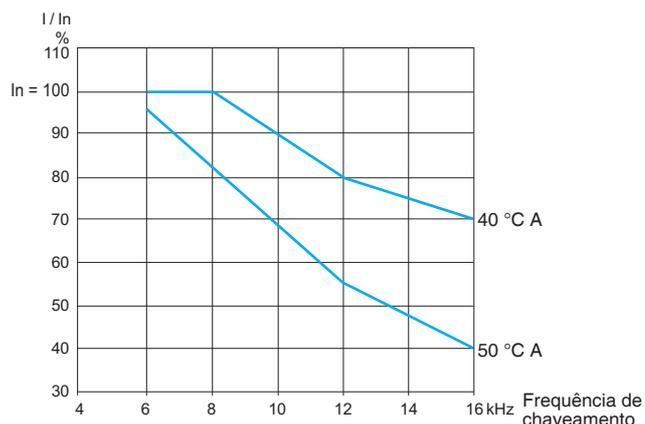
ATV212WD18N4, ATV212WD18N4C



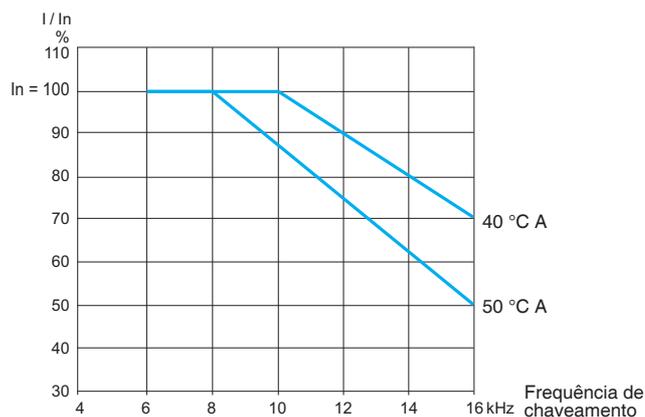
ATV212WD22N4, ATV212WD22N4C



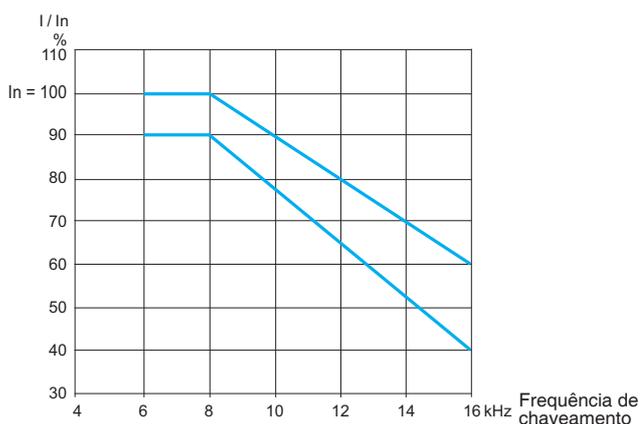
ATV212WD30N4, ATV212WD30N4C



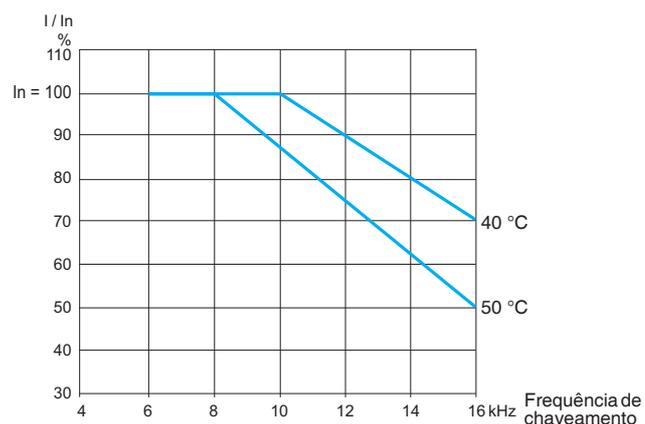
ATV212WD37N4, ATV212WD37N4C



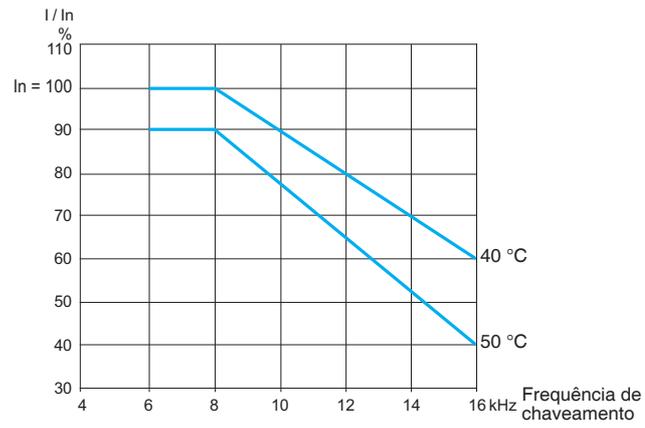
ATV212WD45N4, ATV212WD45N4C



ATV212WD55N4, ATV212WD55N4C

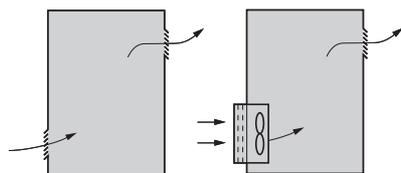


ATV212WD75N4, ATV212WD75N4C



Recomendações específicas para montagem em invólucros

Observação: O que se segue aplica-se somente a inversores ATV212H●●●M3X e ATV212H●●●N4.



Observe as recomendações de montagem descritas à página [30](#). Para auxiliar a garantir a circulação de ar pelo inversor:

- Coloque grades de ventilação.
- Verifique se a ventilação é suficiente. Se não for, instale uma unidade de ventilação forçada com filtro. As aberturas e/ou ventiladores devem fornecer uma vazão no mínimo igual àquela dos ventiladores do inversor (veja abaixo).
- Utilize filtros especiais com proteção do Tipo UL 12/IP54
- Situada na parte superior do inversor, veja a página [30](#).

Consulte a potência dissipada em corrente nominal, veja a página [23](#).

Vazões mínimas de ar

Se estiver sendo feita a instalação do inversor em um invólucro do Tipo 1, forneça ventilação forçada em vazão pelo menos igual ao valor listado na parte de baixo de cada inversor.

Para inversor	Vazão	
	m ³ /hora	pés ³ /min
ATV212H075M3X	22	13
ATV212HU15M3X	35	21
ATV212HU22M3X	41	25
ATV212HU30M3X	50	30
ATV212HU40M3X	66	39
ATV212HU55M3X	85	50
ATV212HU75M3X	118	70
ATV212HD11M3X	157	93
ATV212HD15M3X	215	127
ATV212HD18M3X	239	141
ATV212HD22M3X	261	154
ATV212HD30M3X	371	219

Para inversor	Vazão	
	m ³ /hora	pés ³ /min
ATV212H075N4	19	12
ATV212HU15N4	27	16
ATV212HU22N4	35	21
ATV212HU30N4	47	28
ATV212HU40N4	60	36
ATV212HU55N4	74	44
ATV212HU75N4	100	59
ATV212HD11N4	147	87
ATV212HD15N4	206	122
ATV212HD18N4	214	126
ATV212HD22N4S	214	126
ATV212HD22N4	214	126
ATV212HD30N4	290	171
ATV212HD37N4	334	197
ATV212HD45N4	429	252
ATV212HD55N4	498	293
ATV212HD75N4	666	392

Invólucro metálico selado

CUIDADO

RISCO DEVIDO À CONDENSAÇÃO

Se houver possibilidade de ocorrer condensação, mantenha o inversor energizado quando o motor não estiver funcionando ou instale aquecedores de fita controlados por termostato.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

O inversor deve ser montado em um invólucro à prova de pó e de água sob certas condições ambientais como de pó, gases corrosivos, umidade elevada com risco de condensação e gotejamento de água, respingos de água, etc.

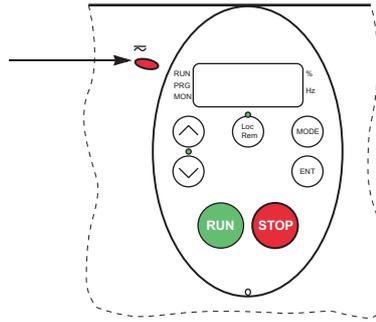
Isto faz com que o inversor possa ser utilizado em um invólucro onde a temperatura máxima atinja 50°C.

Ao montar o inversor dentro de um invólucro UL Tipo 12 ou IP54, siga estas instruções de ventilação:

- Observe as distâncias mínimas de folga mostradas na página [30](#).
- Se for necessário, instale um ventilador para circular o ar dentro do invólucro, para evitar a ocorrência de pontos quentes dentro do inversor e distribuir o calor de maneira uniforme às superfícies utilizadas para o resfriamento por convecção.

Posição do LED de carga

O LED de carga do capacitor no inversor não é um indicador da ausência de tensão do barramento de CC. Indica somente quando o capacitor está totalmente carregado.



Abertura do inversor para acessar os bornes

Procedimento

- 1 Qualquer procedimento nesta seção deve ser realizado somente quando o produto estiver desligado.

⚠ ⚠ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Antes de realizar o procedimento desta seção leia e entenda as instruções no capítulo "antes de iniciar".

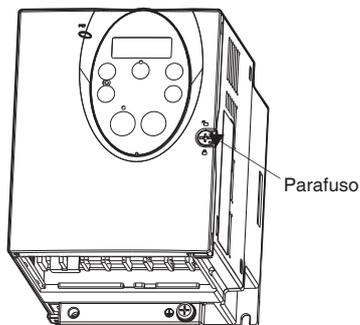
A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

- 2 Abra a tampa frontal do ATV212.

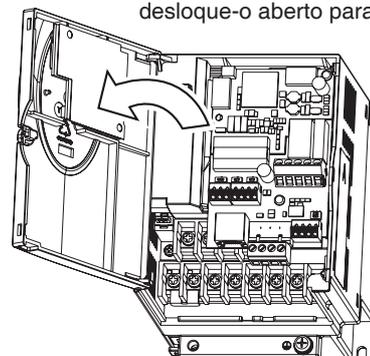
Inversores ATV212H até 22 kW

Gire o parafuso no painel frontal em 90° no sentido anti-horário de modo a alinhar o ponto existente no parafuso para a posição de desbloqueio.

Para evitar danos ao parafuso, não o force para além dos 90°.

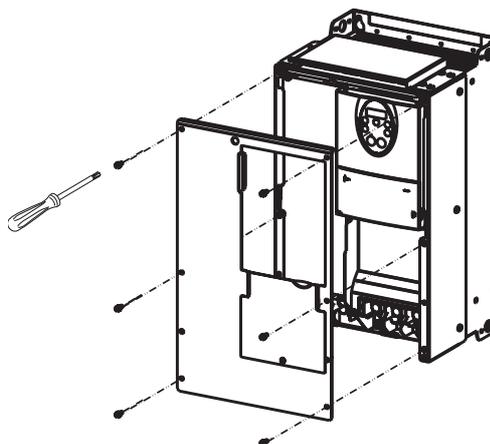


Puxe a parte frontal do painel e desloque-o aberto para a esquerda

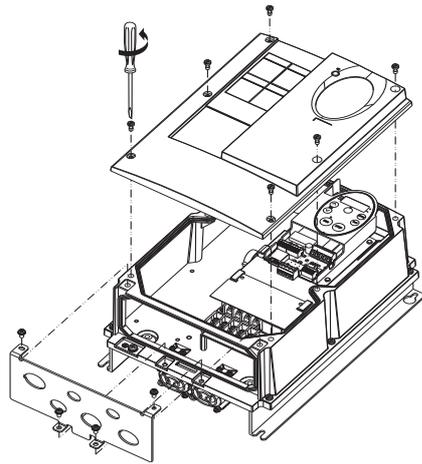


Inversores ATV212H a partir de 22 kW

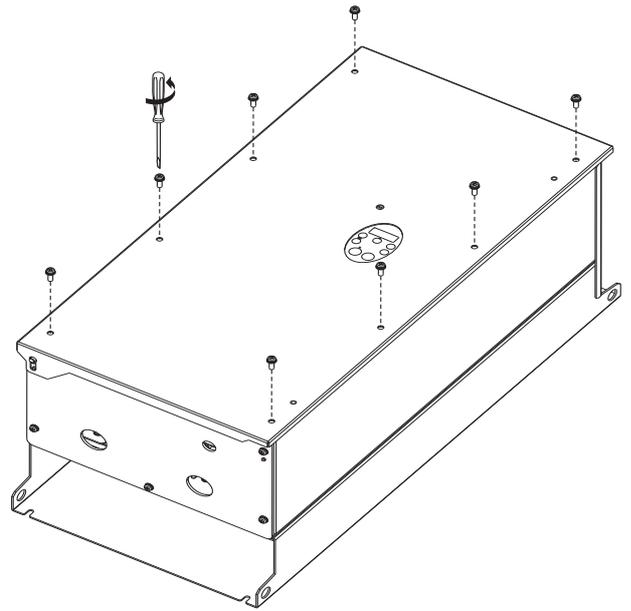
Retire os parafusos. Levante e remova a tampa.



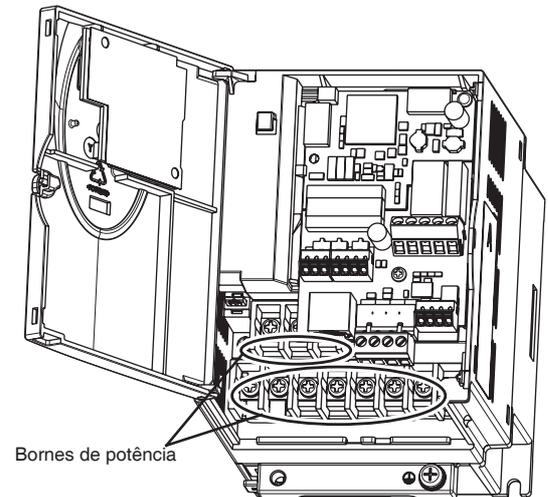
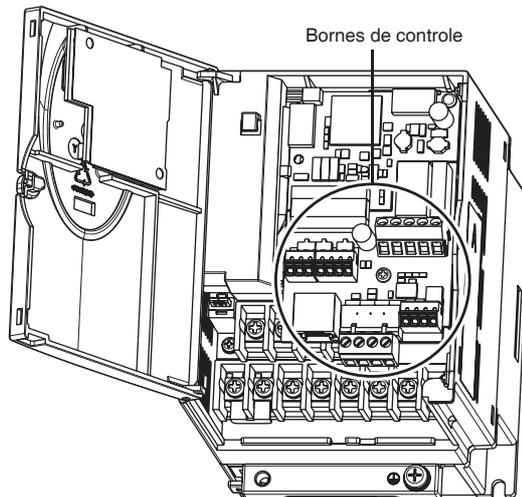
ATV212W até 7,5 kW



ATV212W acima de 7,5 kW



Localização dos bornes no ATV212H



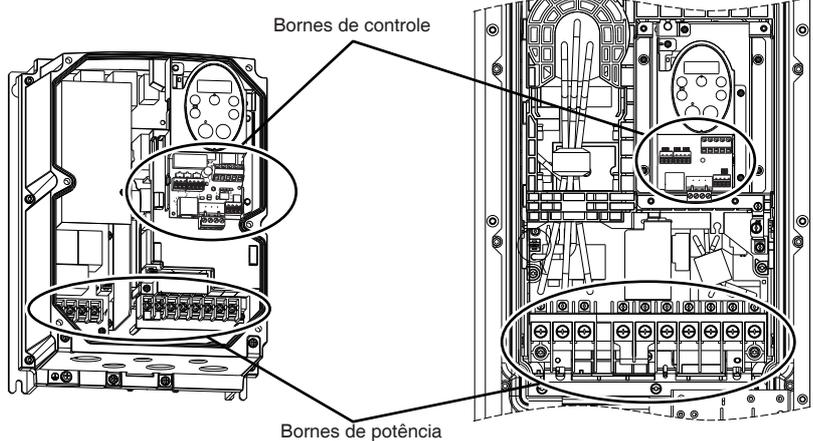
Nos inversores ATV212H075M3X...U55N4 (página [10](#)) retire antes a placa de controle para poder acessar os bornes.

- 1 Retire o parafuso de montagem da placa de bornes e retire a placa de bornes padrão do ATV212. Tome cuidado para não perder o parafuso de montagem da placa de bornes
- 2 Conecte os bornes de potência
- 3 Monte novamente a placa de bornes e coloque o parafuso de montagem da placa (tipo M3 de rosca) e aperte com torque de 0,7 a 0,8 Nm.

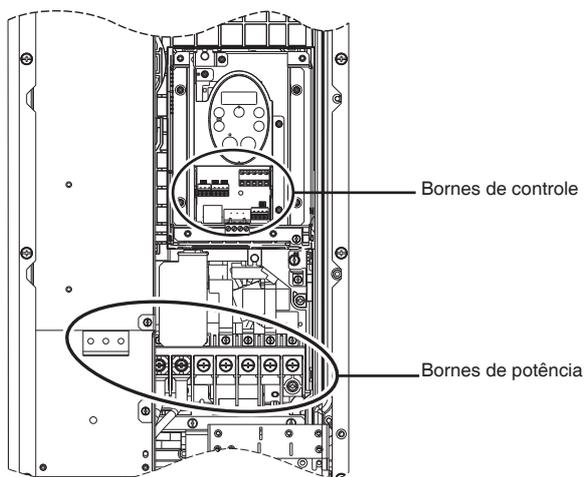
Localização dos bornes no ATV212W

Exemplo ATV212WU55N4C

Exemplo ATV212WD15N4



Exemplo ATV212WD18N4C



Recomendações sobre a fiação

PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Para evitar superaquecimento ou perda de contato, as conexões devem ser feitas de acordo com as bitolas dos cabos e torques de aperto fornecidos neste documento.
- Para conexão da alimentação principal é proibido utilizar cabo multicondutor sem terminal tipo olhal.
- Realize um teste de puxar para verificar se os parafusos do borne estão corretamente apertados.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

Proteção do circuito e de potência

O inversor deve ser aterrado para estar de acordo com os regulamentos relativos a correntes de fuga elevadas (acima de 3,5 mA).

Se os regulamentos nacionais e locais exigirem uma proteção a montante por meio de um dispositivo diferencial residual, utilize um dispositivo tipo A para inversores monofásicos e tipo B para inversores trifásicos conforme está definido na Norma IEC 60755.

Escolha um modelo adequado que incorpore:

- Filtro de corrente de Alta Frequência (AF).
- Uma temporização que evite o disparo causado pela carga da capacitância parasita ao energizar.
A temporização não está disponível para dispositivos de 30 mA; neste caso escolha dispositivos com imunidade contra disparos acidentais.

Se a instalação compreender diversos inversores, providencie um "dispositivo diferencial residual" para cada inversor.

Mantenha os cabos de potência separados dos circuitos com sinais de nível baixo (detectores, CLPs, aparelhos de medição, vídeo, telefone).

Se estiver utilizando cabos mais longos do que 50 m entre o inversor e o motor, coloque filtros de saída (para obter mais detalhes consulte o catálogo).

Controle

Mantenha os circuitos de controle afastados dos cabos de potência. Para circuitos de controle e de referência de velocidade, recomendamos o uso de cabos trançados blindados com passo entre 25 e 50 mm, ligando a blindagem à terra em cada extremidade.

Aterramento do equipamento

Ligue o inversor à terra conforme as exigências das normas locais e nacionais. Uma seção mínima de fio de 10 mm² pode ser necessária para satisfazer as normas sobre limitação de corrente de fuga.

⚡⚡ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- O painel do inversor deve ser adequadamente aterrado antes de energizá-lo.
- Utilize o ponto de aterramento fornecido como mostra a figura.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

⚠ AVISO

PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE INADEQUADA

- Dispositivos de proteção contra sobrecorrente devem ser coordenados adequadamente.
- Não conecte o inversor a uma rede de alimentação cuja capacidade de curto-circuito ultrapasse a capacidade de curto-circuito presumida máxima I_{cc} do inversor, indicada neste manual.

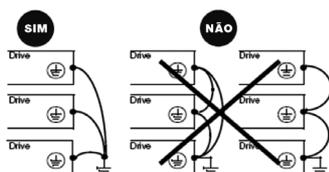
A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

CUIDADO

RISCO DE DANOS AO INVERSOR

- Se a tensão da linha de alimentação for aplicada aos bornes de saída (U/T1,V/T2,W/T3) o inversor será danificado.
- Antes de energizar o inversor verifique as conexões de potência.
- Ao substituir o inversor existente por outro, verifique se todas as conexões da fiação para o inversor estão de acordo com as instruções sobre fiação deste manual.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

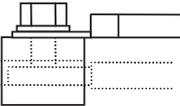


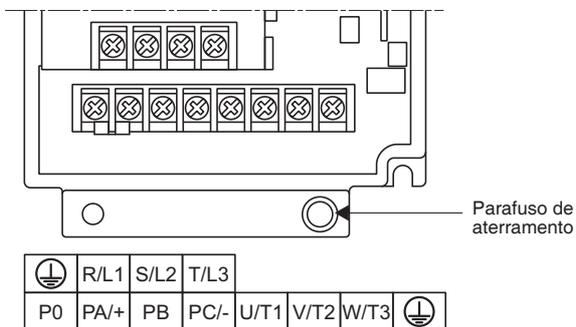
- Certifique-se de que a resistência de terra seja menor ou igual a 1 ohm.
- Para o aterramento de diversos inversores é necessário conectar cada um deles diretamente à terra conforme é mostrado na figura à esquerda.
- Não faça um circuito de aterramento em malha e não ligue os cabos em série.

Bornes de potência

ATV212H - Disposição e características dos bornes de potência

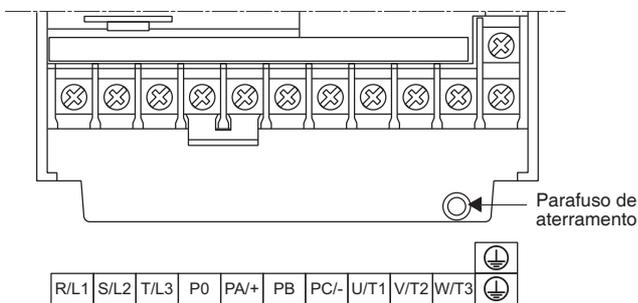
Conecte os bornes de potência antes de conectar os bornes de controle.

- A**  Cada terminal de potência tem a estrutura mostrada na figura à esquerda. Conecte o cabo a **A** se possuir um terminal tipo olhal ou a **B** se não possuir um terminal (fio desencapado). Partes A e B podem acomodar diferentes bitolas de cabos.
- B**

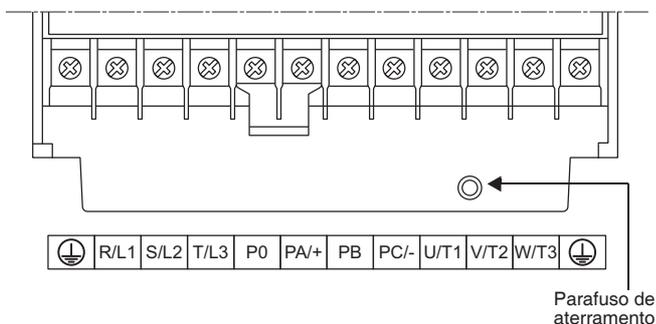


ATV212H	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
(1)	mm ²	AWG	N·m
075M3X, U15M3X, U22M3X, U30M3X, U40M3X, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	6	10	1,3

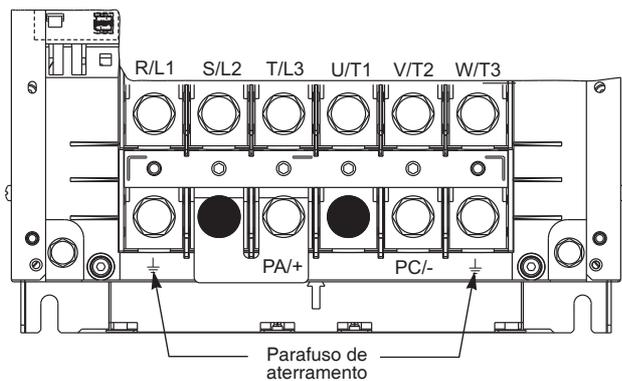
(1) Nos inversores ATV212H075M3X ... U55N4 retire primeiro a placa de comando para poder acessar os bornes de potência.



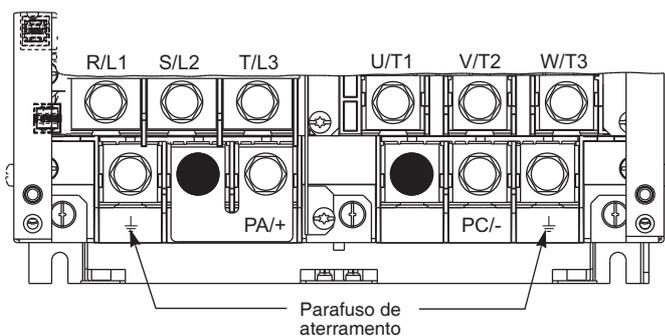
ATV212H	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
(1)	mm ²	AWG	N·m
U55N4	6	10	1,3
U55M3X, U75M3X, U75N4, D11N4	16	6	2,5



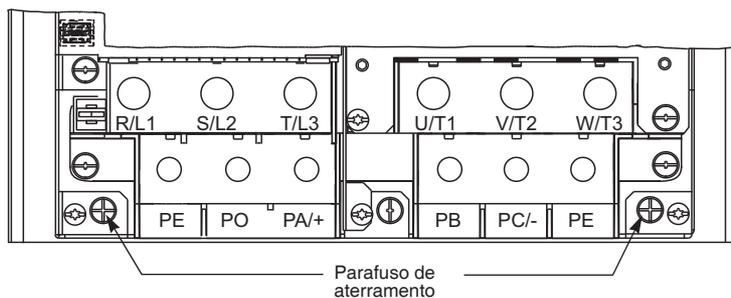
ATV212H	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	N·m
D11M3X, D15M3X, D18M3X, D15N4, D18N4, D22N4S	25	3	4,5



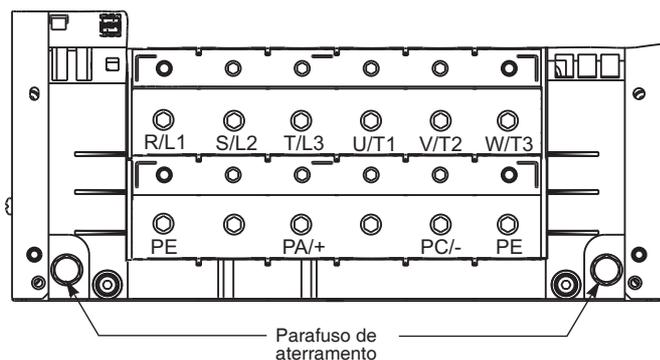
ATV212H	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	
D22M3X D22N4, D30N4	50	1/0	24



ATV212H	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	kcmils	
D30M3X	150	300	41



ATV212H	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	
D37N4, D45N4	50	1/0	24



ATV212H	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	kcmils	
D55N4, D75N4	150	300	41

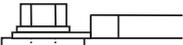
Características

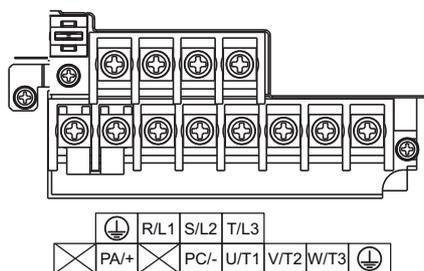
Borne	Função
⏚	Borne de aterramento
R/L1 S/L2 T/L3	Alimentação
U/T1 V/T2 W/T3	Saídas a motor
PO (2)	Polaridade (+) do barramento de CC (não utilizar)
PA/+ (2) (3)	Polaridade (+) do barramento de CC
PB	Conexão do barramento de CC (não utilizar)
PC/- (3)	Polaridade (-) do barramento de CC

- (1) Os inversores ATV212 possuem dois bornes de terra, um na tira de bornes de potência e um no dissipador de calor.
- (2) Nunca remova o jumper entre PO e PA/+.
- (3) Os bornes PA/+ e PC/- devem ser utilizados somente para medição da tensão do barramento de CC.

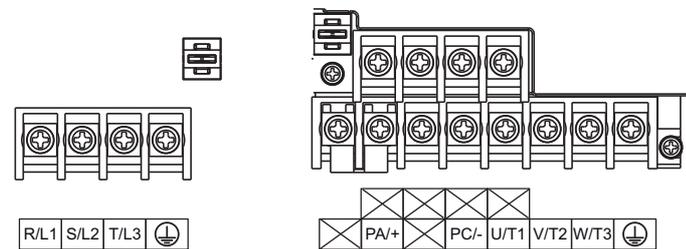
ATV212W - Disposição e características dos bornes de potência

Conecte os bornes de potência antes de conectar os bornes de controle.

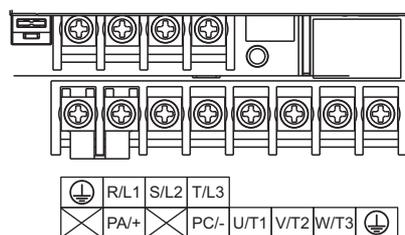
- A**  Cada terminal de potência tem a estrutura mostrada na figura à esquerda. Conecte o cabo a **A** se possuir um terminal tipo olhal ou a **B** se não possuir um terminal (fio desencapado).
- B**  Partes A e B podem acomodar diferentes bitolas de cabos.



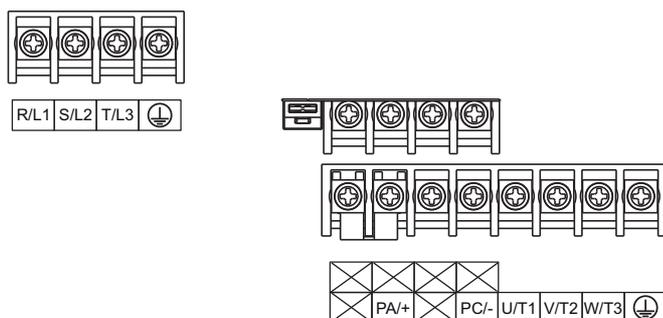
ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	N·m
075N4, U15N4, U22N4	6	10	1,3



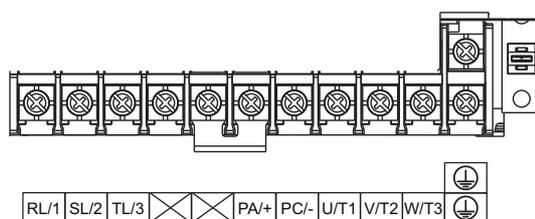
ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	N·m
075N4C, U15N4C, U22N4C	6	10	1,3



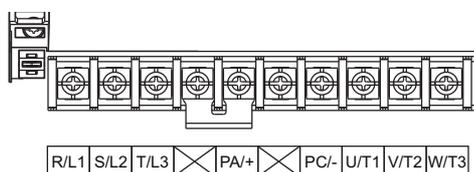
ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	N·m
U30N4, U40N4, U55N4,	6	10	1,3



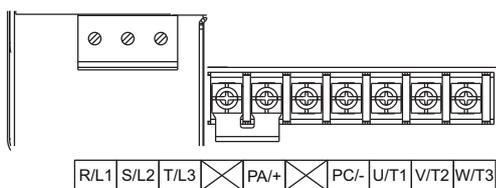
ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	
U30N4C, U40N4C, U55N4C,	6	10	1,3



ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	
U75N4, U75N4C	16	6	2,5

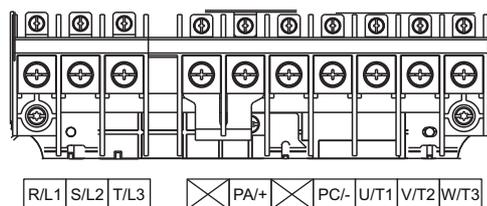


ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	
D11N4, D15N4	16	4	3



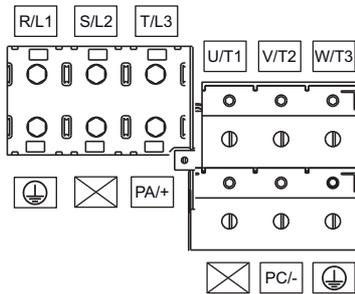
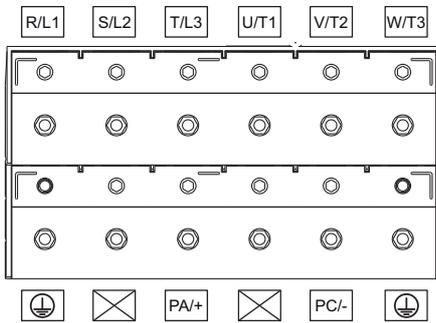
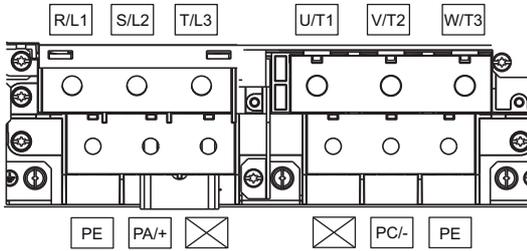
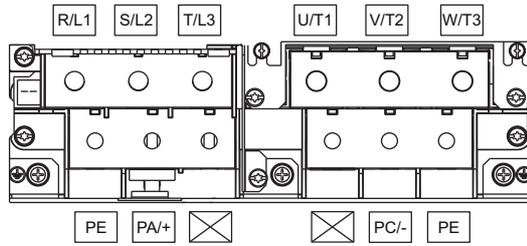
ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	
D11N4C, D15N4C	16	4	3
D11N4C, D15N4C	<i>10</i>	<i>6</i>	<i>4,5</i>

Valores em itálico são somente para os bornes R/L1, S/L2, T/L3.



ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto
	mm ²	AWG	
D18N4, D18N4C	25	3	5,4
D18N4C	<i>16</i>	<i>4</i>	<i>2,2</i>

Valores em itálico são somente para os bornes R/L1, S/L2, T/L3.



ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto N·m
	mm ²	AWG	
D22N4, D22N4C D30N4, D30N4C	50	1/0	24
D22N4C, D30N4C	<i>25</i>	<i>3</i>	<i>4,3</i>

Valores em itálico são somente para os bornes R/L1, S/L2, T/L3.

ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto N·m
	mm ²	AWG	
D37N4, D37N4C D45N4, D45N4C	50	1/0	24
D37N4C, D45N4C	-	-	<i>7</i>

Valores em itálico são somente para os bornes R/L1, S/L2, T/L3.

ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto N·m
	mm ²	kcmils	
D55N4, D75N4,	150	300	41

ATV212W	Seção máxima do cabo		Torque de aperto N·m
	mm ²	kcmils	
D55N4C, D75N4C	150	300	41
	<i>130</i>	<i>250</i>	<i>16</i>

Valores em itálico são somente para os bornes R/L1, S/L2, T/L3.

Bornes de controle e chaves

Recomendações preliminares

Conecte os bornes de controle depois de conectar os bornes de potência.

O comutador de entrada lógica SW102 designa o tipo de entrada lógica ou para 24 V (lógica source) ou 0 V (sink lógica).

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Evite aterramento acidental das entradas lógicas configuradas para lógica sink. Aterramento acidental pode resultar na ativação involuntária das funções do inversor.
- Proteja os condutores de sinal contra danos que podem resultar do aterramento involuntário do condutor.
- Siga as diretrizes NFPA 79 e EN 60204 com relação a práticas apropriadas de aterramento de circuitos de controle.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Modifique o ajuste dos comutadores somente quando o produto estiver desligado.
- Não modifique o ajuste do comutador SW102 a menos que o sistema esteja com fiação para lógica sink.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

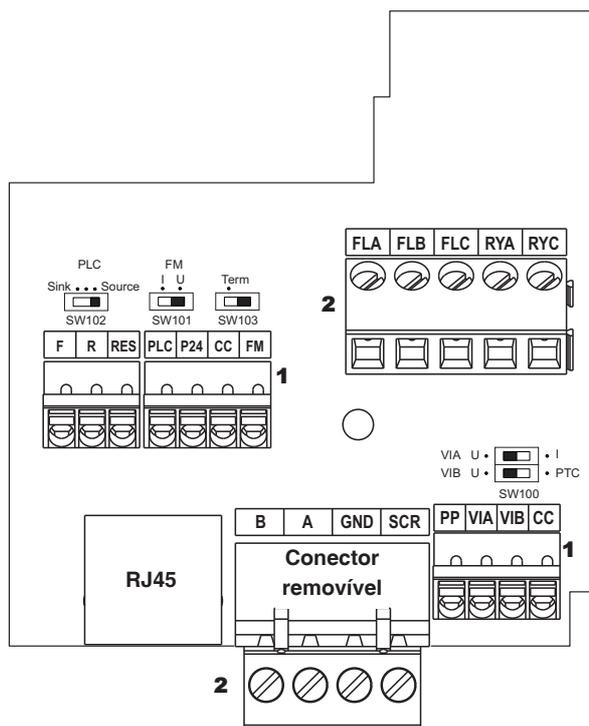
RISCO DE FERIMENTOS

Utilize uma chave de fenda para alterar a posição das chaves.

A não observância destas instruções poderá causar ferimentos ou danos ao equipamento.

Consulte "Comutador de Entrada Lógica" à página 28 para obter os diagramas de circuitos recomendados para lógica sink e source.

Disposição



1 bornes de mola
2 bornes de parafuso

(2) Quando SW103 for ajustado em Term, a resistência interna de terminação de 120 Ω é conectada entre os bornes A e B.

Comutador	Configuração de Fábrica
SW100 VIA seleção de corrente/tensão VIB tensão/PTC seleção (1)	Tensão (U) Tensão (U)
SW101 (FM seleção de corrente/tensão)	Tensão (U)
SW102 Seleção do tipo lógico	Source
SW103 Seleção do resistor do borne de comunicação (2)	sem resistência

Bitola e torque do borne de controle:

Bitola aplicável:

- Bornes de parafuso: 0,75 a 2,5 mm²

- Bornes de mola: 0,2 a 1 mm²

Torque de aperto:

0,5 a 0,6 N·m

(1) Quando SW100 for ajustado a PTC, VIB é configurado como entrada PTC conectada a resistência interna de 3,3 kΩ. Conecte a sonda PTC entre os bornes CC e VIB.

Se a resistência interna de 3,3 kΩ não for suficiente para a instalação, com referência ao valor da resistência PTC, ajuste SW100 a VIB, conecte a sonda PTC entre os bornes CC e VIB e adicione uma resistência externa entre os bornes PP e VIB.

Características

Terminais	Função	Características	Ajuste da função padrão
CLP	Entrada externa de alimentação de potência	Entrada de alimentação externa de potência de Vcc +24 para entradas lógicas Tensão máx. permitida: 50 Vcc	—
P24	Alimentação interna	Proteção contra sobrecarga e curto-circuito: Alimentação de 24 Vcc (mín. 21 Vcc, máx. 27 Vcc), corrente máxima: 200 mA	
CC	Comum	0 Vcc comum (2 bornes)	
FLA, FLB, FLC	Saídas a relé configuráveis	1 saída lógica a relé, 1 contato NF, e 1 contato NA com ponto comum Capacidade mínima de chaveamento 10 mA para 5 Vcc Capacidade máxima de chaveamento: • Em carga resistiva (cos φ = 1): 5 A para 250 Vca ou 30 Vcc • Em carga indutiva (cos φ = 0,4 e L/R = 7 ms): 2 A para 250 Vca ou 30 Vcc Tempo de resposta máx.: 10 ms	Relé de falha
RY, RC		1 saída lógica a relé, 1 contato NA Capacidade mínima de chaveamento 3 mA para 24 Vcc Capacidade máxima de chaveamento: • Em carga resistiva (cos φ = 1): 3 A para 250 Vca ou 30 Vcc • Em carga indutiva (cos φ = 0,4 e L/R = 7 ms): 2 A para 250 Vca ou 30 Vcc Tempo de resposta máx.: 7 ms ± 0,5 ms	Velocidade alcançada
F R RES	Entradas lógicas configuráveis	3 entradas lógicas programáveis, 24 Vcc, compatível com CLP nível 1, Norma IEC 65A-68 Impedância: 4,7 kΩ Tensão máxima: 30 Vcc Tempo de amostragem máx.: 2 ms ± 0,5 ms Designações múltiplas tornam possível configurar diversas funções em uma entrada	F: Funcionamento para frente (comando a 2 fios) R: Comando de velocidade 1 pré-ajustado (15 Hz) RES: Rearme de falha
		Lógica positiva (Source): Estado 0 se ≤ 5 Vcc ou entrada lógica sem fio, estado 1 se ≥ 11 Vcc	
		Lógica negativa (Sink): Estado 0 se ≥ 16 Vcc ou entrada lógica sem fio, estado 1 se ≤ 10 Vcc	
FM	Saída analógica configurável	1 chave - configurável (SW101) para saída analógica de corrente ou tensão: • Saída analógica de tensão 0-10 Vcc, impedância de carga mínima de 7,62 kΩ • Saída analógica de corrente X-Y mA programando X e Y a partir de 0 a 20 mA, impedância máxima de carga: 970 Ω Tempo de amostragem máx.: 2 ms ± 0,5 ms Resolução: 10 bits Precisão: ±1% para variação de temperatura de 60 °C Linearidade: ± 0,2%	Frequência de saída
PP	Alimentação interna disponível	Proteção contra sobrecarga e curto-circuito: Uma alimentação de 10,5 Vcc ± 5% para o potenciômetro de referência (1 a 10 kΩ), corrente máxima: 10 mA	—
VIA	Entrada analógica configurável	Entrada analógica de corrente ou tensão configurável por chave: • Entrada analógica de tensão de 0-10 Vcc, tensão máxima da impedância de 30 kΩ: 24 Vcc • Entrada de corrente analógica X-Y mA programando X e Y a partir de 0 a 20 mA, com impedância de 250 Ω Tempo de amostragem máx.: 3,5 ms ± 0,5 ms Resolução: 10 bits Precisão: ± 0,6% para variação de temperatura de 60 °C Linearidade: ± 0,15% do valor máximo Esta entrada analógica também pode ser configurada como entrada lógica. Para obter mais informações consulte o Manual de Programação do Altivar 212	Referência de velocidade secundária, 1-10 V
VIB	Entrada analógica configurável	Entrada analógica de tensão, configurável como entrada analógica ou como entrada de sonda de PTC. Entrada analógica em tensão: • 0-10 Vcc, impedância de 30 kΩ max. tensão de 24 Vcc • Tempo de amostragem máximo: 22 ms ± 0,5 ms • Resolução: 10 bits • Precisão: ±0,6% para variação de temperatura de 60 °C • Linearidade: ±0,15% do valor máximo Entrada de sonda PTC: • máx. de 6 sondas montadas em série • Valor nominal < 1,5 kΩ • Resistência de desligamento de 3 kΩ, valor de religamento de 1,8 kΩ • Limite de detecção de curto-circuito < 50 Ω	Referência de velocidade secundária, 1-10 V
RJ45	Terminal de display gráfico ou Modbus	Utilizado para conectar o terminal de display gráfico ou conectar o inversor ao barramento de campo Modbus. Observação: Para utilizar o Modbus na RJ45, modifique o parâmetro F807. Ver manual Modbus	
Conector removível	Barramento de campo	Consulte o manual de comunicação referente ao barramento de campo.	

Instalação do cartão opcional

⚠️ ⚠️ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Antes de realizar o procedimento desta seção leia e entenda as instruções no capítulo "antes de começar".

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

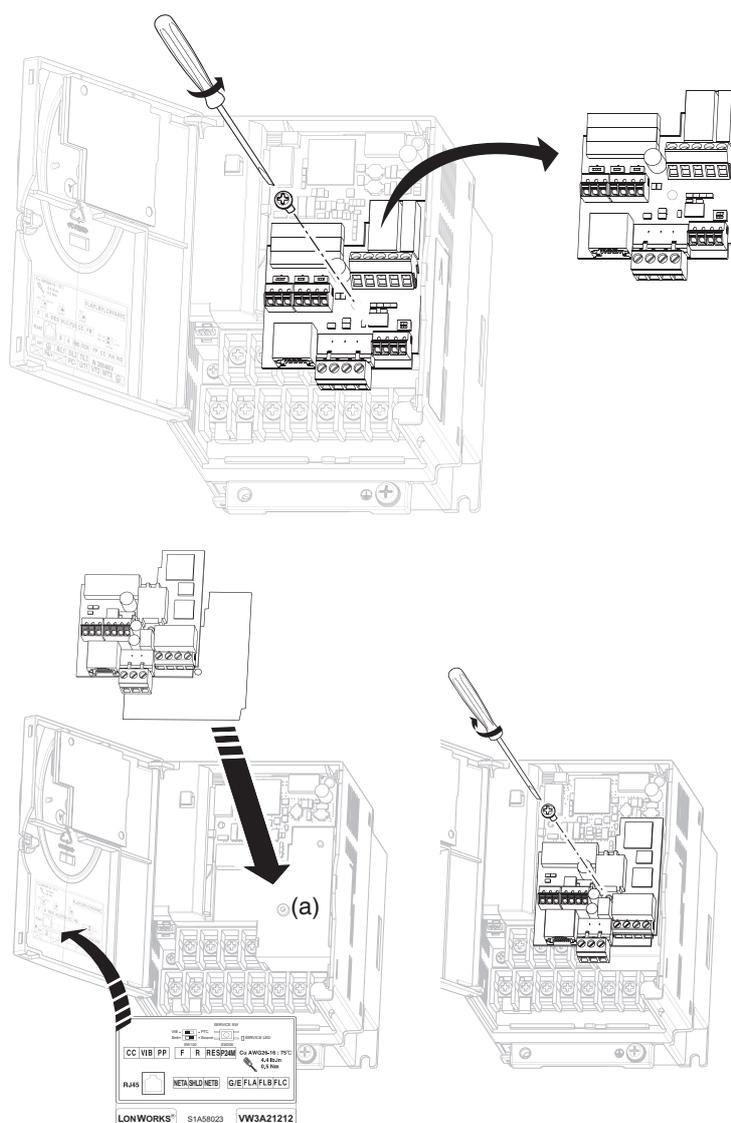
⚠️ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Não conecte ou desconecte a placa de bornes enquanto o inversor estiver energizado.
- Verifique o aperto do parafuso de montagem depois de qualquer manipulação feita na placa de bornes.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

Exemplo para instalação do cartão de comunicação LonWorks no ATV212.



- 1 Abra a tampa frontal do ATV212, remova o parafuso de montagem da placa de bornes e retire a placa de bornes padrão do ATV212. Consulte o parágrafo Como abrir a tampa frontal, página 40. Tome cuidado para não perder o parafuso de montagem da placa de bornes ao retirá-lo, pois deverá ser utilizado novamente. Nos inversores de 0,75 a 2,2 kW a placa possui uma peça de plástico para manter o parafuso de montagem no local.
- 2 Fixe a placa de isolamento no ATV212. Fixe no furo do parafuso de montagem da placa de bornes e pino pegador do ATV212 (a).
- 3 Instale o cartão de comunicação LonWorks sobre a placa de isolamento. Coloque o parafuso de montagem da placa (tipo M3 de rosca) e aperte com torque de 0,7 a 0,8 Nm.
- 4 Faça as conexões de fiação de controle e potência antes de instalar o cartão de comunicação. Para produtos de tamanho 1 (veja a página 10), conecte os bornes de potência antes da etapa 3.
- 5 Cole a etiqueta com informações da rede de comunicação na porta frontal do inversor. Fixe a placa de identificação do cartão de comunicação próximo à placa de identificação padrão. Tome cuidado para não tampar as fendas no invólucro do ATV212.

Observação: Para instalar ou remover a placa de bornes, faça-a deslizar para dentro ou para fora paralela com a placa.

Uso em sistema de aterramento com impedância (IT)

Princípio

Ao utilizar o inversor de frequência ATV212 em um sistema com neutro isolado ou com impedância aterrada utilize um monitor de isolamento permanente compatível com cargas não lineares, tal como o tipo XM200 ou equivalente.

⚡ ⚠ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

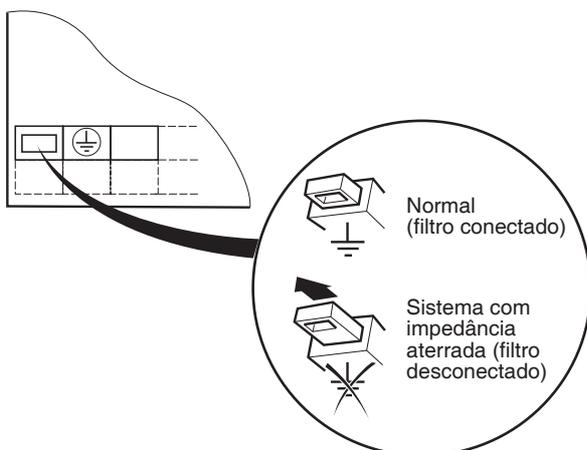
Antes de realizar o procedimento desta seção leia e entenda as instruções no capítulo "antes de começar".

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

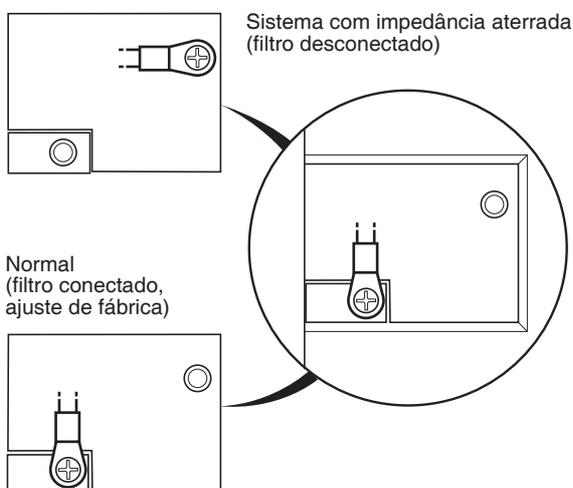
Os inversores ATV212 de 480 V possuem filtros de interferência de rádio frequência (RFI) incorporados. Ao utilizar o inversor em sistemas de impedância aterrada, recomendamos isolar os filtros RFI da terra para prevenir a redução de sua vida útil.

Localização do jumper

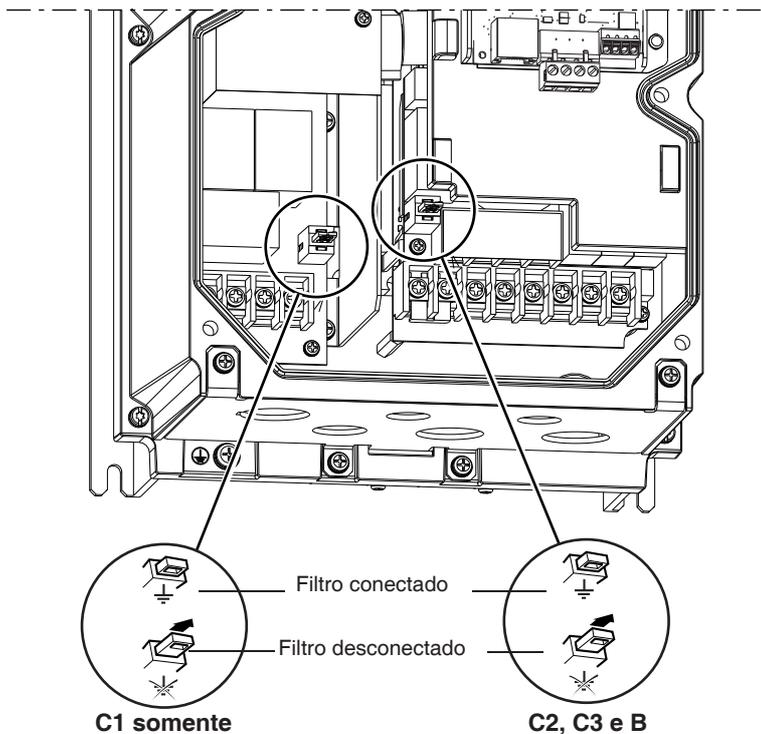
- ATV212H075N4 a U55N4, ATV212H D22N4 a D30N4:
Para isolar os filtros de RFI levante o jumper à esquerda do borne de aterramento conforme é mostrado abaixo.



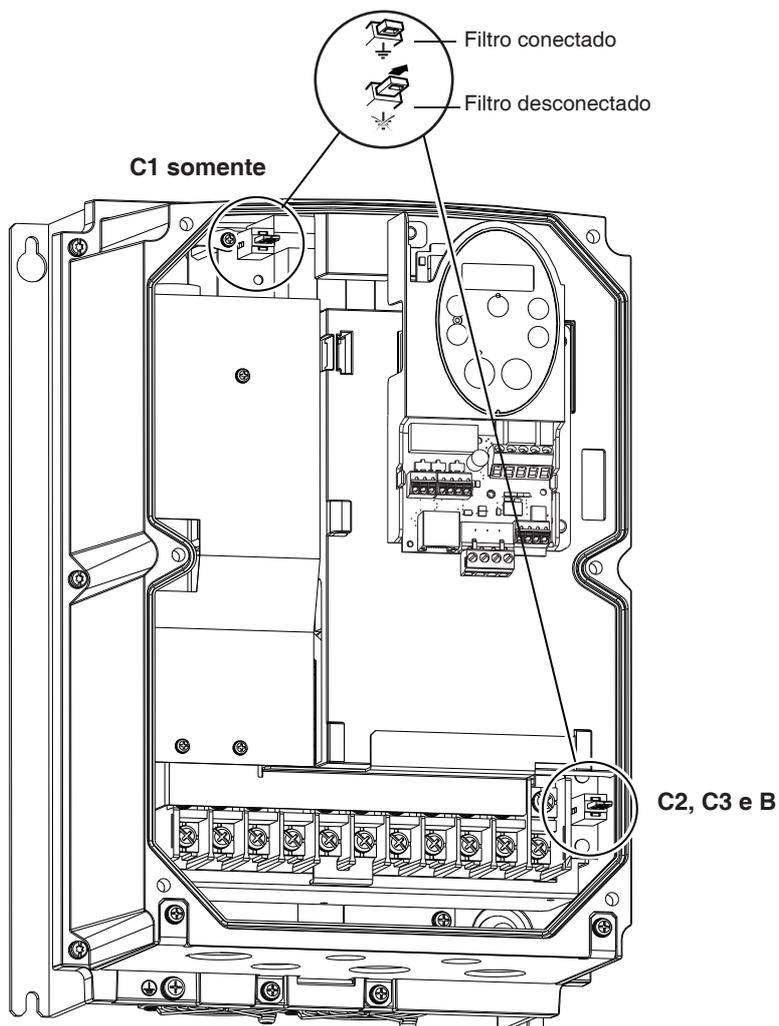
- ATV212HU75N4 a D22N4S:
Para isolar os filtros conecte o cabo a parte superior esquerda dos bornes de potência conforme é mostrado abaixo.



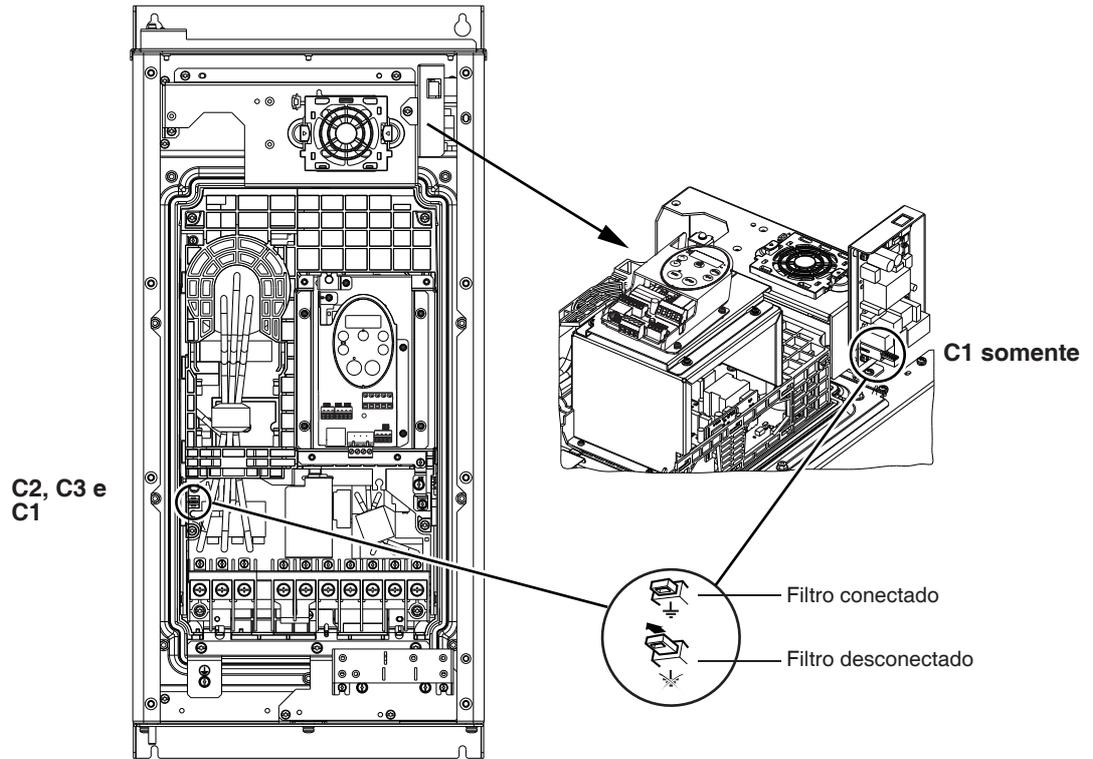
- ATV212W075N4 a U55N4 (C2, C3) e ATV212W075N4C a U55N4C (C1)



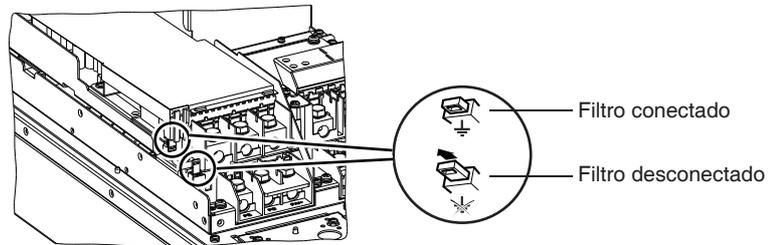
- ATV212WU75N4 (C2, C3) e ATV212WU75N4C (C1)



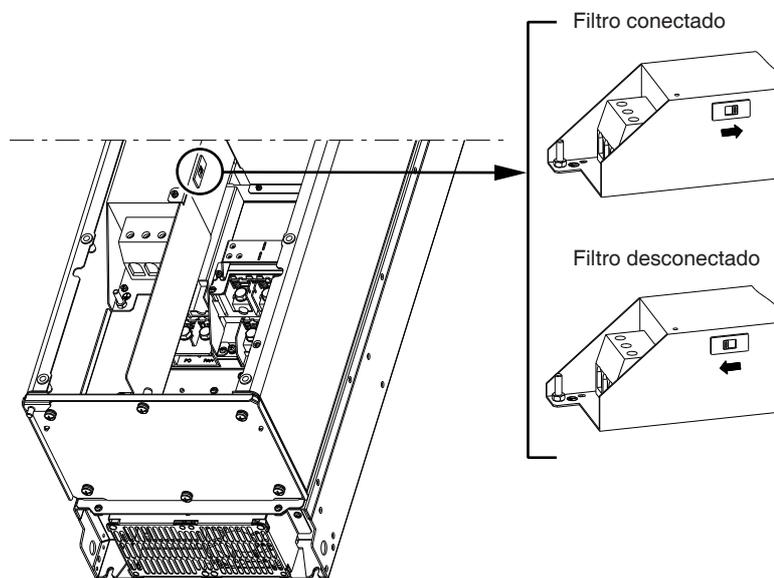
- ATV212WD11N4 a D18N4 (C2, C3) e ATV212WD11N4C a D18N4C (C1)



- ATV212WD22N4 e D75N4 (C2, C3)



- ATV212WD22N4C a D75N4C (C1)



Compatibilidade eletromagnética (CEM)

OBSERVAÇÃO: A conexão de terra equipotencial de alta frequência entre o inversor, motor e blindagem dos cabos não elimina a necessidade de conectar os condutores de terra (PE) (amarelo-verde) aos bornes apropriados em cada unidade.

Princípio e precauções

- Os pontos de terra do inversor, do motor e das blindagens dos cabos devem estar num mesmo potencial, do ponto de vista das altas frequências.
- Para o motor utilize um cabo condutor blindado (4) de modo que um fio será a conexão de terra entre o motor e o inversor. A seção do condutor de terra deve ser selecionada em conformidade com as normas locais e nacionais. A blindagem pode então ser aterrada em ambas as extremidades. Tubos ou canaletas metálicas podem ser utilizados em parte ou em todo o comprimento da blindagem desde que não haja descontinuidade.
- Utilize um cabo condutor (3) blindado para resistências de Frenagem Dinâmica (DB), de modo que um fio será a conexão entre o conjunto de resistência DB e o inversor. A seção do condutor de terra deve ser selecionada em conformidade com normas locais e nacionais. A blindagem pode então ser aterrada em ambas as extremidades. Tubos ou canaletas metálicas podem ser utilizados em parte ou em todo o comprimento da blindagem desde que não haja descontinuidade.
- Quando estiver utilizando cabos blindados para sinais de controle, se o cabo estiver conectando equipamentos que estão muito próximos e os terras estiverem unidos, então ambas as extremidades da blindagem devem ser aterradas. Se o cabo estiver conectado a equipamento que pode possuir um potencial de terra diferente, aterre a blindagem somente em uma das extremidades para evitar a passagem de correntes grandes pela blindagem. A blindagem na extremidade não aterrada deve ser fixada à terra com um capacitor (por exemplo: 10 nF, 100 V ou maior) para fornecer uma passagem para o ruído de frequência maior. Mantenha os circuitos de controle afastados dos circuitos de potência. Para os circuitos de referência de controle e velocidade, recomendamos a utilização de cabos trançados com passo entre 25 e 50 mm. Mantenha os circuitos de controle afastados dos circuitos de potência.
- Certifique-se de manter o máximo de afastamento entre o cabo de alimentação (rede de alimentação) e o cabo do motor.
- Os cabos dos motores devem ter comprimento mínimo de 0,5 m.
- Não utilize antiparasitas ou capacitores de correção de fator de potência na saída de inversores de frequência.
- O filtro adicional de entrada deve ser montado o mais próximo possível do inversor e conectado diretamente à alimentação da rede, via um cabo sem blindagem. A conexão no inversor é através do cabo de saída do filtro.
- Para instalação da placa CEM opcional e instruções que satisfaçam a norma IEC 61800-3, consulte a seção intitulada "Instalando as placas CEM" e as instruções fornecidas com as placas CEM.

PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Não exponha os cabos de blindagem exceto onde estão conectados à terra nas abraçadeiras metálicas dos cabos e sob as garras de aterramento.
- Certifique-se de que não há risco de a blindagem entrar em contato com componentes energizados.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

Impedância da rede

CUIDADO

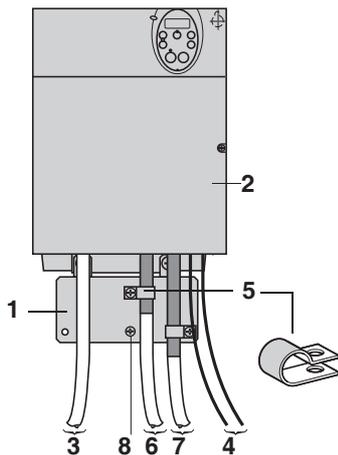
RISCO DE DIMINUIÇÃO DA VIDA ÚTIL E DESEMPENHO DE CEM

- Não ligue o inversor a uma rede de baixa impedância.
- A corrente suportável de entrada não deve exceder o valor da tabela definido no documento ATV212 Quick Start Anexo, referência S1A73476 fornecida com o produto.
- Instalação e alimentação maior do que este valor irá necessitar de uma indutância adicional.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

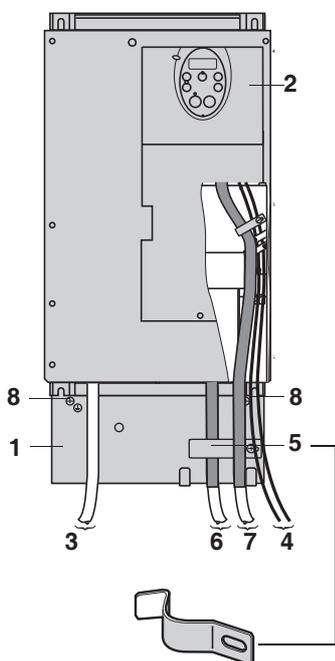
Placa de CEM e disposição do cabo nos inversores ATV212

**ATV212H 075M3X a D18M3X
ATV212H 075N4 a D22N4S**



- 1 Placa CEM fornecida com o inversor ATV212.
- 2 Inversor ATV212.
- 3 Cabos ou fios de alimentação de potência não blindados.
- 4 Fios não blindados para a saída dos contatos a relé.
- 5 As blindagens dos cabos 6 e 7 devem ser fixadas com segurança à placa de CEM com abraçadeiras de aço inoxidável, não fornecidas com o produto. Veja o catálogo para encomendar as abraçadeiras (ref. TM200RSRCEMC). Descasque os cabos 6 e 7 para expor a blindagem. Coloque abraçadeiras de tamanho adequado ao redor da porção descascada dos cabos e fixe-os à placa de CEM.
- 6 Cabo blindado para conexão ao motor, com a blindagem conectada à terra em ambas as extremidades. Esta blindagem não deve ser interrompida. Se forem utilizados blocos de bornes intermediários, devem estar em caixas de metal com blindagem CEM.

**AV212H D22M3X a D30M3X
ATV212H D22N4 a D75N4**



- 7 Cabo blindado para conexão a dispositivos de controle/comando. Para aplicações que necessitem de grande quantidade de condutores, devem ser utilizadas seções transversais pequenas (0,5 mm², 20 AWG). Esta blindagem não deve ser interrompida. Se forem utilizados blocos de bornes intermediários, devem estar em caixas de metal com blindagem CEM.
- 8 Parafuso de terra. Utilize este parafuso para os cabos do motor em inversores de baixa potência nominal, pois o parafuso de terra no dissipador de calor não está acessível.

Se for utilizar um filtro de entrada adicional, conecte-o diretamente à linha de alimentação com um cabo não blindado. A seguir faça a conexão 3 no inversor, utilizando o cabo de saída do filtro.

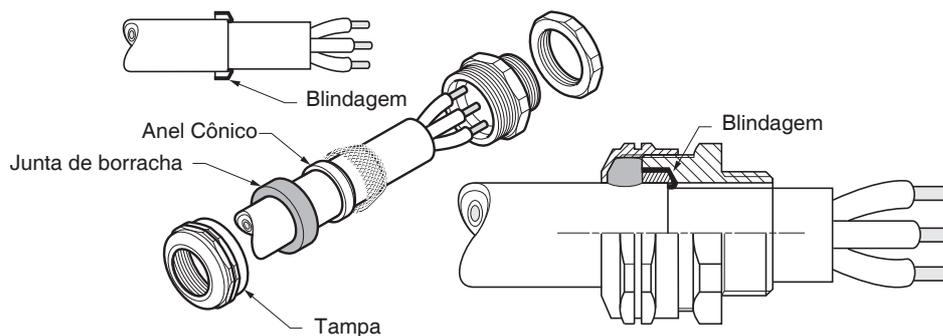
Apesar de existir uma conexão de terra equipotencial de alta frequência entre o inversor, motor e blindagem do cabo, é necessário conectar os condutores de proteção PE (amarelo-verde) aos bornes apropriados em cada um dos dispositivos. É possível que seja necessário desconectar a blindagem na extremidade do motor quando os cabos forem muito longos, para reduzir a geração de ruído.

Placas de conexão do ATV212W

Nas seções inferiores dos inversores de frequência há placas de conexão. Essas placas estão perfuradas para permitir a passagem de cabos através dos prensa-cabos. Prensa-cabos devem ser encomendados separadamente; **não são fornecidos com o inversor.**

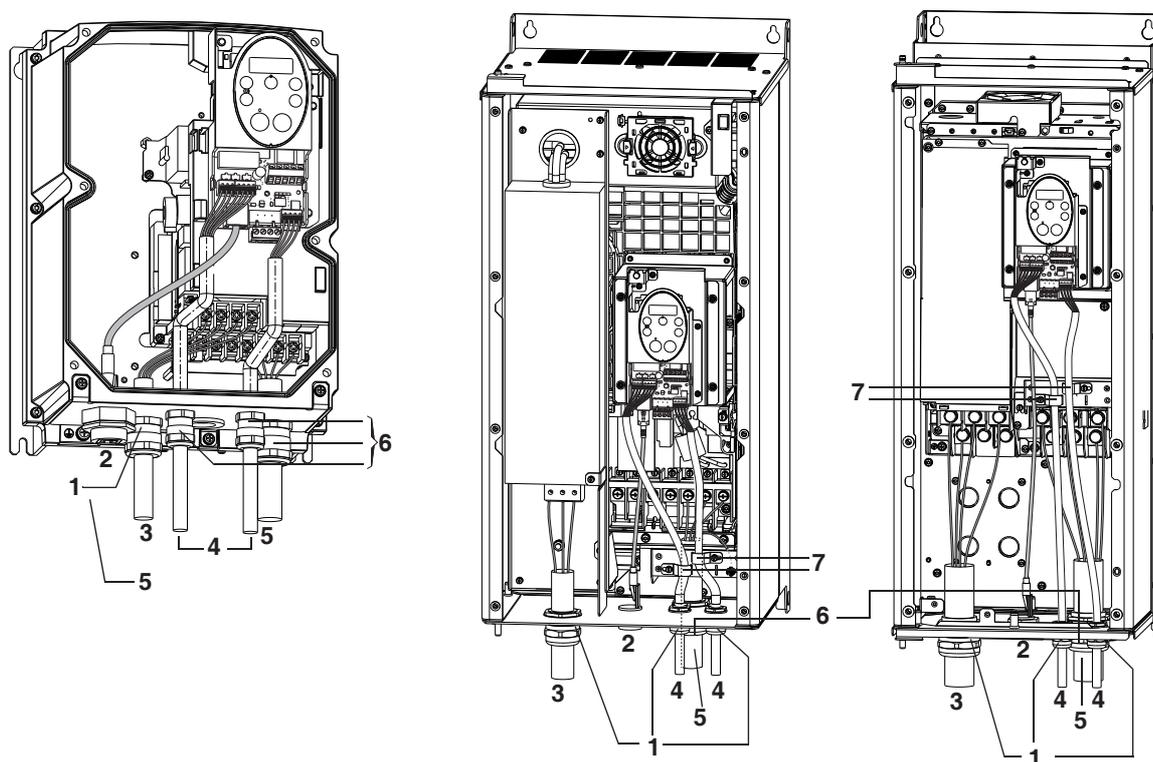
Montando e conectando um cabo de motor blindado com prensa-cabo metálico (não fornecido com o inversor)

- Descasque ambas as extremidades do cabo blindado para deixá-lo pronto para conexão.
- Solte a tampa do prensa-cabo.
- Fixe o cabo blindado ao prensa-cabo certificando-se de que o contato esteja perfeito (em todos os 360°).
- Dobre para trás a blindagem e prenda entre o anel e o corpo do prensa-cabo e aperte a tampa.



Disposição da placa CEM e do cabo nos inversores ATV212

ATV212W075N4C a U55N4C



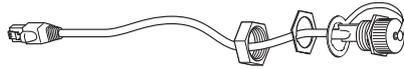
- 1 Prensa-cabo padrão (não fornecido com o inversor)
- 2 Conector RJ45
- 3 Cabo de alimentação de potência não blindado
- 4 Cabos de controle blindados
- 5 Cabo do motor blindado
- 6 Prensa-cabos metálicos (não fornecidos com o inversor) para cabos de motor e de controle blindados
- 7 Abraçadeiras metálicas para aterramento da blindagem de cabos de controle (a blindagem deve ser exposta)

Utilizando a tomada RJ45

Por exemplo, ATV212W075N4 a U75N4

Utilizando o cabo VW3A01500 e o cabo VW3A01501 à prova de pó e água (UL Tipo 12/IP55) RJ45.

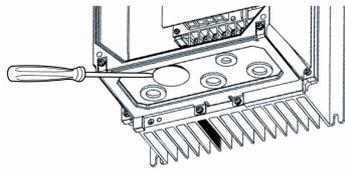
VW3A01500



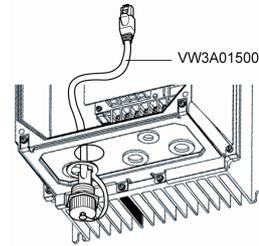
VW3A01501



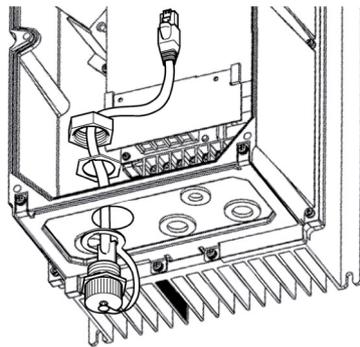
1)



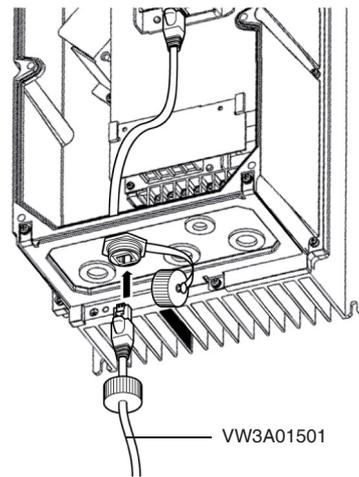
2)



3)



4)



Manutenção

⚠ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Antes de realizar o procedimento desta seção leia e entenda as instruções no capítulo "antes de começar".

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

Limitação da Garantia

A garantia não se aplica se o produto foi aberto, exceto por serviço técnico da Schneider Electric.

Serviços

CUIDADO

RISCO DE DANOS AO INVERSOR

Adapte as recomendações seguintes de acordo com as condições ambientais: temperatura, produtos químicos, pó, vibração.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Para otimizar a continuidade da operação recomendamos proceder do seguinte modo.

Meio ambiente	Parte relacionada	Ação	Periodicidade
Batidas no produto	Carcaça - bloco de controle (LED - display)	Verifique o aspecto visual do inversor	Pelo menos a cada ano
Corrosão	Bornes - conector - parafusos - placa CEM	Se for necessário inspecione e limpe	
Pó	Bornes - ventiladores - orifícios de ventilação		
Temperatura	Ao redor do produto	Verifique e corrija se for necessário	
Vibração	Conexão de bornes	Verifique se o aperto está com o torque recomendado	Pelo menos a cada ano

Peças sobressalentes e consertos

Produto passível de manutenção. Por favor, consulte o Centro de Atendimento ao Cliente.

Armazenamento por período longo

Pode ocorrer redução dos desempenhos do capacitor do produto depois de 2 anos de armazenamento. Veja na página [18](#).

Migração ATV21 --> ATV212

6

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Generalidades	62
Pontos de diferenciação	62
Comparação de arranjos de bornes e chaves	63

Generalidades

O ATV212 é compatível com o ATV21 (última versão). Todavia existem algumas diferenças entre os inversores.

Pontos de diferenciação

Parte da potência

As conexões de potência são idênticas àquelas do ATV21

Visão geral da parte de controle

Os bornes de comando estão dispostos e marcados de maneira diferente.

Além disso, o ATV21 oferecia 5 cartões:

- um cartão E/S padrão,
- 4 cartões dedicados para barramentos de campo BACnet, METASYS, APOGEE e LonWorks.

ATV212 oferece:

- como padrão um cartão de comunicação para barramentos de campo Modbus, BACnet, METASYS e APOGEE,
- Um cartão opcional LonWorks

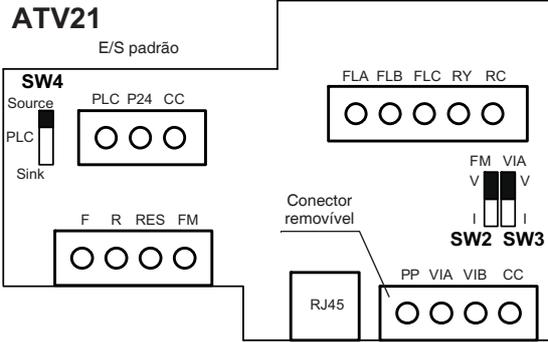
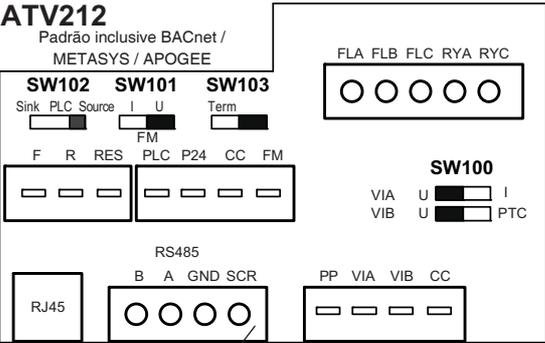
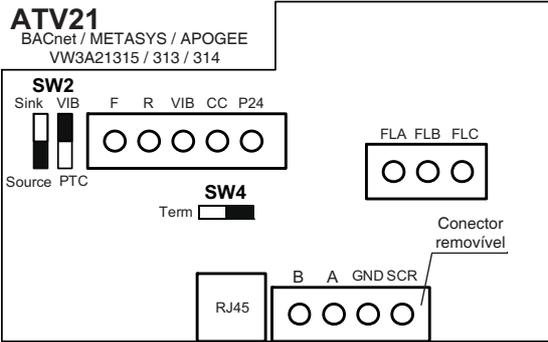
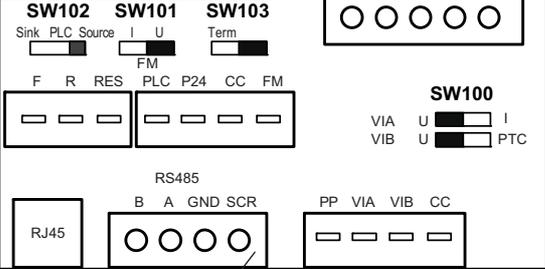
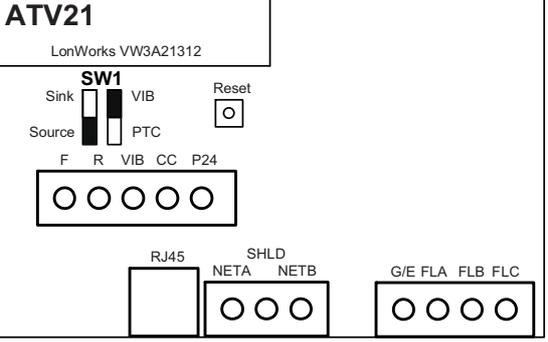
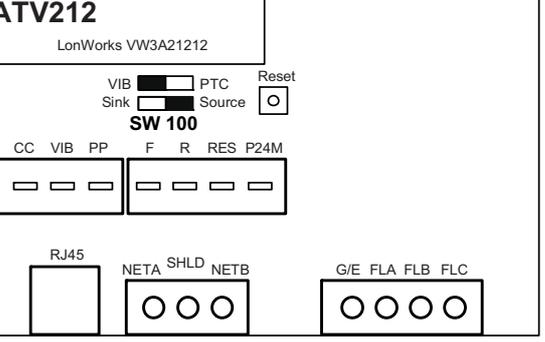
Chaves

ATV21 E/S padrão		ATV212 Modbus BACnet, METASYS, APOGEE	
Seleção do tipo lógico	SW4	Seleção do tipo lógico	SW102
Seleção de tensão/corrente FM	SW2	Seleção de tensão/corrente FM	SW101

ATV21 BACnet, METASYS, APOGEE		ATV212 Modbus BACnet, METASYS, APOGEE	
Seleção do tipo lógico	SW2	Seleção do tipo lógico	SW102
Função VIB		Função VIB	SW100
Seleção de resistência de borne de comunicação	SW4	Seleção de resistência de borne de comunicação	SW103

ATV21 LonWorks		ATV212 LonWorks	
Seleção do tipo lógico	SW1	Seleção do tipo lógico	SW100
Função VIB		Função VIB	

Comparação de arranjos de bornes e comutadores

Cartões anteriores ATV21	Novos cartões ATV212
<p style="text-align: center;">Cartões E/S padrão</p> <p>ATV21 E/S padrão</p> 	<p style="text-align: center;">Cartões padrão Modbus/BACnet/METASYS/APOGEE</p> <p>Ajuste de fábrica de RJ45:</p> <ul style="list-style-type: none"> no ATV21, para conectar a Modbus no ATV212, para conectar a display gráfico opcional. <p>Para o ATV212, utilize o conector removível para conectar o inversor aos barramentos de campo Modbus, BACnet, Apogee FLNP1 e Metasys N2.</p> <p>Ainda é possível conectar o Modbus utilizando RJ45, mas é necessário modificar o parâmetro F B D 7 ajustado em fábrica. Consulte o manual de programação</p> <p>ATV212 Padrão inclusive BACnet / METASYS / APOGEE</p> 
<p style="text-align: center;">Cartões opcionais BACnet / METASYS / APOGEE</p> <p>ATV21 BACnet / METASYS / APOGEE VW3A21315 / 313 / 314</p> 	<p>ATV212 Padrão inclusive BACnet / METASYS / APOGEE</p> 
<p style="text-align: center;">Cartão opcional LonWorks</p> <p>ATV21 LonWorks VW3A21312</p> 	<p style="text-align: center;">Cartão opcional LonWorks</p> <p>ATV212 LonWorks VW3A21212</p> 

Visão Geral



Qual o conteúdo desta parte?

Esta parte contém os seguintes capítulos:

Capítulo	Nome do Capítulo	Página
7	Configuração	69
8	Visão Geral	70

Configuração



O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Etapas para configuração do inversor	70

Etapas para configuração do inversor

INSTALAÇÃO

1. Consulte o manual de instalação..

PROGRAMAÇÃO



Sugestões:

- Antes de iniciar a programação, complete as tabelas de configurações do cliente, página [171](#).
- Realize uma autorregulagem para otimizar o desempenho, página [71](#).
- Se estiver com dúvidas, retorne às configurações de fábrica, página [62](#).

2. Energize o inversor, porém não dê um comando de funcionamento.

3. Configure

- a frequência nominal do motor [Reajuste de parâmetro] (f_p) = [Reajuste em 50 Hz] (f) se esta não for 50 Hz,
- os parâmetros do motor, página [66](#), somente se a configuração de fábrica do inversor não for adequada,
- as funções de aplicação na seção Parâmetros de Comando do Inversor, página [77](#) e seção Parâmetros de Comando de E/S, página [89](#), somente se a configuração de fábrica não for adequada.

4. Ajuste os parâmetros de aplicação

- [Tempo de aceleração 1] (ACC), página [83](#) e [Tempo de desaceleração 1] (dEC), página [83](#).
- [Limite inferior da freq.] (LL), página [82](#) e [Limite superior da freq.] (UL), página [82](#).
- [Proteção térmica do motor] (tHr), página [70](#).

5. Iniciar o inversor

Visão Geral

8

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Configuração de fábrica	72
Recomendações preliminares	73
Terminal integrado	74
Modo de Monitoramento	76
Modo de Partida	79
Modo de Programação	79
Navegação no Menu	81
Submenus	86
Opção de terminal gráfico	87
Encontrando um parâmetro neste documento	89
Telas de falhas detectadas	89
Telas de pré-alarmes	90
Estado de comunicação Modbus	90
Software PCSOft	91
Estrutura das tabelas de parâmetros	92
Parâmetros que não podem ser alterados com o inversor em funcionamento	93
Esquemas comuns de comando	94
Operação do Inversor	101

Configuração de fábrica

Configurações de fábrica do inversor

O Altivar 212 é configurado de fábrica para as condições de funcionamento mais comuns:

- [Seleção do modo de comando do motor] ($P L$): [Torque variável] ($P L = 1$). Veja página [67](#).
- [Limite superior da freq.] ($U L$) = 50,0 Hz. Veja página [82](#).
- [Limite superior da freq.] ($L L$) = 0,0 Hz. Veja página [82](#).
- [Nível da frequência de comutação] ($F 3 0 0$): dependendo do nominal do inversor (Veja página [85](#))
- [Rampa automática] ($R U 1$) = [Ativar] ($R U 1 = 1$). Veja página [85](#).

Parâmetro que depende da Programação Macro [Função de autorregulagem] ($R U 4$) = 0 (Veja página [63](#)):

- Referência de comando: entradas lógicas ([Função de ajuste auto] ($C 0 0 d$) = 0). Veja página [77](#).
- Referência de velocidade: Entrada analógica VIA = 0 – 10 V ou 0 – 20 mA ([Sel. modo freq] ($F 0 0 d$) = 1, ($F 2 0 1$) = 0). Veja [Sel. modo freq] ($F 0 0 d$) página [77](#) e Referência de Velocidade de Entrada Analógica página [106](#).
- F: funcionamento em avanço ($F 1 1 1$ = 2). Veja [Seleção de LI F] página [90](#).
- R: velocidade pré-ajustada 1 ($F 1 1 2$ = 6). Veja [Seleção R LI] página [90](#).
- RES: remover falha detectada ($F 1 1 3$ = 10). Veja [Seleção RES LI] página [90](#).
- Inversor pronto para operação ($F 1 1 0$ = 1). Veja [Função Lógica 2 ativa] página [112](#).

Se os valores acima forem compatíveis com a aplicação, o inversor pode ser utilizado sem alterar as configurações.

Recomendações preliminares

CAUIDADO

TENSÃO DA REDE INCOMPATÍVEL

Antes de ligar e configurar o inversor certifique-se de que a tensão da rede seja compatível com a faixa de tensão da alimentação mostrada na placa de identificação do inversor. Se a tensão não for compatível o inversor poderá ser danificado.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Comutação de potência via contator de linha

CAUIDADO

RISCO DE DANOS AO INVERSOR

- Evite operar o contator frequentemente
- Tempos de ciclos de potência devem ser MAIORES do que 60 segundos

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Regulagem do usuário e extensão das funções

- Os botões e unidade do display podem ser utilizados para modificar as configurações e para estender as funções descritas às páginas seguintes.
- **Retorno as configurações de fábrica** é facilitado pelo [\[Reajuste de parâmetro\] \(E Y P\)](#) (Veja página [62](#)).

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

Verifique se as alterações feitas nas configurações durante a operação não representam algum perigo. Recomendamos parar o inversor antes de realizar qualquer alteração.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

Teste em motor de baixa potência ou sem motor

- Em modo de configuração de fábrica, [\[Perda de fase de saída\] \(F 6 0 5\)](#) (página [129](#)) está ativo $F 6 0 5 = 3$. Para verificar o inversor em um ambiente de teste ou manutenção sem ter que ligar a um motor com a mesma capacidade nominal do inversor (útil em particular no caso de inversores de alta potência), coloque $F 6 0 5$ em 0 .
- Coloque [\[Seleção de modo de comando de motor\] \(P E\) = \[V/Hz constante\] \(0\)](#) (Veja página [67](#)).

CAUIDADO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

A proteção térmica do motor não será assegurada pelo inversor se a corrente nominal do motor for menor do que 20% da corrente nominal do inversor. Providencie um meio alternativo de proteção térmica para o motor.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Utilizando motores em paralelo

- Coloque [\[Seleção de modo de comando de motor\] \(P E\) = \[V/Hz constante\] \(0\)](#) (Veja página [67](#)).

CAUIDADO

RISCO DE DANOS AO MOTOR

O inversor não fornece mais proteção térmica ao motor. Busque um meio alternativo de proteção térmica.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Utilizando com alimentação monofásica

- Coloque [\[Perda de fase de entrada\] \(F 6 0 B\)](#) a **Desativado 0** (Veja página [127](#)).

CAUIDADO

RISCO DE DANOS AO INVERSOR

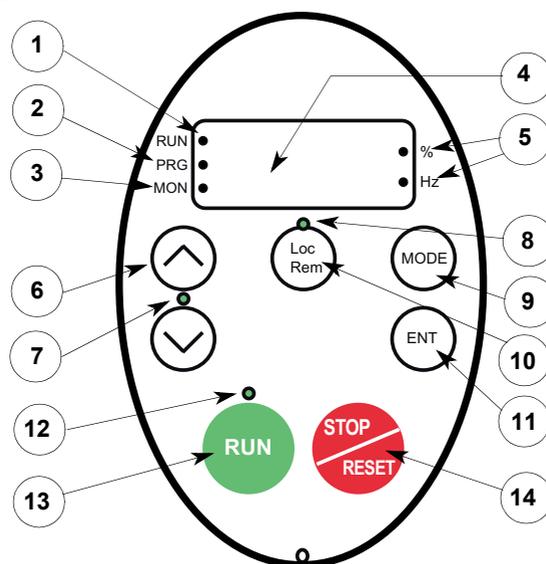
O uso de ATV212 em aliment. monofásica é permitido somente em modo de treinamento com motor e sem carga.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Terminal integrado

Esta seção descreve as características do terminal integrado.

Características do terminal integrado

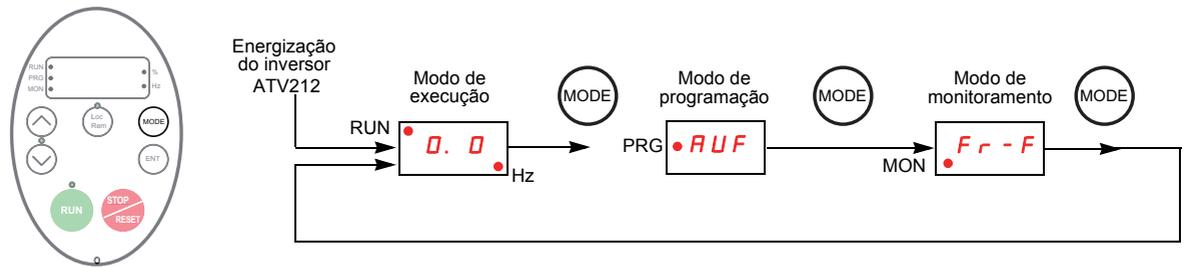


LED/Tecla	Características
1 LED RUN	Ilumina-se quando um comando de partida for aplicado ao inversor. Pisca quando há uma referência de velocidade presente com um comando de partida.
2 LED PRG	Ilumina-se quando o modo de Programação está ativo. Pisca nos modos <i>RUF</i> , <i>GRU</i>
3 LED MON	Ilumina-se quando o modo de Monitoramento está ativo. Pisca em modo de display de histórico de falhas detectadas
4 Display	4 dígitos, 7 segmentos
5 LED do Display	O LED % se acende quando um valor numérico mostrado for uma porcentagem. O LED Hz se acende quando um valor numérico estiver em hertz.
6 Teclas UP/DOWN	Dependendo do modo, é possível utilizar as setas para: Navegar entre os menus Alterar um valor Alterar a referência de velocidade quando o LED UP/DOWN (7) estiver aceso
7 LED UP/DOWN	Ilumina-se quando as setas de navegação estão controlando a referência de velocidade
8 LED Loc/Rem	Ilumina-se quando modo Local é selecionado
9 MODO	Pressione para selecionar o modo terminal integrado Partida (padrão ao ligar) Modo de programação Modo de monitoramento Pode também ser utilizado para retornar ao menu anterior.
10 Loc/Rem	Comuta entre modos Remoto e Local
11 ENT	Pressione para mostrar um valor de parâmetro ou para salvar um valor alterado.
12 RUN LED	Ilumina-se quando a tecla Run é ativada
13 RUN	Pressionando esta tecla quando o LED RUN está aceso inicia a partida do inversor.
14 STOP	Tecla Stop/reset. Em modo local, pressionando a tecla STOP o inversor para baseado na configuração do parâmetro [Parada motor em modo local] (<i>F 7 2 1</i>). Em modo Remoto, pressionando a tecla STOP o inversor para baseado na configuração do parâmetro [Modo de parada de falha externa] (<i>F 5 0 3</i>). O display irá mostrar um "E" piscando. Se [Botão de rearme pela IHM] (<i>F 7 3 5</i>) for colocado em 0, pressionando a tecla stop duas vezes o inversor será reinicializado, se a condição de falha detectada foi removida.

Também está disponível uma opção de terminal gráfico (VW3A1101).

Modos de terminal integrado

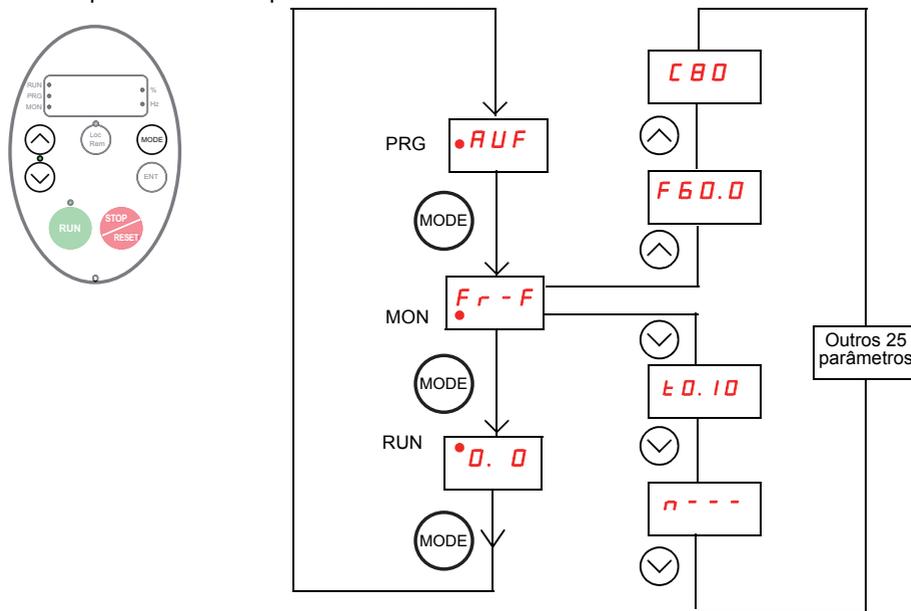
O terminal integrado do Altivar 212 possui três modos de operação: Monitoramento, Partida e Programação. No modo de Partida o inversor é energizado. Para selecionar um modo diferente, utilize a tecla MODE conforme é mostrado abaixo.



O LED vermelho no lado esquerdo do display indica o modo atual selecionado, RUN para modo de Partida, PGR para modo Programação e MON para modo Monitoramento.

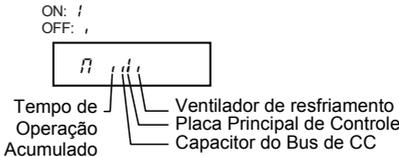
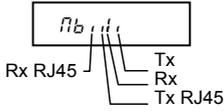
Modo de Monitoramento

Em modo Monitoramento o display mostra os dados operacionais do inversor em tempo real. Para acessar o modo Monitoramento, pressione a tecla MODE até que o LED MON se acenda. A seguir utilize as teclas UP e DOWN para ver até 30 tipos diferentes de dados.



Displays de Modo de Monitoramento

Exemplo de exibição	Exibição em terminal gráfico	Descrição
Fr - F	[Sentido]	Fr - F = [Em avanço] Fr - r = [Reverso]
F60.0	[Referência de velocidade]	Frequência de comando ao inversor mostrada ou como Hz ou em unidades customizadas ajustadas pelo parâmetro [Valor de frequência customizado] (F702)
C80	[Corrente do motor]	A média da corrente do motor das 3 fases mostrada ou em ampères ou como porcentagem da corrente nominal de saída indicada na placa de identificação do motor. Selecione % ou A com o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F701).
Y100	[Tensão da linha]	A média das tensões de entrada de linha a linha das 3 fases mostrada ou em volts ou como porcentagem da tensão nominal de entrada do inversor (200 V para modelos de 208/240 V - 400 V para modelos de 480 V). Selecione % ou volts com o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F701).
P100	[Tensão do motor]	A média das tensões de entrada de linha a linha das 3 fases mostrada ou em volts ou como porcentagem da tensão nominal de saída do inversor (200 V para modelos de 208/240 V - 400 V para modelos de 480 V). Selecione % ou volts com o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F701).
q60	[% do conjugado do motor]	Conjugado estimado do motor como porcentagem do conjugado nominal do motor.
c90	[Corrente do conjugado]	A média da corrente do motor das 3 fases produzindo o conjugado mostrado ou como ampères ou como porcentagem da corrente nominal de produção do conjugado do motor. Selecione % ou A com o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F701).
L70	[% de carga do inversor]	A corrente do inversor como porcent. da corrente nominal de saída do inversor, que pode ser reduzida a partir da corrente nominal indicada na placa de identificação do inversor por meio de ajustes na frequência de chaveamento.
h80	[Potência na entrada kW]	Potência de entrada do inversor mostrada de acordo com o parâmetro [Unidade cons. energia] (F749).
H75	[Potência de saída kW]	Potência de saída do inversor mostrada de acordo com o parâmetro [Unidade cons. energia] (F749).
o60.0	[Freq. motor]	Frequência de operação do motor, mostrada ou como Hz ou em unidade customizada ajustada pelo parâmetro [Valor de freq. customizado] (F702)
...11	[Diagrama de entradas lógicas]	<p>ON: / OFF: ,</p> <p>VIA # F R RES</p> <p>A barra representando VIA somente é mostrada se F109 = 1 ou 2</p>

Exemplo de exibição	Exibição em terminal gráfico	Descrição
D. 1	[Diagrama de relés]	ON: / OFF: , 
u 10 1	[CPU CTRL ver.]	CTRL versão 101
uc 0 1	[CPU MMI ver.]	MMI versão 1.0
ue 0 1	[Ver. memória]	Versão da memória
d 50. 0	[Retorno PID]	Nível de retorno de PID mostrado ou como Hz ou em unidade customizada ajustada pelo parâmetro [Valor da frequência customizado] (F 702)
b 70. 0	[PID computado] referência de velocidade	Comando de referência de velocidade para o inversor conforme computado pela função PID mostrado ou como Hz ou como unidade customizada ajustada pelo parâmetro [Valor da frequência customizado] (F 702)
h 85	[Potência total de entrada]	Potência de entrada acumulada consumida pelo inversor mostrada em kWh
H 75	[Potência total do motor]	Potência de saída acumulada fornecida pelo inversor mostrada em kWh
A 16. 5	[Corrente nominal de saída do inversor A]	Corrente nominal de saída mostrada na placa de identificação do inversor em ampères
1500	[Velocidade do motor rpm]	Velocidade do motor em rpm
n 50	[Contador de comunicação 2]	Mostra a contagem do número de comunicações através da rede
n 50	[Contador de comunicação 1]	Mostra, em cada comunicação através da rede a contagem do número de comunicações somente em estado normal
n E r r	[Falha passada] Exemplos: - 1 piscada Err5 - 2 piscada Err5 - 3 piscada CF12 - 4 piscada nErr	A falha detectada mais recente armazenada no histórico de falhas detectadas. Se o inversor estiver em estado de falha detectada, esta não é a falha detectada ativa. Uma falha detectada é armazenada no histórico de falhas detectadas depois que tiver sido removida pela ação de remoção da falha detectada. Pressione ENT para rever o estado do inversor no momento da falha detectada. Para obter mais detalhes veja "Display e Histórico de Falhas Detectadas" a página 21 e "Diagnóstico e Resolução de Problemas" a página 149. Há 4 falhas detectadas registradas. Quando aparece uma nova falha detectada a falha detectada 4 é removida.
n . . . 1	[Alarme de serviço no inversor]	ON: / OFF: , 
n b . . .	[Estado de comunicação Modbus]	ON: / OFF: , 
t 0. 10	[Tempo de funcionamento do inversor 100h]	Tempo de funcionamento do inversor acumulado 0,01 = 1 hora. 1,00 = 100 horas

Exibição e histórico de falhas detectadas

Quando o inversor detecta uma falha o terminal gráfico mostra um código. Para rever dados sobre a operação do inversor no momento da falha detectada, pressione a tecla MODE para entrar no modo de Monitoramento. A seguir utilize as teclas Up/Down para navegar pelos dados listados na tabela da página 76.

Em modo de Monitoramento podem ser exibidas até cinco falhas detectadas no terminal gráfico: a falha detectada atual (se o inversor está em estado de falha detectada) e os quatro códigos de falha detectada anteriores. Para rever dados registrados de operação do inversor no momento de detecção da falha para uma falha detectada anteriormente, pressione ENT quando for exibido o código de falha detectada. Consulte a tabela a seguir para as informações disponíveis.

Quando uma falha detectada é removida ou a potência é direcionada ao inversor, a falha detectada atual torna-se falha detectada do Passado 1.

Histórico de falhas detectadas

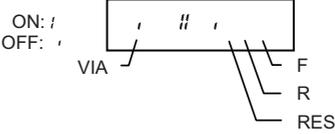
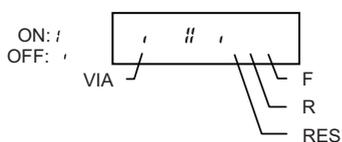
Display	Exibição em terminal gráfico	Descrição
n 2	[Contador de comunicação 1]	Número de vezes sucessivas que esta falha detectada particular ocorreu
o 60. 0	[Frequência do motor]	Frequência de operação do motor, mostrada ou como Hz ou em unidade customizada ajustada pelo parâmetro [Valor de frequência customizado] (F 70 2)
F r - F	[Direção]	F r - F = [Para frente] F r - r = [Reverso]
F 60. 0	[Referência de velocidade]	Frequência de comando ao inversor mostrada ou como Hz ou em unidades customizadas ajustadas pelo parâmetro [Valor de frequência customizado] (F 70 2)
C 80	[Corrente do motor]	A média da corrente do motor das 3 fases exibida como A ou como uma porcentagem da corrente nominal de saída indicada na placa de identificação do inversor. Selecione % ou A com o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F 70 1).
4 100	[Tensão da linha]	A média das tensões de entrada de linha a linha das 3 fases mostrada ou em volts ou como porcentagem da tensão nominal de entrada do inversor (200 V para modelos de 208/240 V - 400 V para modelos de 480 V). Selecione % ou volts com o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F 70 1).
P 100	[Tensão do motor]	A média das tensões de entrada de linha a linha das 3 fases mostrada ou em volts ou como porcentagem da tensão nominal de saída do inversor (200 V para modelos de 208/240 V - 400 V para modelos de 480 V). Selecione % ou volts com o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F 70 1).
. . . 1 1	[Diagrama LI w/wo VIA] Diagrama de entradas lógicas	 <p>A barra representando VIA é exibida somente se F 109 = 1 ou 2</p>
0. 1	[Diagrama de relés]	
t 0. 10	[Tempo de funcionamento do inversor 100h]	Tempo de funcionamento do inversor acumulado 0,01 = 1 hora. 1,00 = 100 horas

Diagrama E/S

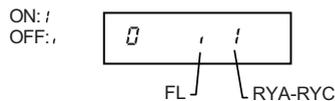
Tanto no modo de monitoramento como no de histórico de falhas detectadas é possível visualizar o estado das entradas lógicas e saídas a relé. Veja as tabelas anteriores às páginas [76](#) e [21](#).

Diagrama de entradas lógicas



O status ON ou OFF de cada entrada lógica é exibido em bits. VIA é incluído nesta exibição se o parâmetro **F 109** for ajustado em 1 ou 2.

Diagrama de Saída a Relé



O status ON ou OFF de cada saída a relé é exibido em bits.

Modo de Partida

Para acessar o modo Partida, pressione a tecla MODE até que a frequência de operação do inversor, um código de falha detectada ou um código de pré-alarme seja exibido.

Veja Diagnósticos e resolução de problemas com início à página [149](#) para os códigos de falha detectada e pré-alarme.

Alteração do Display em Modo Partida

A frequência de operação do motor é o valor padrão exibido no terminal gráfico em modo Partida. Este valor exibido pode ser alterado configurando o parâmetro [Parâmetro exibido] ([F 7 1 0](#)). Veja na página [120](#) uma lista de escolhas para exibição.

O valor exibido pode ser expresso como uma porcentagem do nominal do inversor ou em ampères ou volts, o que for apropriado para o valor exibido. As unidades podem ser alteradas configurando o parâmetro [Seleção do valor da unidade] ([F 7 0 1](#)) (Veja a página [120](#)).

Além disso, a resolução da exibição da referência da velocidade e da frequência de saída pode ser ajustada configurando os parâmetros [Passo da referência de velocidade local] ([F 7 0 7](#)) e [Resol. Ref. display] ([F 7 0 8](#)) (Veja as páginas [77](#) e [120](#)).

Modo de Programação

Utilize este modo para programar o inversor.

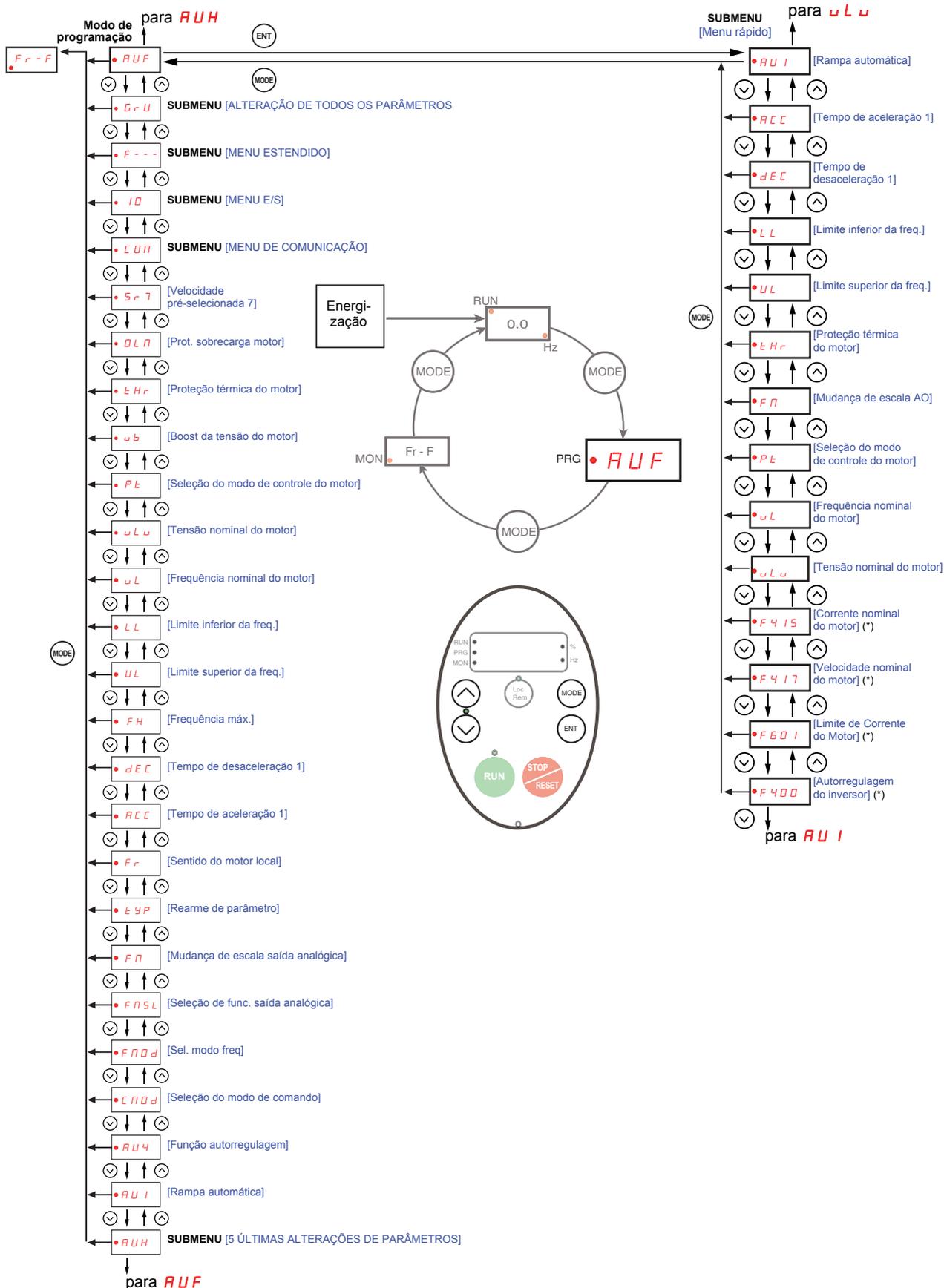
Para acessar o modo de programação utilize a tecla MODE até que o LED indicador PGR seja aceso do display.

Veja Navegação no Menu à página [80](#).

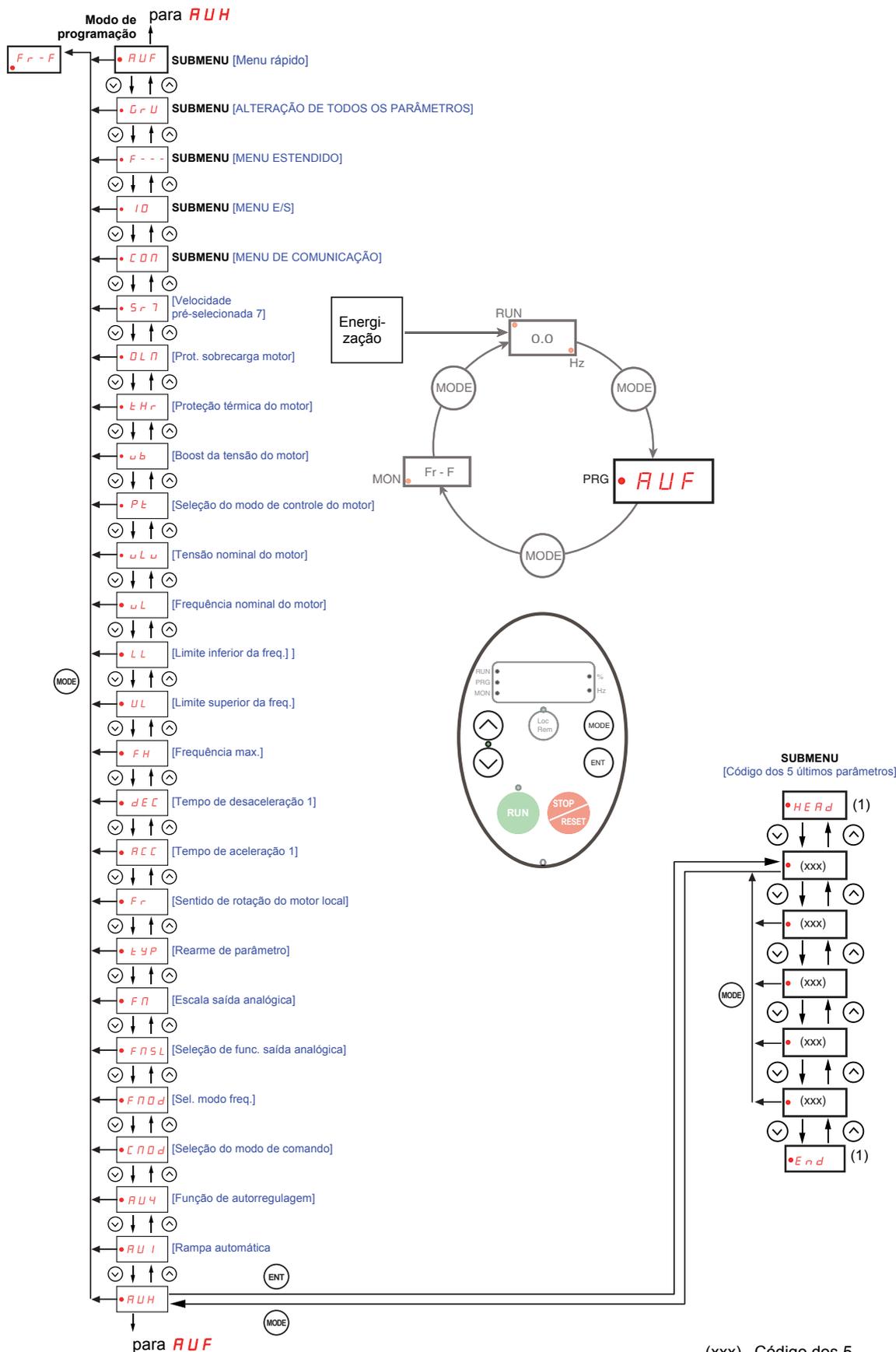
Navegação no Menu

Os diagramas de navegação no menu abaixo mostram como navegar através dos menus e submenus de programação.

Submenu [Menu rápido]



[5 ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE PARÂMETROS] submenu

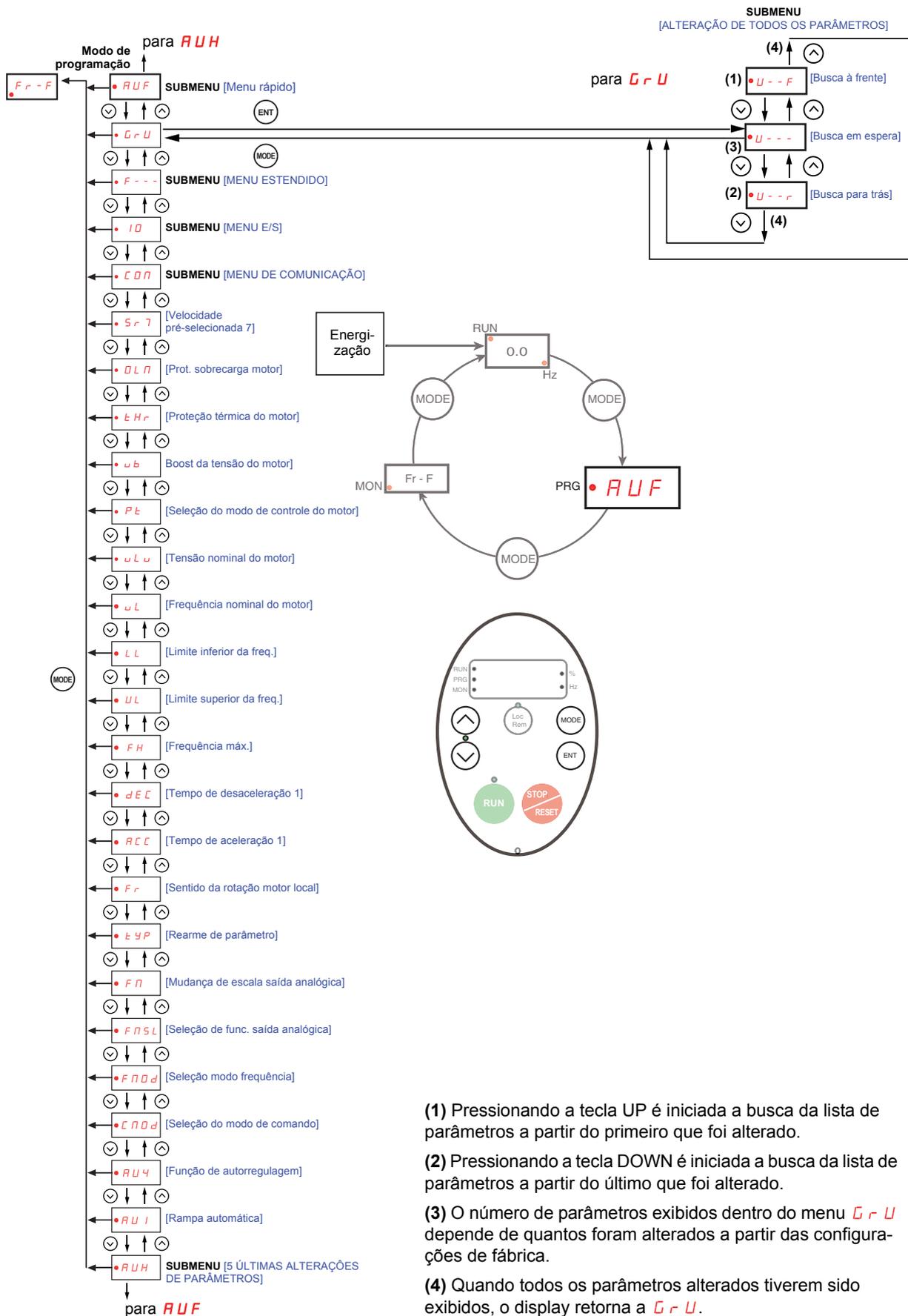


Observação: Se nenhum parâmetro foi alterado, **AU1** é selecionado.

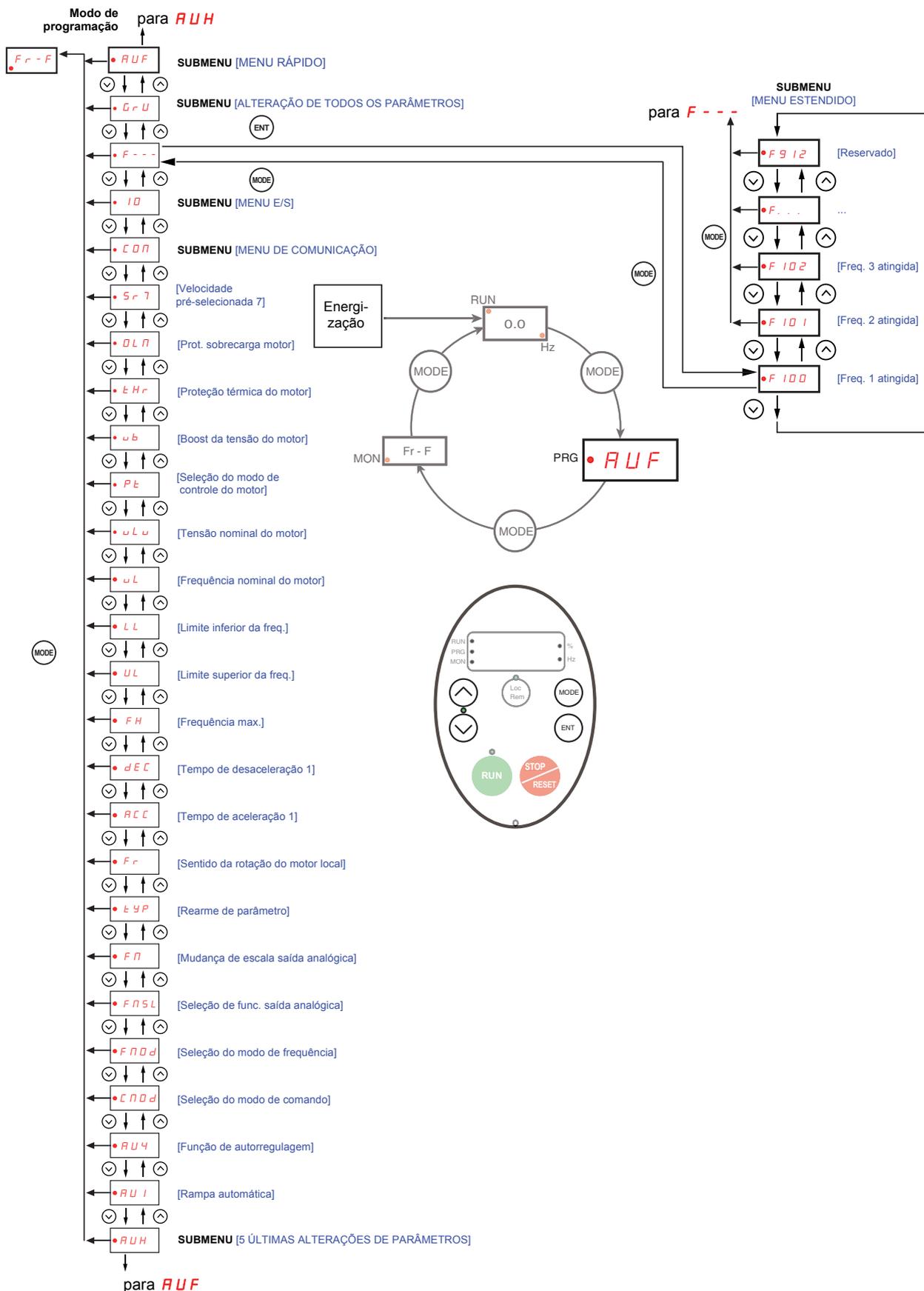
(1) Pisca três vezes quando exibe parâmetros anteriores.

(xxx) Código dos 5 últimos parâmetros

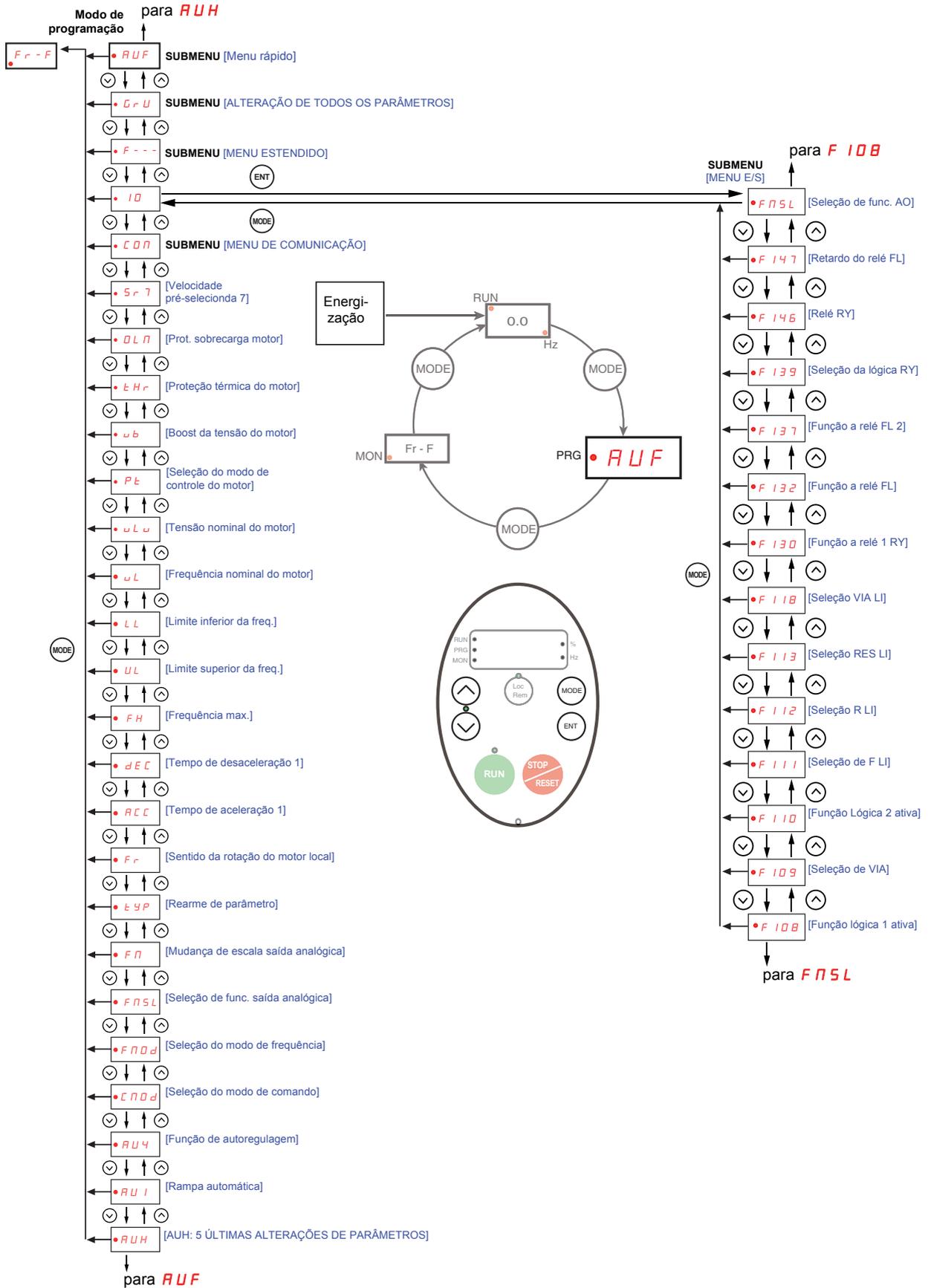
Submenu [ALTERAÇÃO DE TODOS OS PARÂMETROS]



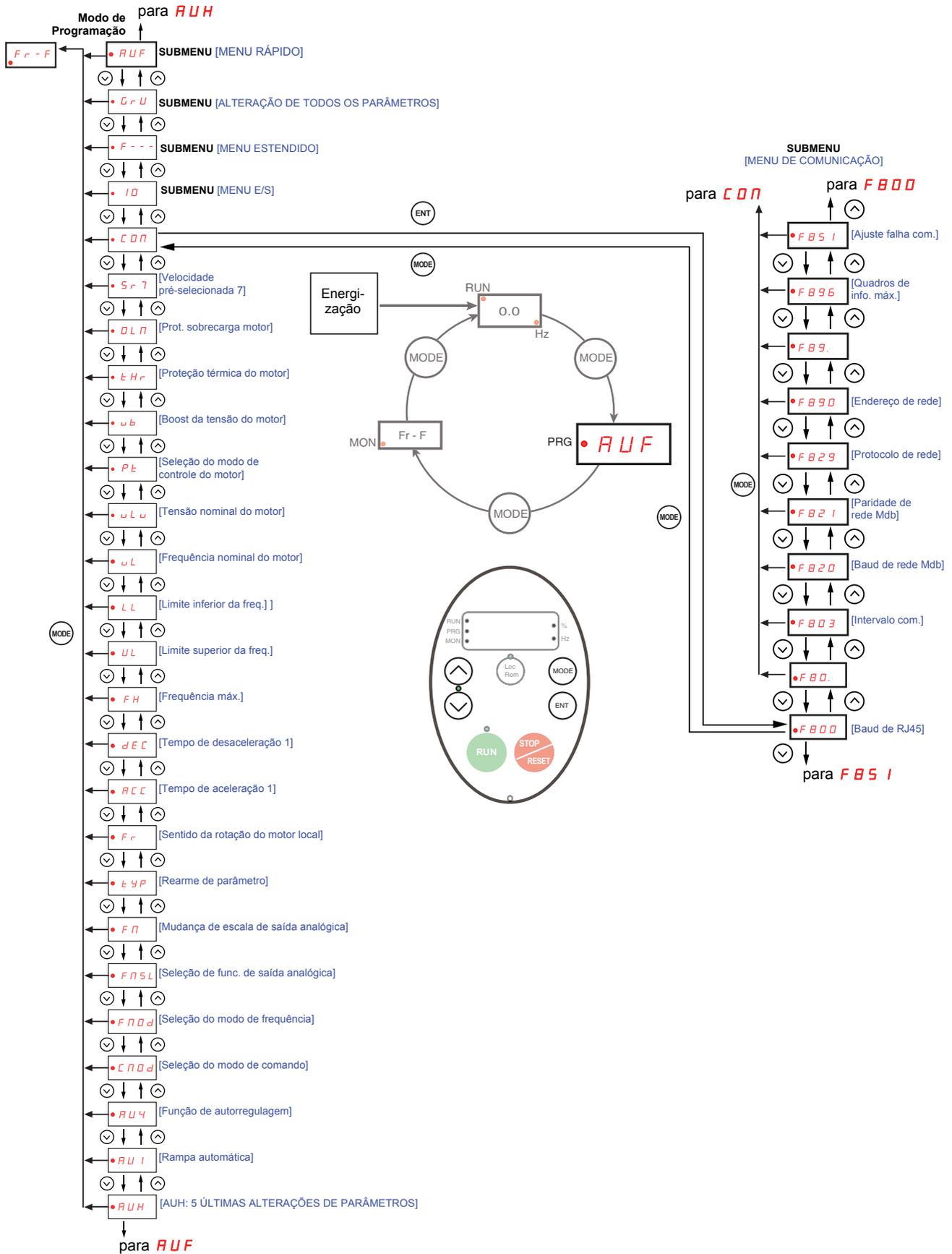
Submenu [MENU ESTENDIDO]



Submenu [MENU E/S]



Submenu [MENU DE COMUNICAÇÃO]



Submenus

O inversor ATV212 possui 6 submenus (veja diagrama iniciando a página [80](#)) que são atribuídos para reduzir o tempo e o esforço necessários para programar parâmetros de aplicação. Dentro desses menus, os parâmetros podem ser modificados.

A U H [5 ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE PARÂMETROS]

O submenu **A U H** exibe em ordem cronológica inversa, os últimos 5 parâmetros que foram alterados a partir de suas configurações de fábrica. Cada vez que o submenu **A U H** é acessado, ele busca os últimos parâmetros alterados a partir de suas configurações de fábrica. Se cada parâmetro estiver com sua configuração de fábrica, não é gerada nenhuma exibição.

Trava de parâmetro **F 7 0 0** não é exibido no menu **A U H** mesmo que seu valor tenha sido alterado (veja a página [64](#)).

A U F [MENU RÁPIDO]

O submenu **A U F** fornece acesso rápido aos dez parâmetros básicos geralmente utilizados na programação do inversor. Em muitos casos, a programação do inversor ATV212 está completa quando esses 10 parâmetros tiverem sido adequadamente ajustados (Veja o capítulo Menu Rápido a página [55](#)).

G r U [ALTERAÇÃO DE TODOS OS PARÂMETROS]

O submenu **G r U** exibe cada parâmetro que foi alterado a partir de sua configuração de fábrica. Cada vez que o submenu **G r U** é acessado, seu conteúdo é renovado com a última relação de parâmetros alterados a partir de suas configurações de fábrica. Não é gerada nenhuma exibição se cada parâmetro estiver com sua configuração de fábrica. Parâmetros **F n** e **F 4 7 0 – F 4 7 3** não são exibidos no menu **G r U**, mesmo que seus valores tenham sido alterados.

F --- [MENU ESTENDIDO]

O submenu de parâmetros estendido fornece acesso a parâmetros utilizados para configurações e aplicações especiais.

I O [MENU E/S]

O submenu **I O** fornece acesso a parâmetros utilizados para configuração de entradas/ saídas.

C O M [MENU DE COMUNICAÇÃO]

O submenu **C O M** fornece acesso a parâmetros utilizados para configuração de comunicações.

Opção de terminal gráfico

AVISO

PERDA DE CONTROLE

- Não utilize os terminais do ATV21 e ATV12 (VW3 A21 101 e VW3 A10 06).
- Somente o WV3A1101 é compatível com o ATV212.

A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

Descrição da opção de terminal gráfico

Com a opção de terminal gráfico, que opera com FLASH V1.1IE29 ou superiores, é possível exibir mais informação de texto do que pode ser mostrado no terminal integrado.



Observação: Teclas **3**, **4**, **5** e **6** podem ser utilizadas para comandar diretamente o inversor, se o comando via opção de terminal gráfico estiver ativado.

Energizando o inversor pela primeira vez com a opção de terminal gráfico.

Ao energizar a opção de terminal gráfico pela primeira vez, o usuário deve selecionar o idioma necessário.

LANGUAGE	
English	
Français	✓
Deutsch	
Italiano	
Español	
Chinese	
Русский	
Türkçe	

Tela gráfica depois que a opção de terminal gráfico foi ativada pela primeira vez. Selecione o idioma e pressione ENT.

↓ ENT



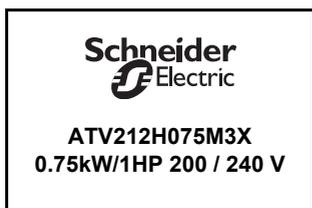
MAIN MENU	
DRIVE MENU	
LANGUAGE	

ENT

LANGUAGE	
English	✓
French	
Spanish	
German	
Chinese	

↓ Agora aparecerá a opção de terminal gráfico para a tela de sincronização do inversor.

↑ Mova as teclas up/down



MAIN MENU	
DRIVE MENU	
LANGUAGE	

↓ 2 s ou ENT

OPERATIONAL VALUE	
0 Hz	
Rem	Loc/Rem

Encontrando um parâmetro neste documento

A seguinte assistência é fornecida com a busca por explicações de um parâmetro:

- Com o terminal integrado e o terminal gráfico opcional: uso direto do índice de código de parâmetros, página [171](#), para encontrar a página que fornece os detalhes do parâmetro exibido.
- Com a opção de terminal gráfico: são exibidos o código e o nome do parâmetro.

Exemplo: ACC

AUF: QUICK MENU	
vLv: Motor rated voltage	
AU1: Auto ramp	
ACC: Acceleration time 1	
DEC: Deceleration time 1	
LL: Low limit frequency	
Rem	Loc/Rem

A seguir utilize o índice do código de parâmetros, página [171](#), para encontrar a página que fornece os detalhes do parâmetro exibido.

Telas de falhas detectadas

Exemplo: Falha de perda de fase de saída

EPHO: Output phase loss fault	
Loss of one or more output phases. Determine the cause of the missing output phase and rectify the problem. Set parameter F605 to 0.	
Rem	Loc/Rem

Esta tela exibe o tipo de falha detectada e a informação de diagnóstico relacionada à falha detectada. A seguir utilize a tabela de códigos de alarmes, página [150](#) para obter mais informações.

Subtensão da rede

OPERATIONAL VALUE	
MOFF: Line Undervolt fault	
Rem	Loc/Rem

Telas de pré-alarmes

Alguns tipos de telas:

Pré-alarme de Limite de Corrente

Alarm C	
OPERATIONAL VALUE	
29.0 Hz	
Rem	Loc/Rem

Pré-alarme de sobretensão do barramento de CC

Alarm P	
OPERATIONAL VALUE	
29.0 Hz	
Rem	Loc/Rem

Pré-alarme de sobrecarga do motor

Alarm L	
OPERATIONAL VALUE	
29.0 Hz	
Rem	Loc/Rem

Pré-alarme de sobreaquecimento do inversor

Alarm H	
OPERATIONAL VALUE	
29.0 Hz	
Rem	Loc/Rem

Pré-alarme de Limite de Corrente e sobretensão do barramento de CC

Alarm C	Alarm P
OPERATIONAL VALUE	
29.0 Hz	
Rem	Loc/Rem

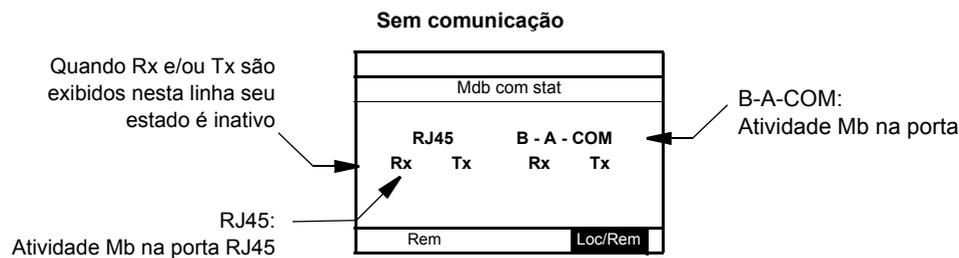
Pré-alarme de sobrecarga do motor e sobreaquecimento do inversor

Alarm L	Alarm H
OPERATIONAL VALUE	
29.0 Hz	
Rem	Loc/Rem

Estado da comunicação Modbus

Exibição do parâmetro [Estado da comunicação Modbus] (ПБ 111)

Este parâmetro está ativado para verificar a comunicação Modbus nas portas RJ45 e OpenStyle.

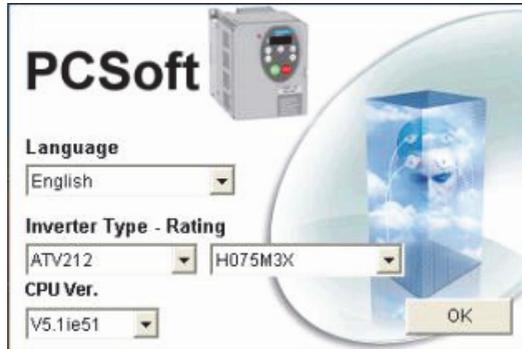


Exemplo: com comunicação na porta RJ45

Mdb com stat			
RJ45	B - A - COM		
	Tx	Rx	Tx
Rx			
Rem	Loc/Rem		

Mdb com stat			
RJ45	B - A - COM		
Rx		Rx	Tx
	Tx		
Rem	Loc/Rem		

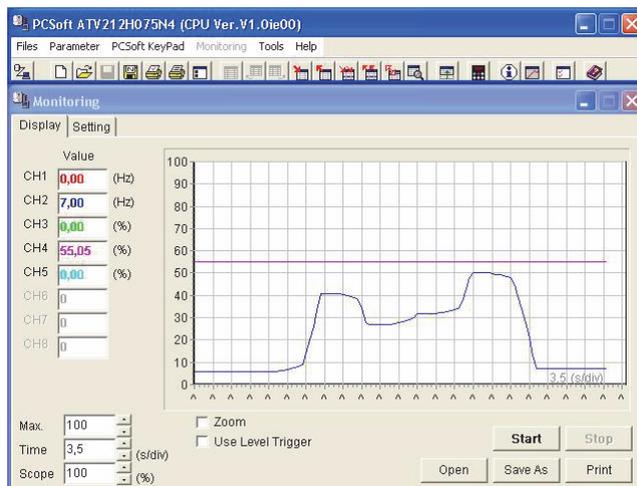
Software PCSoft



Descrição

O software PC Soft é uma ferramenta amigável para configurar os inversores ATV212. Ele inclui diferentes funções tais como:

- Preparação para configuração
- Configuração
- Manutenção



Pode ser feito o download gratuito pela internet em www.schneider-electric.com.

Conexão

O software PCSoft deve ser conectado diretamente à porta Modbus no inversor utilizando o kit de conexão da porta serial do PC, referência VW3 A8 106.

Estrutura das tabelas de parâmetros

A descrição das tabelas contidas nas descrições dos diversos menus estão organizadas como apresentado abaixo.

Exemplo:

Código	Nome / Descrição	Faixa de regulagem	Regulagem de fábrica
F 4 0 0	[Autorregulagem do inversor] Autorregulagem ativada	-	0
0	[Desativada]		
1	[Constante de inicialização]: Aplicação de configurações individuais de Boost de Conjugado Automático [Boost de Conjugado Automático] (F 4 0 2)		
2	[Completar a regulagem]: autorregulagem completa. Parâmetro F 4 0 0 é reinicializado a "0" depois que a autorregulagem foi realizada.		

Valor do parâmetro na opção de terminal gráfico
 Valor do parâmetro no terminal integrado
 Nome do parâmetro na opção de terminal gráfico e, se for necessário, a descrição.
 Código do parâmetro no display de 7 segmentos de 4 dígitos

Observação: O texto em colchetes [] indica o que será visto na opção de terminal gráfico.

Parâmetros que não podem ser alterados com o inversor em funcionamento

A tabela abaixo relaciona os parâmetros que não podem ser alterados a não ser que o inversor esteja parado.

Código	Descrição	Código	Descrição
RU1	[Rampa automática]	F307	[Limitação da tensão do motor]
RU4	[Função de autorregulagem]	F311	[Sentido do motor]
CNDd	[Seleção do modo de comando]	F316	[Modo de frequência de chaveamento]
FNDd	[Seleção modo de frequência]	F400	[Autorregulagem do inversor]
LYP	[Rearme do parâmetro]	F415	[Corrente nominal do motor]
FH	[Frequência máx.]	F416	[Corrente do motor em vazio]
UL	[Limite superior da freq.]	F417	[Velocidade nominal do motor]
ULd	[Tensão nominal do motor]	F418	[Ganho da malha de frequência]
PE	[Seleção do modo de controle do motor]	F419	[Estabilidade da malha de frequência]
F108	[Função Lógica 1 ativa]	F480	[Coeficiente de corrente em vazio]
F109	[Seleção de VIA]	F481	[Filtro de comp. de ruído In]
F110	[Função Lógica 2 ativa]	F482	[Filtro de inibição de ruído In]
F111	[Seleção de F LI]	F483	[Ganho de inibição de ruído In]
F112	[Seleção R LI]	F484	[Ganho ajuste alimt. energia]
F113	[Seleção RES LI]	F485	[Coeficiente de motor bloqueado 1]
F118	[Seleção VIA LI]	F492	[Coeficiente de motor bloqueado 2]
F130	[Função a relé RY 1]	F494	[Coeficiente de ajuste do motor]
F132	[Função a relé FL]	F495	[Coeficiente de tensão do motor]
F137	[Função a relé RY 2]	F496	[Coeficiente de ajuste PWM]
F139	[Seleção da lógica RY]	F601	[Limite de Corrente do Motor]
F170	[Frequência nominal do Motor 2]	F603	[Modo de parada por falha]
F171	[Tensão nominal do Motor 2]	F605	[Perda de fase de saída]
F300	[Nível da frequência de chaveamento]	F608	[Perda da fase de entrada]
F301	[Religamento com retomada de velocidade]	F613	[Detecção de curto-circuito]
F302	[Comportamento da perda de alimentação]	F626	[Nível de sobretensão]
F303	[Número de rearmes automáticos]	F627	[Detecção de subtensão]
F305	[Falha de sobretensão]	F732	[tecla partida/parada]

Esquemas comuns de comando

⚡ ⚠ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO
 Antes de realizar o procedimento desta seção leia e entenda as instruções no capítulo "antes de começar".
A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

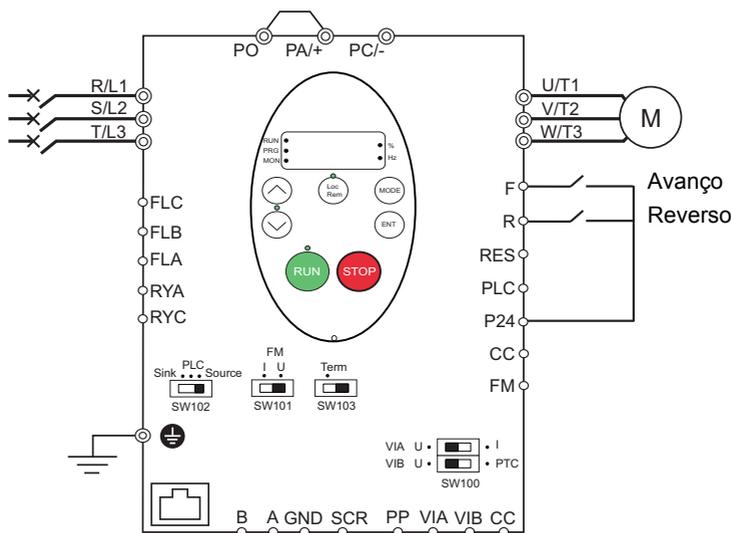
⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Para modificar as configurações das chaves, o produto deve estar desligado.
- Não altere as configurações da chave SW102 a menos que seu sistema esteja com a fiação adequada.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

controle a 2 fios

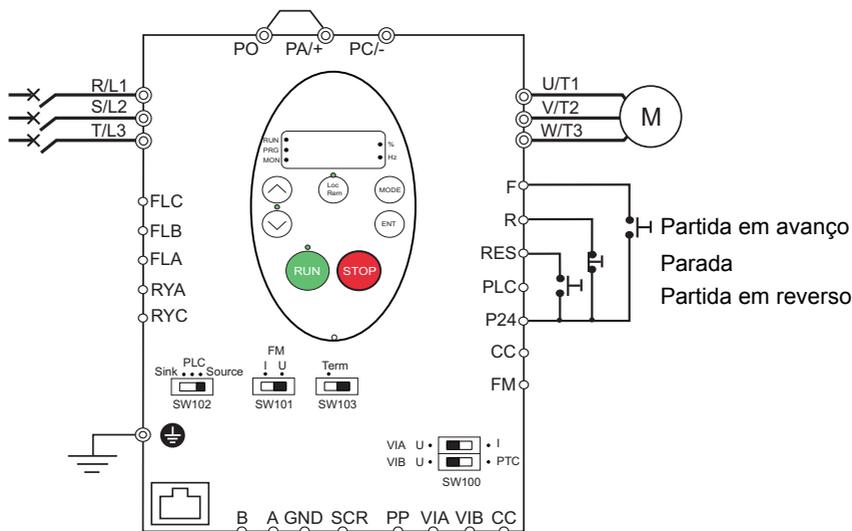


1. Ligue os fios das entradas lógicas conforme está indicado na figura acima.
2. Configure a chave SW102 para fonte (Source).
3. Programe parâmetros comuns do ATV212 (veja Menu Rápido à página 55).
4. Programe parâmetros específicos para comando a 2 fios conforme é indicado na tabela seguinte:

Parâmetro	Página	Configuração	Regulagem de fábrica
C P 0 d [Seleção do modo de comando]	77	0 [Entradas lógicas]	0
F 1 1 1 [Seleção de F LI]	90	2 [em avanço]	2
F 1 1 2 [Seleção R LI]	90	3 [reverso]	6

Observação: Se **F 1 1 1** e **F 1 1 2** forem chaveados simultaneamente, o inversor irá para velocidade 0.

Controle a 3 fios



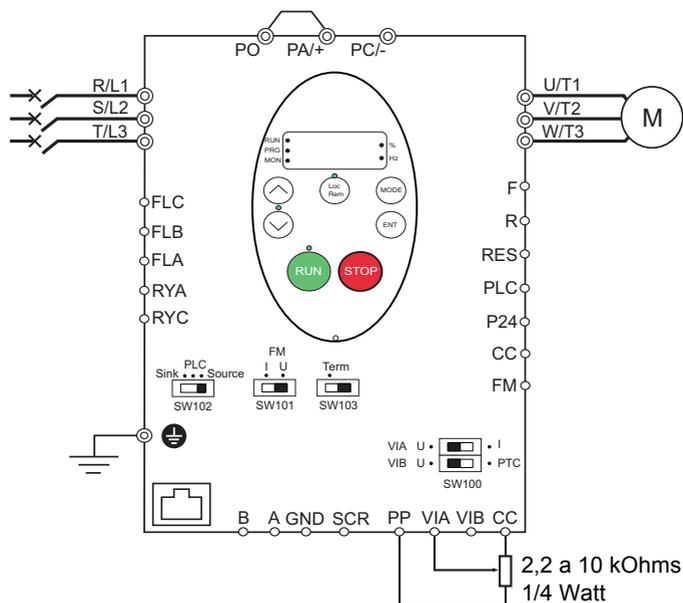
1. Ligue os fios das entradas lógicas conforme está indicado na figura acima.
2. Configure a chave SW102 para fonte (Source).
3. Programe parâmetros comuns do ATV212 (veja Menu Rápido à página 55).
4. Programe parâmetros específicos para comando a 3 fios conforme é indicado na tabela seguinte:

Parâmetro	Página	Configuração	Regulagem de fábrica
C 0 0 1 [Seleção do modo de comando]	77	0 [Entradas lógicas]	0
F 1 1 1 [Seleção LI F]	90	2 [em avanço]	2
F 1 1 2 [Seleção R LI]	90	4 9 [3-fios]	6
F 1 1 3 [Seleção RES LI]	90	3 [reverso]	10

Diagrama de tempo de comando a 3 fios



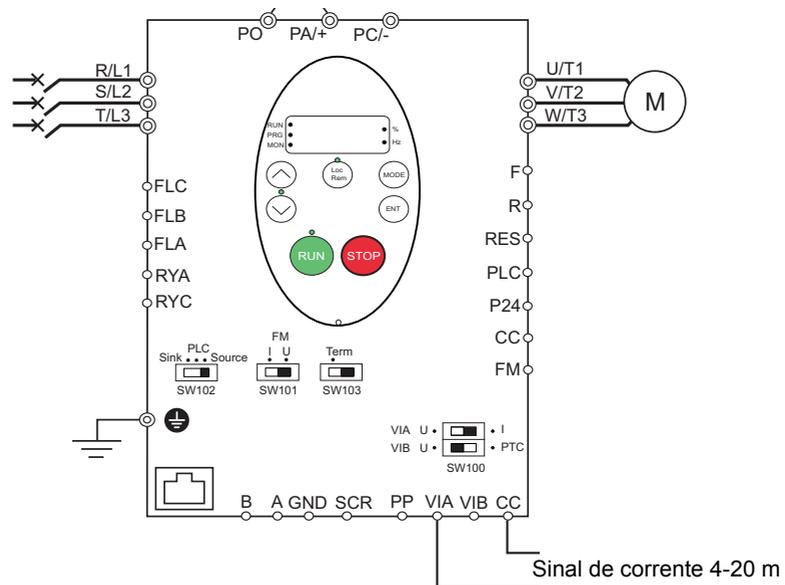
Potenciômetro externo de controle da velocidade



1. Ligue a entrada analógica conforme está indicado na figura acima.
2. Configure a chave SW 100 para V (tensão).
3. Programe parâmetros comuns do ATV212 (veja Menu Rápido à página [55](#)).
4. Programe parâmetros específicos para potenciômetro externo de controle da velocidade conforme está indicado na tabela seguinte:

Parâmetro	Página	Configuração	Regulagem de fábrica
F 0 0 d [Seleção de modo de frequência]	77	1 [Fonte da referência VIA]	1
F 1 0 9 [Seleção de VIA]	90	0 [AI]	0
F 2 0 0 [Referência de velocidade auto/manual]	108	0 [Ativar]	0

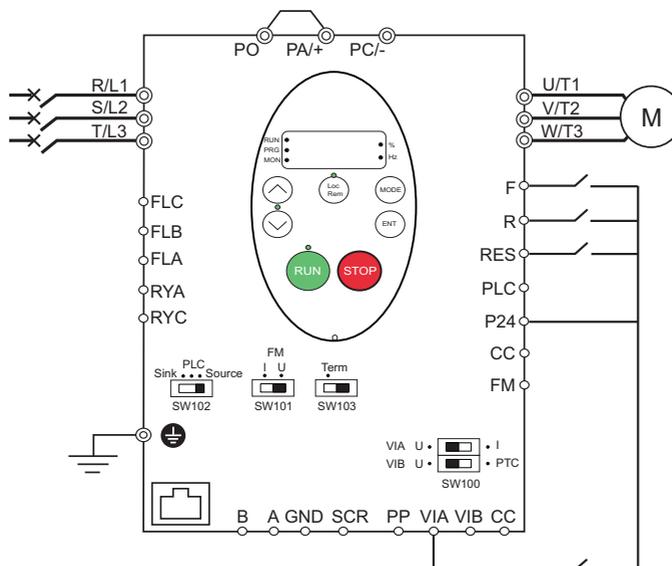
Controle de velocidade de 4-20 mA



1. Ligue a entrada analógica conforme está indicado na figura acima.
2. Coloque a chave SW100 em I (corrente).
3. Programe parâmetros comuns do ATV212 (veja Menu Rápido à página 55).
4. Programe parâmetros específicos para controle de velocidade em 4-20 mA conforme é indicado na tabela seguinte:

Parâmetro	Página	Configuração	Regulagem de fábrica
F 0 0 d [Seleção do modo de frequência]	77	1 [Fonte da referência VIA]	1
F 1 0 9 [Seleção de VIA]	90	0 [AI]	0
F 2 0 0 [Referência de velocidade]	108	0 [Ativar]	0
F 2 0 1 [Ponto de ref. VIA 1]	106	2 0 %	0 %

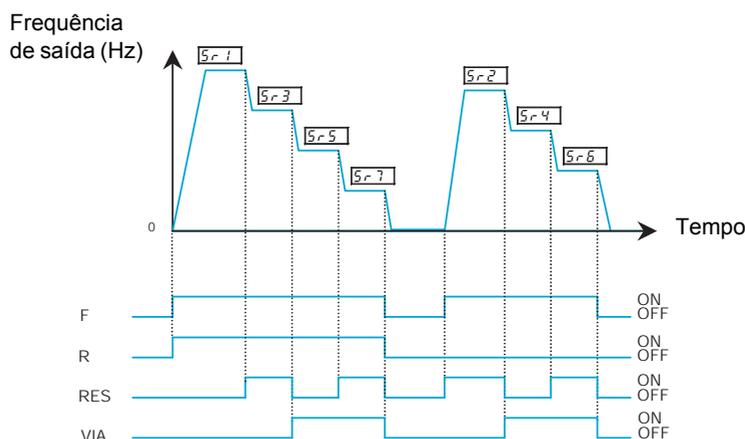
Velocidades pré-selecionadas (até sete)



1. Ligue os fios das entradas analógicas e lógicas conforme é indicado na figura acima.
2. Configure a chave SW102 para fonte (Source).
3. Programe parâmetros comuns do ATV212 (veja Menu Rápido à página 55).
4. Programe parâmetros específicos para velocidades pré-selecionadas conforme está indicado na tabela seguinte:

Parâmetro	Página	Configuração	Regulagem de fábrica
F 109 [Seleção de VIA]	90	2 [LI fonte]	0
F 111 [Seleção LI F]	90	2 [em avanço]	2
F 112 [Seleção R LI]	90	6 [PS1]	6
F 113 [Seleção RES LI]	90	7 [PS2]	10
F 118 [Seleção VIA LI]	90	B [PS3]	7
Sr 1 [Velocidade pré-selecionada 1]	112	-	15,0
Sr 2 [Velocidade pré-selecionada 2]	112	-	20,0
Sr 3 [Velocidade pré-selecionada 3]	112	-	25,0
Sr 4 [Velocidade pré-selecionada 4]	112	-	30,0
Sr 5 [Velocidade pré-selecionada 5]	112	-	35,0
Sr 6 [Velocidade pré-selecionada 6]	112	-	40,0
Sr 7 [Velocidade pré-selecionada 7]	112	-	45,0

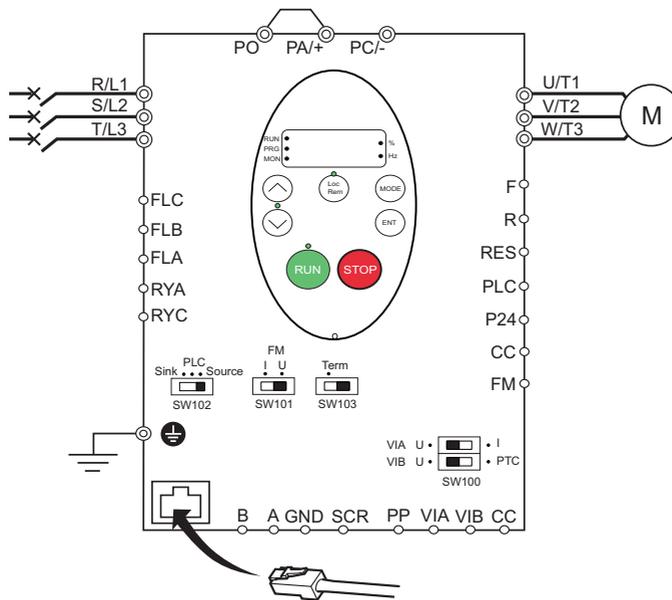
Exemplo de operação de 7 passos de velocidade pré-selecionada:



Ver a página [112](#) para informações adicionais.

Comunicação serial

Conexão RJ45



Conexão de porta

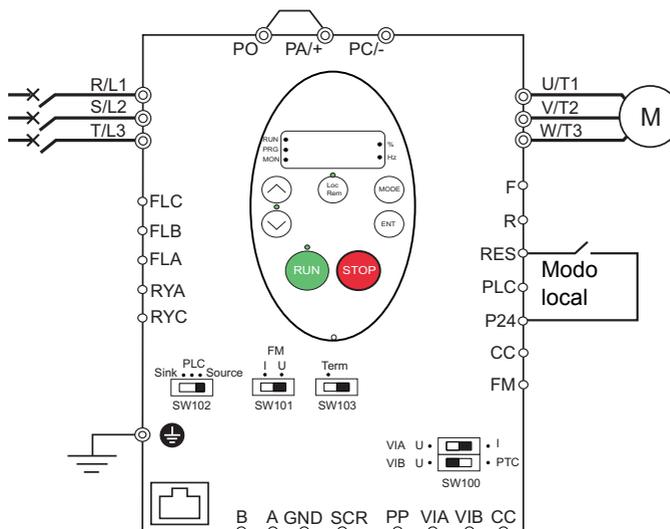
Contato	Sinal
B	+
A	-
GND	GND
SCR	Screen

- Descascar cerca de 10 mm do revestimento.
- Para o trabalho de fiação utilize uma chave de parafuso de cabeça chata com extremidade de 0,6 mm de espessura e 3,5 mm de largura.
- O torque de aperto para o bloco de bornes é de 0,5 a 0,6 Nm.

1. Para comunicação serial Modbus, conecte o cabo de rede no conector RJ45 na placa principal de controle. A conexão também pode ser realizada utilizando a porta de estilo aberto.
2. Programe parâmetros comuns do ATV212 (veja Menu Rápido à página 55).
3. Programe parâmetros específicos para comunicação serial conforme é indicado na tabela seguinte:

Parâmetro	Página	Configuração	Regulagem de fábrica
C N O d [Seleção do modo de comando]	77	2 [Comunicação]	0
F N O d [Seleção do modo de frequência]	77	4 [Referência de com. serial]	1
F B O 7 [Escolha do canal de com.]	139		1

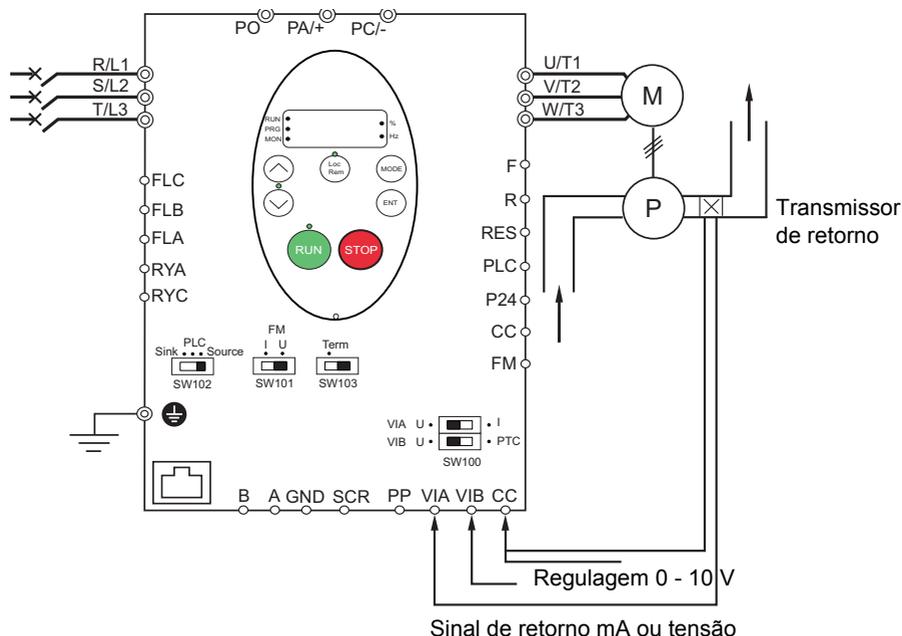
Modo local



1. Ligue a fiação da entrada lógica conforme é indicado na figura acima.
2. Configure a chave SW102 para fonte (Source).
3. Programe parâmetros comuns do ATV212 (veja Menu Rápido à página 55).
4. Programe parâmetro específico para modo local conforme é indicado na tabela seguinte:

Parâmetro	Página	Configuração	Regulagem de fábrica
F I I 3 [Seleção RES LI]	90	4 B [modo local]	10

Controle PID



1. Ligue a fiação das entradas analógicas conforme é indicado na figura acima.
2. Configure a chave SW102 para fonte (Source).
3. Se o feedback for um sinal de miliampêres, coloque a chave SW100 na posição I (corrente). Se o feedback for um sinal de tensão, coloque a chave SW100 na posição V (tensão).
4. Programe parâmetros comuns do ATV212 (veja Menu Rápido à página 55).
5. Programe parâmetros específicos para controle PID conforme é indicado na tabela seguinte:

Parâmetro	Página	Configuração	Regulagem de fábrica
F 0 0 d [Seleção do modo de frequência]	77	2 [Comunicação]	1
F 1 0 9 [Seleção de VIA]	90	0 [A]	0
F 2 0 0 [Referência de velocidade auto/manual]	108	0 [Ativar]	0
F 3 6 0 [Controle PID ativado]	110	1 [PID por VIA]	0
F 3 5 9 [Tempo de espera do controle PID]	111	De acordo com a aplicação	0 s
F 3 6 2 [Ganho Proporcional PID]	110		0,30 %
F 3 6 3 [Ganho Integral PID]	110		0,20
F 3 6 6 [Ganho Diferencial PID]	111		0,00
F 3 8 0 [Erro de reverso PID]	111		0
F 3 9 1 [Parar na histerese de LL]	111		0,2 Hz
F 3 9 2 [Despertar PID (Limite)]	111		0,0 Hz
F 3 9 3 [Despertar PID, realimentação]	111		0,0 Hz

Operação do Inversor

Modos de Operação Local e Remoto

Visão Geral

O inversor ATV212 possui dois modos de operação, local e remoto.

Em modo local, o inversor ATV212 pode ser operado somente a partir do terminal integrado ou terminal gráfico:

- Utilize as teclas RUN e STOP para controle do comando
- Utilize as teclas UP e DOWN para controle da velocidade

Em modo remoto, o inversor ATV212 é operado a partir de uma combinação das fontes de referência de comando e velocidade definidas pelos parâmetros de programação [Seleção de modo de frequência (F P D)] e [Seleção do modo de comando] (C P D) (Veja página 77).

Fontes de Comando

As opções de fontes de comando [Seleção do modo de comando] (C P D) são:

- Sinais externos às entradas lógicas do borne de controle F, R, RES e VIA
- Controle de comunicação serial (Modbus®, Metasys® N2, Apogee® FLN P1, BACnet, ou LonWorks®)
- As teclas RUN e STOP do terminal integrado ou terminal gráfico

Fontes de Referência de Velocidade

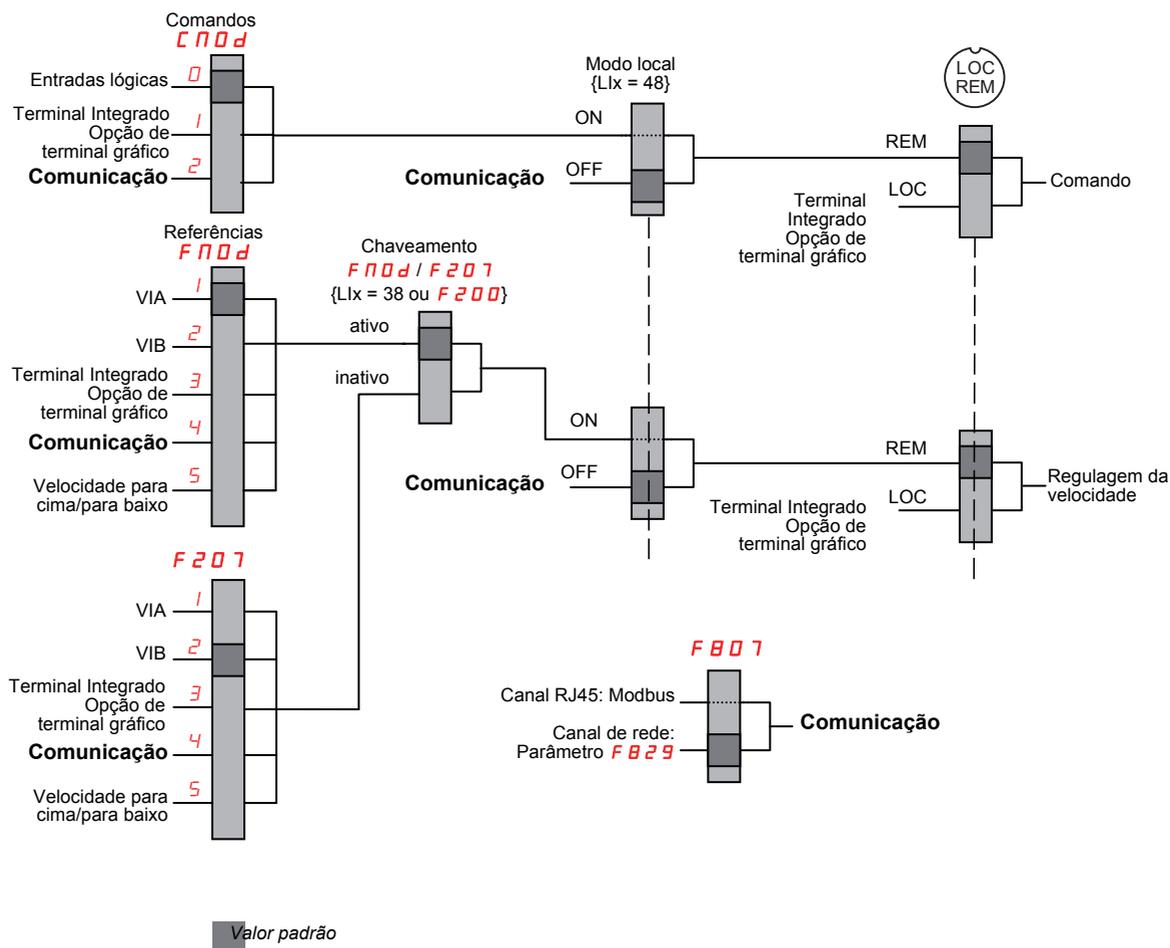
As opções de fontes de referência de velocidade [Seleção de modo de frequência] (F P D) são:

- Sinais externos às entradas analógicas do terminal de controle VIA ou VIB
- (4–20 mA, 0–10 Vcc),
- Sinais externos às entradas lógicas do terminal de controle designadas a Velocidade +/-
- Controle de comunicação serial (Modbus®, Metasys® N2, Apogee FLN P1®, BACnet, ou LonWorks®)
- Teclas UP e DOWN do terminal integrado ou terminal gráfico

Seleção do Modo de Comando e Prioridades

O diagrama abaixo ilustra as entradas de controle e lógica de seleção que determinam a fonte dos comandos de Start/Stop do inversor e de referência de velocidade.

Comutação de Comando e Referência



Parâmetros [Seleção do modo de comando] (*CND*) e [Seleção do modo de frequência] (*FND*) são as primeiras camadas de lógica utilizadas pelo inversor para determinar sua fonte de comando *CND* e Fonte da referência de velocidade *FND*.

[Referência de velocidade remota 2] (*F207*) é uma fonte secundária de referência de velocidade que pode se sobrepôr à fonte selecionada pela *FND* (Veja página 17).

A fonte da referência de velocidade identificada por *F207* assume o controle se:

- Uma entrada lógica atribuída à função 38 (comutação de Fonte da referência de frequência) é ativada ou
- O parâmetro [Referência de velocidade auto/manual] (*F200*) é ajustado em 1 e a frequência de saída do inversor é igual ou menor do que 1 Hz (Veja página 108).

Se for estabelecido um link de comunicação serial, ele pode assumir o controle do inversor ATV212, sobrepondo-se às entradas identificadas por *CND*, *FND* e *F207*. O controle será restaurado a *CND*, *FND*, e *F207* somente se:

- O link de comunicação serial abrir mão do controle ou
- Uma entrada lógica atribuída à função 48 (modo local) for ativada.

A camada final da lógica utilizada pelo inversor para determinar sua fonte de comando é a tecla LOC/REM no display gráfico.

Quando o inversor e a IHM integrada forem ajustados em modo local (pressionado a tecla LOC/REM, acendendo o LED de modo local), o inversor responde somente a comandos a partir do terminal gráfico integrado.

Selecionando Modo Remoto ou Local

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Antes de sair do modo local conheça o estado dos comandos da frequência e funcionamento a partir da fonte remota.
- Ao entrar no modo remoto o inversor responderá ao comando mais recente a partir da fonte remota, mesmo que tenha sido recebido antes de entrar ou enquanto em modo local.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

A comutação entre modo local e remoto é obtida com a tecla LOC/REM no terminal integrado do inversor ou com a tecla F4 no terminal gráfico.

A tecla LOC/REM pode ser desativada ajustando o parâmetro [Tecla local/remoto] (F 7 3 2) a 1 (Veja a página 80).

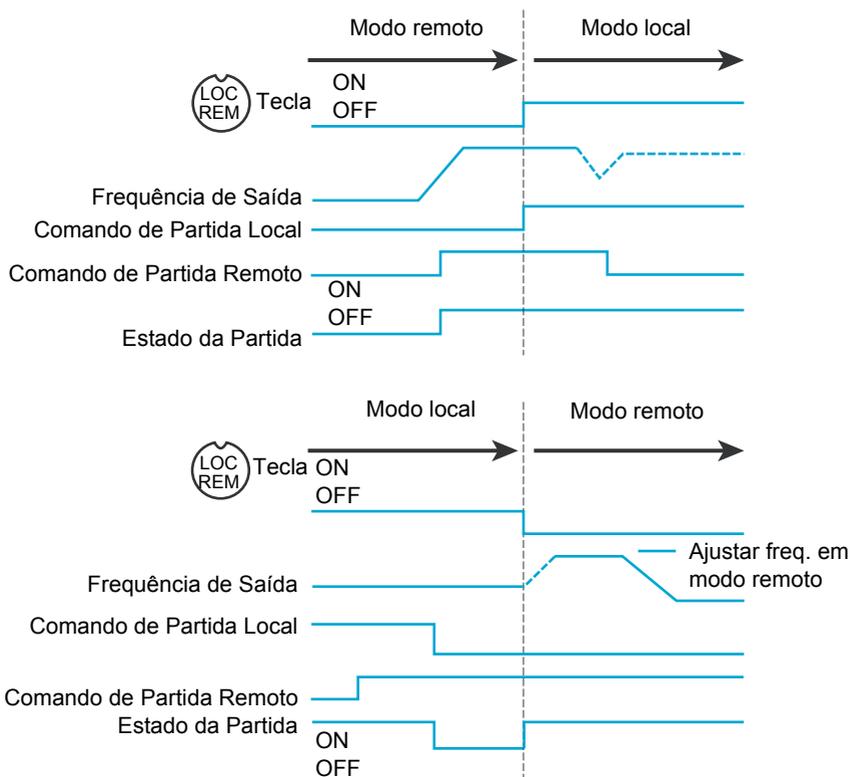
Quando o parâmetro [Chaveamento remoto/Local] (F 2 9 5) é ajustado em 1 (configuração de fábrica), é obtida uma transferência de operação de motor sem trancos ao chavear de modo remoto a local (veja página 78).

Por exemplo, se a característica de transferência sem trancos está ativa e o motor está funcionando em velocidade total com o inversor em modo remoto, o motor continuará a funcionar em velocidade total depois que o inversor for transferido a modo local.

Inversamente, ao chavear de modo local para remoto o comando de funcionamento e velocidade não são transferidos ao modo remoto. Ao entrar no modo remoto o inversor irá operar com o comando de funcionamento e velocidade ajustado pela fonte remota mesmo que foi recebido antes de entrar ou enquanto em modo local.

O diagrama abaixo é um exemplo de diagrama de tempo.

Alternando Entre Modo Local e Remoto



Quando a tecla LOC/REM é pressionada os comandos remotos de frequência e de partida são transferidos para modo local.

Neste exemplo, os comandos de frequência e funcionamento a partir do modo remoto são copiados para modo local e o motor continua a funcionar.

Ao comutar de modo local a modo remoto, os comandos de frequência e funcionamento são determinados pelo estado no modo remoto.

Neste exemplo, quando a tecla LOC/REM é pressionada o motor começa a funcionar. Isto é devido à aplicação de um comando remoto de funcionamento quando o inversor sai do modo local e entra em modo remoto.

Modo Local

Quando o inversor ATV212 está em modo local o LED acima da tecla LOC/REM é aceso.

Na opção de terminal gráfico:

AUF: QUICK MENU			
LL: Limite Inferior da Frequência			
DEC: Tempo de desaceleração 1			
ACC: Tempo de aceleração 1			
AU1: Rampa automática			
vLv: Tensão nominal do motor			
Loc	Ref loc	Cmd loc	Loc/Rem

Iniciando e Parando o Motor em Modo Local

Dê partida e pare o motor com as teclas RUN e STOP nos terminais integrado/gráfico.

A configuração do parâmetro [Parada do motor em modo local] ($F 7 2 1$) determina como o motor para quando o inversor está em modo local (Veja a página 78):

- Se $F 7 2 1$ é ajustado em 0 (configuração de fábrica), o motor irá parar em rampa, baseado no valor de tempo ajustado no parâmetro [Tempo de desaceleração 1] ($d E C$) ou parâmetro [Tempo de desaceleração 2] ($F 5 0 1$).
- Se $F 7 2 1$ é ajustado em 1, o motor ficará sem energia quando a tecla STOP for pressionada, permitindo que o motor pare por inércia com o tempo de desaceleração em rampa determinado pela inércia e atrito. O uso das teclas RUN e STOP em modo local pode ser desativado utilizando o parâmetro [Tecla partida/parada] ($F 7 3 3$) (Veja a página 80).

Ajustando a Velocidade do Motor em Modo Local

Ajuste a velocidade do motor utilizando as teclas UP e DOWN nos terminais integrado/gráfico.

A velocidade do motor pode ser ajustada enquanto o inversor estiver operando.

Normalmente, cada vez que a tecla UP ou DOWN é pressionada a frequência do motor é alterada em 0,1 Hz. Esta taxa de mudança da velocidade pode ser alterada entrando com um novo passo de frequência no parâmetro [Passo de referência de velocidade local] ($F 7 0 7$) (Veja a página 77).

Se a tecla ENT é pressionada depois que a velocidade foi ajustada, esse valor de ajuste de velocidade será introduzido no parâmetro $F C$. A próxima vez que for dada partida no inversor em modo local, ele irá acelerar o motor diretamente até o ajuste da velocidade memorizado por [Referência de velocidade local] ($F C$) (Veja página 77).

Selecionando o Sentido de Rotação do Motor em Modo Local

O sentido de rotação do motor é ajustado pelo parâmetro [Sentido de rotação do motor local] ($F r$) (Veja a página 77). As quatro seleções possíveis são:

- 0: Somente em avanço (configuração de fábrica)
- 1: Somente reverso
- 2: Em avanço com reverso selecionável a partir dos terminais integrado/gráfico (1)
- 3: Reverso, com avanço selecionável a partir dos terminais integrado/gráfico (1)

(1) Se $F r$ for ajustado em 2 ou 3, o sentido de rotação do motor pode ser ajustado em avanço pressionando a tecla UP mantendo a tecla ENT pressionada. Reverso pode ser ajustado pressionando a tecla DOWN e mantendo a tecla ENT pressionada.

A rotação do motor é indicada no terminal integrado como $F r - F$ para sentido em avanço e como $F r - r$ para sentido reverso.

A capacidade de funcionamento no sentido em Avanço ou Reverso pode ser configurada com o parâmetro [Sentido de rotação do motor] ($F 3 1 1$) (Veja a página 86).

Restaurando o inversor em modo local a partir de uma falha detectada

Não é possível remover uma falha detectada do inversor se a causa da falha persiste. Certifique-se de diagnosticar e corrigir a causa da falha antes de tentar reajustar o inversor.

Com a tecla STOP

Para remover uma falha detectada do inversor em modo local:

1. Pressione a tecla STOP. Veja a página [124](#), na lista de falhas detectadas que podem ser removidas com a tecla STOP, os códigos de detecção de Falhas que podem ser removidas com a função de reinício automático, depois que a causa desapareceu. Se for possível restaurar o inversor, o terminal integrado irá exibir **C L r**.
2. Pressione a tecla STOP uma segunda vez para remover a falha detectada.
3. Se a causa da falha detectada ainda estiver presente, o display não irá exibir **C L r**. Diagnostique e remova a falha detectada antes de tentar rearmar o inversor.

O uso da tecla STOP para remover uma falha detectada pode ser estabelecido com o parâmetro [\[Botão de rearme pela IHM\] \(F 7 3 5\)](#) (Veja a página [80](#)).

Caso ocorra uma falha detectada **DL 1** ou **DL 2** os seguintes períodos de tempo são necessários antes que seja possível remover uma falha detectada:

- **DL 1** (sobrecarga do inversor)—cerca de 30 segundos depois que a falha detectada ocorreu
- **DL 2** (sobrecarga do motor)—cerca de 120 segundos depois que a falha detectada ocorreu

Através de Ciclos da Energia da Linha

Uma falha detectada do inversor também pode ser removida suprimindo e restaurando a energia da linha. Certifique-se de que a causa da falha detectada não esteja mais presente e deixe a linha sem energia tempo suficiente para que todos os LEDs na frente do inversor se apaguem.

A ciclagem da energia para remover uma falha detectada pode causar a perda do histórico de falhas detectadas. Consulte o parâmetro [\[Memória de Falha do Inversor\] \(F 6 0 2\)](#) na página [127](#).

Funções de Entrada Lógica Ativas em Modo Local

As funções de entrada lógica listadas na tabela abaixo estão ativas mesmo que [\[Seleção de modo de comando\] \(C 0 0 0\)](#) seja ajustado em 1 (controle de terminal integrado). Veja a tabela à página [90](#) para configurações de função de entrada lógica.

Nº da função da entrada lógica	Descrição
1	[Funcionamento habilitado]
54	[Funcionamento em reverso habilitado]
10	[Rearme de falha]
55	[Rearme de falha de inv]
11	[Falha Ext]
45	[Falha Ext. Inv]
16	[Restaurar funcionamento]
38	[Fonte de frequência]
41	[(+) velocidade]
42	[(-) velocidade]
43	[+/- remover]
44	[REM FALHA, VELOC. +/-]
46	[Falha térmica externa]
47	[Inversão de falha térmica]
51	[Zerar kWh]
52	[Modo forçado]
53	[Modo de incêndio]
62	[RY ativada]
64	[Cmd de cancelar IHM]

Modo Remoto

Quando o inversor ATV212 está em modo remoto, o LED LOC/REM está apagado.

Partida e Parada do Motor em Modo Remoto

O diagrama a página [102](#) ilustra a fonte do comando Start/Stop quando o inversor está em modo remoto.

Com bornes de entrada lógica

Utilize os bornes de entrada lógica F, R, RES ou VIA para partir o inversor se o parâmetro [Seleção de modo de comando] (C P D d) estiver ajustado em [Entradas lógicas] (D) (configuração de fábrica).

Com os terminais integrados

O inversor responde aos comandos do terminal integrado ou gráfico do mesmo modo que em modo local, se o parâmetro [Seleção do modo de comando] (C P D d) for ajustado em [IHM] (I).

Com comunicação serial

O inversor responde a comandos enviados sobre o link de comunicação serial (Modbus®, Metasys® N2, Apogee® FLN, BACnet ou LonWorks®) se o parâmetro [Seleção do modo de comando] (C P D d) for ajustado em [Comunicação] (2).

O inversor responde a comandos enviados sobre a porta de comunicação RJ45 se o parâmetro [Escolha do canal de com.] (F B D 7) for ajustado em 0. Estão disponíveis outros protocolos quando F B D 7 for ajustado em 1.

Com a tecla STOP de terminal integrado/gráfico

A tecla STOP de terminal integrado/gráfico está ativa quando o inversor está em modo remoto. Pressionar a tecla STOP para o inversor de acordo com os parâmetros [Modo de parada de falha externa] (F B D 3), [Falha ext tempo de fren CC] (F B D 4), e [Corrente de frenagem CC] (F 2 5 I) (Veja as páginas [115](#) e [88](#)). Depois que o inversor parar, os terminais integrado/gráfico exibirão E e o relé de falha é ativado.

Regulando a Velocidade do Motor em Modo Remoto

O diagrama da página [102](#) mostra a Fonte da referência de velocidade quando o inversor está em modo remoto.

Por Entrada Analógica VIA

Um sinal de 0-10 Vcc ou 4-20 mA conectado a VIA ou CC pode ser utilizado para regular a velocidade do motor:

- O parâmetro [Seleção do modo de frequência] (F P D d) é ajustado em 1 (configuração de fábrica).
- O parâmetro alternativo de fonte da referência de velocidade [Referência de velocidade remota 2] (F 2 D 7) não foi ativado (veja a página [78](#)).

O sinal analógico depende da configuração da chave SW100 e parâmetros F 1 0 9, F 2 0 1–F 2 0 4, e F 4 7 0–F 4 7 1.

Por Entrada Analógica VIB

Um sinal de 0-10 Vcc conectado a VIB ou CC pode ser utilizado para regular a velocidade do motor se:

- Parâmetro [Seleção do modo de frequência] (F P D d) for ajustado em 2.
- O parâmetro alternativo de fonte da referência de velocidade [Referência de velocidade remota 2] (F 2 D 7) não foi ativado.

O controle que VIB exerce sobre o motor depende da configuração da chave SW100 e parâmetros F 2 1 0–F 2 1 3, F 4 7 2–F 4 7 3 e F 6 4 5.

Por Controle do terminal integrado

O controle da velocidade do motor é ativado se:

- Parâmetro [Selecção do modo de frequência] (F P D d) for ajustado em 3.
- O parâmetro alternativo de fonte da referência de velocidade [Referência de velocidade remota 2] (F 2 D 7) não for ativado.

Por Controle da comunicação serial

O controle de comunicação serial (Modbus, Metasys N2, Apogee FLN, BACnet ou LonWorks) da velocidade do motor é ativado se:

- Parâmetro [Escolha do canal de comunicação] (F B D 7) for ajustado em 0 (somente para Modbus na porta RJ45),
- Parâmetro [Escolha do canal de comunicação] (F B D 7) for ajustado em 1,
- Parâmetro [Selecção do modo de frequência] (F P D d) é ajustado em 4.
- O parâmetro alternativo de fonte da referência de [Ref. de velocidade remota 2] (F 2 D 7) não for ativado.

Por Controle da Velocidade do Motor ±

Controle da Velocidade do Motor ± é ativado se:

- Parâmetro [Selecção do modo de frequência] (F P D d) for ajustado em 5,
- O parâmetro alternativo de fonte da referência de velocidade [Referência de velocidade remota 2] (F 2 D 7) não for ativado.

Selecionando em Modo Remoto o Sentido de Rotação do Motor

O diagrama a pág. 102 mostra a fonte de comando da rotação do motor quando o inversor está em modo remoto.

Com Bornes de Entrada Lógica

Utilize os bornes de entrada lógica F, R, RES, ou VIA para selecionar o sentido de rotação do motor se o parâmetro [Selecção do modo de comando] (C P D d) estiver ajustado em 0 (configuração de fábrica).

Com o terminal integrado ou terminal gráfico

O sentido de rotação do motor pode ser ajustado pressionando as teclas UP e ENT do terminal se:

- Parâmetro [Selecção do modo de comando] (C P D d) for ajustado em 1,
- O controle da comunicação serial não foi estabelecido
- O parâmetro [Sentido de rotação do motor local] (F r) for ajustado em 2 ou 3.

Com comunicação serial

O inversor responde aos comandos enviados sobre o link de comunicação serial (Modbus, Metasys N2, Apogee FLN, BACnet ou LonWorks) se o parâmetro [Selecção do modo de comando] (C P D d) for ajustado em 2.

Restaurando o inversor em Modo Remoto a partir de uma falha detectada.

O diagrama a página 102 mostra a fonte do comando de remover falha detectada quando o inversor está em modo remoto. Não é possível remover uma falha detectada do inversor se a causa da falha persiste. Certifique-se de diagnosticar e corrigir a causa da falha detectada antes de tentar rearmar o inversor.

Veja falhas detectadas Rearmáveis Automaticamente a página 124 na relação de falhas detectadas que podem ser removidas em modo remoto.

Com os Bornes de Entrada Lógica

Utilize os bornes de entrada lógica F, R, RES, ou VIA para remover uma falha detectada do inversor se o parâmetro [Selecção do modo de comando] (C P D d) for ajustado em 0 (configuração de fábrica).

Com os terminais integrado/gráfico

A tecla STOP pode ser utilizada para remover falha detectada se o parâmetro [Selecção do modo de comando] (C P D d) for ajustado em 1.

Para remover uma falha detectada do inversor, pressione a tecla STOP. Se for possível rearmar o inversor ele irá exibir C L r. Pressione a tecla STOP uma segunda vez para remover a falha detectada.

Se a causa da interrupção ainda estiver presente, C L r não será exibido. Diagnosticue e remova a falha detectada antes de tentar rearmar o inversor.

O uso da tecla STOP para remover uma falha detectada pode ser administrado pelo parâmetro [Botão de rearme pelo IHM] (F 7 3 5)

Com comunicação serial

Uma falha detectada do inversor pode ser removida sobre o link de comunicação serial (Modbus, Metasys N2, Apogee FLN, BACnet ou LonWorks) se o parâmetro [Seleção do modo de comando] ([C P D d](#)) for ajustado em 2.

No caso de uma falha detectada [DL 1](#) ou [DL 2](#) os seguintes períodos do tempo devem transcorrer antes que seja possível remover uma falha detectada:

- [DL 1](#) (sobrecarga do inversor) - cerca de 30 segundos depois da ocorrência do evento.
- [DL 2](#) (sobrecarga do motor) - cerca de 120 segundos depois da ocorrência do evento.

Através de Ciclos da Energia da Linha

Uma falha detectada do inversor também pode ser removida suprimindo e restaurando a energia da linha. Certifique-se de que a causa da falha detectada não está mais presente e deixe a energia desligada tempo suficiente para que os LEDs na frente do inversor se apaguem.

A ciclagem da energia para remover uma falha detectada pode causar a perda do histórico de falhas detectadas. Veja o parâmetro [F E D 2](#) à página [127](#) para opções de memória de falhas do inversor.

Programação



Qual o conteúdo desta parte?

Esta parte contém os seguintes capítulos:

Capítulo	Nome do Capítulo	Página
9	Menu Rápido	111
10	Parâmetros de programação	117
11	Parâmetros de Controle do motor	121
12	Parâmetros de Controle do Inversor	133
13	Parâmetros de aplicação	137
14	Parâmetros de Controle de E/S	145
15	Parâmetros de terminal	177
16	Parâmetros de Gerenciamento de Falha Detectadas	181
17	Parâmetros de Comunicação Serial	195
18	Controle de Iniciar/Parar por Nível de Referência de Velocidade	201
19	Controle do equilíbrio de carga	203

Menu Rápido

9

O que este capítulo contém?

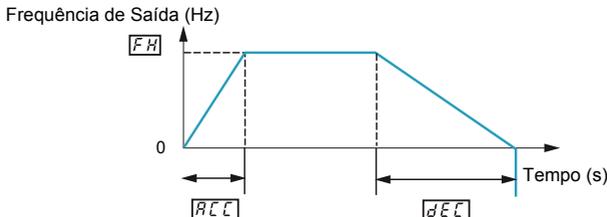
Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Menu rápido	112

Menu rápido

O submenu **RUF** fornece acesso rápido aos dez parâmetros básicos geralmente utilizados na programação do inversor.

Em muitos casos a programação do inversor ATV212 está completa quando esses 10 parâmetros e os parâmetros do motor tiverem sido adequadamente ajustados.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
RU1	[Rampa automática] Ajuste da rampa automática	-	1
0 1 2	[Desativada] [Ativada]: [Tempo de aceleração 1] (RCC) e [Tempo de desaceleração 1] (DEC) [ACC]: Somente [Tempo de aceleração 1] (RCC)		
	<p>Se o parâmetro RU1 é ajustado em 1 ou 2, o inversor irá monitorar seu próprio nível de carga e otimizar as rampas de aceleração e desaceleração. Somente as taxas de aceleração e desaceleração RU1 = 1 serão ajustadas automaticamente entre 1/8 a 8 vezes as configurações de RCC e DEC, dependendo da corrente nominal do inversor e do nível de carga do motor. RCC e DEC devem ser ajustados de maneira adequada para uma carga média da aplicação. Se a carga no motor aumenta rapidamente durante rampa para cima ou para baixo, a característica de adaptação automática a rampa pode não auxiliar a evitar que o inversor seja afetado por sobrecorrente ou sobretensão.</p> <p>Se a aplicação exige tempo de aceleração e desaceleração constante, ajuste RU1 em 0 e ajuste manualmente RCC e DEC de acordo com a necessidade. Os tempos de aceleração e desaceleração podem ainda ser sobrepostos pelas funções [Limite de Corrente do Motor] (FBD1) (veja a página 69) e [Falha de sobretensão] (F3D5) (veja a página 128) e [Nível de sobretensão] (F626) (veja a página 128).</p>		
RCC	[Tempo de aceleração 1]	0,0 a 3200 s	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
	<p>A configuração dos parâmetros RCC determina a inclinação da rampa de aceleração e o tempo decorrido para que a frequência de saída do inversor aumente de 0 Hz ao valor da configuração de [Frequência máxima] (FH) (veja a página 82). Se o parâmetro [Rampa automática] (RU1) for ajustado em 1 ou 2, a rampa de aceleração pode ser aumentada ou diminuída a partir do valor de configuração de RCC, dependendo da quantidade de carga do motor durante a rampa para cima.</p> <p>Se forem necessárias duas taxas de aceleração, veja o parâmetro [Tempo de aceleração 2] (F5D0) a página 83.</p> 		
DEC	Tempo de desaceleração 1]	0,0 a 3200 s	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
	<p>A configuração do parâmetro DEC determina a inclinação da rampa de desaceleração e o tempo decorrido para que a frequência de saída do inversor diminua do valor de configuração de [Frequência máxima] (FH) até 0 Hz.</p> <p>Se o parâmetro [Rampa automática] (RU1) for ajustado em 1 ou 2, a rampa de desaceleração pode ser aumentada ou diminuída a partir do valor de configuração de DEC, dependendo da carga do motor durante a rampa em descida. Ver o diagrama acima.</p> <p>Se forem necessárias duas taxas de desaceleração, veja o parâmetro [Tempo de desaceleração 2] (F5D1) a página 83.</p>		
LL	[Limite inferior da frequência]	0,0 a [Limite superior da frequência] (UL) Hz	0,0 Hz
	O parâmetro LL fixa a frequência mínima que pode ser comandada ao inversor pela Fonte da referência de velocidade remota ou local.		
UL	[Limite superior da frequência]	0,5 a [Frequência máxima] (FH) Hz	50,0 Hz
	O parâmetro UL fixa a frequência máxima que pode ser comandada ao inversor pela fonte da referência de velocidade remota ou local. A extremidade superior desta faixa é limitada pela configuração de [Frequência máxima] (FH).		

(1) Veja a tabela da página 167

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
EHr	[Proteção térmica do motor] Configuração da Sobrecarga de Corrente Nominal do Motor	Faixa de ajuste 10 a 100% da corrente nominal de saída do inversor	100%
	Ajuste o parâmetro EHr à corrente nominal do motor indicada na placa de ident. do motor para a tensão de oper. selecionada. Se o parâmetro [Sel. do valor da unid.] (F701) for ajustado em 1 (ver pág. 120), o parâmetro EHr será ajustado em ampères. Se o parâmetro F701 for ajustado em 0, o parâmetro EHr será ajustado em porcentagem. Neste caso divida a corrente nominal do motor pela corrente nominal do inversor (indicada na placa de ident.) e ajuste o parâmetro EHr ao valor da porcentagem resultante. A configuração do parâmetro [Nível de frequência de comutação] (F300) não altera a corrente nominal do inversor para fins deste cálculo (veja a página 85).		
FΠ	[Mudança de escala AO] Mudança de escala de saída analógica		-
	O parâmetro FΠ é utilizado para se equiparar ao sinal de saída do borne FM às exigências de entrada do medidor do painel ajustando a rampa e bias do sinal de saída analógico. Antes de ajustar FΠ , ajuste FΠ5L em 15 ou 17. À medida que está ajustando o valor de FΠ , monitore o display no medidor de painel. Quando o display exibir 100%, pressione a tecla ENT no terminal do inversor. O inversor irá piscar alternadamente entre FΠ e o valor ajustado, indicando que o ajuste foi salvo.		
PE	[Seleção do modo de controle do motor] Modo de controle do motor		1
0	<p>[V/Hz constante]: V/Hz Constante Utilize o modo V/Hz constante para cargas que necessitem do mesmo conjugado em baixas velocidades e em velocidades nominais. Conjugado em baixa velocidade pode ser ajustado manualmente configurando o parâmetro [Boost da tensão do motor] (ub) (veja página 68).</p> <p>[Conjugado variável]: Conjugado variável Utilize o modo de conjugado variável para cargas tais como de ventiladores centrífugos e bombas cujas exigências de conjugado aumentem com o quadrado do aumento da velocidade do motor. Conjugado em baixa velocidade pode ser ajustado manualmente configurando o parâmetro ub.</p> <p>[V/Hz constante + Boost]: V/Hz constante com boost automático do conjugado Veja o diagrama à página 66. Este modo é similar ao modo de V/Hz constante (para cargas que exigem o mesmo torque em baixas velocidades e em velocidades nominais), exceto que aumenta automaticamente a tensão e o conjugado do motor para compensar o aumento na carga.</p> <p>[SVC]: Controle vetorial sem realimentação Utilize o modo de controle vetorial sem realimentação para aumentar o conjugado em velocidades abaixo de 3 Hz ou para melhorar a regulagem da velocidade (0,5 a 1%). Veja diagrama à página 66.</p> <p>[Economia]: Economia de energia Em modo de economia de energia, o inversor ATV212 monitora a carga do motor e modula automaticamente a tensão aplicada ao motor para aperfeiçoar o consumo de energia. Se o inversor ATV212 e o motor a ele conectado tiverem a mesma capacidade nominal de potência e se o motor for de 1800 rpm nominais, não é necessária a autorregulagem do motor para utilizar este modo de controle. Caso contrário siga os passos destacados em Regulagem do motor a página 70.</p>		
5	[Não utilize]: Reservado		
6	[Não utilize]: Reservado		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
u L	[Frequência nominal do motor] Frequência nominal do motor	25,0 a 200,0 Hz	50,0 Hz
	<p>Ajuste o parâmetro u L à frequência nominal do motor indicada na placa de identificação.</p> <p>Observação: É possível ajustar as diversas frequências de controle do motor em 50 Hz configurando [Reajuste de parâmetro] (E 4 P) em 1, reiniciar em 50 Hz. Para mais informações veja a página 62.</p>		
u L u	[Tensão nominal do motor]	De acordo com a capacidade nominal do inversor	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
	<p>Ajuste o parâmetro u L u na tensão nominal do motor indicada na placa de identificação do motor.</p> <p>ATV212●●●M3X: 50 a 330 V. ATV212●●●N4: 50 a 660 V</p> <p>Observação: A tensão de saída do inversor não pode exceder o nível de tensão de entrada da linha.</p>		

(1) Veja a tabela da página [167](#)

Parâmetros de motor

Configure os parâmetros do motor e execute uma autorregulagem ([Autorregulagem do inversor] (F 4 0 0) = 2, veja a página 71 para autorregulagem).

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 4 1 5	[Corrente nominal do motor] Corrente nominal de carga total do motor Ajuste o parâmetro F 4 1 5 no valor da corrente nominal de carga total do motor em ampères, conforme indicado na placa de identificação do motor.	0,1 a 200,0 A	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
F 4 1 7	[Velocidade nominal do motor] Ajuste o parâmetro F 4 1 7 no valor da velocidade nominal do motor conforme indicado na placa de identificação do motor.	100 a 15000 rpm	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
F 6 0 1	[Limitação de Corrente do Motor] <div style="text-align: center;">CUIDADO</div> RISCO DE DANOS AO MOTOR E AO INVERSOR <ul style="list-style-type: none"> Verifique se o motor irá suportar essa corrente. Verifique se o perfil da missão está de acordo com a curva de desclassificação dada no manual de instalação. A não observância dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento. O parâmetro F 6 0 1 pode ser ajustado para limitar a corrente durante o funcionamento ou frenagem. Display em Modo de Limitação de Corrente: Quando o inversor vai para o modo de limitação de corrente ele irá: ajustar a freq. para limitar o fluxo de corrente do motor (diminuindo durante o funcionamento e aumentando durante a frenagem) Exibir a letra C e piscando a frequência de saída no terminal integrado, ex: C 50 Se o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F 7 0 1) for ajustado em 1 (veja a página 120), o parâmetro F 6 0 1 será ajustado em ampères. Se o parâmetro F 7 0 1 for ajustado em 0, o parâmetro F 6 0 1 será ajustado como porcentagem da corrente nominal de saída do inversor indicada em sua placa de identificação . A configuração do parâmetro [Nível da frequência de chaveamento] (F 3 0 0) (veja a página 85) não altera a corrente nominal do inversor para fins deste cálculo. Não ajuste o parâmetro F 6 0 1 abaixo da corrente nominal sem carga do motor.	10 a 110% da corrente nominal de saída do inversor	110%
F 4 0 0	[Autorregulagem do inversor] Autorregulagem ativada <div style="text-align: center;">⚠️⚠️ PERIGO</div> PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO OU ARCO VOLTAICO <ul style="list-style-type: none"> Autorregulagem, o motor opera em corrente nominal. Não faça serviços no motor durante a autorregulagem. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves. <div style="text-align: center;">⚠️ AVISO</div> PERDA DE CONTROLE <ul style="list-style-type: none"> É fundamental que os parâmetros seguintes u L u , u L , F 4 1 5 e F 4 1 7 sejam corretamente configurados antes de iniciar a autorregulagem. Quando um ou mais desses parâmetros tiver sido alterado depois que a autorregulagem foi realizada, F 4 0 0 retornará a 0 e o procedimento deverá ser repetido. A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves. 0 [Desativado]: Desativado 1 [Constante de inicialização] (2): Se for possível a inicialização é realizada imediatamente. Parâmetro Boost de Conjugado Automático [Boost do Conjugado Automático] (F 4 0 2) pode necessitar de ajuste 2 [Completar a regulagem] (2): complete a autorregulagem	-	0

(1) Veja tabela à página 168.

(2) Parâmetro F 4 0 0 é reinicializado a "0" depois que a autorregulagem foi realizada.

Parâmetros de programação

10

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Rearme de Parâmetro	118
Programação Macro (AU4)	119
Bloqueio de Parâmetro	120
Display do Submenu AUF (F738)	120

Regulagem de fábrica padrão

Opções de ajuste de Parâmetro

O inversor ATV212 oferece três opções de parâmetros de retorno para suas configurações de fábrica:

- Regulagem de fábrica: Ajuste o parâmetro [Regulagem de fábrica] (**E Y P**) em 3
- Regulagem em 50 Hz: Ajuste o parâmetro [Regulagem de fábrica] (**E Y P**) em 1
- Regulagem em 60 Hz: Ajuste o parâmetro [Regulagem de fábrica] (**E Y P**) em 2

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
E Y P	[Regulagem de fábrica]	0
	<div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 5px;">⚠ PERIGO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR</p> <p>Quando E Y P é ajustado em 3 ou 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique se a modificação da configuração de corrente é compatível com o diagrama de fiação utilizado. - Todas as entradas lógicas devem ser desativadas para evitar repartida involuntária. <p>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</p> </div> <p>0 [Sem ação]</p> <p>1 [Regulagem em 50 Hz]: Regulagem de parâmetro em 50 Hz Configurando E Y P em 1 irá ajustar parâmetros específicos em valores adequados a muitas aplicações em 50 Hz (frequência básica do motor). Veja os Parâmetros cujos valores depois do reajuste variam pela tabela de tipo de reajuste à página 166 e tabela à página 168 em uma lista de parâmetros que são afetados por esta ação de reajuste e seus valores resultantes.</p> <p>2 [Regulagem em 60 Hz]: Regulagem de parâmetro em 60 Hz Configurando o parâmetro E Y P em 2 fixa parâmetros específicos em valores adequados para muitas aplicações em 60 Hz (frequência básica do motor). Veja a tabela "Parâmetros cujos valores depois do reajuste variam devido ao tipo de reajuste" à página 166 e tabela "Parâmetros cujos valores depois do reajuste são dependentes do modelo do inversor , mas não variam devido ao tipo de reajuste" à página 167 em uma lista de parâmetros que são afetados por esta ação de reajuste e seus valores resultantes.</p> <p>3 [Regulagem de fábrica]: Regulagem de fábrica Reajustando o parâmetro E Y P em 3 reinicializa a maior parte dos parâmetros a suas configurações de fábrica. Veja as tabelas listadas abaixo para uma relação de valores que serão copiados no inversor por esta ação de regulagem de fábrica: Parâmetros cujos valores não variam devido ao tipo de reajuste depois do reajuste (a página 162). Parâmetros cujos valores variam devido ao tipo de reajuste depois do reajuste (a página 166). Parâmetros cujos valores depois do reajuste são dependentes do modelo do inversor, mas não variam com o tipo de reajuste (a página 167). Parâmetros cujos valores depois do reajuste são dependentes do modelo do inversor e do tipo de reajuste (a página 168). Parâmetros cujos valores não se alteram após o reajuste (a página 169).</p> <p>Um reajuste de fábrica irá remover o histórico de falhas detectadas.</p> <p>4 [Eliminação dos registros de falha]: histórico de falhas detectadas removido Fixando o parâmetro E Y P em 4 o histórico de falhas detectadas é removido. A partir do momento em que o histórico de falhas detectadas é reajustado, o parâmetro E Y P reassume seu valor de fábrica 0.</p> <p>5 [Eliminação do tempo acumulado]: Reajuste do Tempo Decorrido de Funcionamento do Motor Fixando o parâmetro E Y P em 5 o tempo decorrido de funcionamento do motor é reajustado. A partir do momento em que o relógio do tempo decorrido de funcionamento do motor é reajustado, o parâmetro E Y P reassume seu valor de fábrica 0.</p> <p>6 [Rearme de falha EtYP]: Remove a falha detectada E E Y P Fixando o parâmetro E Y P em 6 a falha detectada E E Y P é removida. A partir do momento em que a falha detectada E E Y P é removida, o parâmetro E Y P reassume seu valor padrão 0.</p> <p>7 [Salvar parâmetros]: Salvar configurações definidas pelo usuário As configurações de parâmetros do inversor podem ser armazenadas na memória no inversor como conjunto de parâmetros customizados. Ajuste o parâmetro E Y P em 7 para salvar na memória as configurações atuais de parâmetros do inversor .</p> <p>8 [Carregamento de parâmetros]: Retoma as configurações definidas pelo usuário As configurações de parâmetros do inversor podem ser recarregadas no inversor como conjunto de parâmetros customizados. Ajuste o parâmetro E Y P em 8 para recarregar no inversor as configurações salvas por último ao ajustar a configuração E Y P em 7.</p> <p>9 [Rearme do tempo acumulado]: Rearme do tempo decorrido de funcionamento do inversor A fixação do parâmetro E Y P em 9 rearma o relógio do tempo acumulado de funcionamento do inversor. A partir do momento em que o relógio do tempo decorrido de funcionamento do motor é rearmado, o parâmetro E Y P reassume seu valor de fábrica 0.</p>	

Programação Macro (AU4)

O inversor ATV212 pode ser configurado para quatro esquemas de controle comuns fixando o parâmetro AU4:.

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
AU4	[Função de autorregulagem] Programação Macro (1)	0
		
	<p>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Verifique se a configuração macro selecionada é compatível com o diagrama de fiação utilizado. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</p>	
0	<p>[Regulagem de fábrica] Referência de comando: entradas lógicas (CMOd = 0). Veja página 77. Referência de velocidade: entrada analógica VIA = 0-10 V ou 0-20 mA (FMOd = 1, F201 = 0). Veja [Seleção do modo de frequência] (F P D d) página 77 e Referência de Velocidade de Entrada Analógica 106. F: partida em avanço (F 111 = 2). Veja Função de Entrada Lógica F a página 90. R: velocidade pré-ajustada 1 (F 112 = 6). Veja Função de Entrada Lógica R a página 90. RES: remover falha detectada (F 113 10 3 = 10). Veja Função de Entrada Lógica RES a página 90. Inversor pronto para operação (F 110 1 = 1). Veja Função Lógica Ativa 2 a página 112.</p>	
1	<p>[Funcionamento habilitado] Referência de comando: entradas lógicas (CMOd = 0). Veja página 77. Referência de velocidade: entrada analógica VIA = 0-10 V ou 0-20 mA (FMOd = 1). Veja [Seleção do modo de frequência] (F P D d) página 77. F: partida em avanço (F 111 = 2). Veja Função de Entrada Lógica F a página 90. R: funcionamento habilitado (F112 = 1). Veja Função de Entrada Lógica R a página 90. RES: remover falha detectada (F 113 10 3 = 10). Veja Função de Entrada Lógica RES a página 90.</p>	
2	<p>[3 fios] Referência de comando: entradas lógicas (CMOd = 0). Veja página 77. Referência de velocidade: entrada analógica VIA = 0-10 V ou 0-20 mA (FMOd = 1). Veja [Seleção do modo de frequência] (F P D d) página 77. F: partida em avanço (F 111 = 2). Veja Função de Entrada Lógica F a página 90. R: parada em rampa (F112 = 49). Veja Função de Entrada Lógica R a página 90. RES: remover falha detectada (F113 = 10). Veja Função de Entrada Lógica RES a página 90.</p>	
3	<p>[Velocidade +/-] Referência de comando: entradas lógicas (CMOd = 0). Veja página 77. Referência de velocidade: Velocidade +/- (FMOd = 5). Veja [Seleção do modo de frequência] (F P D d) página 77. F: partida em avanço (F 111 = 2). Veja Função de Entrada Lógica F a página 90. R: + Velocidade (F112 = 41). Veja Função de Entrada Lógica R a página 90. RES: - Velocidade (F113 = 42). Veja Função de Entrada Lógica RES a página 90.</p>	
4	<p>[Referência de Velocidade de 4-20 mA] Referência de comando: entradas lógicas (CMOd = 0). Veja página 77. Referência de velocidade: entrada analógica VIA = 4-20 mA (FMOd = 1, F201 = 20). Veja [Seleção do modo de frequência] (F P D d) página 77 e Referência de Velocidade de Entrada Analógica a página 106. F: partida em avanço (F 111 = 2). Veja Função de Entrada Lógica F a página 90. R: velocidade pré-selecionada 1 (F 112 = 6). Veja Função de Entrada Lógica R a página 90. RES: remover falha detectada (F113 = 10). Veja Função de Entrada Lógica RES a página 90.</p>	

(1) Ao programar o parâmetro **AU4**, o terminal integrado irá exibir dois números. O número a esquerda é o valor inserido por último em **AU4**. O número a direita será 0. Utilize as teclas UP/DOWN para modificar o número à direita para o valor desejado e pressione ENT. Entrar com 0 no **AU4** não causa efeito sobre o inversor. Programando 0 no **AU4** não irá retornar os sete parâmetros a seus valores de configuração de fábrica.

Bloqueio de Parâmetro

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F 700	[Bloqueio de parâmetro]	0
0	[Desbloqueado]: Todos os parâmetros são desbloqueados e podem ser alterados. Veja na tabela a página 37 os parâmetros que não podem ser alterados enquanto o inversor estiver funcionando.	
1	[Bloqueado]: Somente o parâmetro F 700 pode ser alterado.	

Display do Submenu AUF (F738)

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F 738	[Menu rápido AUF]	0
0	A configuração deste parâmetro determina se o submenu AUF , Menu rápido, será exibido na IHM (veja a página 30).	
1	[AUF exibido]: Parâmetro AUF exibido [AUF ocultado]: Parâmetro AUF ocultado	

Parâmetros de Controle do motor

11

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Modo de Controle do Motor	122
Outros Parâmetros de Modo de Controle do Motor	124
Regulagem do Motor	126
Autorregulagem	127
Parâmetros especiais	128
Correção da Tensão de Alimentação e Limitação da Tensão do Motor	129
Parâmetros de Controle do motor 2	130

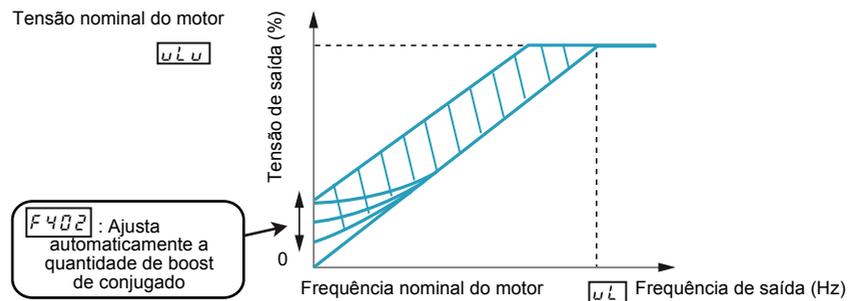
Modo de Controle do Motor

Modo de V/Hz constante com Boost de Conjugado Automático ([Seleção do modo de controle do motor] (P L) = 2)

Utilize o parâmetro [Boost de Conjugado Automático] (F 4 0 2) para ajustar a quantidade de boost automático de conjugado0 (veja a página 130).

Se o inversor e o motor a ele conectado tiverem a mesma capacidade nominal de potência e se o motor for de 1800 rpm nominais, não é necessária a autorregulagem do motor para utilizar este modo de controle. Caso contrário siga os passos destacados em Regulagem do Motor na página 126.

Devido ao circuito de realimentação utilizado neste modo, é possível que a velocidade do motor oscile. Se isto ocorrer, selecione o modo de V/Hz Constante ([Seleção do modo de controle do motor] (P L) = 0) e ajuste o boost do conjugado manualmente com o parâmetro [Boost da tensão do motor] (u b).



Modo de Controle Vetorial Sem Realimentação ([Seleção do modo de controle do motor] (P L) = 3)

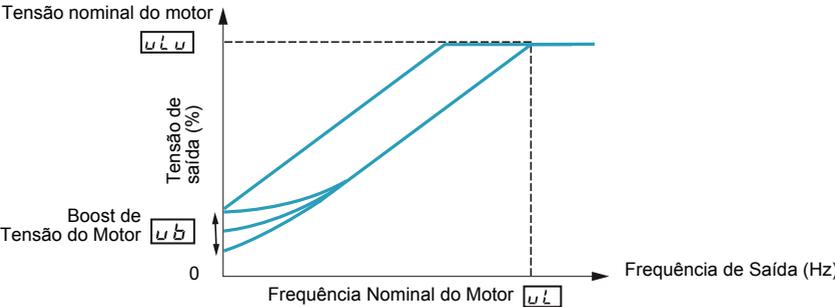
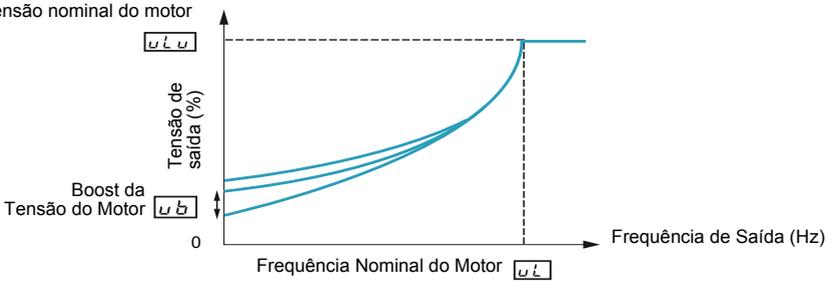
Modo de controle vetorial sem realimentação é utilizado somente em aplicações em que:

- Cada motor é energizado por seu próprio inversor ATV212 (não para aplicações de múltiplos motores).
- O motor não é mais do que 1 hp menor do que o inversor.
- O motor possui entre dois e oito polos (900 a 3600 rpm).

O controle vetorial sem realimentação não irá melhorar o controle do motor acima da velocidade nominal do motor.

O controle vetorial sem realimentação é mais efetivo se os cabos do motor são menores do que 30 m. Se forem necessários cabos mais compridos do que 30 m, realize a autorregulagem com o cabo de motor mais comprido do circuito. Pode não ser possível maximizar o conjugado do motor na frequência nominal do motor devido à queda de tensão nos cabos.

Conectando uma indutância ou um filtro na saída do inversor ATV212 é possível reduzir o conjugado gerado pelo motor em modo de controle vetorial sem realimentação. Provavelmente não será possível realizar autorregulagem com uma indutância ou filtro conectado ao inversor. Será necessário realizar a regulagem manual

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
<p>P 1</p>	<p>[Seleção do modo de controle do motor] Modo de controle do motor</p>	<p>1</p>
<p>0</p>	<p>[V/Hz constante]: V/Hz constante Utilize o modo V/Hz constante para cargas que necessitem do mesmo conjugado em baixas velocidades e em velocidades nominais. Conjugado em baixa velocidade pode ser ajustado manualmente configurando o parâmetro [Boost da tensão do motor] (u b) (veja página 124).</p>  <p>1</p> <p>[Conjugado variável]: Conjugado variável Utilize o modo de conjugado variável para cargas tais como de ventiladores centrífugos e bombas cujas exigências de conjugado aumentam com o quadrado do aumento da velocidade do motor. Conjugado de velocidade baixa pode ser ajustado manualmente configurando o parâmetro u b.</p>  <p>2</p> <p>[V/Hz constante + Boost]: V/Hz constante com boost automático do conjugado Veja o diagrama à página 66. Este modo é similar ao modo de V/Hz constante (para cargas que exigem o mesmo conjugado em baixas velocidades e velocidades nominais), exceto que aumenta automaticamente a tensão e o conjugado do motor para compensar o aumento de carga.</p> <p>3</p> <p>[SVC]: Controle vetorial sem realimentação Veja o diagrama a página 66. Utilize o modo de controle vetorial sem realimentação para aumentar o conjugado em velocidades abaixo de 3 Hz ou para melhorar a regulagem da velocidade (0,5 a 1%).</p> <p>4</p> <p>[Economia]: Economia de energia Em modo de economia de energia, o inversor ATV212 monitora a carga do motor e autorregula a tensão aplicada ao motor para melhorar o consumo de energia. Se o inversor e o motor a ele conectado tiverem a mesma capacidade nominal de potência e se o motor for de 1800 rpm nominais, não é necessária a autorregulagem do motor para utilizar este modo de controle. Caso contrário siga os passos destacados em "Regulagem do Motor" a página 126.</p> <p>5</p> <p>[Não utilize]: Reservado</p> <p>6</p> <p>[Não utilize]: Reservado</p>	

Outros Parâmetros de Modo de Controle do Motor

A tabela abaixo lista outros parâmetros que podem ser necessários ajustar dependendo da configuração do parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (*P_L*).

Relação entre regulagem de [Seleção do modo de controle do motor] (*P_L*) e Outros Parâmetros do Motor

Parâmetro	Função	Regulagem do Parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (<i>P_L</i>)				
		0	1	2	3	4
		Controle a V/Hz constante	Controle em Conjugado Variável	V/Hz constante com Controle de Boost de Conjugado Automático	Controle Vetorial Sem Realimentação	Controle de Economia de Energia
<i>u_L</i>	[Frequência nominal do motor]	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
<i>u_{L u}</i>	[Tensão nominal do motor]	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
<i>u_b</i>	[Boost da Tensão do Motor]	⊗	⊗	X	X	X
<i>F 170</i>	[Frequência nominal do Motor 2]	O	X	X	X	X
<i>F 171</i>	[Tensão nominal do Motor 2]	O	X	X	X	X
<i>F 172</i>	[Boost de Tensão do Motor 2]	O	X	X	X	X
<i>F 400</i>	[Autorregulagem do inversor]	X	X	O	O	O
<i>F 401</i>	[Compensação de escorregamento]	X	X	X	O	X
<i>F 402</i>	[Autorregulagem de Boost Automático]	X	X	⊗	⊗	⊗
<i>F 415</i>	[Corrente nominal do motor]	O	O	⊗	⊗	⊗
<i>F 416</i>	[Corrente do motor em vazio]	X	X	O	O	O
<i>F 417</i>	[Velocidade nominal do motor]	O	O	⊗	⊗	⊗
<i>F 418</i>	[Ganho da malha de frequência]	X	X	O	O	O
<i>F 419</i>	[Estabilidade da malha de frequência]	X	X	O	O	O
<i>F 480</i>	[Coeficiente de corrente em vazio]	X	X	O	O	X
<i>F 485</i>	[Coeficiente de motor bloqueado 1]	O	O	O	O	O
<i>F 492</i>	[Coeficiente de motor bloqueado 2]	O	O	O	O	O
<i>F 494</i>	[Coeficiente de regulagem do motor]	O	O	O	O	O
<i>F 495</i>	[Coeficiente de tensão do motor]	O	O	O	O	O
<i>F 496</i>	[Coeficiente de ajuste PWM]	O	O	O	O	O

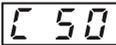
X: Não se aplica para regulagem da [Seleção do modo de controle do motor] (*P_L*)

⊗: É necessário ajustar este parâmetro.

O: Se for necessário ajuste este parâmetro

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
<i>u_b</i>	[Boost da tensão do motor]	0,0 a 30,0%	De acordo com a capacidade nominal do inversor
	<p>O conjugado do motor em velocidade baixa pode ser regulado com o parâmetro <i>u_b</i> quando o parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (<i>P_L</i>) (veja a página 123) for ajustado em 0 (V/Hz constante) ou 1 (Conjugado Variável). Veja as curvas à página 66 para mais informações.</p> <p>Se ocorrerem falhas por perturbação de sobrecorrente durante a partida, a redução da configuração do parâmetro <i>u_b</i> pode ajudar.</p>		

(1) Veja a tabela da página 167.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 6 0 I	[Limitação de Corrente do Motor]	10 a 110% da corrente nominal de saída do inversor	110%
CUIDADO			
<p>RISCO DE DANOS AO MOTOR E AO INVERSOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o motor irá suportar essa corrente. • Verifique se o perfil da missão está de acordo com a curva de desclassificação dada no manual de instalação. <p>A não observância dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento.</p>			
<p>O parâmetro F 6 0 I pode ser ajustado para limitar a corrente durante o funcionamento ou frenagem.</p> <p>Display em Modo de Limitação de Corrente: Quando o inversor vai para o modo de limitação de corrente ele irá: ajustar a frequência para limitar o fluxo de corrente do motor (diminuindo durante o funcionamento e aumentando durante a frenagem)</p> <p>Exibir a letra C e piscando a frequência de saída no terminal integrado, ex: </p> <p>Se o parâmetro [Seleção do valor da unidade] (F 7 0 I) for ajustado em 1 (veja a página 120), o parâmetro F 6 0 I será ajustado em ampères. Se o parâmetro F 7 0 I for ajustado em 0, o parâmetro F 6 0 I será ajustado como porcentagem da corrente nominal de saída do inversor indicada na placa de identificação.</p> <p>A configuração do parâmetro [Nível da frequência de chaveamento] (F 3 0 0) (veja a página 85) não altera a corrente nominal do inversor para fins deste cálculo.</p> <p>Não ajuste o parâmetro F 6 0 I abaixo da corrente nominal sem carga do motor.</p>			

Regulagem do Motor

Regulando o inversor para valores específicos do motor o desempenho do motor será aperfeiçoado se o parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (*P L*) (veja página 123) for ajustado em:

- 2 (V/Hz constante com boost automático),
- 3 (controle vetorial sem realimentação), ou
- 4 (economia de energia)

No mínimo, ajuste manualmente os parâmetros *u L u*, *u L*, *F 4 1 5*, *F 4 1 6*, e *F 4 1 7*.

Parâmetros [Compensação de escorregamento] (*F 4 0 1*), [Boost de Conjugado Automático] (*F 4 0 2*), [Ganho da malha de frequência] (*F 4 1 8*) e [Estabilidade da malha de frequência] (*F 4 1 9*) podem ser ajustados manualmente ou podem ser ajustados automaticamente utilizando a função de autorregulagem [Autorregulagem de inversor] (*F 4 0 0*).

Com os parâmetros *F 3 0 7*, *F 4 8 0*, *F 4 8 5*, *F 4 9 2* e *F 4 9 4 – F 4 9 6* é possível realizar ajustes mais precisos do controle do motor..

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
<i>u L u</i>	[Tensão nominal do Motor] Fixe o parâmetro <i>u L u</i> na tensão nominal do motor indicada na placa de identificação do motor. ATV212●●●M3X: 50 a 330 V. ATV212●●●N4: 50 a 660 V Observação: A tensão de saída do inversor não pode exceder o nível de tensão de entrada da linha.	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
<i>u L</i>	[Frequência nominal do motor] Fixe o parâmetro <i>u L</i> a frequência nominal do motor indicada na placa de identificação. Observação: É possível ajustar as diversas frequências de controle do motor em 50 Hz configurando [Regulagem de fábrica] (<i>ε 4 P</i>) em 1, reiniciar em 50 Hz. Para mais informações veja a página 62.	25,0 a 200,0 Hz	50,0 Hz
<i>ε H r</i>	[Proteção térmica do motor] Config. da sobrecarga da corrente nominal do motor Ajuste o parâmetro <i>ε H r</i> na corrente nominal do motor indicada na placa de identificação do motor para a tensão de operação selecionada. Se o parâmetro [Seleção da unidade de medição] (<i>F 7 0 1</i>) for ajustado em 1 (veja a página 120), o parâmetro <i>ε H r</i> será ajustado em ampères. Se o parâmetro <i>F 7 0 1</i> for ajustado em 0, o parâmetro [Proteção térmica do motor] (<i>ε H r</i>) será ajustado como porcentagem. Neste caso, divida a corrente nominal do motor pela corrente nominal do inversor (indicada na placa de identificação) e ajuste o parâmetro <i>ε H r</i> com o valor de porcentagem resultante. A configuração do parâmetro [Nível de frequência de chaveamento] (<i>F 3 0 0</i>) não altera a corrente nominal do inversor para fins deste cálculo (veja a página 85).	10 a 100% da corrente nominal de saída do inversor	100%
<i>F 6 0 7</i>	[Tempo de limitação da sobrecarga do motor] Tempo de limitação da sobrecarga do motor <div style="text-align: center;">CUIDADO</div> RISCO DE DANOS AO MOTOR Verifique se o motor irá suportar este tempo sem sobreaquecimento. A não observância dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento. O parâmetro <i>F 6 0 7</i> determina durante quanto tempo o inversor irá suportar uma sobrecarga de 150% do motor antes que ocorra uma detecção de falha.	10 a 2400 s	300 s
<i>F 4 1 5</i>	[Corrente nominal do motor] Ajuste o parâmetro <i>F 4 1 5</i> na corrente nominal do motor em ampères indicada na placa de identificação do motor.	0,1 a 200,0 A	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
<i>F 4 1 6</i>	[Corrente do motor em vazio] Corrente do motor em vazio Ajuste o parâmetro <i>F 4 1 6</i> na relação entre a corrente do motor em vazio e sua corrente nominal.	10,0 a 100,0%	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
<i>F 4 1 7</i>	[Velocidade nominal do motor] Velocidade nominal do motor Ajuste o parâmetro <i>F 4 1 7</i> na velocidade nominal do motor em rpm como indicado na placa de identificação do motor.	100,0 a 15000 rpm	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)

(1) Veja a tabela da página 167.

Autorregulagem

Antes de realizar a autorregulagem verifique se:

- Um motor está conectado e qualquer desconector de carga lateral está fechado.
- O motor está completamente parado e desenergizado.
- O motor está em temperatura ambiente.
- Há somente um motor conectado ao inversor.
- Todos os cabos do motor que serão utilizados na instalação final estão incluídos no circuito de saída durante o processo de autorregulagem.
- Os cabos do motor não são maiores do que 30 m. Cabos do motor maiores do que 30 m podem causar a redução do conjugado do motor e menor controle.
- Indutâncias ou filtros não estão incluídos no circuito. Indutâncias e filtros podem causar falha detectada de autorregulagem *E t n I* e reduzir a efetividade do controle vetorial sem realimentação.
- O motor não é mais do que 1 hp menor do que o inversor.
- O motor possui entre 2 e 8 polos (900 a 3600 rpm).
- O motor não possui um escorregamento nominal elevado.

A autorregulagem é realizada no momento do primeiro comando de partida depois que o parâmetro [Autorregulagem de inversor] (*F 4 0 0*) abaixo é ajustado em 1 ou 2 e é completada em 3 segundos. Durante o processo de autorregulagem o display gráfico exibe *R e n I*.

Durante o processo de autorregulagem tensão é aplicada ao motor apesar de quase não produzir rotação e muito pouco conjugado.

Durante o processo de autorregulagem, o inversor verifica se não há detecção de perda de fase de saída sem levar em consideração a configuração do parâmetro *F 6 0 5*. A detecção de perda de fase de saída *E P H 0* irá abortar o processo de autorregulagem.

Se a autorregulagem não for bem sucedida, o inversor irá exibir *E t n I*. No caso deste evento, nenhum resultado da autorregulagem 1 será salvo no inversor e será necessário realizar manualmente a regulagem dos parâmetros [Compensação de escorregamento] (*F 4 0 1*), [Boost de Conjugado Automático] (*F 4 0 2*), [Ganho da malha de frequência] (*F 4 1 8*) e [Estabilidade da malha de frequência] (*F 4 1 9*).

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
<i>F 4 0 0</i>	[Autorregulagem do inversor]	-	0
 PERIGO			
PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO OU ARCO VOLTAICO <ul style="list-style-type: none"> • Durante a autorregulagem, o motor opera em corrente nominal. • Não faça serviços no motor durante a autorregulagem. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.			
 AVISO			
PERDA DE CONTROLE <ul style="list-style-type: none"> • É fundamental que os parâmetros seguintes <i>u L u</i>, <i>u L</i>, <i>F 4 1 5</i> e <i>F 4 1 7</i> estejam corretamente configurados antes de iniciar a autorregulagem. • Se um ou mais desses parâmetros tiverem sido alterados depois que a autorregulagem foi realizada, <i>F 4 0 0</i> irá retornar a <i>0</i> e o procedimento deverá ser repetido. A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves.			
Ativar a autorregulagem			
<i>0</i>	[Desativada]		
<i>1</i>	[Constante de inicialização]: Se for possível, a inicialização é realizada imediatamente. Aplicação de configurações individuais de Reforço de Conjugado Automático [Boost de Conjugado Automático] (<i>F 4 0 2</i>)		
<i>2</i>	[Regulagem completa]: Autorregulagem completa.		
Parâmetro <i>F 4 0 0</i> é reinicializado a "0" depois que a autorregulagem foi realizada.			

Parâmetros especiais

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 390	[LL para evitar sobrecorrente] Função de Limite Inferior para evitar Sobrecorrente	0,0 - <i>UL</i>	0,0
	<p>No software atual, a velocidade do motor é reduzida a 0 Hz no caso do motor bloqueado. Se a velocidade do motor é menor do que F 390 durante a prevenção do motor bloqueado a velocidade do motor é mantida em F 390 para aumentar a corrente do motor. Nesta situação, a corrente do motor está além do nível de prevenção de stall (F 601 ou F 185), portanto, em alguns casos, pode ocorrer falha detectada de sobrecorrente ou sobrecarga.</p>		
F 480	[Coef. de corrente em vazio] Coeficiente de corrente de magnetização	100 a 130%	100%
	<p>Utilize o parâmetro F 480 para executar a regulagem fina do conjugado do motor durante a operação em baixa velocidade. Para aumentar o conjugado do motor na faixa de operação de baixa velocidade, aumente a configuração do parâmetro F 480. Todavia, ajuste somente o parâmetro F 480 se uma regulagem automática não produzir conjugado suficiente em baixa velocidade. Aumentando a configuração do parâmetro F 480 pode aumentar a corrente em vazio do motor durante operação em baixa velocidade. Não ajuste este parâmetro de modo que a corrente em vazio do motor exceda sua corrente nominal de operação.</p>		
F 485	[Coef. do motor bloqueado 1] Coeficiente de controle de prevenção do motor bloqueado 1	10 a 250	100
	<p>Utilize o parâmetro F 485 para ajustar a resposta do inversor a variações de carga grandes e repentinas quando o motor é operado acima da frequência nominal. Se uma mudança repentina de carga produz bloqueio do motor antes que o inversor chegue ao limite da corrente, reduza gradualmente a configuração do F 485.</p>		
F 492	[Coef. do motor bloqueado 2] Coeficiente de controle de prevenção do motor bloqueado 2	50 a 150	100
	<p>Utilize o parâmetro F 492 para ajustar a resposta do inversor a uma queda da tensão de alimentação quando o motor é operado acima de sua frequência nominal. Essa queda de tensão geralmente causa flutuações na corrente do motor ou vibração no motor. Para reduzir essas perturbações, ajuste o parâmetro F 492 em um valor entre 80 e 90. Observação: A redução da configuração do F 492 aumenta o nível da corrente de funcionamento do motor.</p>		
F 494	[Coef. de regulagem do motor] NÃO REGULE.	-	-
	<p>Coeficiente de regulagem do motor</p>		
F 495	[Coef. de tensão do motor] Coeficiente máximo de regulagem da tensão	90 a 120%	104%
	<p>Utilize o parâmetro F 495 para limitar a tensão máxima de saída do inversor. O aumento desta configuração aumenta o conjugado quando o motor é operado acima de sua frequência nominal, mas pode também causar vibração no motor. Não aumente o valor do F 495 se ocorrerem vibrações no motor.</p>		
F 496	[Coef. de regulagem PWM] Coeficiente de regulagem de forma de onda de chaveamento	0,1 a 14,0 kHz	14,0 kHz
	<p>A regulagem do parâmetro F 496 pode reduzir o ruído e a vibração do motor durante mudanças de frequência de forma de onda PWM na faixa média de velocidade de operação.</p>		

Correção da Tensão de Alimentação e Limitação da Tensão do Motor

A configuração do parâmetro **F 3 0 7** determina:

- se a saída de tensão do inversor será corrigida para flutuações na tensão de alimentação da linha ou
- se a saída de tensão do inversor será limitada apesar dos aumentos na tensão de alimentação da linha.

A tensão de saída do inversor não deverá exceder a tensão de alimentação de entrada.

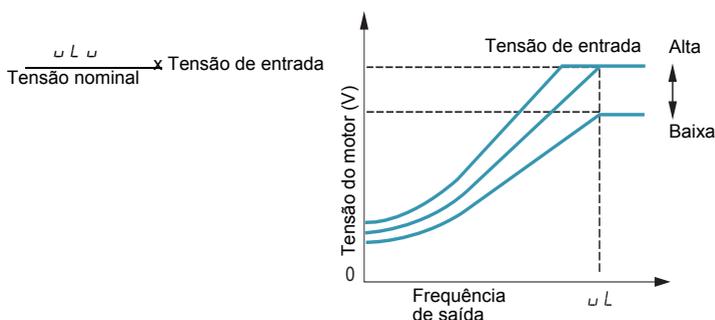
Se o parâmetro **F 3 0 7** é ajustado em 0 ou 2, não são feitas correções no processo de chaveamento da tensão do motor em resposta a flutuações na tensão de alimentação. Como resultado, o valor de V/Hz da forma de onda de saída para o motor irá mudar proporcionalmente à tensão de entrada. Inversamente se **F 3 0 7** é ajustado em 1 ou 3, o valor de V/Hz da forma de onda de saída permanecerá constante apesar das alterações no nível de tensão da alimentação.

Se o parâmetro **F 3 0 7** é ajustado em 0 ou 1, a tensão de saída a motor será limitada ao valor ajustado pelo parâmetro [Tensão Nominal do Motor] (**u L u**) (veja página 126), mesmo se houver aumento da tensão de alimentação da entrada. Se **F 3 0 7** é ajustado em 2 ou 3, a tensão de saída a motor pode aumentar acima do nível estabelecido por **u L u** se a tensão de entrada da alimentação aumentar acima da tensão nominal do motor.

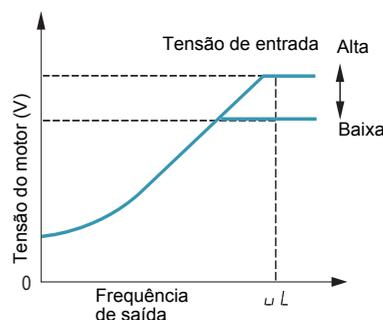
Se o parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (**P t**) é ajustado em 2, 3, 4, 5 ou 6, a tensão de alimentação é corrigida, qualquer que seja a configuração do parâmetro **F 3 0 7**.

Os diagramas abaixo mostram o impacto de cada configuração do parâmetro **F 3 0 7**.

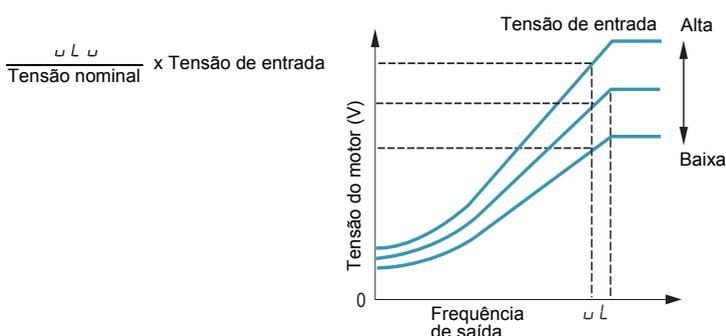
F307 = 0
Tensão de Alimentação não corrigida,
Tensão do Motor Limitada



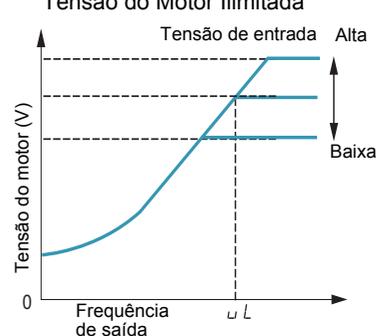
F307 = 1
Tensão de Alimentação corrigida,
Tensão do Motor Limitada



F307 = 2
Tensão de Alimentação não corrigida, Tensão do Motor Ilimitada



F307 = 3
Tensão de Alimentação corrigida,
Tensão do Motor Ilimitada



Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F 3 0 7	[Limitação da tensão do motor] Correção da Tensão de Alimentação e Limitação da Tensão do Motor	3
0	[Limitação da tensão do motor]: Tensão de alimentação não corrigida - tensão do motor limitada	
1	[Correção do motor e rede]: Tensão de alimentação corrigida - tensão do motor limitada	
2	[Sem ação]: Tensão de alimentação não corrigida - tensão do motor ilimitada	
3	[Correção da linha U]: Tensão de alimentação corrigida - tensão do motor ilimitada	

Parâmetros de Controle do motor

Se as entradas lógicas atribuídas às funções 39 ou 40 estão ativas, os parâmetros **F 170** a **F 173** e **F 185** são o conjunto ativo de parâmetros de controle do motor.

Quando os parâmetros de controle do motor 2 estão ativos, somente o constante Modo de Controle do Motor V/Hz ([Seleção do modo de controle do motor] (**P 1**) = 0) está disponível (veja página 123).

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 170	[Frequência nominal do Motor 2] Frequência nominal do motor	25,0 a 200,0 Hz	50,0 Hz
	Ajuste o parâmetro F 170 da frequência nominal do motor de acordo com a indicação da placa de identificação do motor. Observação: É possível ajustar as diversas frequências de controle do motor em 50 Hz configurando [Reajuste de parâmetro] (E 4 P) em 1, reiniciar em 50 Hz. Para mais informações veja a página 62.		
F 171	[Tensão nominal do Motor 2] Tensão nominal do motor 2	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
	Ajuste o parâmetro F 171 da tensão nominal do motor de acordo com a indicação da placa de identificação do motor. ATV212●●M3X: 50 a 330 V. ATV212●●N4: 50 a 660 V Observação: A tensão de saída do inversor não pode ser ajustada em valor maior do que a tensão de entrada da rede.		
F 172	[Boost de Tensão do Motor 2] Boost de tensão do motor 2	0 a 30%	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
F 173	[Sobrecarga do motor 2] Configuração de sobrecarga de corrente nominal do motor 2	10 a 100% da corrente nominal de saída do inversor	100%
	Ajuste o parâmetro F 173 à corrente nominal do motor indicada na placa de identificação do motor na tensão de operação selecionada.		
F 185	[Limite de corrente do motor 2] Limite de corrente do motor 2	10 a 100% da corrente nominal de saída do inversor	110%
CUIDADO			
RISCO DE DANOS AO MOTOR E AO INVERSOR			
<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o motor irá suportar essa corrente. • Verifique se o perfil da missão está de acordo com a curva de desclassificação dada no manual de instalação. A não observância dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento.			
Ajuste o parâmetro F 185 para limitar a corrente durante funcionamento ou frenagem. Não ajuste o parâmetro F 185 abaixo da corrente nominal do motor em vazio; caso contrário o inversor decidirá que está ocorrendo frenagem e aumentará a frequência aplicada ao motor.			
F 401	[Compensação de escorregamento]	0 a 150%	50%
	Antes de ajustar o parâmetro F 401 , verifique se o parâmetro [Velocidade nominal do motor] (F 417) (veja página 126) está ajustado na velocidade nominal do motor em rpm. O parâmetro F 401 pode ser utilizado para realizar a regulagem fina da característica de compensação de escorregamento do inversor. Aumentar o valor do parâmetro F 401 aumenta a compensação do inversor para o escorregamento do motor.		
F 402	[Boost do Conjugado Automático]	0,0 a 30,0%	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
	Utilize o parâmetro F 402 para ajustar a quantidade do boost automático do conjugado aplicado.		
	<p>Tensão nominal do motor $U_L U$</p> <p>Tensão de saída (%)</p> <p>Frequência Nominal do Motor $U_L U$ Frequência de Saída (Hz)</p> <p>F 402 Tensão de saída Ajusta automaticamente a quantidade de boost do conjugado.</p>		

(1) Veja a tabela da página 167.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 4 18	[Ganho da malha de frequência] Parâmetro F 4 18 e [Estabilidade da malha de frequência] (F 4 19) reduzem a velocidade da resposta do inversor a uma variação no comando de velocidade. As configurações de fábrica desses dois parâmetros pressupõem que a inércia das cargas é três vezes maior do que a do eixo do motor. Se a configuração de fábrica não for apropriada à aplicação, ajuste esses dois parâmetros. Observação: É possível que a frequência de saída do inversor exceda seu limite superior (parâmetro [Frequência máxima] (F H)) se o parâmetro de aceleração (A C C ou F 5 0 7) for ajustado em seu valor mínimo. O aumento do valor de regulagem do parâmetro F 4 18 reduz o tempo de resposta do inversor a mudanças na referência de velocidade.	1 a 150	40
F 4 19	[Estabilidade da malha de frequência] Estabilidade da malha de frequência	1 a 100	20
	O aumento dos valores de configuração do parâmetro F 4 19 reduz ainda mais a resposta do inversor a alterações na referência de velocidade.		

Parâmetros de Controle do Inversor

12

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
C P D d	[Seleção do modo de comando] Controle de Partida/Parada em Modo remoto	-	0
	<p>A configuração do parâmetro C P D d determina a fonte dos comandos de operação partida, parada, em avanço e reverso quando o inversor estiver no modo remoto.</p> <p>O inversor deve ser parado para proceder as alterações no parâmetro C P D d.</p> <p>Veja o diagrama a página 46 e a descrição a página 50 para mais informações sobre a fonte dos comandos de operação do inversor.</p> <p>0 [Entradas lógicas]: Entradas lógicas do borne de controle</p> <p>1 [IHM]: Opção de terminal gráfico</p> <p>2 [Comunicação]: Comunicação serial</p>		
F P D d	[Seleção do modo de frequência] Fonte da referência principal de Velocidade em Modo Remoto	-	1
	<p>A configuração do parâmetro F P D d determina a fonte da referência de velocidade do inversor quando este se encontra em modo remoto.</p> <p>Para proceder as alterações no parâmetro F P D d o inversor deve ser parado.</p> <p>Veja o diagrama a página 46 e descrição a página 50 para mais informações sobre a fonte da referência de velocidade do inversor.</p> <p>1 [Fonte da referência VIA]: VIA</p> <p>2 [Fonte ref. VIB]: VIB</p> <p>3 [Referência IHM]: Opção de terminal gráfico</p> <p>4 [Referência de comunicação serial]: Comunicação serial</p> <p>5 [Velocidade +/-]: Velocidade +/-</p>		
F C	[Referência da velocidade local] Referência da Velocidade em Modo Local	LL - UL	0,0 Hz
	<p>Se a tecla ENT for pressionada, a referência da velocidade fixada pelas teclas UP/DOWN em modo local será armazenada no parâmetro F C. Da próxima vez que o inversor for iniciado em modo local, irá acelerar o motor diretamente até a regulagem de velocidade memorizado por F C.</p>		
F r	[Sentido de rotação do motor local] Comando de Sentido de Rotação do Motor em Modo Local	-	0
	<p>0 [Partida em avanço]: Partida somente em avanço.</p> <p>1 [Partida em reverso]: Partida somente em reverso.</p> <p>2 [Partida em avanço + reverso]: Partida em avanço com reverso selecionável.</p> <p>3 [Partida reverso + em avanço]: Partida em reverso com em avanço selecionável.</p> <p>Se F r for ajustado em 2 ou 3:</p> <p>O sentido de rotação do motor pode ser alterado em modo local em avanço pressionando a tecla UP, mantendo a tecla ENT pressionada e em reverso pressionando a tecla DOWN mantendo a tecla ENT pressionada.</p> <p>O novo sentido de rotação do motor será exibido (em avanço = F r - F, reverso = F r - r) antes que o sentido de rotação do motor seja invertido.</p> <p>O último sentido de rotação do motor em modo local será armazenado antes da detecção da perda ou retirada da energia. Quando a energia for restaurada ao inversor, o sentido de rotação do motor em modo local será o mesmo que havia antes da detecção de perda da energia.</p> <p>Se [Chaveamento remoto/local] F 2 9 5 (veja página 134) está ativado e o controle é transferido de modo remoto para modo local, a operação em modo local assumirá o mesmo sentido de rotação do motor que havia em modo remoto, independentemente da configuração do F r.</p>		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 707	[Passo da referência de velocidade local] Alterações em Modo Local do Passo de Referência de Velocidade	-	0,0 Hz
0 1	[Desativado]: Desativado (0,00). [Ativado]: Ativado (0,01 na Frequência Máxima [Frequência máx.] (F H) em Hz). Se o parâmetro F 707 estiver inativo em modo local, a referência de velocidade do inversor irá mudar em passos de 0,1 Hz cada vez que a tecla UP ou DOWN for pressionada. Se o parâmetro F 707 estiver ativo em modo local, a referência de velocidade do inversor irá mudar em passos iguais à configuração do F 707 cada vez que a tecla UP ou DOWN for pressionada. A ativação do parâmetro F 707 afeta somente a operação se o parâmetro [Valor da frequência customizado] (F 702) for ajustado em 0,00. Veja página 121 . Se o display exibir "H 1" ou "L 0", indica que o uso repetido das teclas UP e DOWN fez a referência de velocidade do inversor atingir ou [Limite inferior da frequência] (L L) (veja a página 82) ou o [Limite superior da frequência] (U L) (veja a página 82). Isto pode acontecer se o parâmetro F 707 for ajustado em um valor maior do que 0,00 Hz.		
F 721	[Parada do motor em Modo local] Tipo de Parada do Motor em Modo Local	-	0
0 1	A configuração do parâmetro F 721 determina o tipo de parada do motor que será executada quando a tecla do terminal integrado STOP for pressionada. As teclas RUN e STOP devem ser ativadas configurando o parâmetro [Tecla partida/parada] (F 733) (veja a página 136) em 0 para o motor parar quando a tecla do terminal integrado STOP for pressionada. [Parada em rampa]: Parada em rampa [Inercial]: Parada por inércia		
F 295	[Chaveamento remoto/local] Transferência suave do controle de modo remoto para modo local	-	1
0 1	Se o parâmetro F 295 está ativado, os comandos da referência da velocidade, funcionamento e sentido de rotação são transferidos do modo remoto para o modo local quando a tecla LOC/REM for pressionada. A operação do inversor não é afetada pela transição entre modo de controle local e remoto. Quando o parâmetro F 295 estiver desativado uma transição de controle de modo remoto a local fará com que o inversor retire potência do motor. Deverá ser introduzido um novo comando de partida e de referência da velocidade em modo local. Qualquer que seja a configuração do parâmetro F 295 , uma transição de local a remoto irá provocar uma resposta imediata do inversor aos comando remotos presentes no momento da transição. [No bumpless]: desativado [Bumpless]: ativado		
F 256	[Limite de tempo de velocidade reduzida]	0,0 a 600 s	0,0 s
0 1	[Desativado]: (0,0) [Ativado]: (0,01 a 600 segundos) Se o parâmetro F 256 é ativado e se o inversor opera continuamente em [Limite inferior da frequência] (L L) (veja a página 82) por um período igual a configuração do F 256 , o inversor fará o motor parar em rampa. Enquanto o motor está parado, "L S E P" irá piscar no terminal integrado. Quando a referência de velocidade para o inversor exceder o nível de velocidade reduzida $LL + F 391$, o inversor irá acelerar o motor até a nova referência. Se o parâmetro F 256 for ativado, a operação do inversor no nível ou abaixo do nível de velocidade reduzida também é monitorado durante a partida ou durante a reversão do motor. Ver o diagrama abaixo.		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 2 0 7	[Referência de velocidade remota 2]	-	2
1 VIA 2 VIB 3 IHM 4 Comunicação 5 Velocidade +/-	<p>O parâmetro [Referência de velocidade remota 2] (F 2 0 7) define a fonte de referência da velocidade secundária em modo remoto. A configuração do parâmetro [Referência de velocidade auto/manual] (F 2 0 0) (veja a página 108) determina se esta fonte é utilizada como referência da velocidade.</p> <p>Se F 2 0 0 for ajustado em 0, a entrada lógica deveria ser configurada em 38 (veja a página 108).</p> <p>Se F 2 0 0 é ajustado em 1, [Referência de velocidade remota 2] (F 2 0 7) é a fonte de referência da velocidade quando a frequência de saída do inversor é de 1 Hz ou menor.</p> <p>Para mais detalhes veja o diagrama a página 46.</p>		
F 6 5 0	[Controle de incêndio forçado]	-	0
0 [Desativado] 1 [Ativado em avanço] 2 [Ativado em reverso]	<div style="text-align: center;">⚠ AVISO</div> <p>PERDA DE CONTROLE O valor do F 6 5 0 irá impactar no sentido de rotação do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique se a ligação UVW do motor está correta. - Verifique se o valor F 6 5 0 é conveniente para esta aplicação. <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p> <p>Para ativar Controle de incêndio forçado, ajuste o parâmetro F 6 5 0 em 1 ou 2 e atribua uma entrada lógica à função 52 ou 53 (veja a página 94). Quando o parâmetro F 6 5 0 é ajustado em 1 ou 2, o terminal integrado exibirá por curto tempo o código F 1 - E. Se o parâmetro F 6 5 0 é ajustado em 1 ou 2 e uma entrada lógica é atribuída à função 52 ou 53 é ativada, o inversor funcionará no conjunto de parâmetros de frequência [Velocidade forçada] (F 2 9 4) (veja abaixo).</p> <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primeiro ajuste [Sentido de rotação do motor] (F 3 1 1) a página 86 para permitir operação em avanço ou em reverso. • Pressione o botão ENT durante 2 segundos para completar a configuração. • Veja F 6 5 9 para mais informações sobre o comportamento. 		
F 6 5 9	[Função de incêndio forçado]	-	0
0 [Transição ativa]	<p>Quando o parâmetro F 6 5 9 é ajustado em 0, a função estará sendo ativada na transição de 0 -->1 da entrada lógica. A transição de 1 -->0 não irá desativar a função.</p> <div style="text-align: center;">⚠ ATENÇÃO</div> <p>PERDA DE CONTROLE Se o modo de Incêndio forçado na entrada lógica (função 52) foi ativado e F 6 5 9 é ajustado em 0, o inversor irá funcionar e irá parar somente quando a energia for cortada.</p> <p>Se o modo de Incêndio forçado na entrada lógica (função 53) foi ativado e F 6 5 9 é ajustado em 0, o inversor irá funcionar e irá parar somente quando a energia for cortada, for detectada uma falha ou pressionada a tecla STOP no terminal.</p> <p>Verifique se o valor do F 6 5 9 é conveniente para a aplicação.</p> <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p>		
1 [Ativado nível 1]	<p>Quando o parâmetro F 6 5 9 é ajustado em 1, se a entrada lógica for ajustada em 0 a função é desativada.</p> <p>Se a entrada lógica for ajustada em 1 a função é ativada.</p>		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
	 ATENÇÃO		
	RISCO DE MAU FUNCIONAMENTO DA APLICAÇÃO Quando F 6 5 9 é ajustada em 1 por medida de segurança, o modo forçado será inibido se a entrada lógica é inativada por qualquer motivo (remoção de pedido, quebra da entrada, perda de contato da fiação). - Verifique se este valor de F 6 5 9 é adequado à aplicação. - Se for necessário continuar a operar em modo forçado em qualquer circunstância, escolha outro valor para F 6 5 9 . A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.		
2	[Ativa nível 0] Quando o parâmetro F 6 5 9 é ajustado em 2 , se a entrada lógica for ajustada em 1 a função é desativada. Se a entrada lógica é ajustada em 0, a função é ativada.		
	 PERIGO		
	FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Quando F 6 5 9 é ajustada em 2 por motivo de segurança, o motor irá funcionar em Velocidade forçada F 2 9 4 no caso de desconexão intempestiva da fiação. - Periodicamente verifique e controle a conexão da fiação. - Proteja os condutores de sinal contra danos que possam resultar em aterramento involuntário do condutor. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.		
F 2 9 4	[Velocidade forçada]	LL - UL	50,0 Hz
	O parâmetro F 2 9 4 é utilizado para ajustar o comando de freq. fixa para o inversor quando está em modo de Incêndio ou Forçado.		
F 7 3 0	[Referência de tecla up/down]		0
	A configuração do parâmetro F 7 3 0 determina se é possível ajustar a velocidade do inversor em modo local, por meio do terminal integrado.		
0	[Ativado]		
1	[Desativado]		
F 7 3 2	[Tecla local/remoto]		0
	Utilize o parâmetro F 7 3 2 para ativar ou desativar a tecla LOCAL/REMOTO no terminal integrado. Se a tecla LOCAL/REMOTO é desativada, o chaveamento, entre modo local e remoto pode ser realizado com os parâmetros [Seleção modo de frequência] (F 7 0 4) e [Seleção do modo de comando] (C 7 0 4). Veja página 133 .		
0	[Memo permitido]: ainda retido com a energia desligada.		
1	[Proibido]		
2	[Memo não permitido]: cancelado com a energia desligada		
F 7 3 3	[Tecla run/stop]		0
0	[Ativado]		
1	[Desativado]		
	A fixação do parâmetro F 7 3 3 determina se é possível partir ou parar o inversor pelas teclas Run/Stop localizadas no inversor e no terminal gráfico.		
F 7 3 4	[Parada prioritária]		0
	 ATENÇÃO		
	PERDA DE CONTROLE Você irá desativar o botão de parada localizado no inversor e no terminal gráfico. Não selecione 1 a menos que existam métodos de parada externos. A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.		
	A fixação do parâmetro F 7 3 4 determina se é possível parar o inversor pela tecla Stop localizada no inversor no terminal gráfico.		
0	[Ativado]		
1	[Desativado]		
F 7 3 5	[Botão de rearme pela IHM]		1
	A fixação do parâmetro [Botão de rearme pela IHM] (F 7 3 5) determina se é possível remover uma falha detectada do inversor por meio da tecla STOP do terminal integrado (veja a página 51 para mais detalhes).		
0	[Ativado]		
1	[Desativado]		

Parâmetros de aplicação

13

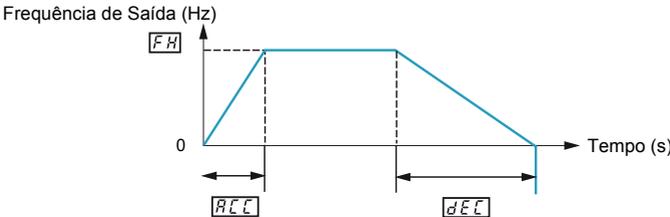
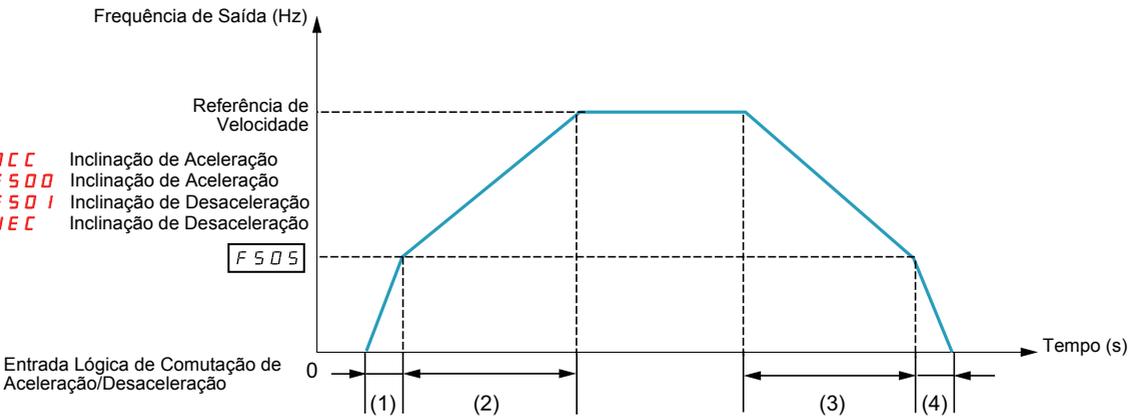
O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Parâmetros de aplicação	138
Frequências ocultas	143
Parâmetros de Frenagem por Injeção de CC	144

Parâmetros de aplicação

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F H	[Frequência máxima] Frequência Máxima	30,0 Hz a 200,0 Hz	50,0 Hz
<p>A fixação do parâmetro F H determina a frequência máxima de saída do inversor.</p> <p>F H limita o ajuste do parâmetro [Limite superior da frequência] (U L) (veja página 138), que pode ser ajustado enquanto o inversor está em operação.</p> <p>Taxas de aceleração e desaceleração também são afetadas pela configuração do F H, pois a definição de [Tempo de aceleração 1] (A C C) ou [Tempo de desaceleração 1] (d E C) (veja a página 139) é o tempo gasto pelo inversor para colocar o motor em rampa para cima ou descida, entre velocidade zero e o ajuste do F H.</p> <p>F H pode ser ajustado somente se o inversor estiver parado.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Frequência de Saída (Hz)</p> <p>0 100% Referência da Velocidade</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Frequência de Saída (Hz)</p> <p>0 100% Referência da Velocidade</p> </div> </div>			
U L	[Limite superior da frequência] Velocidade alta	0,5 a [Freq. máx.] (F H) Hz	50,0 Hz
<p>O parâmetro U L ajusta a frequência máxima que pode ser comandada ao inversor pela Fonte da referência de velocidade remota ou local.</p> <p>A extremidade superior desta faixa é limitada pela fixação da Freq. máxima [Frequência Máxima] (F H). Veja o diagrama acima.</p>			
L L	[Limite inferior da frequência] Velocidade baixa	0,0 a [Limite superior da frequência] (U L) Hz	0,0 Hz
<p>O parâmetro L L ajusta a frequência mínima que pode ser comandada ao inversor pela Fonte da referência de velocidade remota ou local. Veja o diagrama acima.</p>			
F 2 4 0	[Frequência de partida do motor] Frequência de Partida na Saída	0,5 a 10,0 Hz	0,5 Hz
<p>A regulagem do parâmetro F 2 4 0 determina a frequência de saída do inversor no momento que recebe um comando de marcha. Não há tempo de aceleração definido para atingir o nível do parâmetro F 2 4 0.</p> <p>O parâmetro F 2 4 0 é geralmente ajustado para a frequência nominal de escorregamento do motor. Isto permite que o conjugado seja gerado assim que for dado o comando de marcha. Ajuste o parâmetro F 2 4 0 quando um retardo na resposta do motor a um comando afetar negativamente a aplicação.</p> <p>Para determinar a frequência de escorregamento do motor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Subtraia a velocidade nominal do motor em carga total da velocidade em vazio (em rpm). 2) Divida o resultado pela velocidade em vazio. 3) Multiplique esse resultado pela frequência nominal do motor em Hz. <p>Exemplo: Velocidade em vazio do motor = 1800 rpm Velocidade nominal do motor em carga total = 1750 rpm Frequência nominal do motor = 60 Hz</p> <p>1800 rpm - 1750 rpm = 50 rpm 50 rpm / 1800 rpm = 2,78% 60 Hz x 0,0278 = 1,7 Hz (frequência de escorregamento do motor)</p>			

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
ACC	<p>[Tempo de aceleração 1]</p> <p>A configuração do parâmetro ACC determina a inclinação da rampa de aceleração e o tempo decorrido para que a frequência de saída do inversor aumente de 0 Hz ao valor da configuração de [Frequência máxima] (FH) (veja a página 138).</p> <p>Se o parâmetro [Rampa automática] (AUI) (veja a página 141) é ajustado em 1 ou 2, o tempo de aceleração em rampa pode ser aumentado ou diminuído a partir da configuração de ACC, dependendo da quantidade de carga no motor durante a rampa.</p> <p>Se forem necessárias duas taxas de aceleração diferentes, veja o parâmetro [Tempo de aceleração 2] (F500) à página 139.</p> 	0,0 a 3200 s	De acordo com a capacid. nominal do inversor (5)
DEC	<p>[Tempo de desaceleração 1]</p> <p>A configuração do parâmetro DEC determina a inclinação da rampa de desaceleração e o tempo decorrido para que a frequência de saída do inversor diminua do valor de configuração de [Frequência máxima] (FH) até 0 Hz.</p> <p>Se o parâmetro [Rampa automática] (AUI) é ajustado em 1 ou 2, a rampa de desaceleração pode ser aumentada ou diminuída a partir do valor de configuração de DEC, dependendo da carga do motor durante a rampa em descida. Veja o diagrama acima.</p> <p>Se forem necessárias duas taxas de desaceleração, veja o parâmetro [Tempo de desaceleração 2] (F501) a página 139.</p>	0,0 a 3200 s	De acordo com a capacid. nominal do inversor (5)
F500	<p>[Tempo de aceleração 2]</p> <p>O parâmetro F500 configura o segundo tempo de aceleração. A comutação entre taxas de aceleração 1 e 2 é realizada por meio de:</p> <p>Parâmetro [Comutação da rampa] (F504) (veja a página 141),</p> <p>Uma frequência de operação particular (veja parâmetro [Comutação de frequência de rampa] (F505) à página 141), ou</p> <p>Uma entrada lógica atribuída às funções 5, 20, 21, 30, 31 – 35, ou 40 (veja a tabela começando à página 91)</p>  <p>(1) ACC Inclinação de Aceleração (2) F500 Inclinação de Aceleração (3) F501 Inclinação de Desaceleração (4) DEC Inclinação de Desaceleração</p>	0,0 a 3200 s	De acordo com a capacid. nominal do inversor (5)
F501	<p>[Tempo de desaceleração 2]</p> <p>O parâmetro F501 configura o segundo tempo de desaceleração. A comutação entre taxas de desaceleração 1 e 2 é realizada por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parâmetro [Comutação de rampa] (F504) (veja à página 141), - Uma frequência particular de operação (veja o parâmetro [Comutação de frequência de rampa] (F505) à página 141), ou - Uma entrada lógica atribuída às funções 5, 20, 21, 30, 31 – 35, ou 40 (veja a tabela começando à página 91). 	0,0 a 3200 s	De acordo com a capacid. nominal do inversor (5)

(5) Veja tabela na página [167](#).

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 5 0 2 0 1 2	<p>[Perfil de aceleração/desaceleração 1]</p> <p>[Linear] [Rampa em S 1] (veja o diagrama abaixo) [Rampa em S 2] (veja o diagrama abaixo para o parâmetro [Perfil de aceleração/desaceleração 2] (F 5 0 3)).</p> <p>O perfil linear de aceleração e desaceleração é mostrado no diagrama à página 139 e é utilizado na maioria das aplicações. Perfil-S 1 (veja o diagrama abaixo) é para ser utilizado em aplicações que necessitam de tempos em rampa menores possíveis enquanto minimiza solavancos durante alterações de velocidade. Veja abaixo mais informações sobre os parâmetros [Início do perfil-S de aceleração/desaceleração] (F 5 0 6) e [Término do perfil-S de aceleração/desaceleração] (F 5 0 7).</p>		0
F 5 0 3 0 1 2	<p>[Perfil de aceleração/desaceleração 2]</p> <p>[Linear] [Rampa em S 1] Veja o diagrama abaixo. [Rampa em S 2] Veja o diagrama anterior para o parâmetro [Perfil de aceleração/desaceleração 1] (F 5 0 2).</p> <p>Perfil-S 2 (diagrama abaixo) é para ser utilizado em aplicações de fusos de alta velocidade onde as taxas de aceleração e desaceleração devem ser reduzidas à medida que o motor opera acima de sua frequência de operação nominal - uma região de hp constante onde o conjugado do motor é reduzido.</p> <p>Utilize o parâmetro F 5 0 3 para selecionar o segundo perfil de Aceleração/Desaceleração. A comutação entre padrões de Aceleração/Desaceleração 1 e 2 é realizada por meio de:</p> <p>Parâmetro [Comutação de rampa] (F 5 0 4) (veja a página 141), Uma frequência de operação particular (veja parâmetro [Comutação de frequência de rampa] (F 5 0 5) à página 141), ou Uma entrada lógica atribuída às funções 5, 20, 21, 30, 31 – 35, ou 40 (veja a tabela começando à página 91).</p> <p>Para obter mais informações sobre os padrões de Aceleração/Desaceleração, veja o parâmetro [Perfil de aceleração/desaceleração 1] (F 5 0 2) acima.</p>		0
F 5 0 6	<p>[Início do perfil-S de aceleração/desaceleração]</p> <p>Limite inferior do perfil-S de Aceleração/Desaceleração</p>	0 a 50% de tempo de aceleração	10%
Utilize o parâmetro F 5 0 6 para ajustar a parte inferior do perfil-S 1. Veja diagrama na página 141.			
F 5 0 7	<p>[Término do perfil-S de aceleração/desaceleração]</p> <p>Limite superior do perfil de Aceleração/Desaceleração</p>	0 a 50% de tempo de aceleração	10%
Utilize o parâmetro F 5 0 7 para ajustar a parte superior do perfil-S 1. Veja diagrama na página 141.			

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 5 0 4 1 2	[Comutação de rampa] [Rampa 1] [Rampa 2] O parâmetro F 5 0 4 determina o perfil de Aceleração/Desaceleração	Seleção do Perfil de Aceleração/Desaceleração	- 1
	<p>Frequência de Saída (Hz)</p> <p>Tempo (s)</p> <p>FH</p> <p>0</p> <p>$F 5 0 4=1$</p> <p>$F 5 0 4=2$</p> <p>ACC</p> <p>DEC</p> <p>$F 5 0 0$</p> <p>$F 5 0 1$</p>		
F 5 0 5	[Comutação de frequência de rampa] Se o parâmetro F 5 0 5 é ajustado em uma frequência maior do que 0,0, o inversor irá utilizar o perfil 1 de Aceleração/Desaceleração acima dessa frequência e perfil 2 de Aceleração/Desaceleração abaixo.	Frequência de comutação do perfil de Aceler./Desac.	0,0 para [Limite superior da frequência] (UL) (Hz)
	<p>Frequência de Saída (Hz).</p> <p>Referência de Velocidade</p> <p>(1) ACC Rampa de Aceleração (2) $F 5 0 0$ Rampa de Aceleração (3) $F 5 0 1$ Rampa de Desaceleração (4) DEC Rampa de Desaceleração</p> <p>$F 5 0 5$</p> <p>Entrada Lógica de Comutação de Aceleração/Desaceleração</p> <p>0</p> <p>(1) (2) (3) (4)</p> <p>Tempo (s)</p>		0,0 Hz
A U 1 0 1 2	[Rampa automática] [Desativada] [Ativada] - [Tempo de aceleração 1] (ACC) e [Tempo de desaceleração 1] (DEC) (veja a página 139) [Somente ACC] - somente [Tempo de aceleração 1] (ACC)	Adaptação da rampa automática	1
	<p>Se o parâmetro A U 1 é ajustado em 1 ou 2, o inversor irá monitorar seu próprio nível de carga e otimizar as rampas de aceleração e desaceleração. As taxas de aceleração e desaceleração (somente A U 1 = 1) serão ajustadas automaticamente entre 1/8 a 8 vezes a configuração de [Tempo de aceleração 1] (ACC) e [Tempo de desaceleração 1] (DEC), dependendo da corrente nominal do inversor. ACC e DEC devem ser ajustadas de maneira adequada para uma carga média da aplicação. Se a carga do motor aumenta rapidamente durante rampa para cima ou rampa para baixo, a característica de adaptação automática em rampa pode não evitar que o inversor fique submetido à sobrecorrente ou sobretensão.</p> <p>Se a aplicação exige tempo de aceleração e desaceleração constante, ajuste A U 1 em 0 e ajuste manualmente ACC e DEC de acordo com a necessidade. Os tempos de aceleração e desaceleração podem ainda se sobreporem pelas funções [Limitação de Corrente do Motor] (F 6 0 1) (veja a página 69) e [Falha de sobretensão] (F 3 0 5) (veja a página 128) e [Nível do sobretensão] (F 6 2 6) (veja a página 128).</p>		
F 3 0 0	[Nível de frequência de chaveamento] Aumentar a frequência de chaveamento pode reduzir o ruído audível do motor. Aumentar a frequência de chaveamento irá aumentar o calor dissipado pelo inversor. A capacidade do inversor poderá ter que ser desclassificada adequadamente se a frequência de chaveamento for aumentada. Veja as curvas de desclassificação no Manual de Instalação do ATV212.	Nível de Frequência de Chaveamento	6,0 a 16,0 kHz em passos de 0,1 kHz
			De acordo com a capacid. nominal do inversor (1)

(5) Veja tabela da página 167.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 3 1 1	[Sentido de rotação do motor]	-	1
0 1 2	Utilize o parâmetro F 3 1 1 para permitir somente operação em avanço ou em reverso. [Avanço e Reverso] [Somente Avanço] [Somente Reverso]		
F 3 1 2	[Redução de ruído] Chaveamento de Modo aleatório de frequência		0
0 1	Controle aleatório da frequência de chaveamento pode reduzir o ruído audível do motor. Controle aleatório da frequência de chaveamento não será realizado se a frequência de chaveamento for ajustada acima de 7,1 kHz, qualquer que seja a configuração de F 3 1 2 . [Desativado] [Ativado]		
F 3 1 6	[Modo de frequência de chaveamento] Modo de controle de frequência de chaveamento		1
0 1 2 3	[Fixa] - ATV212●●●M3X e ATV212●●●N4: NÃO reduzidas automaticamente [Automática] - ATV212●●●M3X e ATV212●●●N4: frequências de chaveamento reduzidas automaticamente [460 V fixa] - ATV212●●●N4 (2): NÃO reduzidas automaticamente [460 V Automática] - ATV212●●●N4 (2): frequências de chaveamento reduzidas automaticamente Se o parâmetro F 3 1 6 é ajustado em 1 ou 3, o nível da frequência de chaveamento será controlado automaticamente para auxiliar a evitar superaquecimento do inversor. Se o inversor perceber um superaquecimento iminente irá reduzir a frequência de chaveamento, portanto, reduzindo o calor produzido pelo controlador. À medida que a temperatura se aproxima do normal a frequência de chaveamento irá retornar ao nível selecionado pelo parâmetro [Nível de frequência de chaveamento] (F 3 0 0). Se F 3 1 6 é ajustado em 2 ou 3, o desempenho do controle do motor será otimizado se o parâmetro F 3 0 0 for ajustado em 6 kHz ou 8 kHz.		

(1) Veja tabela à página [168](#).

(2) Para aplicações em 400 V com cabos do motor não maiores do que 30 m.

Frequências ocultas

Não ajuste as bandas de frequência oculta de modo que se sobreponham.

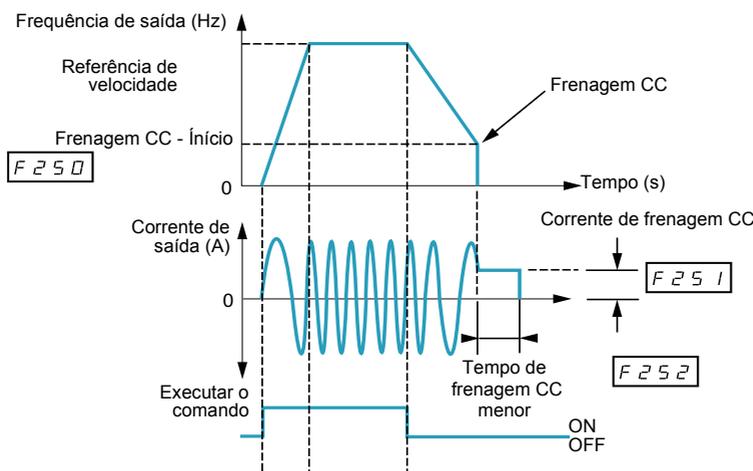
Embora o inversor opere dentro dessas bandas de frequência oculta durante operação em estado estacionário, as bandas de frequência oculta são ignoradas pelo inversor durante aceleração e desaceleração do motor.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 2 7 0	[Salto na frequência 1] Ponto médio da frequência oculta 1	0,0 a [Frequência máxima] (F H) Hz	0,0 Hz
F 2 7 1	[Salto na largura da banda 1] Largura da banda da frequência oculta 1	0,0 a 30,0 Hz	0,0 Hz
F 2 7 2	[Salto na frequência 2] Ponto médio da frequência oculta 2	0,0 a [Frequência máxima] (F H) Hz	0,0 Hz
F 2 7 3	[Salto na largura da banda 2] Largura da banda da frequência oculta 2	0,0 a 30,0 Hz	0,0 Hz
F 2 7 4	[Salto na frequência 3] Ponto médio da frequência oculta 3	0,0 a [Frequência máxima] (F H) Hz	0,0 Hz
F 2 7 5	[Salto na largura da banda 3] Largura da banda da frequência oculta 3	0,0 a 30,0 Hz	0,0 Hz

Parâmetros de Frenagem por Injeção de CC

O inversor pode injetar corrente CC no motor para aplicar conjugado de frenagem à carga. Os parâmetros [Frequência de início de frenagem CC] (*F 2 5 0*), [Corrente de frenagem CC] (*F 2 5 1*) e [Tempo de frenagem CC] (*F 2 5 2*) determinam a Frequência inicial de Saída, nível da corrente e tempo de frenagem.

Durante a injeção de CC, a frequência de chaveamento do inversor é 6 kHz qualquer que seja a configuração do parâmetro [Nível de frequência de chaveamento] (*F 3 0 0*) (veja a página 141).



Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
<i>F 2 5 0</i>	[Frequência de início de frenagem CC]	0,0 a [Frequência máxima] (<i>F H</i>) Hz	0,0 Hz
⚠ ATENÇÃO			
SEM PRESENÇA DE CONJUGADO <ul style="list-style-type: none"> • A frenagem por injeção de CC não fornece conjugado de permanência em velocidade zero. • A frenagem por injeção de CC não funciona quando há perda de potência ou quando o inversor detecta uma falha. • Se for necessário utilize um freio separado para manter os níveis de conjugado. A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.			
Ao parar o motor o inversor aplicará frenagem por injeção de CC, assim que a frequência de saída se situar abaixo do nível ajustado pelo parâmetro <i>F 2 5 0</i> .			
<i>F 2 5 1</i>	[Corrente de frenagem CC] Nível da corrente CC de frenagem	0 a 100%	50% (1)
CAUIDADO			
RISCO DE DANOS AO MOTOR Verifique se o motor suporta esta corrente sem sobreaquecimento. A não observância dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento.			
O parâmetro <i>F 2 5 1</i> fixa o nível de corrente aplicada ao motor durante a frenagem por injeção de CC. O valor exibido, porcentagem ou ampères, é ajustado pelo parâmetro [Seleção do valor da unidade] (<i>F 7 0 1</i>) (veja a página 120). Durante a frenagem por injeção de CC, a sensibilidade de proteção de sobrecarga do inversor aumenta. O inversor diminui automaticamente a corrente CC aplicada para evitar uma falha de sobrecarga detectada.			
<i>F 2 5 2</i>	[Tempo de frenagem CC]	0,0 a 20,0 s	1,0 s
CAUIDADO			
RISCO DE DANOS AO MOTOR <ul style="list-style-type: none"> • Períodos grandes de frenagem por injeção de CC podem causar superaquecimento e dano ao motor. • Proteja o motor evitando períodos grandes de frenagem por injeção de CC. A não observância dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento.			
O parâmetro <i>F 2 5 2</i> determina por quanto tempo a frenagem por injeção de CC é aplicada ao motor.			

(1) Porcentagem da corrente nominal do inversor ou faixa de ampères. Isto irá variar de acordo com a potência nominal do inversor.

Parâmetros de Controle de E/S

14

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Funções de Entradas Lógicas	146
Compatibilidade de Função de Entrada Lógica	153
Funções de Saída a Relé	154
Funções de Entrada Analógica	161
Funções de Saída Analógica	162
Ajustes de Entrada Analógica	163
Função Lógica Ativa	169
Velocidades pré-selecionadas	169
Parâmetros de Controle de Velocidade +/-	171
Controle de damper	174

Funções de Entradas Lógicas

Veja a tabela [147](#) para uma lista completa de atribuições de entradas lógicas F, R e RES

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 1 1 1	[Seleção de Entrada Lógica F] Função de Entrada Lógica F A configuração do parâmetro F 1 1 1 determina a função de controle do borne de entrada lógica F.	0 a 73	2
F 1 1 2	[Seleção de Entrada Lógica R] Função de Entrada Lógica R A configuração do parâmetro F 1 1 2 determina a função de controle do borne de entrada lógica R.	0 a 73	6
F 1 1 3	[Seleção de Entrada Lógica RES] Função de Entrada Lógica RES A configuração do parâmetro F 1 1 3 determina a função de controle do borne de entrada lógica RES.	0 a 73	10
F 1 0 9	[Seleção de VIA] Função de Entrada VIA (Seleção de Lógica ou Analógica) <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;">⚠ PERIGO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Evite aterramento acidental das entradas lógicas configuradas para lógica sink. Aterramento acidental pode resultar na ativação involuntária das funções do inversor. Proteja os condutores de sinal contra danos que podem resultar do aterramento involuntário do condutor. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</div> <p>0 [EA]: Entrada analógica 1 [EL sink]: Entrada lógica - sink (lógica negativa) 2 [EL source]: Entrada lógica - source (lógica positiva)</p> <p>A configuração do parâmetro F 1 0 9 determina se o borne de entrada de controle VIA irá servir como entrada analógica (0-10 Vcc ou 0-20 mA) ou como entrada lógica (sink ou source).</p> <p>Ao configurar VIA como entrada lógica certifique-se de comutar a chave SW100 na placa de controle principal para a posição de tensão (V).</p> <p>Ao configurar VIA como entrada lógica utilizando lógica negativa (sink), certifique-se de conectar uma resistência de 4,7 kΩ (1/2 W) entre os bornes P24 e VIA.</p> <p>Para mais informações sobre o uso do borne de entrada de controle VIA, veja o manual de instalação do ATV212.</p>	-	0
F 1 1 8	[Seleção de Entrada Lógica VIA] Função de Entrada Lógica VIA Veja primeiro o parâmetro [Seleção de VIA] (F 1 0 9) antes de configurar o parâmetro F 1 1 8 . A configuração do parâmetro F 1 1 8 determina a função de controle do borne de entrada lógica VIA. Veja na página 147 uma lista completa de atribuições de entrada lógica VIA.	0 a 73	7

Entradas lógicas F, R, RES, e VIA (se o parâmetro [Seleção de VIA] (F I D 9) for ajustado em 1 ou 2) podem ser atribuídas às funções descritas na tabela abaixo. Veja na tabela da página 153 a compatibilidade de funções de entrada lógica.

Função		Ação				
Nº	Descrição					
0	[Não atribuída] Função não atribuída	Entrada lógica desativada				
1	[Funcionamento habilitado] (veja também função de entrada 54, página 151)	OFF: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar ON: inversor pronto para operação Se [Função Lógica 2 ativa] (F I D) não é selecionada em 1 [Funcionamento habilitado], deve ser atribuída uma entrada lógica a função lógica [Funcionamento habilitado] para iniciar o funcionamento do motor.				
2	[Em avanço] (controle a 2 fios: função de entrada 49 NÃO utilizada) ou (controle a 3 fios: função 49 UTILIZADA)	Modo		Ação de Entrada Lógica		
		controle a 2 fios	OFF: Parada em rampa ON: Motor funciona em avanço			
		Modo		Estado de Entrada de Parada	Ação de Entrada Lógica	
		controle a 3 fios	OFF	OFF: sem função ON: sem função		
		controle a 3 fios	ON	A transição de OFF para ON inicia o inversor, o motor funciona em avanço		
3	[Reverso] (controle a 2 fios: função de entrada 49 NÃO utilizada) ou (controle a 3 fios: função 49 UTILIZADA)	Modo		Ação de Entrada Lógica		
		controle a 2 fios				
		Modo		Estado da Entrada de Parada	Ação de Entrada Lógica	
		controle a 3 fios	OFF	OFF: sem função ON: sem função		
		controle a 3 fios	ON	A transição de OFF para ON inicia o inversor, o motor funciona em reverso		
5	[Ace / Desac]	OFF: Perfil 1 de aceleração/ desaceleração ON: Perfil 2 de aceleração/ desaceleração				
6	[PS1] Entrada de comando de velocidade pré-selecionada 1	Entrada 3	Entrada 2	Entrada 1	Velocidade do Motor	
		0	0	0	velocidade mínima ou referência da velocidade [Sel. modo freq.] (F P D d)	
		0	0	1	S r 1: veloc. pré-selecionada 1	
7	[PS2] Entrada de comando de velocidade pré-selecionada 2	0	1	0	S r 2: veloc. pré-selecionada 2	
		0	1	1	S r 3: veloc. pré-selecionada 3	
		1	0	0	S r 4: veloc. pré-selecionada 4	
8	[PS3] Entrada de comando de velocidade pré-selecionada 3	1	0	1	S r 5: veloc. pré-selecionada 5	
		1	1	0	S r 6: veloc. pré-selecionada 6	
		1	1	1	S r 7: veloc. pré-selecionada 7	
10	[Rearme de falha] (veja também função de entrada 55 à página 151)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> ⚠ PERIGO </div> <p>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Esta configuração permite rearmar o inversor. A verificação desta ação não colocará em perigo nem o pessoal nem o equipamento. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</p> <p>A transição de ON a OFF remove uma falha detectada (se a causa da falha detectada foi removida)</p>				
11	[Falha Externa] (veja também função de entrada 45, página 150)	OFF: Sem falha externa detectada ON: O motor para de acordo com o método ajustado pelo parâmetro [Modo de parada de falha externa] (F B D 3) O terminal de integrado exibe a falha detectada E, relé de falha detectada ativado				

Função		Ação
Nº	Descrição	
13	[Frenagem por injeção do CC]	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">  ATENÇÃO </div> <p>SEM CONJUGADO DE RETENÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Frenagem por injeção de CC não fornece conjugado de retenção em velocidade zero. ● A frenagem por injeção de CC não funciona quando há perda de energia ou quando o inversor detecta uma falha. ● Se for necessário, utilize uma frenagem separada para manter os níveis de conjugado. <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p> <p>OFF: Sem comando de frenagem de CC ON: Controle de PID proibido Nível e tempo ajustado pelos parâmetros [Corrente de frenagem CC] (<i>F 2 5 1</i>) e [Tempo de frenagem CC] (<i>F 2 5 2</i>)</p>
14	[Desativar PID]	OFF: Controle de PID permitido ON: Controle de PID proibido A entrada de inibição de controle de PID está disponível para comutar o controle PID e controle em malha aberta.
15	[Edição de Parâmetro] Funcional somente quando o parâmetro [Bloqueio de parâmetro] (<i>F 7 0 0</i>) = 1	OFF: Parâmetros bloqueados (se o parâmetro <i>F 7 0 0</i> = 1) ON: Permitidas alterações da programação
16	[Rearme de Partida]	OFF: Saída para o motor desabilitada. O motor para por inércia. ON: inversor pronto para operação A transição de ON para OFF remove uma falha detectada (se a causa da falha detectada foi removida)
20	[FW-RMP2] Combinação do comando de funcionamento em avanço e perfil de aceleração/desaceleração	OFF: O motor para em rampa pelo perfil ACC/dEC 2 ON: O motor funciona em avanço, em rampa ascendente pelo perfil ACC/dEC 2
21	[Rev- RMP2] Combinação do comando de funcionamento em reverso e de perfil de aceleração/desaceleração 2	OFF: O motor para, em rampa descendente pelo perfil 2 de ACC/dEC 2 ON: O motor funciona em reverso, em rampa ascendente pelo perfil 2 de ACC/dEC 2
22	[FW, PS1] Combinação de comando de funcionamento em avanço e comando de velocidade pré-selecionada 1	OFF: O motor para em rampa ON: O motor funciona em avanço à velocidade selecionada por <i>S r 1</i> , velocidade pré-selecionada 1
23	[RV, PS1] Combinação de comando de funcionamento em avanço e comando de velocidade pré-selecionada 1	OFF: O motor para em rampa ON: O motor funciona em reverso, em velocidade definida por <i>S r 1</i> , velocidade pré-selecionada 1
24	[FW, PS2] Combinação de comando de funcionamento em reverso e comando de velocidade pré-selecionada 2	OFF: O motor para em rampa ON: O motor funciona em avanço à velocidade definida por <i>S r 2</i> , velocidade pré-selecionada 2
25	[RV, PS2] Combinação de comando de funcionamento em reverso e comando de velocidade pré-selecionada 2	OFF: O motor para em rampa ON: O motor funciona em reverso, em velocidade definida por <i>S r 2</i> , velocidade pré-selecionada 2

Função		Ação
Nº	Descrição	
26	[FW, PS3] Combinação de comando de funcionamento em avanço e comando de velocidade pré-selecionada 3	OFF: O motor para em rampa ON: O motor funciona em avanço à velocidade definida por 5 r 3 , velocidade pré-selecionada 3
27	[RV, PS3] Combinação de comando de funcionamento em reverso e comando de velocidade pré-selecionada 3	OFF: O motor para em rampa ON: O motor funciona em reverso, em velocidade definida por 5 r 3 , velocidade pré-selecionada 3
30	[FW-RMP2-SP1] Combinação de comando de funcionamento em avanço, comando de velocidade pré-selecionada 1 e perfil de aceleração / desaceleração 2	OFF: O motor para, em rampa descendente pelo perfil de ACC/dEC 2 ON: O motor funciona em avanço, em velocidade definida por 5 r 1 , velocidade pré-selecionada 1, em rampa ascendente pelo perfil de ACC/dEC 2
31	[Rev-RMP2-SP1] Combinação de comando de funcionamento em reverso, comando de velocidade pré-selecionada 1 e perfil de aceleração / desaceleração 2	OFF: O motor para, em rampa descendente pelo perfil de ACC/dEC 2 ON: O motor funciona em reverso, em velocidade definida por 5 r 1 , velocidade pré-selecionada 1, em rampa ascendente pelo perfil de ACC/dEC 2
32	[FW-RMP2-SP2] Combinação de comando de funcionamento em avanço, comando de velocidade pré-selecionada 2 e perfil de aceleração / desaceleração 2	OFF: O motor para, em rampa descendente pelo perfil de ACC/dEC 2 ON: O motor funciona em avanço, em velocidade definida por 5 r 2 , velocidade pré-selecionada 2, em rampa ascendente pelo perfil de ACC/dEC 2
33	[Rev-RMP2-SP2] Combinação de comando de funcionamento em reverso, comando de velocidade pré-selecionada 2 e perfil de aceleração / desaceleração 2	OFF: O motor para, em rampa descendente pelo perfil de ACC/dEC 2 ON: O motor funciona em reverso, em velocidade definida por 5 r 2 , velocidade pré-selecionada 2, em rampa ascendente pelo perfil de ACC/dEC 2
34	[FW-RMP2-SP3] Combinação de comando de funcionamento em avanço, comando de velocidade pré-selecionada 3 e perfil de aceleração / desaceleração 2	OFF: O motor para, em rampa descendente pelo perfil de ACC/dEC 2 ON: O motor funciona em avanço, em velocidade definida por 5 r 3 , velocidade pré-selecionada 3, em rampa ascendente pelo perfil de ACC/dEC 2
35	[Rev-RMP2-SP3] Combinação de comando de funcionamento em reverso, comando de velocidade pré-selecionada 3 e perfil de aceleração / desaceleração 2	OFF: O motor para, em rampa descendente pelo perfil de ACC/dEC 2 ON: O motor funciona em reverso, em velocidade definida por 5 r 3 , velocidade pré-selecionada 3, em rampa ascendente pelo perfil de ACC/dEC 2
38	[Fonte de frequência] Chaveamento da fonte de referência da frequência	OFF: o inversor segue a referência da velocidade definida pelo parâmetro [Sel. modo freq] (F 0 0 d) ON: o inversor segue a referência da velocidade definida pelo parâmetro [Referência de velocidade remota 2] (F 2 0 7) > (se [Referência de velocidade auto/manual] (F 2 0 0) = 1)

Função		Ação
Nº	Descrição	
39	[Comutação do motor]	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>RISCO DE DANOS AO MOTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • A função de comutação do motor desativa a proteção térmica do motor. • Ao comutar o motor é necessário utilizar uma proteção externa para sobrecarga. <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p> <p>OFF: 1º parâmetro V/Hz do motor é ativado: ([Seleção do modo de controle do motor] (P_t), [Frequência nominal do motor] (u_L), [Tensão Nominal do Motor] (u_Lu), [Boost da Tensão do Motor] (u_b), [Proteção térmica do motor] (t_{Hr}))</p> <p>ON: 2º parâmetro V/Hz do motor é ativado: (P_t = 0, F 170, F 171, F 172, F 173)</p>
40	[Comutação de parâmetro do motor] V/Hz de comutação de parâmetro de controle do motor, limite de corrente, perfil de aceleração / desaceleração	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>RISCO DE DANOS AO MOTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • A função de comutação de parâmetro desativa a proteção térmica do motor. • Ao comutar o motor é necessário utilizar uma proteção externa para sobrecarga. <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p> <p>OFF: 1º parâmetro de controle do motor ativado: ([Seleção do modo de controle do motor] (P_t), [Frequência nominal do motor] (u_L), [Tensão Nominal do Motor] (u_Lu), [Boost da Tensão do Motor] (u_b), [Proteção térmica do motor] (t_{Hr}), [Tempo de aceleração 1] (A_{CC}), [Tempo de desaceleração] (d_{EC}), [Perfil 1 de acel/desac. Limpa 1] (F 502), [Limite de Corrente do Motor] (F 501))</p> <p>ON: 2º parâmetro de controle do motor ativado: (P_t = 0, F 170, F 171, F 172, F 173, F 185, F 500, F 501, F 503)</p>
41	[(+ velocidade)]	OFF: Não ocorre aumento da velocidade do motor ON: O motor acelera
42	[(- velocidade)]	OFF: Não há redução da velocidade do motor ON: O motor desacelera
43	[+/- Limpa 1]	A transição de OFF a ON limpa o nível de frequência definida pelas entradas de velocidade ±
44	[REM. FALHA VELOC. +/-]	A transição de OFF a ON limpa o nível de frequência definida pelas entradas de velocidade ± A transição de ON a OFF limpa uma falha detectada (se a causa da falha detectada foi removida)
45	[Inv. Falha Ext.] Inversão do sinal de falha detectada externa (veja também função de entrada 11, página 147)	OFF: O motor para de acordo com o método definido pelo parâmetro [Modo de parada de falha externa] (F 503) Terminal integrado exibe falha detectada E. ON: Sem falha externa detectada
46	[Falha externa térmica] Entrada de sobreaquecimento externo (veja também função de entrada 47)	OFF: Sem sobreaquecimento externo ON: O motor para, o terminal integrado exibe O H 2
47	[Inversão de falha térmica externa] Inversão da entrada de sobreaquecimento externa (veja também função de entrada 46)	OFF: O motor para, o terminal integrado exibe O H 2 ON: Sem sobreaquecimento externo
48	[Modo local]	OFF: Sem função Modo local ON: O controle do inversor é forçado ao modo definido por [Seleção do modo de frequência] (F 004), [Seleção do modo de comando] (C 004), e [Referência de velocidade remota 2] (F 207).
49	[3 fios]	OFF: O motor para em rampa ON: inversor pronto para operação

Função		Ação
Nº	Descrição	
51	[Rearme kWh] Remove a exibição de kWh do consumo acumulado de energia	OFF: Sem função ON: Limpa a memória de kWh
52	[Modo forçado]	<div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;">⚠ PERIGO</div> <p>PERDA DA PROTEÇÃO ÀS PESSOAS E AO EQUIPAMENTO Quando F 6 5 0 é ajustado em 1 ou 2 e uma entrada lógica definida para a função "52" é ativada, todas as proteções do controlador do inversor serão desativadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada lógica não deve ser ativada na função 52 para aplicações típicas... • Entrada lógica deve ser ativada na função 52 somente em situações extraordinárias depois que uma análise de risco rigorosa demonstrar que a presença da proteção do inversor de frequência introduz risco maior do que ferimentos ou danos ao equipamento. <p>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</p> <p>Esta função ativa o modo "Incêndio forçado" Neste modo todas as falhas detectadas serão ignoradas. O inversor ficará em funcionamento independentemente de sobrecarga ou outras falhas. OFF: Sem função ON: O motor funciona em velocidade definida por F 2 9 4 Observação: F 6 5 0, F 6 5 9 e F 2 9 4 deve ser configurado para ativar esta função.</p>
53	[Modo de incêndio]	Esta função ativa o modo "Incêndio" OFF: Sem função ON: O motor funciona em velocidade definida por F 2 9 4 Observação: F 6 5 0 , F 6 5 9 e F 2 9 4 deve ser configurado para ativar esta função.
54	[Funcionamento em reverso habilitado] Inversão de Funcionamento habilitado (veja também função de entrada 1 à página 147)	OFF: inversor pronto para operação ON: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar Este modo permite que o motor pare por inércia utilizando um comando de terminal.
55	[Inversão de falha de rearme] Inversão de remover falha detectada (veja também função de entrada 10 à página 147)	<div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;">⚠ PERIGO</div> <p>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Esta configuração permite rearmar o inversor. A verificação desta ação não colocará em perigo nem o pessoal nem o equipamento. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</p> <p>A transição de OFF a ON remove uma falha detectada (se a causa da falha detectada foi removida)</p>
56	[Funcionamento, FW] Combinação de comandos de funcionamento habilitado e funcionamento em avanço	OFF: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar ON: O motor opera em avanço
57	[Funcionamento, RV] Combinação de comandos funcionamento habilitado e funcionamento em reverso (somente para controle a 2 fios)	OFF: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar ON: O motor funciona em reverso
61	[Limite 1/2] Seleção do nível de limite de corrente	OFF: Nível de limite de corrente 1 [Limite de Corrente do Motor] (F 6 0 1) selecionado ON: Nível de limite de corrente 2 [Limite de Corrente do Motor 2] (F 1 8 5) selecionado
62	[RY ativada] Manutenção de saída a relé RYA-RYcT	OFF: Operação normal do relé em tempo real ON: RYA-RYc é mantida uma vez que é ativada

Função		Ação
Nº	Descrição	
64	[Cmd de cancelar IHM] Cancelamento do último comando da opção de terminal gráfico	OFF: Último comando da opção de terminal gráfico cancelado ON: Retenção do último comando da opção de terminal gráfico
65	[Integral PID] Remover o valor do integral PID	OFF: Sem ação ON: Valor do integral PID zerado
66	[Funcionamento-fw-sp1] Combinação de funcionamento habilitado, comando de funcionamento em avanço e comando de velocidade pré-selecionada 1	OFF: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar ON: O motor funciona em avanço na velocidade definida por $Sr1$, velocidade pré-selecionada 1
67	[Funcionamento-rev-sp1] Combinação de funcionamento habilitado, comando de funcionamento em reverso e comando de velocidade pré-selecionada 1	OFF: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar ON: O motor funciona em reverso na velocidade definida por $Sr1$, velocidade pré-selecionada 1
68	[Funcionamento-fw-sp2] Combinação de funcionamento habilitado, comando de funcionamento em avanço e comando de velocidade pré-selecionada 2	OFF: saída do inversor a motor desativada, motor desliza até parar ON: O motor funciona em avanço na velocidade selecionada por $Sr2$, velocidade pré-selecionada 2
69	[Funcionamento-rev-sp2] Combinação de funcionamento habilitado, comando de funcionamento em reverso e comando de velocidade pré-selecionada 2	OFF: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar ON: O motor funciona em reverso na velocidade definida por $Sr2$, velocidade pré-selecionada 2
70	[Funcionamento-fw-sp4] Combinação de funcionamento habilitado, comando de funcionamento em avanço e comando de velocidade pré-selecionada 4	OFF: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar ON: O motor funciona em avanço na velocidade definida por $Sr4$, velocidade pré-selecionada 4
71	[Funcionamento-rev-sp4] Combinação de funcionamento habilitado, comando de funcionamento em reverso e comando de velocidade pré-selecionada 4	OFF: saída do inversor ao motor desativada, motor desliza até parar ON: O motor funciona em reverso na velocidade definida por $Sr4$, velocidade pré-selecionada 4
72	[PID rev] Sinal de erro de PID invertido	OFF: se $F111 = 72$ e borne F está OFF, entrada de erro PI = realimentação - referência ON: se $F111 = 72$ e borne F está ON, entrada de erro PI = realimentação - referência
73	[Realimentação do Damper]	OFF: se $F111$ ou $F112$ ou $F113$ não for ajustado em 73 o damper não faz efeito. ON: se $F111$ ou $F112$ ou $F113 = 73$ o damper está ON. A realimentação do damper não tem efeito se não estiver configurada em uma saída.

Compatibilidade de Função de Entrada Lógica

O = Compatível

X = Incompatível

+ = Compatível sob certas condições

@ = Prioridade

Função N° / Função	1/54	2	3	5	6-9	10/55	11/45	13	14	15	46/47	48	41-43	49	38	39	40	52/53
1/54 [Não atribuída] [Funcionamento em reverso habilitado]		@	@	@	@	O	O	@	O	O	O	O	O	@	O	O	O	X
2 [Em avanço]	+		X	O	O	O	X	X	O	O	X	O	O	X	O	O	O	X
3 [Reverso]	+	+		O	O	O	X	X	O	O	X	O	O	X	O	O	O	X
5 [Ace / Desac]	+	O	O		O	O	X	X	O	O	X	O	O	O	O	O	X	O
6~8 [PS1]~[PS3]	+	O	O	O		O	X	X	O	O	X	O	O	O	O	O	O	X
10/55 [Rearme de falha] / [Inversão de falha]	O	O	O	O	O		X	O	O	O	X	O	O	O	O	O	O	X
11/45 [Falha externa] / [Inversão de falha externa]	+	@	@	@	@	@		@	@	O	+	O	@	@	O	O	O	X
13 [Frenagem por injeção de CC]	+	@	@	@	@	O	X		@	O	X	O	@	@	O	O	O	X
14 [Desativar PID]	O	O	O	O	O	O	X	X		O	X	O	O	O	O	O	O	X
15 [Edição do parâmetro]	O	O	O	O	O	O	O	O	O		O	O	O	O	O	O	O	O
46/47 [Falha térmica externa] / [Inversão de falha térmica]	@	@	@	@	@	@	+	@	@	O		O	O	@	O	O	O	X
48 [Modo local]	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O		O	O	O	O	O	X
41-43 [(+) velocidade] / [(-) velocidade] [+/- remover]	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O		O	O	O	O	X
49 [3 fios]	+	@	@	O	O	O	X	X	O	O	X	O	O		O	O	O	X
38 [Fonte de frequência]	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O		O	O	X
39 [Comutação do motor]	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O		X	O
40 [Comutação de parâmetro do motor]	O	O	O	@	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	@		O
52/53 [Modo forçado] / [Modo de incêndio]	@	@	@	O	@	@	@	@	@	O	@	@	@	@	@	O	O	

As funções de entrada lógica seguintes estão ativas qualquer que seja a configuração de [Seleção modo de frequência] (F P D d) e [Seleção do modo de comando] (C P D d).

- (1) Funcionamento habilitado
- (10) Remover falha detectada
- (11) Falha detectada externa

Ao determinar a compatibilidade de função utilizando a tabela acima, a função listada na horizontal é ativada antes da função listada na vertical.

Funções de Saída a Relé

As duas saídas a relé (FL e RYA-RYC) podem ser selecionadas às funções descritas na tabela abaixo.

Função N° / Descrição	Ação
0 [Velocidade reduzida atingida] Velocidade reduzida atingida	OFF: a frequência de saída é configuração de velocidade reduzida [Limite inferior da frequência] (L L) ON: frequência de saída > configuração de velocidade reduzida L L
1 [Inversão de velocidade reduzida] Inversão da velocidade reduzida	OFF: Frequência de saída > configuração de velocidade reduzida [Limite inferior da frequência] (L L) ON: a frequência de saída é a configuração de velocidade reduzida L L
2 [Velocidade alta atingida] Velocidade alta atingida	OFF: Frequência de saída < configuração de velocidade alta [Limite superior da frequência] (U L) ON: frequência de saída é a configuração de velocidade alta U L
3 [Inversão de velocidade alta atingida] Inversão da velocidade alta atingida	OFF: frequência de saída é configuração de velocidade alta [Limite superior da frequência] (U L) ON: frequência de saída é < configuração de velocidade alta U L
4 [Velocidade F100 atingida] Velocidade atingida F 100 (veja a página 172 para mais detalhes sobre o parâmetro F 100)	OFF: Frequência de saída é < configuração de velocidade [Frequência 1 atingida] (F 100) ON: frequência de saída é configuração de velocidade F 100
5 [Inversão da velocidade F100 atingida] Inversão da velocidade F 100 atingida	OFF: frequência de saída é a configuração de velocidade [Frequência 1 atingida] (F 100) ON: frequência de saída é < velocidade F 100 atingida
6 [Velocidade atingida] Velocidade comandada atingida	OFF: frequência de saída é a velocidade comandada +/- [Larg. banda frequência 2] (F 102) banda de histerese ON: frequência de saída é > velocidade comandada +/- banda de histerese F 102
7 [Inversão da velocidade atingida] Inversão da velocidade comandada atingida	OFF: frequência de saída é > velocidade comandada +/- [Larg. banda frequência 2] (F 102) banda de histerese ON: frequência de saída é velocidade comandada +/- banda de histerese F 102
8 [Velocidade F101 atingida] F 101 velocidade atingida (veja a página 172 para mais detalhes sobre os parâmetros F 101 e F 102.)	OFF: frequência de saída é [Frequência 2 atingida] (F 101) velocidade +/- [Larg. banda frequência 2] (F 102) banda de histerese ON: frequência de saída é > F 101 velocidade F 102 +/- banda de histerese F 102
9 [Inversão da velocidade F 101 atingida] Inversão da velocidade F 101 atingida	OFF: frequência de saída é > [Frequência 2 atingida] (F 101) velocidade +/- [Larg. banda frequência 2] (F 102) banda de histerese ON: frequência de saída é velocidade F 101 +/- banda de histerese F 102
10 [Falha do inversor] Relé de falha. O inversor não está em estado de falha durante tentativas de rearme de falha automáticas. Veja também a função 36 à página 158.	<p>OFF: Sem falha detectada do inversor ON: Falha detectada do inversor</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ ATENÇÃO</p> <p>PERDA DE CONTROLE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se F 130, F 132, F 137 são ajustados em 10, a saída será ativa quando o inversor detectar uma falha. ● O estado do inversor não será detectado se a fiação estiver danificada. ● Não selecione 10 se não tiver certeza de que seu sinal estará presente em qualquer caso. <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p> </div>
11 [Sem falha do inversor] Inversão da função de falha do Inversor.	OFF: Falha detectada do inversor ON: Sem falha detectada do inversor

Função Nº / Descrição	Ação
<p>12 [Falha de sobrecarga] Falha de sobreconjugado Detecção de falha de sobreconjugado está ativa somente se parâmetro <i>F 5 15</i> = 1. Veja a página 132 para mais detalhes sobre falha detectada de sobreconjugado e parâmetros <i>F 5 16</i> e <i>F 5 18</i>.)</p>	<p>OFF: Conjugado estimado do motor NÃO esteve no nível [Nível de sobreconjugado] (<i>F 5 16</i>) nível por um período maior do que aquele ajustado por [Tempo de detecção de sobreconjugado] (<i>F 5 18</i>) ON: Conjugado estimado do motor esteve no nível <i>F 5 16</i> por período maior do que ajustado por <i>F 5 18</i>. Inversor parou exibindo <i>0 t</i></p>
<p>13 [Inversão de falha de sobrecarga] Inversão da função de Falha de sobrecarga</p>	<p>OFF: : Conjugado estimado do motor esteve no nível [Nível de sobreconjugado] (<i>F 5 16</i>) por período maior do que aquele estabelecido por [Tempo de detecção de sobreconjugado] (<i>F 5 18</i>). Inversor parou exibindo <i>0 t</i> ON: Conjugado estimado do motor NÃO esteve no nível <i>F 5 16</i> durante um tempo maior do que aquele estabelecido por <i>F 5 18</i></p>
<p>14 [Inversor funcionando] Relé de funcionamento</p>	<p>OFF: o inversor não está energizando o motor ON: o inversor está energizando o motor, acelerando, desacelerando, em velocidade constante ou freando em CC</p>
<p>15 [Inversor não funciona] Inversão da função Inversor não funcionando</p>	<p>OFF: o inversor está energizando o motor, acelerando, desacelerando, em velocidade constante ou freando em CC ON: o inversor não está energizando o motor</p>
<p>16 [Sobrecarga do motor] O alarme de detecção de sobrecarga do motor está ativo somente se o parâmetro <i>0 L 7</i> é ajustado a 0, 1, 4, ou 5. Veja a página 135 para mais detalhes sobre configurações de proteção de sobrecarga do motor.</p>	<p>OFF: estado térmico do motor é < 50% do nível de falha detectada de sobrecarga do motor ON: estado térmico do motor é 50% do nível de falha detectada de sobrecarga do motor</p>
<p>17 [Inversão de sobrecarga do motor] Inversão da função de sobrecarga do motor</p>	<p>OFF: estado térmico do motor é 50% do nível de falha detectada de sobrecarga do motor ON: estado térmico do motor é < 50% do nível de falha detectada de sobrecarga do motor</p>
<p>20 [Alarme de conjugado] Detecção de alarme de sobreconjugado está ativo somente se o parâmetro <i>F 5 15</i> = 0. Veja a página 132 para mais detalhes sobre alarme de sobreconjugado e parâmetros [Nível de sobreconjugado] (<i>F 5 16</i>), [Faixa de sobreconjugado] (<i>F 5 19</i>).</p>	<p>OFF: O conjugado estimado do motor é < 70% do nível <i>F 5 16</i> menos a banda de histerese <i>F 5 19</i> ON: O conjugado estimado do motor é 70% do nível <i>F 5 16</i></p>
<p>21 [Inversão de alarme de conjugado] Inversão da função de Alarme de conjugado</p>	<p>OFF: O conjugado estimado do motor é 70% do nível [Nível de sobreconjugado] (<i>F 5 16</i>) ON: O conjugado estimado do motor é < 70% do nível <i>F 5 16</i> menos a banda de histerese [Faixa de sobreconjugado] (<i>F 5 19</i>)</p>
<p>22 [Alarme geral] Alarme geral</p>	<p>OFF: Não existe condição de falha detectada a partir das fontes listadas abaixo ON: Foi emitida uma falha detectada por uma das fontes seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falha detectada de sobreconjugado (funções de saída 12 e 13) • Sobrecarga do motor (funções de saída 16 e 17) • Falha detectada de sobreconjugado (funções de saída 20 e 21) • Perda da detecção da carga (funções de saída 24 e 25) • Tempo de funcionamento (funções de saída 42 e 43) • Subtensão (funções de saída 54 e 55) • O inversor está em modo de repouso (veja mais detalhes no parâmetro <i>F 2 5 6</i>) • Perda de potência (veja mais detalhes no parâmetro <i>F 3 0 2</i>) • Sobrecorrente - nível limite da corrente do motor (parâmetro <i>F 5 0 1</i>) • Sobretensão - nível de sobretensão no barramento de CC (parâmetro <i>F 5 2 6</i>) • Sobreaquecimento do inversor

Função Nº / Descrição	Ação
<p>23 [Inversão do alarme geral] Inversão da função Alarme geral</p>	<p>OFF: Foi emitida uma falha detectada por uma das fontes seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falha detectada de sobreconjugado (funções de saída 12 e 13) • Sobrecarga do motor (funções de saída 16 e 17) • Perda da detecção de sobreconjugado (funções de saída 20 e 21) • Falha da detecção de carga (funções de saída 24 e 25) • Tempo de funcionamento (funções de saída 42 e 43) • Subtensão (funções de saída 54 e 55) • Inversor em modo de repouso (veja mais detalhes no parâmetro <i>F 2 5 5</i>) • Perda de potência (veja mais detalhes no parâmetro <i>F 3 0 2</i>) • Sobrecorrente - nível limite da corrente do motor (parâmetro) • Sobretensão - nível de sobretensão no barramento de CC (parâmetro <i>F 6 2 6</i>) • Sobreaquecimento do inversor <p>ON: Não existe condição de alarme a partir das fontes listadas acima</p>
<p>24 [Detecção subcarga] (Veja a página 130 para mais detalhes sobre os parâmetros <i>F 6 0 9</i> – <i>F 6 1 2</i> e a função subcarga)</p>	<p>OFF: A corrente do motor é maior do que o nível <i>F 6 1 1</i> + banda de histerese <i>F 6 0 9</i></p> <p>ON: A corrente do motor é menor do que o nível <i>F 6 1 1</i> para o tempo selecionado por <i>F 6 1 2</i></p>
<p>25 [Inversão da detecção de subcarga] Inversão da função Detecção de subcarga</p>	<p>OFF: A corrente do motor é menor do que o nível <i>F 6 1 1</i> para o tempo selecionado por <i>F 6 1 2</i></p> <p>ON: A corrente do motor é maior do que o nível <i>F 6 1 1</i> + banda de histerese <i>F 6 0 9</i></p>
<p>26 [Rearme da falha manual] Falha detectada não rearmável automaticamente</p>	<p>OFF: Não existe nenhuma das condições de falha detectada listada abaixo</p> <p>ON: Uma (ou mais) das seguintes condições de falha detectada existe e parou o inversor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>E</i> – falha detectada externa • <i>E - 1 8</i> – falha detectada de sinal de entrada analógica VIA • <i>E - 1 9</i> – comunicação da placa de controle principal da CPU • <i>E - 2 0</i> – boost de conjugado excessivo • <i>E - 2 1</i> – falha detectada 2 da placa de controle principal da CPU • <i>E E P 1</i> – falha detectada 1 da placa de controle principal EEPROM • <i>E E P 2</i> – falha detectada 2 da placa de controle principal EEPROM • <i>E E P 3</i> – falha detectada 3 da placa de controle principal EEPROM • <i>E F 2</i> – falha de terra detectada • <i>E P H 0</i> – detecção de falha referência de velocidade de fase de saída • <i>E P H 1</i> – detecção de falha referência de velocidade de fase de entrada • <i>E r r 1</i> – referência de velocidade • <i>E r r 2</i> – placa de controle principal RAM • <i>E r r 3</i> – placa de controle principal ROM • <i>E r r 4</i> – falha detectada 1 da placa de controle principal da CPU • <i>E r r 5</i> – controle de comunicação serial • <i>E r r 7</i> – sensor de corrente do motor • <i>E r r 8</i> – rede de comunicação serial • <i>E r r 9</i> – interrupção da comunicação do terminal gráfico • <i>E t n 1</i> – autorregulagem • <i>E t Y P</i> – capacidades nominais do inversor • <i>D C R</i> – curto-circuito detectado no estágio de inversão da saída do inversor durante partida do motor • <i>D C L</i> – curto-circuito detectado no motor ou fiação de saída durante partida do motor • <i>D H 2</i> – aquecimento externo • <i>D t</i> – sobreconjugado • <i>U c</i> – subcarga • <i>U P 1</i> – subtensão

Função N° / Descrição	Ação
<p>27 [Inversão de falha de rearme manual] Inversão da função de Falha de rearme manual</p>	<p>OFF: Uma (ou mais) das seguintes condições de falha existe e parou o inversor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>E</i> – falha detectada externa • <i>E - 18</i> – sinal de entrada analógica VIA • <i>E - 19</i> – comunicação da placa de controle principal da CPU • <i>E - 20</i> – boost de conjugado excessivo • <i>E - 21</i> – falha detectada 2 da placa de controle principal da CPU • <i>EEP 1</i> – falha detectada 1 da placa de controle principal EEPROM • <i>EEP 2</i> – falha detectada 2 da placa de controle principal EEPROM • <i>EEP 3</i> – falha detectada 3 da placa de controle principal EEPROM • <i>EF 2</i> – falha de terra detectada • <i>EPH 0</i> – detecção de perda de fase de saída • <i>EPH 1</i> – detecção de perda de fase de entrada • <i>Err 1</i> – referência de velocidade • <i>Err 2</i> – placa de controle principal RAM • <i>Err 3</i> – placa de controle principal ROM • <i>Err 4</i> – falha detectada 1 da placa de controle principal da CPU • <i>Err 5</i> – controle de comunicação serial • <i>Err 7</i> – sensor de corrente do motor • <i>Err 8</i> – rede de comunicação serial • <i>Err 9</i> – interrupção da comunicação do terminal gráfico • <i>Et n 1</i> – autorregulagem • <i>EtYP</i> – capacidades nominais do inversor • <i>DCA</i> – curto-circuito detectado no estágio de inversão da saída do inversor durante partida do motor • <i>DCL</i> – curto-circuito detectado no motor ou fiação de saída durante partida do motor • <i>DH 2</i> – aquecimento externo • <i>Dt</i> – sobreconjugado • <i>Uc</i> – subcarga • <i>UP 1</i> – subtensão <p>ON: Não existe nenhuma das condições de falha detectada listadas acima</p>
<p>28 [Rearme de falha automático] Rearme de falha automática</p> <p>Observação: O relé é ativado quando o número máximo de autorrearme ajustado por [Número de Reames automáticos] (<i>F 3 0 3</i>) página 124 é atingido.</p>	<p>OFF: Não existe nenhuma das condições de falha detectada listada abaixo</p> <p>ON: Uma (ou mais) das condições de falha detectada seguintes existe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fd 1</i> – falha detectada 1 de damper (damper fechado) • <i>Fd 2</i> – falha detectada 2 de damper (damper aberto) • <i>DC 1</i> – sobrecorrente durante aceleração • <i>DC 2</i> – sobrecorrente durante desaceleração • <i>DC 3</i> – sobrecorrente durante velocidade constante • <i>DC 1P</i> – Curto-circuito ou falha detectada de terra durante aceleração • <i>DC 2P</i> – Curto-circuito ou falha detectada de terra durante desaceleração • <i>DC 3P</i> – Curto-circuito ou falha detectada de terra durante velocidade constante • <i>DH</i> – sobreaquecimento do inversor • <i>DL 1</i> – sobrecarga do inversor • <i>DL 2</i> – sobrecarga do motor • <i>DP 1</i> – sobretensão durante aceleração • <i>DP 2</i> – sobretensão durante desaceleração • <i>DP 3</i> – sobretensão durante velocidade constante

Função Nº / Descrição	Ação
<p>29 [Inversão de rearme de falha automático de inversão] Inversão da função Falha de rearme automático</p> <p>Observação: relé é desativado quando número máximo de remoções automáticas ajustado por [Número de rearmes automáticos de número] (<i>F 3 0 3</i>) à página 124 é atingido.</p>	<p>OFF: Uma (ou mais) das condições de falha detectada seguintes existe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>F d 1</i> – falha detectada 1 de damper (damper fechado) • <i>F d 2</i> – falha detectada 2 de damper (damper aberto) • <i>D C 1</i> – sobrecorrente durante aceleração • <i>D C 2</i> – sobrecorrente durante desaceleração • <i>D C 3</i> – sobrecorrente durante velocidade constante • <i>D C 1 P</i> – Curto-circuito ou falha detectada de terra durante aceleração • <i>D C 2 P</i> – Curto-circuito ou falha detectada de terra durante desaceleração • <i>D C 3 P</i> – Curto-circuito ou falha detectada de terra durante velocidade constante • <i>D H</i> – sobreaquecimento do inversor • <i>D L 1</i> – sobrecarga do inversor • <i>D L 2</i> – sobrecarga do motor • <i>D P 1</i> – sobretensão durante aceleração • <i>D P 2</i> – sobretensão durante desaceleração • <i>D P 3</i> – sobretensão durante velocidade constante <p>ON: Não existe nenhuma das condições de falha detectada listadas acima</p>
<p>30 [Inversor pronto 1] condição de inversor pronto 1</p>	<p>OFF: inversor não está pronto para operação ON: Inversor pronto para operação (pronto inclui funcionamento ativo habilitado e comando de funcionamento ativo)</p>
<p>31 [Inversão de inversor pronto 1] Inversão da função Inversor pronto 1</p>	<p>OFF: Inversor pronto para operação (pronto inclui funcionamento ativo habilitado e comando de funcionamento ativo) ON: inversor não está pronto para operação</p>
<p>32 [Inversor pronto 2] condição de inversor pronto 2</p>	<p>OFF: inversor não está pronto para operação ON: Inversor pronto para operação (pronto não inclui funcionamento ativo habilitado ou comando de funcionamento ativo)</p>
<p>33 [Inversão de inversor pronto 2] Inversão da função Inversor pronto 2</p>	<p>OFF: Inversor pronto para operação (pronto não inclui funcionamento ativo habilitado ou comando de funcionamento ativo) ON: inversor não está pronto para operação</p>
<p>34 [Fonte de referência VIB] Fonte de referência de entrada VIB</p>	<p>OFF: borne de entrada analógico VIB NÃO é a fonte de referência de velocidade ativa ON: VIB é a fonte de referência de velocidade ativa</p>
<p>35 [Inversão da fonte de referência VIB] Inversão da função Fonte de referência VIB</p>	<p>OFF: borne de entrada analógico VIB é a fonte de referência de velocidade ativa ON: VIB NÃO é a fonte de referência de velocidade ativa</p>
<p>36 [Relé de falta] (O relé não está em estado de falha durante tentativas de remover automaticamente falhas detectadas. Veja também a função 10 à página 154)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">⚠ ATENÇÃO</h2> <p>PERDA DE CONTROLE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se <i>F 130</i>, <i>F 132</i>, <i>F 137</i> são ajustados em <i>36</i>, a saída será ativa quando o inversor detectar uma falha. ● O status do inversor não será detectado se a fiação estiver danificada. ● Não selecione <i>36</i> se não tiver certeza de que seu sinal estará presente em qualquer caso. <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p> </div> <p>OFF: Sem falha detectada do inversor ON: Falha detectada do inversor. O relé é ativado quando ocorre uma falha removível e o inversor tenta reiniciar. O relé é desativado quando o inversor está reiniciando.</p>
<p>37 [Inversão de Relé de falha] Inversão da função Relé de falha 36</p>	<p>OFF: Falha detectada do inversor ON: Sem falha detectada do inversor O relé é desativado quando ocorre uma falha removível e o inversor tenta reiniciar. O relé é ativado quando o inversor está reiniciando.</p>
<p>38 [Relé de dados serial FL] Dados de comunicação serial</p>	<p>OFF: Palavra de comunicação serial <i>F R S 0</i> bit 0 = 0 ON: Palavra de comunicação serial <i>F R S 0</i> bit 0 = 1</p>

Função Nº / Descrição	Ação
39 [Inversão do relé de dados seriais FL] Função de inversão do relé de dados seriais FL	OFF: Palavra de comunicação serial F A S D bit 0 = 1 ON: Palavra de comunicação serial F A S D bit 0 = 0
40 [Relé de dados seriais RY] Dados de comunicação serial	OFF: Palavra de comunicação serial F A S D bit 1 = 0 ON: Palavra de comunicação serial F A S D bit 1 = 1
41 [Inversão do relé de dados seriais RY] Função de inversão do relé de dados seriais RY	OFF: Palavra de comunicação serial F A S D bit 1 = 1 ON: Palavra de comunicação serial F A S D bit 1 = 0
42 [Alarme de tempo de funcionamento do inversor] Alarme de tempo de funcionamento operacional do inversor F 6 2 1 .	OFF: Tempo de funcionamento é < do que a configuração de tempo F 6 2 1 ON: Tempo de funcionamento é a configuração de tempo F 6 2 1
43 [Invers. do alarme de tempo funcion. inversor] Inversão da função do alarme de tempo de funcionamento do inversor	OFF: Tempo de funcionamento é a configuração de tempo F 6 2 1 ON: Tempo de funcionamento é < do que a configuração de tempo F 6 2 1
44 [Alarme de serviço do inversor] Alarme de serviço do inversor (veja a página 133 para mais detalhes sobre o parâmetro F 6 3 4).	OFF: falha detectada de manutenção do inversor inativa ON: falha detectada de manutenção do inversor ativa
45 [Inv. alarm. serv. inver.] Inversão da função alarme de serviço do inversor	OFF: falha detectada de manutenção do inversor ativa ON: falha detectada de manutenção do inversor inativa
48 [Estado LI F] Estado da entrada lógica F	OFF: Entrada lógica F inativa ON: Entrada lógica F ativa
49 [Inversão do estado LI F] Inversão da função Estado da entrada lógica F	OFF: Entrada lógica F ativa ON: Entrada lógica F inativa
50 [Estado LI R] Estado da entrada lógica R	OFF: Entrada lógica R inativa ON: Entrada lógica R ativa
51 [Inversão do estado LI R] Inversão da função Estado da entrada lógica R	OFF: Entrada lógica R ativa ON: Entrada lógica R inativa
52 [Ref. velocidade = VIA] Referência da velocidade do inversor é igual ao sinal VIA	OFF: Referência da velocidade a partir da fonte identificada por [Sel. modo freq] (F 1 0 d) ou a fonte identificada por [Referência de velocidade remota 2] (F 2 0 7) ≠ Sinal VIA ON: Referência de velocidade a partir da fonte identificada por F 1 0 d ou a fonte identificada por F 2 0 7 = sinal VIA
53 [Inversão da Ref. veloc. = VIA] Inversão da função Referência da velocidade = VIA	OFF: Referência da velocidade a partir da fonte identificada por [Sel. modo freq] (F 1 0 d) ou a fonte identificada por [Referência de velocidade remota 2] (F 2 0 7) = sinal VIA ON: Referência da velocidade a partir da fonte identificada por F 1 0 d a fonte identificada por F 2 0 7 = sinal VIA
54 [Alarme de subtensão] Alarme de subtensão	OFF: Falha detectada de subtensão está inativa ON: Falha detectada de subtensão está inativa
55 [Inversão do alarme subtensão] Inversão da função Alarme de subtensão	OFF: Falha detectada de subtensão está ativa ON: Falha detectada de subtensão está inativa
56 [Loc / remoto] Comutação local / remoto	OFF: inversor está em modo remoto ON: Inversor está em modo local
57 [Inversão loc / remoto] Inversão da função Loc / remoto	OFF: Inversor está em modo local ON: inversor está em modo remoto
58 [Alarme PTC] Alarme térmico da PTC	OFF: Temperatura do motor indicada pelas sondas térmicas PTC é < 60% do nível da falha detectada ON: Temperatura do motor indicada pelas sondas térmicas PTC é 60% do nível da falha detectada
59 [Inversão do alarme PTC] Inversão da função Alarme do PTC	OFF: Temperatura do motor indicada pelas sondas térmicas PTC é 60% do nível da falha detectada ON: Temperatura do motor indicada pelas sondas térmicas PTC é < 60% do nível da falha detectada

Função N° / Descrição	Ação
60 [Ref veloc = VIB] Referência da velocidade do inversor é igual ao sinal de VIB	OFF: Referência da velocidade a partir da fonte identificada por [Seleção do modo de frequência] (F 0 0 d) ou a fonte identificada por [Referência de velocidade remota 2] (F 2 0 7) ≠ Sinal VIB ON: Referência da velocidade a partir da fonte identificada por F 0 0 d ou a fonte identificada por F 2 0 7 = sinal de VIB
61 [Inversão de ref veloc = VIB] Inversão da Função referência de velocidade = VIB	OFF: Referência da velocidade a partir da fonte identificada por [Seleção do modo de frequência] (F 0 0 d) ou a fonte identificada por [Referência de velocidade remota 2] (F 2 0 7) = sinal de VIB ON: Referência da velocidade a partir da fonte identificada por F 0 0 d ou a fonte identificada por F 2 0 7 ≠ Sinal VIB
62 [Detecção VIA] Detecção de VIA analógica	ON: O valor de VIA é maior ou igual a F 1 6 0 + F 1 6 1 OFF: O valor de VIA é menor ou igual a F 1 6 0 - F 1 6 1
63 [Inversão de detecção VIA] Inversão da função Detecção de VIA	ON: O valor de VIA é menor ou igual a F 1 6 0 - F 1 6 1 OFF: O valor de VIA é maior ou igual a F 1 6 0 + F 1 6 1
64 [Detecção VIB] Detecção analógica de VIB	ON: O valor de VIB é maior ou igual a F 1 6 2 + F 1 6 3 OFF: O valor de VIB é menor ou igual a F 1 6 2 - F 1 6 3
65 [Inversão de detecção VIB] Inversão da função detecção de VIB	ON: O valor de VIB é menor ou igual a F 1 6 2 - F 1 6 3 OFF: O valor de VIB é maior ou igual a F 1 6 2 + F 1 6 3
66 [Frequência atingida - hist.] Ajustar sinal de atingimento da frequência com histerese	ON: A frequência de saída é igual ou maior do que F 1 0 1 + F 1 0 2 OFF: A frequência de saída é igual ou menor do que F 1 0 1 - F 1 0 2 (Veja a página 172 para mais detalhes sobre os parâmetros F 1 0 1 e F 1 0 2.)
67 [Inv. frequência atingida - hist.] Inversão da Função da Frequência de atingimento da histerese	ON: A frequência de saída é igual ou menor do que F 1 0 1 - F 1 0 2 OFF: A frequência de saída é igual ou maior do que F 1 0 1 + F 1 0 2 (Veja a página 172 para mais detalhes sobre os parâmetros F 1 0 1 e F 1 0 2.)
68 [Damper] Controle de damper	ON: O damper está ON. OFF: O damper está OFF (veja a página 118)
69 [Inversão de Damper] Inversão da função do damper	ON: O damper está OFF. OFF: O damper está ON (veja a página 118)
254 [Relé OFF] Saída a relé está OFF	OFF
255 [Relé ON] Saída a relé está ON	ON

Funções de Entrada Analógica

Com o inversor ATV212 são fornecidas duas entradas analógicas. Os bornes são denominados VIA e VIB

Entrada analógica VIA

- VIA pode aceitar os tipos de sinais seguintes:
 - Tensão (V): 0-10 V, entrada de tensão ou de potenciômetro
 - Corrente (I): 0-20 mA ou 4-20 mA
 O tipo de sinal (V ou I) é selecionado fixando SW100 na placa de controle principal. Para informações sobre fiação consulte o Manual de Instalação ATV212.
- A entrada e o bias do sinal de entrada são ajustados com os parâmetros **F 2 0 1-F 2 0 4** e **F 4 7 0-F 4 7 1**. Para mais informações veja a página [163](#).
- VIA é configurado como entrada da referência da velocidade nas configurações macro seguintes:
 - Funcionamento habilitado
 - a 3 fios
 - 4-20 mA.
- Funções de saída a relé 34 e 35 podem sinalizar quando VIA está sendo utilizado como fonte de referência da velocidade. Para mais informações veja a tabela a página [158](#) e consulte "Parâmetros de controle E/S" à página [146](#).
- Funções de saída a relé 52 e 53 podem ser utilizadas para sinalizar os resultados de uma comparação entre o sinal em VIA e a referência de velocidade comandada por [\[Seleção modo frequência\] \(F 0 0 d\)](#) ou [\[Referência remota da velocidade 2\] \(F 2 0 7\)](#). Esta função também pode ser utilizada para enviar um sinal indicando se a quantidade de processamento e a quantidade de realimentação estão de acordo entre si. Para mais informações veja a tabela à página [154](#). Consulte também "Parâmetros de Controle E/S" à página [90](#) e reveja informações sobre o parâmetro **F 1 6 7** à página [173](#).
- O inversor pode entrar com estado de falha detectada se o sinal VIA cair abaixo de um nível especificado em mais de 300 ms. Para mais informações veja o parâmetro **F 6 3 3** à página [130](#) e o código **E - 1 8** à página [150](#).
- VIA pode servir como entrada analógica ou lógica dependendo do ajuste do parâmetro **F 1 0 9** ((ajustado em 0 para entrada analógica). A configuração de fábrica é entrada analógica. Veja a página [146](#) para mais informações sobre o parâmetro **F 1 0 9**.

Entrada Analógica VIB

- VIB pode aceitar qualquer um dos tipos de sinais seguintes:
 - Tensão (V): 0-10V, entrada de tensão ou potenciômetro
 - Entrada de sonda térmica PTC do motor. Para mais informações veja os parâmetros **F 6 4 5** e **F 6 4 6** à página [169](#).
 - Ajuste a rampa e o bias do sinal de entrada com os parâmetros **F 2 1 0 - F 2 1 3** e **F 4 7 2 - F 4 7 3**. Para mais informações veja a página [163](#).
- Funções de saída a relé 52 e 53 podem sinalizar quando VIA está sendo utilizado como fonte de referência da velocidade. Para mais informações veja a tabela a página [159](#) e consulte "Parâmetros de controle E/S" à página [146](#).
- Funções de saída a relé 60 e 61 podem ser utilizadas para sinalizar os resultados de uma comparação entre o sinal em VIB e a referência de velocidade comandada por [\[Seleção do modo frequência\] \(F 0 0 d\)](#) ou [\[Referência remota da velocidade 2\] \(F 2 0 7\)](#). Esta função também pode ser utilizada para enviar um sinal indicando se a quantidade de processamento e a quantidade de realimentação estão de acordo entre si. Para mais informações veja a tabela à página [154](#). Consulte também "Parâmetros de Controle E/S" à página [146](#) e reveja informações sobre o parâmetro **F 1 6 7** à página [173](#).

Geral

- A seleção de VIA ou VIB como entrada de referência da velocidade em modo remoto é realizada através dos parâmetros [\[Seleção de modo frequência\] \(F 0 0 d\)](#) e [\[Referência de velocidade remota 2\] \(F 2 0 7\)](#). **F 0 0 d** é a fonte principal da referência da velocidade, enquanto que **F 2 0 7** é a fonte secundária. A comutação entre as duas é determinada pela fixação do parâmetro [\[Referência de velocidade auto/manual\] F 2 0 0](#). Para mais informações veja a página [165](#).
- O borne de saída analógica FN pode ser configurado para fornecer um sinal proporcional aos níveis dos sinais de VIA ou VIB. Veja o parâmetro **F 0 5 L**, seleções 13 e 14 à página [165](#).
- Quando o controle PID é ativado, VIA ou VIB podem servir como regulagem de entrada. Tanto VIA ou VIB devem ser selecionados como regulagem de entrada. Veja a página [167](#) para mais informações sobre o parâmetro **F 3 6 0** e controle PID.
- Informações podem ser transferidas entre a rede de comunicação serial e as entradas analógicas via funções ler e escrever **F 8 7 0**, **F 8 7 1**, e **F 8 7 5-F 8 7 9**. Para mais informações veja as páginas [140](#) e [141](#).

Funções de Saída Analógica

Com o inversor ATV212 é fornecida uma saída analógica. O borne é denominado FM.

FM é uma saída de múltiplas funções programável fornecendo um sinal de frequência de saída como padrão de fábrica. O borne FM pode ser para sinal de saída em tensão ou corrente.

- Quando a chave SW101 é selecionada em V (tensão), a saída do FM é sinal de 0-10 Vcc em 1 mA.
- Quando a chave SW101 é selecionada em I (corrente), a saída do FM é sinal de 0-20 mA até 24 Vcc. Para detalhes sobre a fiação apropriada consulte o Manual de Instalação do ATV212.

O valor do inversor representado pelo sinal de saída analógica do FM é determinado pelo ajuste do parâmetro [Seleção de função AO] (F 7 5 L) (veja a página [165](#)).

A calibração da saída do sinal FM para fornecer uma deflexão de fim de escala em um medidor analógico é obtida ajustando o parâmetro [Mudança de escala AO] (F 7) (veja a página [166](#)).

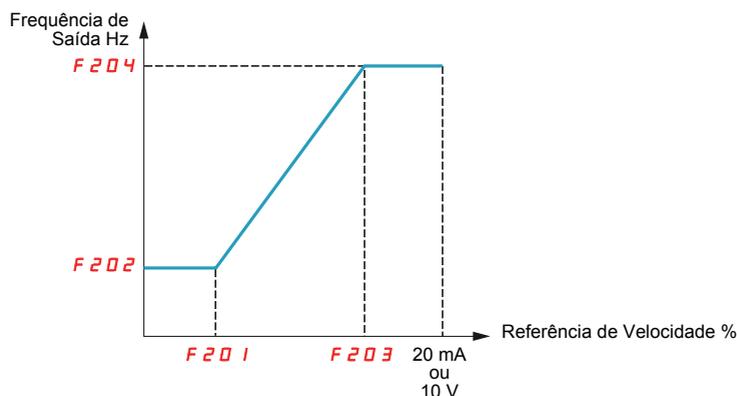
A rampa e o bias do sinal de saída analógico do FM podem ser ajustados utilizando os parâmetros F 6 9 1 e F 6 9 2. Para mais informações veja a página [166](#).

Ajustes de Entrada Analógica

Referência da Velocidade de Entrada Analógica e Frequência de Saída

Não envie os mesmos valores de frequência para ambos os níveis de frequência de saída 1 e 2. Isto irá causar uma falha detectada *E r r 1*.

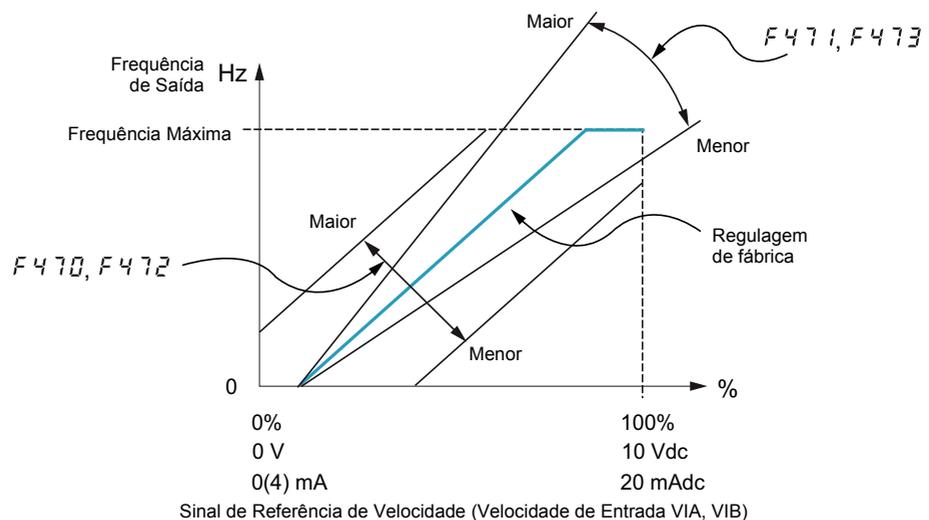
Ao utilizar o sinal de 4-20 mA, ajuste o nível de referência da velocidade 1 em 20% ($4 \div 20 = 20\%$).



Com os parâmetros $F_{470} - F_{473}$ é possível realizar um refinamento posterior da rampa e do bias dos sinais de entrada analógica.

Código	Nome / Descrição		Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F_{201}	[Ponto de ref. VIA 1]	Nível de referência de velocidade 1 de VIA	0 a 100%	0%
F_{202}	[Ponto de freq. VIA 1]	Nível de frequência de saída 1 de VIA	0,0 a 200,0 Hz	0,0 Hz
F_{203}	[Ponto de ref. VIA 2]	Nível de referência de velocidade 2 de VIA	0 a 100%	100%
F_{204}	[Ponto de freq. VIA 2]	Nível de frequência de saída 2 de VIA	0,0 a 200,0 Hz	50,0 Hz
F_{160}	[Lógica de limite a relé VIA]	Nível VIA atingido para acionar relé	0 a 100%	0%
F_{161}	[Histerese de limite VIA]	Histerese atingida para ativar relé (VIA)	0 a 20%	3%
F_{210}	[Ponto de ref. VIB 1]	Nível de referência de velocidade 1 de VIB	0 a 100%	0%
F_{211}	[Ponto de freq. VIB 1]	Nível de frequência 1 de VIB	0,0 a 200,0 Hz	0,0 Hz
F_{212}	[Ponto de ref. VIB 2]	Nível de referência de velocidade 2 de VIB	0 a 100%	100%
F_{213}	[Ponto de freq. VIB 2]	Nível de frequência 2 de VIB	0,0 a 200,0 Hz	50,0 Hz
F_{162}	[Lógica de limite a relé VIB]	Nível VIB atingido para acionar relé	0 a 100%	0%
F_{163}	[Histerese limite VIB]	Histerese atingida para ativar relé (VIB)	0 a 20%	3%

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 4 7 0	[Bias VIA] Bias de entrada analógica de VIA	0 a 255	128
⚠ PERIGO FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Se o nível de entrada de bias é ajustado muito alto, o inversor dará partida ao motor sem um sinal presente em VIA ou VIB. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.			
F 4 7 1	[Ganho VIA] Ganho da entrada analógica do VIA	0 a 255	148
F 4 7 2	[Bias VIB] Bias de entrada analógica do VIB	0 a 255	128
⚠ PERIGO FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Se o nível de entrada de bias é ajustado muito alto, o inversor dará partida ao motor sem um sinal presente em VIA ou VIB. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.			
F 4 7 3	[Ganho VIB] Ganho da entrada analógica do VIB	0 a 255	148



Parâmetros **[Bias VIA]** (**F 4 7 0**) e **[Bias VIB]** (**F 4 7 2**) são ajustados de fábrica de modo que um sinal mínimo deve ser aplicado a VIA ou VIB antes que o inversor dê partida ao motor.

- Para aumentar o nível do sinal necessário para iniciar o motor, diminua o nível do bias de entrada.
- Para reduzir o nível do sinal necessário para iniciar o motor, aumente o nível do bias de entrada.

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

Se o nível de entrada de bias é ajustado muito alto, o inversor dará partida ao motor sem um sinal presente em VIA ou VIB.

A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.

Parâmetros **[Ganho VIA]** (**F 4 7 1**) e **[Ganho VIB]** (**F 4 7 3**) são ajustados de fábrica de modo que a saída do inversor atinge a tensão e a frequência nominal imediatamente antes que o sinal para VIA ou VIB atinja seu nível máximo.

- Para diminuir o nível do sinal necessário antes que a saída do inversor atinja a tensão e a frequência nominal, aumente o nível do ganho de entrada.

- Para aumentar o nível do sinal necessário antes que a saída do inversor atinja a tensão e a frequência nominal, diminua o nível do ganho de entrada.

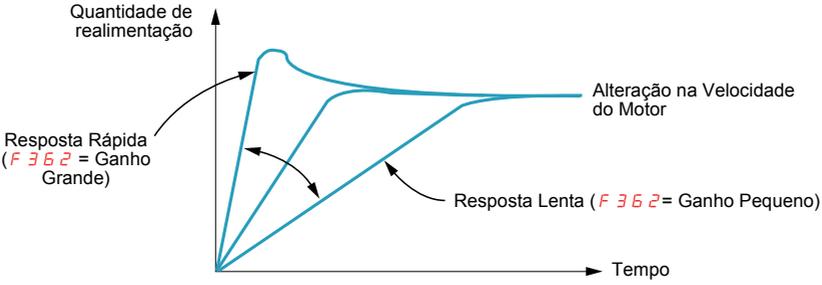
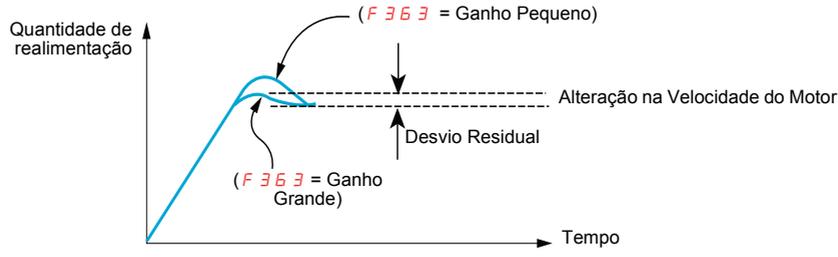
Observação: Se o nível do ganho de entrada for ajustado muito baixo, é possível que a saída do inversor nunca atinja a tensão e a frequência nominal.

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica																																																															
F 2 0 0	[Referência da velocidade auto/manual] Comutação da Referência da Velocidade Auto/Manual	0																																																															
0 1	<p>[Ativada] [Inibida]</p> <p>A comutação entre duas fontes de referência da velocidade por meio de uma entrada lógica é ativada se o parâmetro F 2 0 0 for ajustado em 0. Para utilizar esta função é necessário atribuir uma entrada lógica à função 38, Referência de velocidade auto/manual.</p> <p>Quando a entrada lógica atribuída estiver desligada, o inversor irá seguir a fonte de referência da velocidade definida pelo parâmetro [Seleção modo de frequência] (F 0 0 d) (veja a página 77). Quando a entrada lógica atribuída está ligada, o inversor irá seguir a fonte de referência da velocidade definida pelo parâmetro [Referência de velocidade remota 2] (F 2 0 7) (veja a página 78). Quando o parâmetro F 2 0 0 for ajustado em 1, o inversor irá seguir a fonte de referência da velocidade F 0 0 d se estiver operando em frequência acima de 1 Hz. Abaixo de 1 Hz irá seguir a fonte de referência da velocidade F 2 0 7.</p>																																																																
F 0 5 L	[Seleção de func. AO] Seleção da Função de Saída Analógica	0																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Função</th> <th>Sinal Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>[Freq. motor]: Frequência de saída</td> <td>[Frequência Max.] (F H)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>[Corrente do motor]: Corrente de saída</td> <td>150 % da corrente nominal do inversor</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>[Ref. velocidade]: Referência de Velocidade</td> <td>[Frequência Max.] (F H)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>[Tensão CC]: Tensão de barramento CC</td> <td>150 % da corrente nominal do inversor</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>[Tensão Motor]: Tensão de saída para motor</td> <td>150 % da corrente nominal do inversor</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>[Potência de entrada]: Potência de entrada</td> <td>185 % da corrente nominal do inversor</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>[Potência de saída]: Potência de saída</td> <td>185 % da corrente nominal do inversor</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>[Conjugado do motor]: Conjugado do motor estimado</td> <td>250 % do conjugado nominal do motor</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>[Conjugado I]: Corrente de conjugado do motor</td> <td>Corrente a 250 % do conjugado nominal do motor</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>[Térmico do motor]: Estado térmico do motor</td> <td>100 % do nominal do motor</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>[Térmico do inversor]: estado térmico do inversor</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>[Não utilize]: NÃO UTILIZAR</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>[Referência interna]: Referência interna da velocidade (depois do PID)</td> <td>[Frequência Máxima] (F H)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>[VIA]: Valor de entrada do VIA</td> <td>Valor máximo de entrada</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>[VIB]: Valor de entrada do VIB</td> <td>Valor máximo de entrada</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>[100% fixo]: Saída fixa - sinal 100% (Seleção 1 - corrente de saída)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>[50% fixo]: Saída fixa - sinal 50% (Seleção 1 - corrente de saída)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>[100% fixo]: Saída fixa - sinal 100% (Seleções 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10, 12, 13, 14, 18)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>[Dados de comunicação]: Dados de comunicação serial</td> <td>F A 5 I = 1000</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>[Não utilize]: NÃO UTILIZAR</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Valor	Função	Sinal Máximo	0	[Freq. motor]: Frequência de saída	[Frequência Max.] (F H)	1	[Corrente do motor]: Corrente de saída	150 % da corrente nominal do inversor	2	[Ref. velocidade]: Referência de Velocidade	[Frequência Max.] (F H)	3	[Tensão CC]: Tensão de barramento CC	150 % da corrente nominal do inversor	4	[Tensão Motor]: Tensão de saída para motor	150 % da corrente nominal do inversor	5	[Potência de entrada]: Potência de entrada	185 % da corrente nominal do inversor	6	[Potência de saída]: Potência de saída	185 % da corrente nominal do inversor	7	[Conjugado do motor]: Conjugado do motor estimado	250 % do conjugado nominal do motor	8	[Conjugado I]: Corrente de conjugado do motor	Corrente a 250 % do conjugado nominal do motor	9	[Térmico do motor]: Estado térmico do motor	100 % do nominal do motor	10	[Térmico do inversor]: estado térmico do inversor	100 %	11	[Não utilize]: NÃO UTILIZAR	-	12	[Referência interna]: Referência interna da velocidade (depois do PID)	[Frequência Máxima] (F H)	13	[VIA]: Valor de entrada do VIA	Valor máximo de entrada	14	[VIB]: Valor de entrada do VIB	Valor máximo de entrada	15	[100% fixo]: Saída fixa - sinal 100% (Seleção 1 - corrente de saída)	-	16	[50% fixo]: Saída fixa - sinal 50% (Seleção 1 - corrente de saída)	-	17	[100% fixo]: Saída fixa - sinal 100% (Seleções 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10, 12, 13, 14, 18)	-	18	[Dados de comunicação]: Dados de comunicação serial	F A 5 I = 1000	19	[Não utilize]: NÃO UTILIZAR	-	
Valor	Função	Sinal Máximo																																																															
0	[Freq. motor]: Frequência de saída	[Frequência Max.] (F H)																																																															
1	[Corrente do motor]: Corrente de saída	150 % da corrente nominal do inversor																																																															
2	[Ref. velocidade]: Referência de Velocidade	[Frequência Max.] (F H)																																																															
3	[Tensão CC]: Tensão de barramento CC	150 % da corrente nominal do inversor																																																															
4	[Tensão Motor]: Tensão de saída para motor	150 % da corrente nominal do inversor																																																															
5	[Potência de entrada]: Potência de entrada	185 % da corrente nominal do inversor																																																															
6	[Potência de saída]: Potência de saída	185 % da corrente nominal do inversor																																																															
7	[Conjugado do motor]: Conjugado do motor estimado	250 % do conjugado nominal do motor																																																															
8	[Conjugado I]: Corrente de conjugado do motor	Corrente a 250 % do conjugado nominal do motor																																																															
9	[Térmico do motor]: Estado térmico do motor	100 % do nominal do motor																																																															
10	[Térmico do inversor]: estado térmico do inversor	100 %																																																															
11	[Não utilize]: NÃO UTILIZAR	-																																																															
12	[Referência interna]: Referência interna da velocidade (depois do PID)	[Frequência Máxima] (F H)																																																															
13	[VIA]: Valor de entrada do VIA	Valor máximo de entrada																																																															
14	[VIB]: Valor de entrada do VIB	Valor máximo de entrada																																																															
15	[100% fixo]: Saída fixa - sinal 100% (Seleção 1 - corrente de saída)	-																																																															
16	[50% fixo]: Saída fixa - sinal 50% (Seleção 1 - corrente de saída)	-																																																															
17	[100% fixo]: Saída fixa - sinal 100% (Seleções 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10, 12, 13, 14, 18)	-																																																															
18	[Dados de comunicação]: Dados de comunicação serial	F A 5 I = 1000																																																															
19	[Não utilize]: NÃO UTILIZAR	-																																																															

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F 7	[Mudança de escala de saída analógica] Mudança de escala de saída analógica	-
<p>Parâmetro F 7 é utilizado para compatibilizar o sinal de saída do borne FN com as necessidades de entrada do medidor de painel anexo através do ajuste da rampa e do bias do sinal de saída analógica. Antes de ajustar o F 7, ajuste [Seleção de saída analógica] (F 7 S L) em 15 ou 17. Enquanto estiver ajustando o valor de F 7, monitore o display no medidor de painel anexo. Quando o display do medidor atingir 100%, pressione a tecla ENT no terminal de integrado. O inversor irá piscar entre F 7 e o valor ajustado indicando que o ajuste foi salvo.</p>		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 691	[Rampa de saída analógica] Rampa da Saída Analógica	-	1
0 1	[Rampa negativa] [Rampa positiva]		
F 692	[Bias da saída analog.]	0 a 100%	0%
<p>Consulte o diagrama abaixo para exemplos de como ajustar os parâmetros [Mudança de esc. de saída analógica] (F 7), [Rampa de saída analógica] (F 691), e F 692.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>F 691=1, F 692=0</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>F 691=1, F 692=20</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>F 691=0, F 692=100</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>F 691=0, F 692=100</p> </div> </div>			

F 694	[Freq. de saída analógica = 0V] Frequência baixa quando a saída analógica é igual a 0 V	0 Hz a [Frequência Máx.] (F H) Hz	0 Hz
<p>Consulte o diagrama abaixo para ajustar os parâmetros F 694 e [Freq. de saída analógica = 10V] (F 695).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Referência de Velocidade Frequência do motor Referência interna (depois do PID)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Referência de Velocidade Frequência do motor Referência interna (depois do PID)</p> </div> </div>			
F 695	[Freq. de saída analógica = 10V] Frequência alta quando a saída analógica é igual a 10 V	0 Hz a [Frequência Máx.] (F H) Hz	0 Hz
<p>Consulte o diagrama acima para ajustar os parâmetros [Freq. de Saída Analógica = 0V] (F 694), e F 695.</p>			

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 130	[Função a relé RY 1] Função a Relé RYA-RYC Para uma descrição completa das diversas funções atribuíveis aos relés RYA-RYC veja a página 154 . Os relés RYA-RYC podem ter uma atribuição secundária com lógica de seleção programada. Veja os parâmetros [Função a relé RY 2] (F 137) e [Seleção da lógica RY] (F 139) à página 171 para mais detalhes.	0 a 69, 254, 255	4
F 146	[Retardo RY] Retardo dos Relés RYA-RYC Este parâmetro introduz um retardo no relé de sinal de saída RYA-RYC.	0,0 a 60,0 s	0,0 s
F 132	[Função a relé FL] Função a Relé FL Para uma descrição completa das diversas funções atribuíveis ao relé FL, veja a página 154 .	0 a 69, 254, 255	11
F 147	[Retardo do relé FL] Retardo do Relé FL Este parâmetro introduz um retardo no relé de sinal de saída FL	0,0 a 60,0 s	0,0 s
F 360	[Controle PID ativado] 0 [Sem PID]: PID desativado 1 [PID por VIA]: Ativado (a fonte de realimentação é VIA) 2 [PID por VIB]: Ativado (a fonte de realimentação é VIB) O parâmetro F 360 é utilizado para ativar o controle PID e define a fonte do sinal de realimentação. A fonte de PID é definida ajustando o parâmetro [Seleção do modo frequência] (F 104) (veja a página 77). O parâmetro [Deter. faixa banda freq.] (F 167) pode ser ajustado para comandar um relé do inversor a sinalizar quando a regulagem de PID e realimentação estiverem de acordo (veja a página 173).	-	0
F 362	[Ganho proporcional PID] Ganho Proporcional do PID O parâmetro F 362 ajusta o ganho proporcional aplicado durante controle PID. A alteração de velocidade aplicada ao motor é um valor de correção proporcional ao produto do valor de ajuste deste parâmetro pelo erro de processo (desvio entre a regulagem e o valor de realimentação). Um ajuste em valor mais elevado do F 362 fornece uma resposta rápida a um erro de processo, mas pode resultar também em flutuação devido a instabilidade. O diagrama abaixo mostra o efeito produzido ao ajustar o F 362 . 	0,01 a 100,0%	0,30%
F 363	[Ganho Integral PID] O parâmetro F 363 ajusta o ganho integral aplicado durante controle PID. Quaisquer erros residuais de processo que permanecem depois da correção pelo ganho proporcional são zerados ao longo do tempo pela função de ganho integral. Um ajuste em valor mais elevado do F 363 fornece uma resposta rápida a um erro de processo, mas pode resultar também em flutuação devido a instabilidade. O diagrama abaixo mostra o efeito produzido ao ajustar o F 363 . 	0,01 a 100,0	0,20
	O valor do ganho integral pode ser ajustado em zero fixando uma entrada lógica para a função 65. Para obter mais informações, veja a tabela à página 147 e parâmetros [Seleção de entrada lógica F] (F 111), [Seleção de entrada lógica R] (F 112), [Seleção de entrada lógica RES] (F 113), página 146 , e [Seleção de entrada lógica VIA] (F 118), página 146 .		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 366	[Ganho derivativo PID] O parâmetro F 366 ajusta o ganho derivativo aplicado durante o controle PID. Esse ganho ajusta o tempo de resposta do inversor a mudanças rápidas do processo. Aumentando o ajuste do F 366 mais do que o necessário provoca grandes flutuações na velocidade do motor resultando na instabilidade do sistema. O diagrama abaixo mostra o efeito produzido ao ajustar o F 366 .	0,00 a 2,55	0,00
F 359	[Tempo espera contr. PID] Tempo de Espera do Controle PID	0 a 2400 s	0
	Se o parâmetro F 359 é ajustado em um valor maior do que 0 segundos, o inversor não entrará imediatamente em controle PID durante a partida. Durante o tempo ajustado por F 359 , o inversor irá ignorar o sinal de realimentação, acelerando o motor até a velocidade selecionada pela entrada de referência. Esta função pode ser utilizada para auxiliar e evitar que o inversor entre em modo de controle PID antes que o sistema atinja o nível de operação final.		
F 380	[Erro de reverso PID] Correção do sentido de reverso do regulador PI		0
0 1	[Não] [Sim] Esta função é utilizada para reverter o erro PI para bombas de água. Se F 380 = 0 ou Não, entrada do erro PI = referência - realimentação. Quando o erro é positivo a velocidade do motor aumentar. Se F 380 = 1 Sim, entrada do erro PI = realimentação - referência. Quando o erro é positivo a velocidade do motor diminuir.		
F 391	[Parar na histerese de LL] Parar na histerese de LL	0,0 a [Frequência máx.] (F H)	0,2 Hz
F 392	[Despertar PID (limite)] Limite de despertar do PI em erro de PI	0,0 a [Frequência máx.] (F H)	0,0 Hz
⚠ PERIGO			
FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Verifique se os religamentos não intencionais não irão colocar em perigo o pessoal e o equipamento. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.			
F 393	[Despertar PID, realimentação] Limite de ativação do PI em erro de realimentação PI	0,0 a [Frequência máx.] (F H)	0,0 Hz
⚠ PERIGO			
FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR Verifique se os religamentos não intencionais não irão colocar em perigo o pessoal e o equipamento. A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.			

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 6 4 5	[Seleção PTC Mot] Ativa Proteção Térmica do Motor PTC	-	0
0	[Desativada]		
1	[Falha ativada] (modo de falha detectada). Se F 6 4 5 é ajustado em 1 e a sonda PTC excede um limite dado, o inversor irá desligar e exibirá um código [Sobreaquecimento PTC] (DH 2) .		
2	[Alarme ativado] (modo de alarme). Se F 6 4 5 é ajustado em 2 e a sonda PTC exceder um limite dado, o inversor irá sinalizar uma falha detectada e continuará a operar. O ajuste do parâmetro F 6 4 5 em 1 ou 2 converte o borne de controle VIB em uma entrada PTC de sonda térmica do motor. Para detalhes sobre fiação veja o Manual de Instalação do ATV212.		
F 6 4 6	[Valor da resistência PTC]	10 a 9999 Ω	3000 Ω

Função Lógica Ativa

Duas funções de entrada lógica podem ser configuradas para estar ativas. As funções de entrada lógica atribuídas aos parâmetros **[Função lógica 1 ativa] (F 1 0 8)** e **[Função Lógica 2 ativa] (F 1 1 0)** afetarão continuamente o funcionamento do inversor. Veja tabela iniciando à página [147](#) a lista de funções de entrada lógica disponíveis.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 1 0 8	[Função lógica 1 ativa] Função Lógica 1 Ativa	0 a 73	0
F 1 1 0	[Função lógica 2 ativa] Função Lógica 2 Ativa	0 a 73	1

Se **F 1 1 0** não é ajustado em 1 (Função lógica **[Funcionamento habilitado]**), uma entrada lógica deve ser atribuída à função lógica **[Funcionamento habilitado]** para permitir a partida do motor.

Velocidades pré-selecionadas

No máximo sete velocidades pré-selecionadas podem ser selecionadas por 4 entradas lógicas (F, R, RES ou VIA). O controle pré-selecionado da velocidade está ativo somente quando o inversor está em controle de entrada lógica ([Seleção do modo de comando] (CMOd) = 0).

Para uma velocidade pré-selecionada atribua uma entrada lógica à função 6.

Para até três velocidades pré-selecionadas utilize duas entradas lógicas para funções 6 e 7.

Para até sete velocidades pré-selecionadas utilize três entradas lógicas para funções 6, 7 e 8.

Comandos de velocidade pré-selecionada têm prioridade sobre comandos de velocidade a partir de qualquer fonte. Para mais informações sobre velocidades pré-selecionadas, veja a página [147](#). Veja à página [42](#), instruções sobre fiação e diagrama de tempo.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
S r 1	[Velocidade pré-selecionada 1]	L L a U L Hz	15 Hz
S r 2	[Velocidade pré-selecionada 2]	L L a U L Hz	20 Hz
S r 3	[Velocidade pré-selecionada 3]	L L a U L Hz	25 Hz
S r 4	[Velocidade pré-selecionada 4]	L L a U L Hz	30 Hz

5 r 5	[Velocidade pré-selecionada 5]	LL a UL Hz	35 Hz
5 r 6	[Velocidade pré-selecionada 6]	LL a UL Hz	40 Hz
5 r 7	[Velocidade pré-selecionada 7]	LL a UL Hz	45 Hz

Parâmetros de Controle de Velocidade +/-

O controle de velocidade \pm (potenciômetro motorizado) é selecionado ao configurar o parâmetro [Seleção do modo de frequência] (*F 1 0 0*) ou [Referência de velocidade remota 2] (*F 2 0 7*) em 5 (veja as páginas 77 e 78). São necessárias duas entradas lógicas para aumentar o comando de velocidade (função de entrada lógica 41) e uma para diminuir o comando de velocidade (função de entrada lógica 42). A função de entrada lógica 43 remove o valor da referência de velocidade acumulado pelas entradas lógicas de velocidade \pm .

Parâmetros *F 2 6 4* – *F 2 6 9* aprimoram a operação de controle de velocidade \pm .

A razão do parâmetro *F 2 6 5* para o parâmetro *F 2 6 4* determina a rampa do comando de velocidade (+):

Rampa do comando de velocidade (+) = $F 2 6 5 / F 2 6 4$

A razão do parâmetro *F 2 6 7* para o parâmetro *F 2 6 6* determina a rampa do comando de velocidade (-).

Rampa do comando de velocidade (-) = $F 2 6 7 / F 2 6 6$

Veja a página 150 para mais detalhes.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
<i>F 2 6 4</i>	[Tempo resp. de entrada lógica veloc. +] Tempo de Resposta de Entrada lógica de Velocidade +	0,0 a 10,0 s	0,1 s
	O parâmetro <i>F 2 6 4</i> fixa o tempo máximo da entrada lógica atribuída a velocidade (+), limitando o aumento da velocidade definido pelo parâmetro [Passo de freq. veloc. +] (<i>F 2 6 5</i>), a somente um passo. Manter a entrada lógica ativa um tempo maior do que o tempo ajustado pelo parâmetro <i>F 2 6 4</i> permitirá aumentos em passos múltiplos do comando da velocidade.		
<i>F 2 6 5</i>	[Passo em frequência veloc. +] Passos em Frequência de Velocidade +	0,0 a [Frequência máx.] (<i>F H</i>) Hz	0,1 Hz
	O parâmetro <i>F 2 6 5</i> fixa a largura da frequência em Hz de cada passo de comando da velocidade (+).		
<i>F 2 6 6</i>	[Tempo de resposta LI veloc. -] Tempo de Resposta de Entrada Lógica de Velocidade -	0,0 a 10,0 s	0,1 s
	O parâmetro <i>F 2 6 6</i> fixa o tempo máximo da entrada lógica atribuída a velocidade (-), limitando a diminuição de velocidade definida pelo parâmetro [Passo em freq. veloc. -] (<i>F 2 6 7</i>), a somente um passo. A manutenção da entrada lógica ativa por tempo maior do que aquele ajustado pelo parâmetro [Passo em freq. veloc. +] (<i>F 2 6 5</i>) permitirá diminuições em passos múltiplos do comando de velocidade.		
<i>F 2 6 7</i>	[Passo em freq. veloc. -] Passos em Frequência de Velocidade -	0,0 a [Frequência máx.] (<i>F H</i>) Hz	0,1 Hz
	O parâmetro <i>F 2 6 7</i> fixa a largura da frequência em Hz de cada passo de comando de velocidade \pm		
<i>F 2 6 8</i>	[Veloc. \pm inicial] Comando de Velocidade \pm Inicial	0,0 a [Frequência máx.] (<i>F H</i>) Hz	0,0 Hz
	O parâmetro <i>F 2 6 8</i> fixa o comando de velocidade \pm em Hz que é aplicado ao inversor quando é energizado pela primeira vez. Se este parâmetro for deixado no valor padrão a frequência de saída do inversor irá iniciar em 0 Hz toda vez que ele for energizado.		
<i>F 2 6 9</i>	[Memo de veloc. inicial \pm] Alteração da Frequência da Velocidade \pm Inicial	-	1
	[Desativado] [Ativado] A fixação do parâmetro <i>F 2 6 9</i> determina se o valor do parâmetro [Veloc. \pm inicial] (<i>F 2 6 8</i>) irá mudar cada vez que a energia for fornecida ao inversor. Se o parâmetro <i>F 2 6 9</i> for configurado em 1, o parâmetro <i>F 2 6 8</i> será ajustado ao último comando de velocidade recebido pelo inversor antes que a energia foi retirada.		
<i>F 1 3 7</i>	[Função a relé RY 2] Função Secundária de Relé RYA-RYC	0 a 61, 254, 255	255
	O relé RYA-RYC pode ser configurado para sinalizar uma condição secundária A função principal do relé RYA-RYC é selecionada pelo parâmetro [Função a relé RY 1] (<i>F 1 3 0</i>) (veja a página 167). Veja a tabela começando a página 154 para uma descrição completa das funções primária e secundária que podem ser atribuídas ao relé RYA-RYC.		
<i>F 1 3 9</i>	[Seleção da lógica RY] Seleção Lógica da Função Relé RYA-RYC	-	0
	[Função 1 e 2]: [Função a relé RY 1] (<i>F 1 3 0</i>) (principal e [Função a relé RY 2] (<i>F 1 3 7</i>) (secundária) [Função 1 e 2]: <i>F 1 3 0</i> (principal) ou <i>F 1 3 7</i> (secundária) O relé RYA-RYC pode ser configurado para ser energizado quando: As condições principal E secundária são satisfeitas (verdadeiro) (<i>F 1 3 9</i> = 0), ou Somente uma OU outra é satisfeita (verdadeiro) (<i>F 1 3 9</i> = 1)		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 100	<p>[Freq. 1 atingida]</p> <p>Saída a Relé - Nível de Frequência 1 atingida</p> <p>A frequência configurada pelo parâmetro F 100 é o nível limite das funções de saída a relé 4 e 5 (veja a página 154).</p>	0,0 a [Frequência máx.] (F H) Hz	0,0 Hz
F 101	<p>[Freq. 2 atingida]</p> <p>Saída a Relé - Nível de Frequência 2 atingida</p> <p>A frequência configurada pelo parâmetro F 101 +/- a banda de detecção [Largura da banda freq. 2] (F 102) é o nível limite para as funções de saída a relé 8 e 9 e a histerese para funções de saída a relé 66 e 67 (veja a página 160).</p>	0,0 a [Frequência máx.] (F H) Hz	0,0 Hz
F 102	<p>[Larg. banda freq. 2]</p> <p>O Parâmetro Banda de Detecção de Frequência Atingida</p> <p>F 102 determina a largura da banda no entorno da frequência [Freq. 2 atingida] (F 101) (veja diagrama acima) e da frequência comandada (veja o diagrama abaixo) conduzindo as funções de saída a relé 6 a 9 (veja a página 154).</p>	0,0 a [Frequência máx.] (F H) Hz	2,5 Hz

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 167	<p>[Faixa detecção banda freq.] Faixa de detecção da largura da banda de frequência</p> <p>O parâmetro F 167 determina a largura da banda ao redor da referência de velocidade VIA ou VIB (veja abaixo) conduzindo as funções de saída a relé 52, 53, 60 e 61 (veja a página 159). Esta função pode ser utilizada para sinalizar se a quantidade de processamento e de realimentação estão de acordo com a função PID sendo utilizada.</p>	0,0 a [Frequência máx.] (F H) Hz	2,5 Hz
F 603	<p>[Modo de parada de falha externa] Modo de parada de falha detectada externa</p> <p>0 [Inércia]: Parada por inércia 1 [Parada em rampa] 2 [Frenagem CC]: Frenagem por injeção de CC</p> <p>A fixação do parâmetro F 603 determina como o inversor irá parar se uma entrada lógica atribuída à função 11 ou 46 for ativada (veja a tabela às páginas 147 e 150).</p>	-	0
F 604	<p>[Falha ext. tempo de fren. CC] Falha Externa Tempo de Frenagem em CC</p> <p>Se o parâmetro [Modo de parada de falha externa] (F 603) for ajustado em 2, o parâmetro F 604 irá determinar durante quanto tempo a corrente CC será injetada no motor enquanto a entrada lógica de falha externa estiver ativa.</p>	0,0 a 20,0 s	1,0 s

Controle de damper

Esta função se aplica a dutos de ventilação. A finalidade é controlar a abertura do duto (dispositivo tipo persiana chamado "damper") durante a partida do ventilador.

Comando de abertura do damper

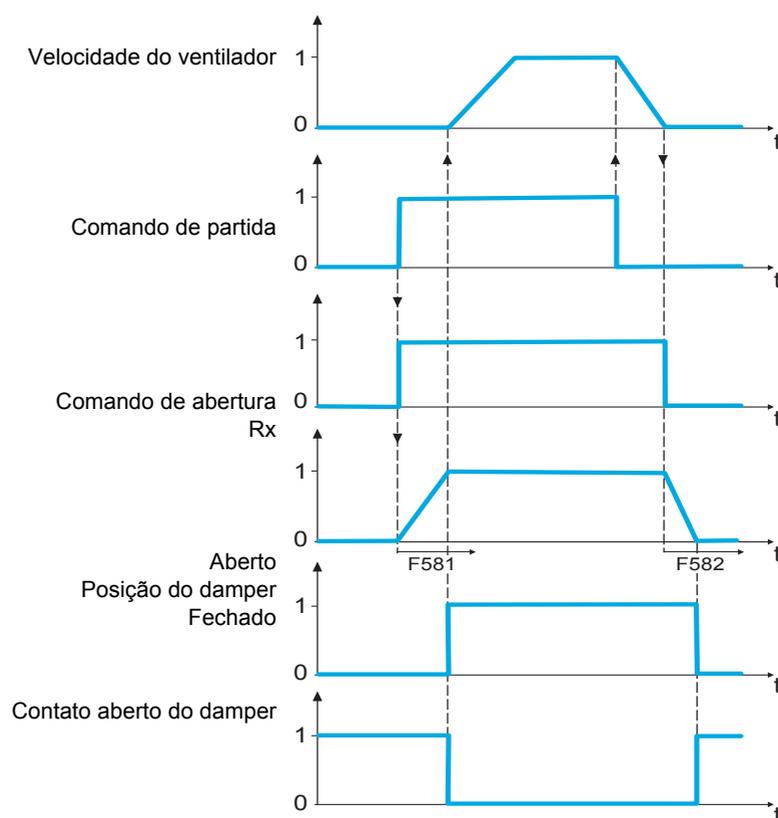
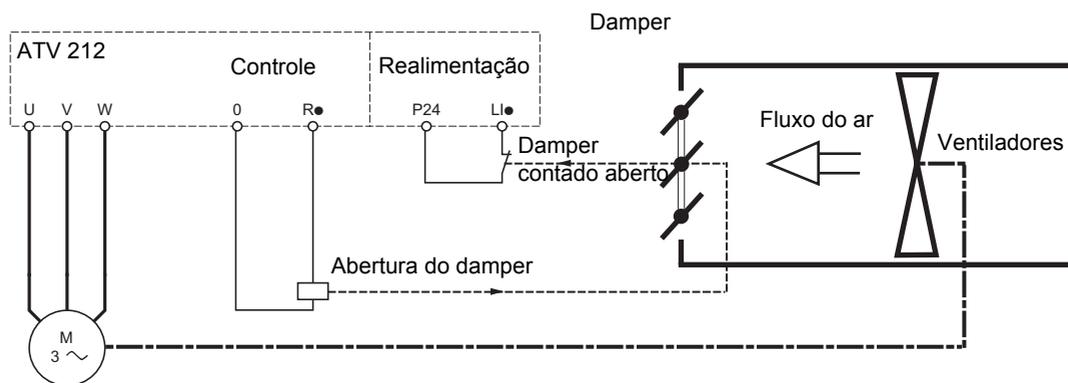
O comando de abertura pode ser atribuído a um relé via parâmetros *F 130* ou *F 132* à função [Damper] 68 ou [Inversão do damper] 69 página 160. O damper é fechado automaticamente quando não existe mais um comando de abertura.

Realimentação de abertura do damper

A abertura é controlada por um bit ou uma entrada lógica que pode ser atribuída via parâmetros *F 111* ou *F 112* ou *F 113* à função [Realimentação do damper] 73 página 152. A entrada lógica correspondente ou bit pode ser configurada via parâmetro [Tipo de realimentação do damper] *F 580*.

Quando há uma inconsistência, o inversor vai para [Falha damper 1] *F d 1* se o damper não abrir ou [Falha damper 2] *F d 2* se não fechar.

O parâmetro [Tempo abertura damper] *F 581* pode ser utilizado para retardo de disparo em uma falha de abertura quando é enviado um comando de funcionamento e o parâmetro [Tempo fecham. damper] *F 582* retarda a falha de fechamento quando é enviado um comando de parar.



Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 5 B 0	[Tipo fdb damper]		0
0 [Sem realimentação]: realimentação não utilizado (Valor padrão) 1 [Ajuste LIL]: Entrada lógica e ativa no nível 0 (shunt). Ao ajustar F 5 B 0 em 1 , atribua primeiro as entradas lógicas. 2 [Ajuste LIH]: Entrada lógica e ativa no nível 1 (aberto). Ao ajustar F 5 B 0 em 2 , atribua primeiro as entradas lógicas. 3 [Ajuste LIL com.]: Link serial a bit de comunicação selecionado por [Escolha do canal de com.] (F B 0 7) e ativo no nível 0 (shunt). Consulte o manual de comunicação. 4 [Ajuste LIL com]: Link serial para bit de comunicação selecionado por F B 0 7 e ativo no nível 1 (aberto). Consulte o manual de comunicação.			
	A fixação do parâmetro F 5 B 0 é independente do tipo de modo de comando. O parâmetro F B 0 7 permite selecionar o canal de comunicação utilizado para realimentação de damper de comunicação.		
F 5 B 1	[Tempo abertura damper]	0,05 s to 300,00 s	60,00
	Retardo do tempo de monitoramento da falha de abertura. Se o damper não está aberto ao final do tempo ajustado, o inversor será bloqueado em [Falha damper 1] modo de falha detectada F d 1 . O temporizador é iniciado após o comando de funcionamento. O retardo deve ser maior do que o tempo de abertura normal do damper.		
F 5 B 2	[Tempo fecham. damper]	0,05 s to 300,00 s	60,00
	Fechar retardo de monitoramento de tempo de falha. Se o damper não está fechado no final do tempo ajustado, o inversor será bloqueado em modo de falha detectada [Falha do damper 2] F d 2 . O timer é acionado quando o motor é parado. O retardo deve ser maior do que o tempo de fechamento normal do damper.		
F 5 B 3	[Comportam. falha damper]		1
0 [Sem falha] 1 [Parada por inércia] 2 [Parada em rampa]	O parâmetro F 5 B 3 permite definir o comportamento quando ocorrer [Falha damper 1] (F d 1).		

Parâmetros de terminal

15

O que este Capítulo contém?

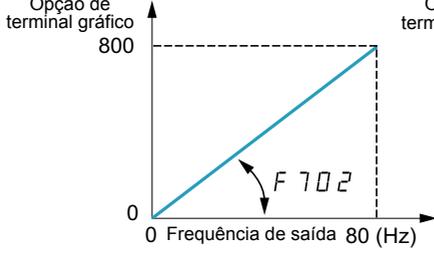
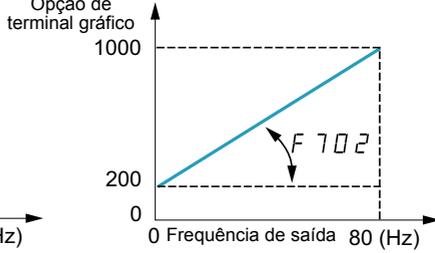
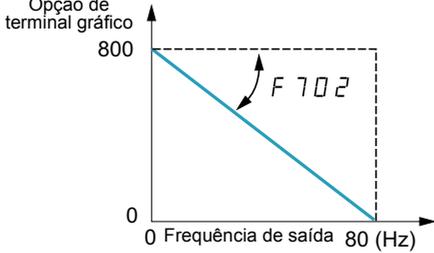
Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Parâmetros de terminal	178

Parâmetros de terminal

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 7 1 0	[Parâmetro exibido] Valor operacional da opção de terminal gráfico padrão	0 a 10	0
0	[Freq. motor] Frequência de operação do motor (Hz ou exibição customizada), ver [Valor da frequência customizado] (F 7 0 2) à página 179 .		
1	[Referência] Referência da velocidade (Hz ou exibição customizada), veja F 7 0 2 à página 179 .		
2	[I Mot] Corrente do motor (% ou A), veja abaixo [Seleção do valor da unidade] (F 7 0 1).		
3	[I nominal inversor] Corrente nominal do inversor (A)		
4	[Estado térmico motor] (%)		
5	[Potência motor] Potência de saída (kW)		
6	[Ref int. velocidade] Referência interna da velocidade (depois da função PID) (Hz ou exibição customizada, veja F 7 0 2 à página 179).		
7	[Dados de com.] Dados de comunicação serial		
8	[Veloc. motor] Velocidade de saída (rpm, veja [Velocidade nominal do motor] (F 4 1 7) à página 70)		
9	[Contagem com.] Exibe o número total de quadros recebidos pelo cartão de comunicação desde a última vez que a energia foi LIGADA		
10	[Est. normal contagem com.] Exibe o número total de quadros válidos recebidos pelo cartão de comunicação desde a última vez que a energia foi LIGADA A configuração do parâmetro [Parâmetro exibido] (F 7 1 0) determina a exibição padrão no terminal integrado do inversor ao ligar a energia. Alarmes de estado C, P, L, e H podem ser exibidos no terminal gráfico somente se [Parâmetro exibido] (F 7 1 0) for ajustado em 0. Consulte "Modo de Funcionamento" à página 23 para mais informações.		
F 7 0 1	[Seleção do valor da unidade] Seleção do valor da unidade	-	1
0	[%]		
1	[Amp ou Volt] A configuração do parâmetro F 7 0 1 determina como certos valores serão exibidos no terminal integrado do inversor, ou como porcentagem do nominal do inversor ou como valor em ampères ou volts. A configuração do F 7 0 1 irá afetar somente parâmetros e valores exibidos que podem ser representados em ampères ou volts. Isto inclui os parâmetros seguintes: [Proteção térmica do motor] (E H r) e F 1 7 3 : corrente nominal do motor F 2 5 1 : Nível de corrente de frenagem CC F 1 8 5 e F 6 0 1 : limite de corrente do motor F 6 1 1 : nível de detecção de subcarga Tensão nominal do motor (parâmetros u 1 u e F 1 7 1) é exibida em volts.		
F 7 0 8	[Resol. ref. terminal] Resolução da Frequência da opção de terminal gráfico	-	0
0	Desativado - passos de 0,1 Hz		
1 a 255	Veja a fórmula abaixo Parâmetro F 7 0 8 trabalha com o parâmetro [Passo da referência de velocidade local] (F 7 0 7) (veja a página 77) para ajustar os passos incrementais da exibição de frequência do terminal integrado do inversor. Em sua configuração de fábrica o parâmetro F 7 0 8 é desativado e os incrementos ou reduções de frequência do terminal integrado são exibidos em passos de 0,1 Hz. Se o parâmetro F 7 0 8 é ajustado em um valor diferente de 0, a exibição de frequência do terminal integrado será determinada do seguinte modo: Exibição da frequência do terminal integrado = referência interna da velocidade (depois da função PID) x F 7 0 8 / F 7 0 7 Por exemplo, se F 7 0 7 e F 7 0 8 são iguais a 1, a exibição de frequência do terminal integrado irá aumentar somente em passos de 1 Hz.		
F 6 2 1	[Alarme tempo funcionamento]	0,0 a 999,9	610,0 (6100 horas)
	O parâmetro F 6 2 1 é utilizado em conjunto com uma saída a relé configurada para as funções 42 ou 43 (veja a página 102) para sinalizar que o tempo de funcionamento especificado por F 6 2 1 acumulou. 0,1 = 1 hora, 100 = 1000 horas		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 748 0 1	[Memo cons. energia] Memória do consumo de energia acumulado [Desativada] [Ativada] A configuração do parâmetro F 748 determina se a memória de consumo de energia acumulado do inversor exibida em quilowatt hora (kWh) é apagada quando a energia da linha é interrompida. Se F 748 for ajustado em 0, a memória é apagada. Se for ajustada em 1 a memória é retida.	-	1
F 749 0 1 2 3	[Unidade consumo de energia] [1 kWh] [0,1 = 1 kWh] [0,01 = 1 kWh] [0,001 = 1 kWh] A configuração do parâmetro F 749 determina a alteração de escala da exibição de kWh no terminal integrado.	-	De acordo com a capacidade nominal do inversor (1)
F 702	[Valor da frequência customizado] Valor da frequência customizado Parâmetros F 702 , F 705 e F 706 podem ser utilizados para customizar uma exibição de velocidade no terminal integrado do inversor para combinar com a velocidade operacional da aplicação, por exemplo, pés por minuto ou unidades por hora. 0,00: Frequência exibida em Hz 0,0 Se o parâmetro F 702 for ajustado em um valor diferente de 0,00, o valor da frequência exibido será calculado do seguinte modo: Valor exibido = frequência do terminal ou parâmetro x F 702 . Veja o exemplo abaixo. 1 a 200,0: Fator de conversão	0,00 a 200,00	0,00
F 703 0 1	[Conversão de frequência] Conversão de frequência - unidade livre [Todas] Unidade livre de exibição das frequências [Somente PID] Conversão de unidades livres de frequências PID		0
F 705 0 1	[Inv. Sin. cust.] Inversão do sinal customizado [Sinal negativo] [Sinal positivo] O parâmetro F 705 inverte o sinal customizado no terminal, podendo haver inclinação positiva ou negativa. Veja a seguir os diagramas com exemplos da operação desta função.	-	1

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 706	<p>[Ajuste do sinal customizado (off-set)]</p> <p>Ajuste do sinal customizado (off-set)</p> <p>O parâmetro F 706 acrescenta um off-set à frequência customizada.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><code>F 701=1, F 706=0.00</code></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><code>F 705=1, F 706=20.00</code></p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p><code>F 705=0, F 706=80.00</code></p>  </div>	0,00 a F H Hz	0,00 Hz

(1) Veja tabela da página [167](#).

Parâmetros de Gerenciamento de Falhas Detectadas

16

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Retardo	183
Religamento Automático com Retomada de Velocidade (F301)	184
Detecção de Sobreconjugado	190
Prevenção de Sobretensão e Anulação de Falha Detectada de Fase da Rede	191
Características de Sobrecarga do Motor	192

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F 3 0 3	[Número de rearmes automáticos]	0
		
<p>FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O religamento automático pode ser utilizado somente em máquinas ou instalações que não apresentem qualquer risco a pessoas ou equipamentos. ● Se o religamento automático for ativado, o relé de falha somente indicará que uma falha foi detectada quando o período de intervalo da sequência de religamento tiver expirado. ● O equipamento deve ser utilizado de acordo com regulamentos nacionais e regionais de segurança. <p>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</p>		
0	Desativado.	
1 a 10	Número de tentativas de remoção.	

Descrição

A tabela abaixo lista as falhas detectadas que podem ser removidas com remoção automática. Se o parâmetro **F 3 0 3** é ajustado em um valor maior do que 0 e uma dessas falhas detectadas ocorrer, o inversor tentará remover automaticamente a falha detectada, permitindo que seja religado:

Cód. de detecção de falhas que podem ser removidas com a função de relig. automático depois que a causa da falha desapareceu.

Código	Descrição	Código	Descrição
F d 1	Falha detectada de damper 1 (damper fechado)	D H 2	Sobreaquecimento externo
D C 1	Sobrecorrente durante aceleração	D L 1	Sobrecarga do inversor
D C 2	Sobrecorrente durante desaceleração	D L 2	Sobrecarga do motor
D C 3	Sobrecorrente durante velocidade constante	D P 1	Sobretensão durante aceleração
D C 1 P	Curto-circuito ou falha detectada de terra durante aceleração	D P 2	Sobretensão durante desaceleração
D C 2 P	Curto-circuito ou falha detectada de terra durante desaceleração	D P 3	Sobretensão durante operação em estado constante.
D C 3 P	Curto-circuito ou falha detectada de terra durante operação em velocidade constante	S O U T	Falha (Step-out) do motor de imã permanente
D H	Sobreaquecimento do inversor		

Tentativas de rearme automático irão continuar até que o número de tentativas ajustadas pelo parâmetro **F 3 0 3** forem esgotadas.

Se essas tentativas não eliminarem a condição de falha detectada, o inversor irá parar e será necessário realizar uma remoção manual.

Se outro tipo de falha detectada ocorrer durante o processo de rearme automático, o inversor irá parar e será necessário realizar um rearme manual.

Uma remoção automática bem sucedida significa que o inversor acelera o motor até a velocidade comandada sem que ocorra outra falha detectada.

Se um período não especificado decorrer depois de uma tentativa bem sucedida de remover uma falha detectada, sem a ocorrência de outra falha detectada, o contador de tentativas de reiniciar irá zerar permitindo que outro conjunto de tentativas de rearmar sejam realizadas durante uma ocorrência futura de falha detectada.

Durante o processo de remoção automática o terminal integrado do inversor exibirá alternativamente **r t r y** e o valor exibido pelo parâmetro [Parâmetro exibido] (**F 7 1 0**), página [120](#).

Condições que permitem a remoção automática

Não será realizada uma tentativa de remoção automática se a causa da falha detectada persistir.

No caso de falha detectada de sobrecarga **D L 1** ou **D L 2** o inversor irá calcular o tempo de resfriamento necessário para remover a falha detectada.

No caso de uma falha detectada **D H**, a sonda de temperatura do dissipador de calor irá indicar quando a falha detectada pode ser removida.

Medições da tensão do barramento de CC irão indicar quando falha detectada **D P 1**, **D P 2**, ou **D P 3** pode ser removida.

Retardo

A primeira remoção é tentada 1 segundo depois da ocorrência da falha detectada. Cada tentativa seguinte de remoção adiciona 1 segundo ao intervalo de tempo, conforme é mostrado na tabela abaixo.

Tentativas de remover falhas detectadas

Número da tentativa	Retardo entre falhas detectadas
1	1 segundo
2	2 segundos
3	3 segundos
4	4 segundos
5	5 segundos
6	6 segundos
7	7 segundos
8	8 segundos
9	9 segundos
10	10 segundos

Ação do relé de falha

Um relé de saída configurado às funções 10 e 11 (veja tabela à página [98](#)) não irá indicar uma falha detectada até que todas as tentativas de remoção tiverem sido realizadas.

As funções de relé de saída 28 e 29 podem ser utilizadas para indicar que ocorreu uma falha detectada de rearme automático.

As funções de relé de saída 36 e 37 podem ser utilizadas para sinalizar qualquer tipo de falha detectada do inversor, mesmo durante tentativas de remoção automática.

Memória de falha do inversor

Se o parâmetro [Memória de falha do inversor] (*F B D 2*) for ajustado em 1 e a alimentação do inversor for perdida durante o processo de autorrearme, o autorrearme será cancelado (veja a página [185](#)).

Religamento Automático com Retomada da Velocidade (F301)

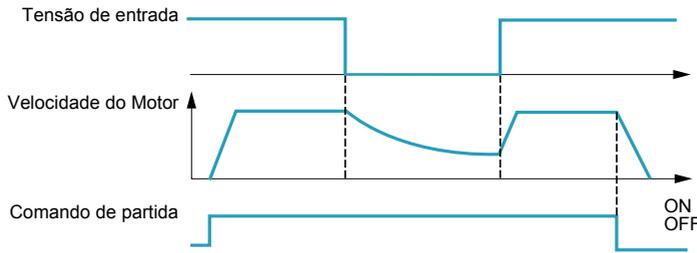
Se religamento automático com retomada da velocidade estiver ativo (parâmetro F301 não ajustado em 0), o inversor irá detectar o sentido de rotação e velocidade do motor antes de aplicar tensão. Isto irá resultar em realimentação suave de energia a um motor girando por inércia.

Se F301 é desativada e é dada partida no inversor em um motor girando, ele aplicará uma frequência baixa de partida no motor, operando no limite de corrente até que o motor quase pare. A seguir o inversor irá acelerar o motor até a velocidade comandada.

Será aplicado religamento automático com retomada da velocidade ao motor se F301 for ajustado em 1 ou 3 e:

- houver uma breve perda de potência (o terminal integrado não é apagado) que resultará no inversor retirando potência do motor,
- houver um comando contínuo de funcionamento para o inversor (controle a 2 fios)

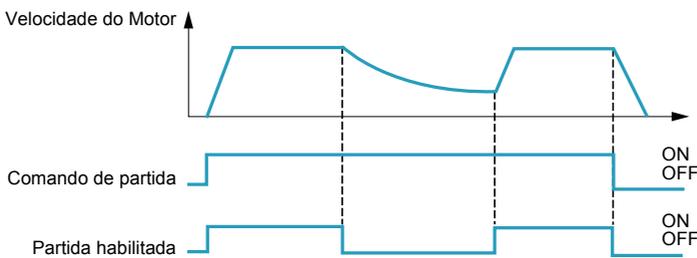
F301 Ajustado em 1 ou 3



Será aplicado religamento automático com retomada da velocidade ao motor se F301 estiver ajustado em 2 ou 3 e:

- O comando de funcionamento habilitado (entrada lógica atribuída à função 1 ou 54) for retirado e restaurado,
- "houver um comando contínuo de funcionamento para o inversor (controle a 2 fios)

F301 2 Ajustado em 3 ou 3



Se F301 for ajustado em 4, o inversor irá executar uma velocidade e sentido do motor cada vez que receber um comando de funcionamento.

Observação: Ativar religamento automático com retomada da velocidade adiciona cerca de 300 ms para implementação de cada comando de partida ao inversor.

Não utilize religamento automático com retomada da veloc. se houver mais de um motor alimentado pelo inversor.

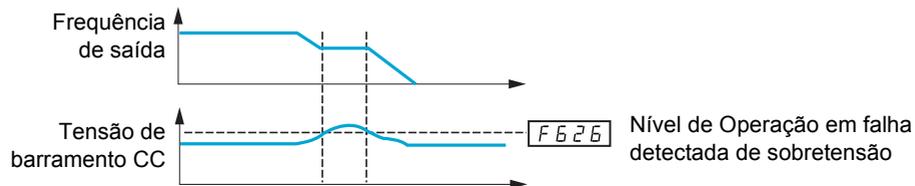
Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F301	[Religamento automático com retomada de velocidade]	3 (1)
0	[Desativado]	
1	[Breve interrupção da rede] Breve interrupção da rede	
2	[Funcionamento restaurado] Depois que funcionamento habilitado é restaurado	
3	[Perda de energia, funcionamento] Depois que a perda breve de potência ou funcionamento habilitado é restaurado	
4	[Partida] Depois de cada partida	
F632	[Memo sobrecarga motor] Memória de Sobrecarga do Motor	0
0	[Desativada] Removido Se o parâmetro F632 for ajustado em 0, a memória do inversor do estado térmico do motor (utilizado no cálculo de sobrecarga) será removida sempre que houver reenergização.	
1	[Ativada] Retido Se o parâmetro F632 for ajustado em 1, a memória do inversor do estado térmico do motor é retida mesmo se a energia for removida. Se houver desarme do inversor em falha detectada de Sobrecarga do Motor DL2, um tempo de resfriamento deve expirar (calculado pelo inversor) antes que o motor possa ser religado.	

(1) Religamento automático com retomada da velocidade do motor depois que ocorrer uma falha detectada está ativo se remoção automática estiver ativada (parâmetro [Número de rearmes automáticos] (F303) não é ajustada em 0, veja a página 182)

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F 6 0 2	[Memória de falha do inversor]	0
0	[Removida] Se o parâmetro F 6 0 2 é ajustado em 0 e o inversor é energizado depois de uma falha detectada: Se a causa da falha detectada foi removida o inversor irá rearmar e poderá ser iniciado. Informação sobre a falha que acabou de ser removida será transferida ao histórico de falhas detectadas. Se a causa da falha detectada não foi removida, a falha detectada será exibida novamente, mas a memória do inversor da informação operacional associada à falha detectada será transferida ao histórico de falhas detectadas. Informação acerca da 4ª falha detectada mais recente será removida do histórico de falhas.	
1	[Retida] Se o parâmetro F 6 0 2 é ajustado em 1 e o inversor é energizado depois de uma falha detectada: Se a causa da falha detectada foi removida o inversor irá rearmar e poderá ser iniciado. Informação acerca da falha detectada que acabou de ser removida será transferida ao histórico de falhas detectadas. Se a causa da falha detectada ainda não foi removida, a falha detectada original e todos os seus dados operacionais estarão disponíveis para observação como falha detectada atual no modo de monitoramento. Informação sobre a 4ª falha detectada mais recente será retida no histórico de falhas detectadas. Remoção automática será desativada.	
F 6 0 8	[Falta da fase de entrada] Modo de detecção da perda da fase de entrada	1
0	[Desativar]: Desativado Se o parâmetro F 6 0 8 for ajustado em 0, detecção da perda da fase de entrada é inibida. Perda de uma fase de entrada não causará o desligamento do inversor.	
1	[Ativada]: Ativada Se o parâmetro F 6 0 8 for ajustado em 1, a perda de uma fase de entrada irá causar uma falha detectada E P H 1 .	
F 3 0 2	[Comport. da perda de alimentação]	0
0	[Inibido] Se o parâmetro F 3 0 2 for ajustado em 0 e o inversor perde tensão de entrada brevemente, ele pode não desligar, mas experimentar uma redução momentânea da tensão e/ou da corrente do motor e então retomar a operação normal uma vez restaurada a potência nominal de entrada.	
1	[Não utilize]: NÃO SELECIONE	
2	[Inércia] Se o parâmetro F 3 0 2 for ajustado em 2 e o inversor perde tensão de entrada brevemente, o inversor irá retirar a energia do motor e deixá-lo deslizar até parar. O terminal integrado irá mostrar S t O P . Somente com novo comando de funcionamento o inversor será religado.	
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Tensão de Entrada</p> <p>Velocidade do Motor</p> </div> </div>	

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 6 2 7	[Detecção de subtensão] Modo de Operação com Falha de Subtensão	-	0
0	[Alarme (0,6U)]: Somente o alarme (nível de detecção abaixo de 60%) Se o parâmetro F 6 2 7 for ajustado em 0 e a tensão de alimentação cai abaixo de 60% do seu valor nominal, o inversor para e indica o código da falha detectada no terminal integrado, mas não ativará um relé de falha. Se a tensão de alimentação aumentar acima de 60% de seu valor nominal, o código de falha detectada no terminal integrado será removido sem uma ação de remoção e o inversor estará pronto para operar.		
1	[Falha (0,6U)]: Falha (detecção de nível abaixo de 60%) Se o parâmetro F 6 2 7 for ajustado em 1 e a tensão de alimentação cai abaixo de 60% de seu valor nominal, o inversor será desligado e necessitará de uma ação de rearme para remover a falha detectada antes que possa ser religado.		
2	[Alarme (0,5U)]: Somente o alarme (nível de detecção abaixo de 50%) Se o parâmetro F 6 2 7 for ajustado em 2 e a tensão de alimentação cai abaixo de 50% do seu valor nominal, o inversor para e indica o código da falha detectada no terminal integrado, mas não ativará um relé de falha. Se a tensão de alimentação aumentar acima de 50% de seu valor nominal, o código de falha detectada no terminal integrado será removido sem uma ação de remoção e o inversor estará pronto para operar.		
CUIDADO			
RISCO DE DANOS AO INVERSOR			
Quando F 6 2 7 = 2 , utilize uma indutância de linha.			
A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.			

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 3 0 5	[Falha de sobretensão] Proteção de sobretensão	-	2
0	[Ativada] Se o parâmetro F 3 0 5 for ajustado em 0 e o inversor detecta uma sobretensão iminente do barramento de CC e tomará automaticamente uma das seguintes ações: Aumentar o tempo de desaceleração Manter o motor em velocidade permanente Aumentar a velocidade do motor		
1	[Inibida] Se o parâmetro F 3 0 5 for ajustado em 1, o inversor não tomará qualquer ação para evitar a sobretensão do barramento de CC.		
2	[Desaceleração rápida]: Ativada (modo de desaceleração rápida) Se o parâmetro F 3 0 5 é ajustado em 2 e o inversor detecta uma sobretensão do bus de CC iminente, irá aumentar a razão V/Hz da energia aplicada ao motor. Sobre-excitação do motor é utilizada para dissipar energia regenerativa dentro do motor ao invés do inversor.		
3	[Desaceleração dinâmica]: Ativada (modo de desaceleração rápida dinâmica) Se o parâmetro F 3 0 5 é ajustado em 3 o inversor irá diminuir a razão V/Hz da energia aplicada ao motor assim que a redução se inicia ao invés de aguardar que a tensão do bus de CC se aproxime do nível da falha detectada.		
	Quando a velocidade do motor está sendo reduzida, uma sobretensão do bus de CC pode ser geralmente causada por energia regenerada sendo absorvida pelo inversor a partir da carga e do motor.		
F 6 2 6	[Nível de sobretensão] O parâmetro F 6 2 6 fixa o nível de tensão do bus de CC no qual as ações definidas pelo parâmetro F 3 0 5 ocorrem. Veja o diagrama acima para mais detalhes.	100 a 150 % da tensão nominal do bus de CC	140%



Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
<p>F605</p>	<p>[Falta de fase de saída] Modo de detecção de falta de fase de saída</p> <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> ⚠ PERIGO </div> <p>PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se F605 = 0, não é detectada a perda do cabo ● Se F605 = 1 ou 2, perda do cabo é detectada somente na partida do motor ● Verifique se esta ação não colocará em perigo pessoas ou equipamento <p>A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.</p> <p>Se a detecção da falta de fase de saída está ativada e uma falta de fase de saída persistir por mais de 1 segundo, o inversor irá desligar e exibir o código EPHO.</p> <p>0 [Inibida] Se o parâmetro F605 for ajustado em 0, a detecção da falta de fase de saída é inibida.</p> <p>1 [Primeira partida]: Na primeira ação de partir. Se o parâmetro F605 for ajustado em 1 é feita uma verificação da falta de fase de saída somente durante a primeira ação de partir o motor ou depois que a energia for aplicada ao inversor.</p> <p>2 [A cada partida]: Em cada ação de partir. Se o parâmetro F605 for ajustado em 2, é feita uma verificação de falta de fase de saída cada vez que o motor é iniciado.</p> <p>3 [Durante funcionamento]: Durante a operação Se o parâmetro F605 for ajustado em 3, é realizado o monitoramento contínuo de falta de fase de saída enquanto o motor estiver funcionando.</p> <p>4 [Permanente]: Na partida e durante operação. Se o parâmetro F605 for ajustado em 4, o monitoramento de falta de fase de saída é realizado ao partir o motor e continuamente durante a operação.</p> <p>5 [Contador de saída]: Modo de desconectado do lado da carga. O ajuste 5 para o parâmetro F605 é para aplicações com desconexão do lado da carga. O inversor religará automaticamente o motor se o seguinte for verdadeiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Foi detectada falta de todas as fases (um contator de saída ou um desconector lateral de carga se abriu) - O inversor detecta que uma conexão trifásica foi restabelecida (o contator de saída ou um desconector lateral de carga se fechou). É necessário aguardar 1 s entre a desconexão e a conexão. Veja o esquema seguinte para ter um exemplo de perda do contator de saída. <div style="text-align: center;"> <p>t1: desaceleração sem rampa (inércia) t2: aceleração em rampa</p> </div> <p>- Existe um comando de funcionamento válido. Uma varredura de detecção de falta de fase de saída é realizada como parte do processo de autorregulagem, qualquer que seja o ajuste do parâmetro F605. Motores de alta velocidade e outros motores especiais podem causar falta de fase de saída por perturbação.</p>	<p>3</p>

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 6 1 0	[Detecção de subcarga] Seleção do alarme / subcarga	-	0
0 1	[Alarme] Se o parâmetro F 6 1 0 for ajustado em 0, as funções de saída a relé 24 ou 25 (veja a página 188) podem ser utilizadas para sinalizar uma condição de subcarga sem falha do inversor. [Falha] Se o parâmetro F 6 1 0 for ajustado em 1 e o nível de carga cai abaixo do valor ajustado de F 6 1 1 durante um período maior do que aquele ajustado para F 6 1 2 , o inversor irá desligar exibindo o código U C . O relé de falha será ajustado se um foi definido (funções de saída a relé 10 ou 11, veja a página 98). Também será ajustado um relé com a função de sinalizar uma condição de subcarga (funções 24 ou 25, veja a página 99). A resposta do inversor a uma condição de subcarga é configurada pelos parâmetros F 6 0 9 , F 6 1 0 , F 6 1 1 e F 6 1 2 . A regulagem do parâmetro F 6 1 0 determina se uma condição de subcarga sinaliza um alarme com uma saída a relé ou falha o inversor. A soma dos parâmetros F 6 0 9 e F 6 1 1 determina o nível de carga do inversor que irá remover uma falha de subcarga detectada/alarme. O parâmetro F 6 1 2 determina durante quanto tempo o inversor poderá permanecer em subcarga antes que um alarme ou falha detectada seja sinalizada. Veja o diagrama abaixo dos parâmetros F 6 0 9 , F 6 1 0 , F 6 1 1 e F 6 1 2 para mais detalhes. F 6 1 0 = 0 (Somente Alarme)		
	<p>O diagrama ilustra a interação entre a corrente de saída e o sinal de baixa corrente. A linha superior representa a 'Saída de sinal de baixa corrente', que permanece em nível 'OFF' até que a corrente de saída (linha inferior) caia abaixo do nível de detecção $F 6 1 1$ por um período superior a $F 6 1 2$. Nesse momento, o sinal muda para 'ON'. Quando a corrente retorna ao nível normal, o sinal volta para 'OFF'. O nível de detecção é a soma de $F 6 1 1$ e $F 6 0 9$.</p>		
F 6 1 1	[Nível de subcarga] Nível de Detecção de Subcarga	0 a 100% (1)	0%
	O parâmetro F 6 1 1 ajusta o nível de detecção de subcarga.		
F 6 0 9	[Banda de subcarga] Largura da Banda do Nível de Detecção de Subcarga	1 a 20% (2)	10%
F 6 1 2	[Tempo de detecção subcarga] Tempo de detecção de subcarga	0 a 255 s	0 s
F 6 3 3	[Perda do VIA] Perda do Sinal Analógico VIA	0 a 100% (3)	0%
0 1 a 100	[Inibido] Desativado. Se o parâmetro F 6 3 3 for ajustado em 0, o inversor não irá monitorar a perda de sinal no borne de entrada analógica VIA [Nível de detecção de falha] Se o parâmetro F 6 3 3 for ajustado em um valor maior do que 0 e: O sinal no VIA cai abaixo do nível de detecção selecionado e o sinal baixo persiste durante 300 ms ou mais, o inversor irá desligar e o terminal integrado exibirá o código E - 1 B .		

(1) Porcentagem da corrente nominal do inversor. A exibição pode também ser em ampères, dependendo do ajuste do parâmetro **[Seleção do valor da unidade]** (**F 7 0 1**) (veja a página [120](#)).

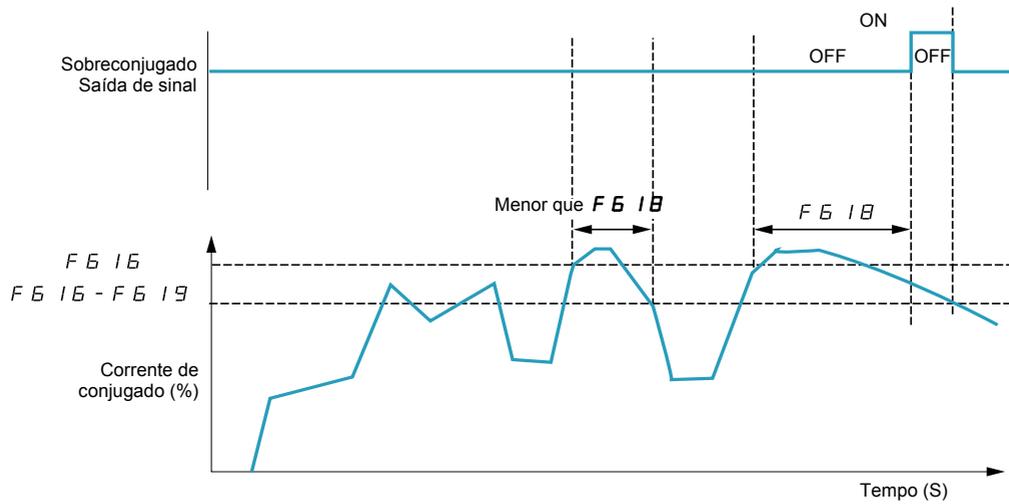
(2) Porcentagem do ajuste de **[Nível de subcarga]** (**F 6 1 1**).

(3) Porcentagem do nível do sinal VIA máximo.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 6 4 4	[Perda de 4-20 mA] Comportamento do inversor em um evento 4-20		0
0	[Não]: Não		
1	[Inércia] Inércia. Parada por inércia e alarme.		
2	[Velocidade ajustada] Redução da velocidade. Comutar para redução da velocidade. Mantida enquanto a causa do disparo estiver presente e o comando de funcionamento não estiver desativado. Veja o parâmetro [Redução da velocidade 4-20mA] (F 6 4 9) para redução da velocidade.		
3	[Manter velocidade] Manter a velocidade. O inversor mantém a velocidade sendo aplicada quando ocorreu o disparo, enquanto a causa do disparo estiver presente e o comando de funcionamento não estiver desativado.		
4	[Parada em rampa] Parada em rampa.		
F 6 4 9	[Redução de velocidade 4-20mA] Redução da velocidade	0,0 a [Frequência Max.] (F H)	0,0 Hz
	Veja o parâmetro [Perda de 4-20 mA] (F 6 4 4).		
F 6 1 3	[Detecção de curto-circuito] Modo de detecção de curto-circuito de saída	-	0
0	[Cada vez (padrão)]: Cada vez que é dado um comando de FUNCIONAMENTO (pulso standard)		
1	[Uma vez (padrão)]: Somente uma vez depois que a energia é ligada (pulso standard)		
2	[Cada vez (curto)]: Cada vez que é dado um comando FUNCIONAMENTO (pulso de tempo curto)		
3	[Uma vez (curto)]: Somente uma vez depois que a energia é ligada (pulso de tempo curto)		
	O ajuste do parâmetro F 6 1 3 determina como o inversor determina um curto-circuito de saída na partida. Selecione o pulso de tempo curto se o inversor estiver energizando um motor de baixa impedância.		

Detecção de Sobreconjugado

A resposta do inversor a um nível particular de conjugado do motor é determinada através da regulação dos parâmetros **F 6 15 – F 6 19**.



Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 6 15	[Det. de sobreconjugado] Seleção do alarme/falha detectada de sobreconjugado	-	0
0	[Alarme] Se o parâmetro F 6 33 for ajustado em 0, o inversor não irá monitorar a perda de sinal no borne de entrada analógica VIA.		
1	[Falha] Se o parâmetro F 6 15 for ajustado em 1 e o inversor falhar, a saída do sinal de sobreconjugado permanecerá bloqueada até que a falha detectada seja removida. Dependendo da configuração do parâmetro F 6 15 , o inversor pode utilizar função a relé de saída 12 ou 13 (veja tabela a página 98) para sinalizar um alarme de sobreconjugado ou falha detectada (código DE).		
F 6 16	[Nível de sobreconjugado] Nível de Detecção de Sobreconjugado	0 a 250% do conjugado nominal do motor	130%
	A configuração do parâmetro F 6 16 determina o nível no qual o inversor irá atuar em uma condição de sobreconjugado do motor (veja diagramas acima e abaixo).		
	Funções de saída a relé utilizadas para sinalizar um pré-alarmede sobreconjugado quando o conjugado calculado do motor atinge 70% do valor ajustado do parâmetro F 6 16 .		
F 6 18	[Tempo de detecção de sobreconjugado] Tempo de Detecção de Sobreconjugado	0,0 a 10 s	0,5 s
	O ajuste do parâmetro F 6 18 determina quanto tempo o inversor necessita para detectar uma condição de sobreconjugado do motor antes de sinalizar um alarme ou falha detectada (veja o diagrama acima).		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 6 19	[Faixa de sobreconjugado] Largura da Faixa do Nível de Detecção de Sobreconjugado	0 a 100% do nível do F 6 16	10%
Enquanto que o ajuste do parâmetro F 6 16 determina o nível no qual o alarme de sobreconjugado do motor ou falha detectada será sinalizado, a configuração do parâmetro F 6 19 determina quanto o conjugado calculado do motor deve cair antes que o alarme ou falha detectada seja removido (veja o diagrama acima).			

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F 6 34	[Alarm. temp. amb.] Temp. Ambiente Para Alarme de Serviço do Inversor	3
1	[- 10 a 10 °C]	
2	[11 a 20 °C]	
3	[21 a 30 °C]	
4	[31 a 40 °C]	
5	[41 a 50 °C]	
6	[51 a 60 °C]	
O inversor pode ser programado para sinalizar um alarme de serviço utilizando funções de saída a relé 44 ou 45 (veja à página 102). O estado do alarme de serviço pode ser exibido no terminal integrado (veja a página 21).		
Durante a primeira partida, configure o parâmetro F 6 34 na temperatura ambiente média de operação do inversor. Ajustar F 6 34 na temperatura anual mais elevada ou alterar o valor depois que a operação do inversor se iniciou pode resultar em um alarme de serviço do inversor prematuro.		

Prevenção de Sobretensão e Anulação de Falha Detectada de Fase da Rede

Os parâmetros **F 48 1** a **F 48 3** podem ser utilizados para prevenir falhas de perturbação de sobretensão e falhas de entrada da rede causadas por:

- Impedância de entrada elevada: reator de linha
- Impedância de entrada baixa: Rede de distribuição de kVA elevada
- Instabilidade da tensão: fonte de alimentação do gerador

Se ocorrer falha por perturbação, aumente o valor do parâmetro **F 48 1**. Se o aumento do valor de **F 48 1** além de 1000 não remove as falhas de perturbação, aumente quanto for necessário os valores dos parâmetros **F 48 2** e **F 48 3**.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regul. de fábrica
F 48 1	[Filtro de comp. de ruído In] Filtro de compensação de ruído de linha	0 a 9999 μ s	0 μ s
F 48 2	[Filtro de inibição de ruído In] Filtro inibidor de ruído de linha	0 a 9999 μ s	442 μ s
F 48 3	[Ganho de inibição de ruído In] Ganho inibidor de ruído de linha	0 a 300%	100%
F 48 4	[Ganho ajuste alimt. energia] Ganho de ajuste da alimentação de energia	0,0 a 2,0 s	0,0

Quando a máquina possui uma ressonância específica, estão ocorrendo os fenômenos seguintes:

- vibração da máquina
- ruído incomum da máquina ou periféricos

Se este fenômeno ocorreu, os parâmetros seguintes devem ser ajustados:

- inicialmente, ajuste **[Ganho ajuste alimt. energia]** (**F 48 4**) em 0,5,
- em seguida ajuste **F 48 4** em outro valor se não houver efeito ao ajustar **F 48 4** em 0,5,
- se **[Frequência nominal do motor]** (ωL) = 50 Hz, ajuste **F 48 1** no valor 531,
- se ωL = 60 Hz, ajuste **F 48 1** no valor 442.

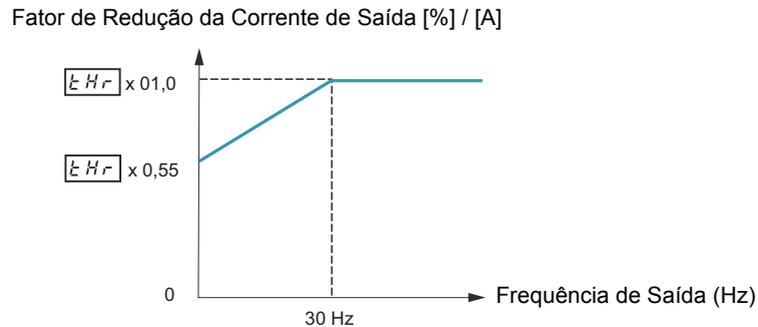
Observação: **F 48 1** e **F 48 3** são inválidos quando **F 48 4** possui um valor que exclui 0,0.

Características de Sobrecarga do Motor

Tipo de Motor

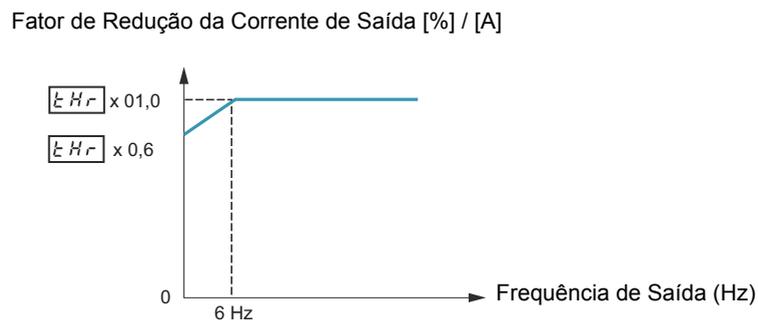
Ajuste **OLP** em **0**, **1**, **2**, ou **3** se um motor auto ventilado está sendo energizado pelo inversor. O diagrama abaixo mostra o nível de proteção de sobrecarga para o motor auto ventilado em função da frequência do motor.

Proteção de Sobrecarga para um Motor Auto ventilado



Ajuste **OLP** em **4**, **5**, **6**, ou **7** se um motor com resfriamento forçado está sendo energizado pelo inversor. O diagrama abaixo mostra o nível de proteção de sobrecarga para o motor de resfriamento forçado em função da frequência do motor.

Proteção de Sobrecarga para um Motor de Resfriamento Forçado



Proteção contra sobrecarga

Para ativar a proteção de sobrecarga do motor, ajuste **OLP** em **0**, **1**, **4**, ou **5**.

CUIDADO

RISCO DE DANOS AO MOTOR

Quando **OLP** é ajustado em **2**, **3**, **6** ou **7** a proteção térmica do motor não é mais fornecida pelo inversor. Busque um meio alternativo de proteção térmica.

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Para desativar a proteção de sobrecarga do motor, ajuste **OLP** a **2**, **3**, **6**, ou **7**. Neste caso, um dispositivo separado de proteção de sobrecarga, externo ao inversor ATV212 deve ser instalado entre o inversor e o motor.

Sobrecarga do motor bloqueado

A função de sobrecarga do motor bloqueado é compatível somente com cargas de conjugados variáveis onde a carga no motor e inversor depende da frequência de operação e onde a carga pode ser reduzida diminuindo a velocidade do motor.

Se a sobrecarga do motor bloqueado estiver ativada, o inversor irá reduzir sua frequência de saída se detectar uma sobrecarga iminente. Assim que a condição de sobrecarga do motor é dissipada, o inversor retornará a sua frequência de saída do valor comandado.

Para ativar a sobrecarga do motor bloqueado, ajuste **OLP** em **1**, **3**, **5**, ou **7**.

Para desativar a sobrecarga do motor bloqueado, ajuste **OLP** em **0**, **2**, **4**, ou **6**.

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica																																																		
OLN	[Prot. sobrecarga motor] Características de Sobrecarga do Motor	0																																																		
CUIDADO																																																				
<p>RISCO DE DANOS AO MOTOR Quando OLN é ajustado em 2, 3, 6 ou 7 a proteção térmica do motor não é mais fornecida pelo inversor. Busque um meio alternativo de proteção térmica A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.</p>																																																				
Este valor de parâmetro depende de: - tipo do motor (auto ventilado ou moto ventilado), - e a proteção.																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Motor</th> <th colspan="2">Proteção</th> <th rowspan="2">Valor de OLN</th> <th rowspan="2">Descrição</th> <th rowspan="2">Comportamento</th> </tr> <tr> <th>Proteção contra sobrecarga</th> <th>Sobrecarga do motor bloqueado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Auto resfriado</td> <td>ativado</td> <td>desativado</td> <td>0</td> <td>[Padrão motor]</td> <td>No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor para em OL2 e a letra L está piscando.</td> </tr> <tr> <td>ativado</td> <td>ativado</td> <td>1</td> <td>[Prot. motor bloqueado e padrão do motor]</td> <td>No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). Se a sobrecarga permanece durante a velocidade de redução, o inversor desliga em OL2 e a letra L está piscando.</td> </tr> <tr> <td>desativado</td> <td>desativado</td> <td>2</td> <td>[Auto ventilado]</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>desativado</td> <td>ativado</td> <td>3</td> <td>[Sobrecarga do motor bloqueado auto ventilado]</td> <td>No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). O inversor não irá desligar em OL2.</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Moto-ventilado</td> <td>ativado</td> <td>desativado</td> <td>4</td> <td>[Prot. moto ventilado]</td> <td>No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r), o inversor para em OL2 e a letra L está piscando.</td> </tr> <tr> <td>ativado</td> <td>ativado</td> <td>5</td> <td>[Prot. motor bloqueado moto ventilado]</td> <td>No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r), o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). Se a sobrecarga permanece durante a velocidade de redução, o inversor desliga em OL2 e a letra L está piscando.</td> </tr> <tr> <td>desativado</td> <td>desativado</td> <td>6</td> <td>[Moto ventilado]</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>desativado</td> <td>ativado</td> <td>7</td> <td>[Sobrecarga motor bloqueado e moto ventilado]</td> <td>No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). O inversor não irá desligar em OL2.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Motor	Proteção		Valor de OLN	Descrição	Comportamento	Proteção contra sobrecarga	Sobrecarga do motor bloqueado	Auto resfriado	ativado	desativado	0	[Padrão motor]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor para em OL2 e a letra L está piscando.	ativado	ativado	1	[Prot. motor bloqueado e padrão do motor]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). Se a sobrecarga permanece durante a velocidade de redução, o inversor desliga em OL2 e a letra L está piscando.	desativado	desativado	2	[Auto ventilado]	-	desativado	ativado	3	[Sobrecarga do motor bloqueado auto ventilado]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). O inversor não irá desligar em OL2 .	Moto-ventilado	ativado	desativado	4	[Prot. moto ventilado]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) , o inversor para em OL2 e a letra L está piscando.	ativado	ativado	5	[Prot. motor bloqueado moto ventilado]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) , o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). Se a sobrecarga permanece durante a velocidade de redução, o inversor desliga em OL2 e a letra L está piscando.	desativado	desativado	6	[Moto ventilado]	-	desativado	ativado	7	[Sobrecarga motor bloqueado e moto ventilado]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). O inversor não irá desligar em OL2 .	
Tipo de Motor	Proteção		Valor de OLN	Descrição				Comportamento																																												
	Proteção contra sobrecarga	Sobrecarga do motor bloqueado																																																		
Auto resfriado	ativado	desativado	0	[Padrão motor]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor para em OL2 e a letra L está piscando.																																															
	ativado	ativado	1	[Prot. motor bloqueado e padrão do motor]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). Se a sobrecarga permanece durante a velocidade de redução, o inversor desliga em OL2 e a letra L está piscando.																																															
	desativado	desativado	2	[Auto ventilado]	-																																															
	desativado	ativado	3	[Sobrecarga do motor bloqueado auto ventilado]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). O inversor não irá desligar em OL2 .																																															
Moto-ventilado	ativado	desativado	4	[Prot. moto ventilado]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) , o inversor para em OL2 e a letra L está piscando.																																															
	ativado	ativado	5	[Prot. motor bloqueado moto ventilado]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) , o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). Se a sobrecarga permanece durante a velocidade de redução, o inversor desliga em OL2 e a letra L está piscando.																																															
	desativado	desativado	6	[Moto ventilado]	-																																															
	desativado	ativado	7	[Sobrecarga motor bloqueado e moto ventilado]	No caso de sobrecarga definida pelo parâmetro [Proteção térmica do motor] (E H r) o inversor reduz automaticamente a velocidade e segue com uma redução da velocidade (80% da frequência nominal do motor uL) (1). O inversor não irá desligar em OL2 .																																															

(1) Se a velocidade é menor do que a velocidade de redução, o inversor irá manter a mesma velocidade.

Parâmetros de Comunicação Serial

17

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Comunicação de rede entre o inversor ATV212 e um controlador mestre	196
Parâmetros de estrutura de dados	198

Comunicação de rede entre o inversor ATV212 e um controlador mestre

⚠️ ATENÇÃO

PERDA DE CONTROLE

- O projetista de qualquer esquema deve considerar os modos de falha potenciais e, para certas funções de comando críticas, fornecer um meio de atingir um estado seguro durante e após uma falha. Exemplos de funções de controle críticas são paradas de emergência e paradas por ultrapassagem.
- Devem ser fornecidos caminhos de comando separados ou redundantes para funções de comando críticas.
- Caminhos de controle de sistema podem incluir links de comunicação. Devem ser consideradas as implicações de atrasos de transmissão imprevistos ou falhas do link (1).

A não observ. destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

(1) Para obter informações adicionais consulte NEMA ICS 1.1 (última edição), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Diretrizes de Segurança para Aplicação, Instalação e Manutenção de Controle de Estado Sólido) e NEMA ICS 7.1 (última edição), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" (Normas de Segurança para Construção e Guia de Seleção, Instalação e Operação de Sistemas de Inversores de Frequência).

Comunicação de rede entre o inversor ATV212 e um controlador mestre é possível através de cinco protocolos selecionáveis por meio do terminal integrado:

- Modbus® RTU
- Metasys® N2
- Apogee® P1 FLN
- BACnet
- LonWorks®

São possíveis três tipos de troca de dados:

- Monitoramento: valores de monitoramento tais como frequência de saída, tensão e corrente
- Programação: leitura, edição e escrita de parâmetros do inversor
- Comando: iniciar e parar o funcionamento do inversor e controlar a referência de frequência

Para funcionamento em rede contendo diversos inversores, deve ser atribuído a cada ATV212 um endereço único utilizando o parâmetro **F B D 2**.

Para operação em rede onde todos os inversores são escravos respondendo a um sistema de controle central:

- Os parâmetros **[Seleção do modo de comando]** (**C N D d**) (veja a página 77) e **[Sel. modo freq]** (**F N D d**) (veja a página 77) devem ser configurados corretamente:
 - Ajustando **C N D d** em 2 ativa o controle partida/parada do inversor através da rede de comunicação
 - Ajustando **F N D d** em 4 ativa a referência da frequência para ser controlada pela rede de comunicação
 - Ajustando **C N D d** em 2 ou **F N D d** em 4 ativa a detecção de erro de comunicação serial. O ajuste do parâmetro **F B 5 1** determina a resposta do inversor caso ocorra perda da comunicação.

O controle do inversor ATV212 pode ser estabelecido por um controlador mestre em uma rede de comunicação serial qualquer que seja a configuração de **C N D d** ou **F N D d** (veja diagrama à página 46). O controle pode ser restaurado à fonte definida por **C N D d** e **F N D d** se a rede de comunicação serial foi perdida ou uma entrada lógica atribuída a função 48 (modo local) é ativada.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regul. de fábrica
F B D 0	[Velocidade Mdb RJ45] Velocidade Modbus RJ45	-	1
0	[9600 bps]		
1	[19200 bps]		
F B D 1	[Paridade Mdb RJ45] Paridade Modbus RJ45	-	1
0	[Não]: Sem paridade		
1	[Par]: Paridade par		
2	[Ímpar]: Paridade ímpar		
F B D 2	[Endereço Modbus]	0 a 247	1
	Este endereço é utilizado em qualquer porta		

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regul. de fábrica
F B 0 3	[Intervalo com.]	-	3
	⚠ ATENÇÃO		
	PERDA DE CONTROLE		
	<ul style="list-style-type: none"> Se F B 0 3 for ajustado em 0 o controle da comunicação será inibido. Por motivo de segurança a inibição da detecção de interrupção da comunicação deve ser restringida à fase de debug ou em aplicações especiais. <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p>		
0	Detecção de erro de comunicação desativada		
1 a 00	1 a 100 segundos		
F B 2 0	[Velocidade de rede Mdb] Velocidade de rede Modbus	-	1
0	[9600 bauds]		
1	[19200 bauds]		
F B 2 1	[Paridade de rede Mdb] Paridade da rede Modbus	-	1
0	[Não]: Sem paridade		
1	[Par]: Paridade par		
2	[Ímpar]: Paridade ímpar		
F B 2 9	[Protocolo de rede] Seleção do protocolo de rede	-	1
1	[Mdb RTU]		
2	[Metasys N2]		
3	[Apogee P1]		
4	[BACnet]		
5	[LonWorks]		
	F B 2 9 é ativado se F B 0 7 for ajustado previamente em 1.		
	Observação: No ATV21, a configuração Lonworks correspondia ao valor 1 .		
F B 5 1	[Regulagem falha com.] Regulagem de falha de comunicação	-	4
	⚠ ATENÇÃO		
	PERDA DE CONTROLE		
	<p>Se F B 5 1 for ajustado em 1, o controle da comunicação será inibido.</p> <p>Por motivos de segurança, a inibição da detecção da interrupção da comunicação deve se restringir à fase de debug ou a aplicações especiais.</p> <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p>		
	⚠ ATENÇÃO		
	PERDA DE CONTROLE		
	<p>Conheça e entenda o ajuste do parâmetro F B 5 1. Este parâmetro controla o comportamento do inversor no caso de perda da rede de comunicação. Se o valor de F B 5 1 for 0, 1, 2, ou 3, o inversor não irá parar no erro E r r B.</p> <p>A não observância destas instruções poderá causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p>		
0	Parada em rampa (F/Cmod): Parada do inversor em rampa. Controle serial é abandonado às fontes definidas por [Sel. modo freq] (F n d) e [Seleção do modo de comando] (C n d) . Esta função é utilizada somente com a placa de terminal Lonwoks.		
1	[Inativa]: A última operação comandada continua		
2	[Stop em rampa]: Parada do inversor em rampa. Controle serial é mantido.		
3	[Inércia]: O inversor retira energia do motor que para por inércia. Controle serial é mantido.		
4	[Err5 ou Err8]: Falha do inversor com falha detectada de comunicação E r r 5 ou falha detectada de rede E r r B .		
	Observação: Para conexão Modbus somente a função 1 é considerada. A outra função faz o inversor parar em E r r B ou E r r 5 .		
F B 0 7	[Seleção do canal de com.] Seleção do canal de comunicação	-	1
0	[RJ45]: comando Modbus via porta RJ45		
1	[Estilo aberto]: Modbus, BACnet, Apogee P1, Metasys N2 e Lonworks definidos por [Protocolo de rede] F B 2 9 via porta. F B 0 7 podem ser ajustados somente enquanto o inversor estiver parado.		

Parâmetros de estrutura de dados

Parâmetros **F B 5 5**–**F B 8 0** definem a estrutura dos dados transmitidos entre o inversor e os dados da rede de comunicação

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
F B 5 5	[Polos do motor (comunicação)] Número de polos do motor para comunicação	2
<i>1</i>	[2 polos]	
<i>2</i>	[4 polos]	
<i>3</i>	[6 polos]	
<i>4</i>	[8 polos]	
<i>5</i>	[10 polos]	
<i>6</i>	[12 polos]	
<i>7</i>	[14 polos]	
<i>8</i>	[16 polos]	
F B 7 0	[Dados de bloco de escrita 1]	0
<i>0</i>	[Sem seleção]: Sem seleção	
<i>1</i>	[Palavra de comando 1]	
<i>2</i>	[Palavra de comando 2]	
<i>3</i>	[Regulagem de freq.]	
<i>4</i>	[Comando a relé]: Dados de saída na placa do borne	
<i>5</i>	[Comando FM]: Saída analógica para comunicação	
<i>6</i>	[Regulagem de velocidade]	
F B 7 1	[Dados de bloco de escrita 2]	0
<i>0</i>	[Sem seleção]: Sem seleção	
<i>1</i>	[Palavra de comando 1]	
<i>2</i>	[Palavra de comando 2]	
<i>3</i>	[Regulagem de freq.]	
<i>4</i>	[Comando a relé]: Dados de saída na placa do borne	
<i>5</i>	[Comando FM]: Saída analógica para comunicação	
<i>6</i>	[Regulagem de velocidade]	
F B 7 5	[Dados do bloco de leitura 1]	0
<i>0</i>	[Sem seleção]: Sem seleção	
<i>1</i>	[Info de estado]	
<i>2</i>	[Frequência de Saída]: Frequência de saída	
<i>3</i>	[Corrente do motor]: Corrente de saída	
<i>4</i>	[Tensão de saída]: Tensão de saída	
<i>5</i>	[Info de alarme]: Informação de alarme	
<i>6</i>	[Valor realimentação PID]	
<i>7</i>	[Monit. term. entrada]: Supervisão de placa de borne de entrada	
<i>8</i>	[Monit. term. saída]: Supervisão de placa de borne de saída	
<i>9</i>	[Monitor VIA]: Supervisão de placa de borne VIA	
<i>10</i>	[Monitor VIB]: Supervisão de placa de borne VIB	
<i>11</i>	[Mon. veloc. motor]: Supervisão de velocidade de saída do motor	
F B 7 6	[Dados do bloco de leitura 2]	0
<i>0</i>	[Sem seleção]: Sem seleção	
<i>1</i>	[Info de estado]	
<i>2</i>	[Frequência de saída]: Frequência de saída	
<i>3</i>	[Corrente do motor]: Corrente de saída	
<i>4</i>	[Tensão de saída]: Tensão de saída	
<i>5</i>	[Info de alarme]: Informação de alarme	
<i>6</i>	[Valor realimentação PID]	
<i>7</i>	[Monit. term. entrada]: Supervisão de placa de borne de entrada	
<i>8</i>	[Monit. term. saída]: Supervisão de placa de borne de saída	
<i>9</i>	[Monitor VIA]: Supervisão de placa de borne VIA	
<i>10</i>	[Monitor VIB]: Supervisão de placa de borne VIB	
<i>11</i>	[Mon. veloc. motor]: Supervisão de velocidade de saída do motor	

Código	Nome / Descrição	Regulagem de fábrica
FB77	[Dados do bloco de leitura 3] 0 [Sem seleção]: Sem seleção 1 [Info de estado] 2 [Frequência de Saída]: Frequência de saída 3 [Corrente do motor]: Corrente de saída 4 [Tensão de saída]: Tensão de saída 5 [Info de alarme]: Informação de alarme 6 [Valor realimentação PID] 7 [Monit. term. entrada]: Supervisão de placa de borne de entrada 8 [Monit. term. saída]: Supervisão de placa de borne de saída 9 [Monitor VIA]: Supervisão de placa de borne VIA 10 [Monitor VIB]: Supervisão de placa de borne VIB 11 [Mon. veloc. motor]: Supervisão de velocidade de saída do motor	0
FB78	[Dados do bloco de leitura 4] 0 [Sem seleção]: Sem seleção 1 [Info de estado] 2 [Frequência de Saída]: Frequência de saída 3 [Corrente do motor]: Corrente de saída 4 [Tensão de saída]: Tensão de saída 5 [Info de alarme]: Informação de alarme 6 [Valor realimentação PID] 7 [Monit. term. entrada]: Supervisão de placa de borne de entrada 8 [Monit. term. saída]: Supervisão de placa de borne de saída 9 [Monitor VIA]: Supervisão de placa de borne VIA 10 [Monitor VIB]: Supervisão de placa de borne VIB 11 [Mon. veloc. motor]: Supervisão de velocidade de saída do motor	0
FB79	[Dados do bloco de leitura 5] 0 [Sem seleção]: Sem seleção 1 [Info de estado] 2 [Frequência de Saída]: Frequência de saída 3 [Corrente do motor]: Corrente de saída 4 [Tensão de saída]: Tensão de saída 5 [Info de alarme]: Informação de alarme 6 [Valor realimentação PID] 7 [Monit. term. entrada]: Supervisão de placa de borne de entrada 8 [Monit. term. saída]: Supervisão de placa de borne de saída 9 [Monitor VIA]: Supervisão de placa de borne VIA 10 [Monitor VIB]: Supervisão de placa de borne VIB 11 [Mon. veloc. motor]: Supervisão de velocidade de saída do motor	0

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
FB80	[Parâmetro ID livre] Notas Livres O parâmetro de notas livres pode ser utilizado para ajustar um valor único para identificar o inversor na rede.	0 a 65535	0

Os parâmetros **F B 9 0 – F B 9 6** devem ser ajustados somente se o equipamento opcional correspondente foi instalado. Para mais detalhes consulte o catálogo do ATV212.

Código	Nome / Descrição
F B 9 0	[Endereço de rede]
F B 9 1	[Velocidade da rede]
F B 9 2	[Intervalo de rede]
F B 9 3	[Número da ocorrência H]
F B 9 4	[Número da ocorrência L]
F B 9 5	[Mestre máx.]
F B 9 6	[Quadros de info. máx.]

Quando o valor do parâmetro **F B 2 9** é alterado, a faixa de ajuste e regulagem de fábrica de **F B 9 0** a **F B 9 6** são ajustados automaticamente.

	Modbus		APOGEE FLN P1		METASYS N2		BACNET	
	Faixa de Ajuste	Regul. de fábrica						
F B 2 9	-	1	3	3	2	2	4	4
F B 9 0	0 a 65535	0	1 a 99	99	1 a 255	1	0 a 127	0
F B 9 1			0 a 6	0	1 a 5	5	1 a 5	5
F B 9 2			20 a 600	100	20 a 600	100	20 a 600	100
F B 9 3			0 a 4194	0	0 a 4194	0	0 a 4194	0
F B 9 4			0 a 999	0	0 a 999	0	0 a 999	0
F B 9 5			0 a 127	0	0 a 127	0	0 a 127	127
F B 9 6			0 a 100	0	0 a 100	0	1 a 100	1

Há duas portas de conexão que suportam diferentes protocolos de comunicação, embarcado ou utilizando a placa como opção.

Os dois canais poderiam comunicar-se simultaneamente com o produto, mas somente um poderia enviar o comando lógico ou de frequência ao inversor:

- Os dois canais utilizados para monitoramento
- Um canal utilizado para comando (ordem de partida e velocidade) e o outro para monitoramento.

Os parâmetros de configuração de comunicação estarão assumindo na próxima vez que o produto for ligado.

	Descrição	RJ45 Modbus	Rede Modbus	Rede Apogee P1	Rede Meta-sys N2	Rede BACnet	Rede LonWorks
F B 2 9	Seleção da rede	-	●	●	●	●	●
F B 0 0	Velocidade Modbus RJ45	●	-	-	-	-	-
F B 0 1	Paridade Modbus RJ45	●	-	-	-	-	-
F B 0 2	Endereço Modbus	●	●	-	-	-	-
F B 0 3	Intervalo de tempo do Modbus	●	●	-	-	-	(1)
F B 5 1	Comportamento de falha de comunicação	●	●	●	●	●	●
F B 2 0	Velocidade rede Modbus	-	●	-	-	-	-
F B 2 1	Paridade rede Modbus	-	●	-	-	-	-
F B 9 0	Parâmetro de rede	-	-	●	●	●	-
F B 9 1	Parâmetro de rede	-	-	●	-	●	-
F B 9 2	Parâmetro de rede	-	-	●	●	●	-
F B 9 3	Parâmetro de rede	-	-	-	-	●	-
F B 9 4	Parâmetro de rede	-	-	-	-	●	-
F B 9 5	Parâmetro de rede	-	-	-	-	●	-
F B 9 6	Parâmetro de rede	-	-	-	-	●	-

(1) Placa de desconexão de intervalo, valor padrão interno (3 s)

Controle de Partida/Parada Por Nível de Referência de Velocidade

18

O que este capítulo contém?

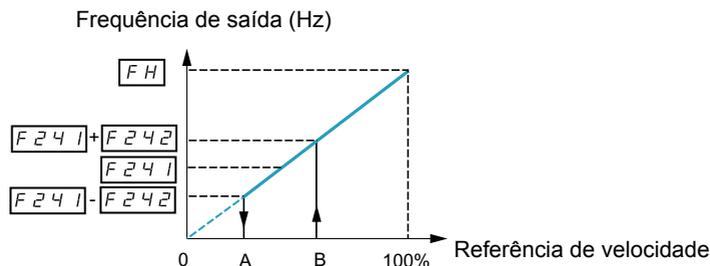
Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Visão Geral	202

Visão Geral

Utilize os parâmetros **[Pedestal de freq.] (F 2 4 1)** e **[Hist. de pedestal de freq.] (F 2 4 2)** para ativar o controle de partida/parada do inversor baseado no nível de referência da velocidade.

Se o inversor opera normalmente e possui um sinal de funcionamento habilitado, iniciará a energização do motor assim que o nível de velocidade exceder a frequência ajustada por $F 2 4 1 + F 2 4 2$ (ponto B no diagrama abaixo). Irá remover a energia para o motor assim que a frequência de saída cair abaixo do nível ajustado por $F 2 4 1 - F 2 4 2$ (ponto A no diagrama abaixo).



Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulação de fábrica
F 2 4 1	[Pedestal de freq.] Frequência de início de operação	0,0 a [Frequência máx.] (F H) Hz	0,0 Hz
F 2 4 2	[Hist. de pedestal de freq.] Histerese da frequência de início de operação	0,0 a [Frequência máx.] (F H) Hz	0,0 Hz

Controle de equilíbrio de carga

19

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Controle de equilíbrio de carga	204

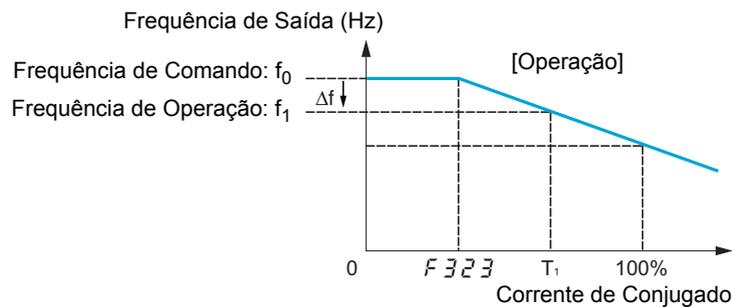
Princípio do controle de equilíbrio de carga

O uso de controle de equilíbrio de carga (ou compensação negativa de escorregamento) pode auxiliar a balancear a carga entre diversos motores em uma aplicação de compartilhamento de carga. A quantidade de escorregamento permitida no motor que está com a carga é determinada pelo nível de corrente e o ajuste dos parâmetros **F 3 2 0** e **F 3 2 3**.

Durante o monitoramento, o controle de equilíbrio de carga diminui a frequência de saída do inversor. Durante a frenagem regenerativa, o controle de equilíbrio de carga aumenta a frequência de saída do inversor.

Quando habilitado o controle de equilíbrio de carga está ativo se:

- A corrente de carga excede o nível ajustado pelo parâmetro **F 3 2 3**.
- A frequência de saída do inversor está entre [Frequência de partida do motor] **F 2 4 0** (veja página [82](#)) e [Frequência Máxima] (**F H**) (veja página [82](#)).



A quantidade de droop de velocidade permitida (f) pode ser calculada por esta equação:
 $f = UL (1) \text{ (frequência nominal do motor)} \times F\ 3\ 2\ 0 \times (\text{corrente de carga} - F\ 3\ 2\ 3)(2)$

Exemplo:

$UL = 60 \text{ Hz}$

$F\ 3\ 2\ 0 = 10\%$

$F\ 3\ 2\ 3 = 30\%$ (da corrente nominal do inversor)

Corrente de carga = 100% da nominal do inversor

$f = 60 \times 0,1 \times (1 - 0,3)$

$f = 60 \times 0,07$

$f = 4,2$

Supondo que a referência da velocidade é ajustada em 60 Hz, a frequência de saída será:

$f_1 = f_0 - f = 60 - 4,2 = 55,8 \text{ (Hz)}$.

Código	Nome / Descrição	Faixa de ajuste	Regulagem de fábrica
F 3 2 0	[Ganho de carga]	0 a 100%	0%
F 3 2 3	[Offset do ganho de carga]	0 a 100% (3)	10%

(1) Este é o parâmetro [Limite superior da freq.] (UL) (veja a página [82](#)). O valor ajustado para [Limite superior da freq.] (UL) nesta fórmula não pode exceder 100, qualquer que seja o ajuste real do parâmetro [Limite superior da freq.] (UL).

(2) O droop de velocidade é zero se (corrente de carga - $F\ 3\ 2\ 3 = 0$).

(3) Porcentagem da corrente nominal do inversor.

Diagnósticos e resolução de problemas



Qual o conteúdo desta parte?

Esta parte contém os seguintes capítulos:

Capítulo	Nome do Capítulo	Página
20	Diagnósticos e resolução de problemas	207

Diagnósticos e resolução de problemas

20

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Condições de falhas detectadas	208
Condições de alarme	211
Condições de pré-alarme	212
Remoção da falha detectada	213

Condições de falhas detectadas

Consulte as tabelas nas páginas a seguir para diagnosticar e resolver problemas quando há uma falha detectada ou quando há uma condição de um alarme ou pré-alarmedo.

Se a falha não pode ser resolvida com as ações descritas nas tabelas, entre em contato com o representante da Schneider Electric.



PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Antes de realizar o procedimento desta seção leia e entenda as instruções no capítulo "antes de começar".
- A não observação destas instruções poderá causar a morte ou ferimentos graves.**

Códigos de alarme

Código	Nome	Causas possíveis	Soluções
CF 12	[Falha de transferência de download]	<ul style="list-style-type: none"> • Configuração inválida. A configuração carregada no inversor via barramento ou rede de comunicação é inconsistente. • Transferência utilizando PC soft não foi bem sucedida devido a diferenças de versão (por exemplo upload de um ATV212●●●N4 configuração a um ATV212●●●N3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a configuração carregada anteriormente. • Carregue uma configuração compatível. • Para realizar o download, cancele "Erro de comunicação do display" (em Ferramentas / Opção de ambiente / Iniciar / Com.)
E - 18	[Falha de sinal no VIA]	<ul style="list-style-type: none"> • O sinal analógico do VIA está abaixo do nível ajustado para o parâmetro F 6 3 3. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o sinal do VIA e corrija a causa da perda do sinal. • Verifique se o parâmetro F 6 3 3 está configurado corretamente
E - 19	[Erro de comun. de CPU]	<ul style="list-style-type: none"> • Erro de comunicação entre CPUs de controle 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre em contato com a Schneider Electric para reparar o inversor.
E - 20	[Falha de conjugado excessivo]	<ul style="list-style-type: none"> • Parâm. de boost de conjugado [Ref. de conjugado Autom.] (F 4 0 2) está ajustado muito alto. • A impedância do motor é muito baixa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repita a auto regulação do inversor a ajuste para baixo o parâmetro [Boost de conjugado Automático] (F 4 0 2).
E - 2 1	[Falha de erro de CPU 2]	<ul style="list-style-type: none"> • A placa de controle da CPU está inoperante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre em contato com a Schneider Electric para reparar o inversor.
E 3 B	[Energizado EEPROM incompat.]	<ul style="list-style-type: none"> • Energia do EEPROM incompatível. • Falha detectada de hardware do produto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre em contato com a Schneider Electric para reparar o inversor.
EEP 1	[Falha de erro de EEPROM 1]	<ul style="list-style-type: none"> • Ocorreu um erro de escrita de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenergize o inversor para remover a falha detectada.
EEP 2	[Falha de erro de EEPROM 2]	<ul style="list-style-type: none"> • Energia foi removida do inversor durante operação de reajuste de parâmetro resultando em erro de escrita de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenergize o inversor para remover a falha detectada e tente a oper. de reajuste do parâm. novamente. • Se a falha detectada não é removida entre em contato com a Schneider Electric para reparar o inversor.
EEP 3	[Falha de erro de EEPROM 3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ocorreu um erro de leitura de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenergize o inversor para remover a falha detectada.
EF 2	[Falha de terra]	<ul style="list-style-type: none"> • Falha de terra no motor ou nos cabos do motor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o motor e cabos do motor para falhas de terra.
EPH 0	[Falha de perda de fase de saída]	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de uma ou mais fases de saída 	<ul style="list-style-type: none"> • Determ. a causa da falta da fase de saída (conexão ruim, um desconector de saída, enrolam. do motor aberto) e corrija o problema. • Verifique o parâmetro F 6 0 5.
EPH 1	[Falha de perda da fase de entrada]	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de uma fase de entrada 	<ul style="list-style-type: none"> • Determine a causa da falta da fase de entrada e corrija. • Verifique o parâmetro F 6 0 8.
Err 1	[Falha de erro de ref. da velocidade]	<ul style="list-style-type: none"> • Parâmetros F 2 0 2, F 2 0 3, F 2 1 0, ou F 2 1 2 foram config. de maneira incorreta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configure corretamente os parâmetros.
Err 2	[Falha de RAM]	<ul style="list-style-type: none"> • A placa de controle de RAM não está funcionando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre em contato com a Schneider Electric para reparar o inversor.
Err 3	[Falha de ROM]	<ul style="list-style-type: none"> • A placa de controle de ROM não está funcionando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre em contato com a Schneider Electric para reparar o inversor.
Err 4	[Falha de CPU 1]	<ul style="list-style-type: none"> • A placa de controle da CPU está inoperante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre em contato com a Schneider Electric para reparar o inversor.

Código	Nome	Causas possíveis	Soluções
Err5	[Falha de com do RJ45]	<ul style="list-style-type: none"> • Erro de comunicação serial 	<ul style="list-style-type: none"> • Verif. os dispositiv. de controle da rede e cabos. • Verifique a configuração do parâmetro de intervalo de comunicação, F803. • Verifique o cabo do terminal gráfico remoto. • Verifique a configuração do parâmetro F829.
Err7	[Falha do sensor de corrente]	<ul style="list-style-type: none"> • Um sensor de corrente do motor não está funcionando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Substitua o inversor.
Err8	[Falha de erro de rede]	<ul style="list-style-type: none"> • Erro de comunicação de rede 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os dispositivos de controle de rede e os cabos.
Err9	[Falha de teclado remoto]	<ul style="list-style-type: none"> • Cabo do terminal gráfico desconectado 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o cabo do RJ45.
Err1	[Falha de autorregulagem]	<ul style="list-style-type: none"> • Parâmetros F401 a F494 estão ajustados de maneira incorreta. • O motor é muito grande para o inversor. • A bitola do cabo do motor é muito pequena. • O motor ainda está girando ao iniciar a autorregulagem. • O inversor não está energizando um motor de indução trifásico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configure corretamente os parâmetros F401-F494. • Utilize um inversor maior. • Utilize cabos de motor com bitola maior. • Verifique se o motor está parado antes de iniciar autorregulagem. • Utilize o inversor para energizar somente motores de indução trifásicos.
ErrP	[Falha do inversor]	<ul style="list-style-type: none"> • A placa de controle principal não está funcionando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configure o parâmetro [Reajuste de parâmetro] (ErrP) em 6. • Se isto não remover o erro detectado, substitua o inversor.
Fd1	[Falha de damper fechado 1]	<ul style="list-style-type: none"> • O damper está bloqueado na posição fechada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configure [Comportam. falha damper] (F5B3) em 0. • Verifique a conexão a relé FL (FLA/FLB). • Verifique a configuração do relé (F130/F132).
Fd2	[Falha de damper fechado 2]	<ul style="list-style-type: none"> • Damper bloqueado aberto ou soldado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste [Tipo fdb damper] (F5B0) em 0 ou 1. • Verifique a conexão a relé FL (FLA/FLB). • Verifique a configuração a relé (F130/F132).
NO20	[Potência total de entrada]	<ul style="list-style-type: none"> • O valor de energia de entrada acumulada é maior do que 999,999 kWh. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remova o valor de energia de entrada acumulada utilizando a função lógica de entrada 51 ou o parâmetro F74B.
DC1	[Aceleração de sobrecorrente]	<ul style="list-style-type: none"> • O tempo de aceleração é muito pequeno. • A configuração do parâmetro [Sel. do modo de controle do motor] (PE) está incorreta. • O inversor está partindo com a carga girando. • O inversor está energizando um motor de baixa impedância. • Falha de terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente os parâmetros do tempo de aceleração (ACC ou F500). • Selecione o ajuste correto para o parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (PE). • Ative o parâmetro religamento automático com retomada de velocidade F301. • Configure o parâmetro freq. de comut. F300. • Configure o parâmetro F316 em 1 ou 3.
DC1P	[CC ou falha de terra na aceler.]	<ul style="list-style-type: none"> • Curto-circuito ou falha de terra durante aceleração 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o motor e os cabos do motor para falhas de terra utilizando um voltímetro de 1000 V.
DC2	[Sobrecorrente de desaceleração]	<ul style="list-style-type: none"> • O tempo de desaceleração é muito curto. • Falha de terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente o parâmetro do tempo de desaceleração (DEC ou F501). • Configure o parâmetro F316 em 1 ou 3.
DC2P	[CC ou falha terra desacel.]	<ul style="list-style-type: none"> • Curto-circuito ou falha de terra durante desaceleração 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o motor e os cabos do motor para falhas de terra utilizando um voltímetro de 1000 V.
DC3	[Sobrecorrente veloc. controle]	<ul style="list-style-type: none"> • Flutuações abruptas na carga • Condição de carga anormal 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduza as flutuações de carga. • Verifique a carga. • Configure o parâmetro F316 em 1 ou 3.
DC3P	[CC/falha terra veloc. contr.]	<ul style="list-style-type: none"> • Curto-circuito ou falha de terra durante operação em velocidade constante 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o motor e os cabos do motor para falhas de terra utilizando um voltímetro de 1000 V.
DCR	[CC de inversão na partida]	<ul style="list-style-type: none"> • Falha de terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o motor e os cabos do motor para falhas de terra utilizando um voltímetro de 1000 V.
DCL	[CC de cabo motor na partida]	<ul style="list-style-type: none"> • Curto-circuito de saída de fase a fase • A impedância do motor é muito baixa 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o motor e os cabos do motor para falhas de terra utilizando um voltímetro de 1000 V.
DH	[Sobre-temperatura do nversor]	<ul style="list-style-type: none"> • O ventilador de resfriamento do motor não está funcionando. • A temperatura ambiente está muito elevada. • Uma abert. de ventil. do motor está bloqueada. • Uma fonte de calor está muito próx. do motor. • O sensor de temperatura do dissipador de calor não está funcionando corretamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie a operação zerando a falha detectada do inversor depois de deixá-lo esfriar. • Diminua a temperatura ambiente aumentando o espaço livre ao redor do inversor e retirando qualquer fonte de geração de calor das suas proximidades. • Verifique a operação do ventilador

Código	Nome	Causas possíveis	Soluções
PH2	[Sobreaquecimento PTC]	<ul style="list-style-type: none"> O PTC integrado no enrolamento do motor indica cond. de sobretemperatura do motor. 	<ul style="list-style-type: none"> Corrija a condição de sobrecarga do motor. Verif. se o PTC está funcionando corretamente.
DL1	[Sobrecarga do inversor]	<ul style="list-style-type: none"> O tempo de aceleração é muito pequeno. O nível de corrente de injeção CC é muito alto. A configuração do parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (PE) está incorreta. O inversor está partindo com a carga girando. A carga é muito grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente os parâmetros do tempo de aceleração (ACC ou F500). Reduza a configuração dos parâmetros F251 e/ou F252. Selecione o ajuste correto para o parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (PE). Ative o parâmetro religamento automático com retomada de velocidade F301. Configure o parâmetro F302 em 2. Utilize um inversor com potência nominal maior.
DL2	[Sobrecarga do motor]	<ul style="list-style-type: none"> A configuração do parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (PE) está incorreta. O motor está emperrado. Operação em baixa velocidade está sendo realizada continuamente Carga exces. está sendo aplicada ao motor. 	<ul style="list-style-type: none"> Selecione a config. correta para o parâmetro [Seleção do modo de controle do motor] (PE). Verifique a carga. Ajuste o parâmetro DLN ao nível de sobrecarga que o motor pode suportar durante operação em baixa velocidade.
DP1	[Sobretensão de aceleração]	<ul style="list-style-type: none"> A tensão de entrada está fluando de maneira anormal. Potência da rede é maior do que 200 kVA. Chav. do capacitor do fator de potência Chaveamento SCR na rede de energia O inversor está partindo com a carga girando. Falha intermitente de fase de saída 	<ul style="list-style-type: none"> Instale um reator de linha. Ative o parâmetro religamento automático com retomada de velocidade F301. Configure o parâmetro F302 em 2. Determine a causa da falta da fase de saída (conexão ruim, uma saída desconectada, enrolamento do motor aberto) e corrija o problema.
DP2	[Sobretensão de desac.]	<ul style="list-style-type: none"> O tempo de desaceleração é muito curto. Carga em excesso A tensão de entrada está fluando de maneira anormal. Rede de alimentação maior do que 200 kVA Chaveam. do capacitor do fator de potência Chaveamento SCR na rede de energia O inversor está partindo com a carga girando. Falha intermitente de fase de saída 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente os parâmetros do tempo de desaceleração (DEC ou F501). Ative o parâmetro F305. Instale uma indutância de linha. Verifique a detecção de perda de fase nos circuitos de entrada e saída e corrija se for necessário. Ative o parâmetro religamento automático com retomada de velocidade F301.
DP3	[Sobretensão a veloc. const.]	<ul style="list-style-type: none"> A tensão de entrada está fluando de maneira anormal. Rede de alimentação maior do que 200 kVA Chaveam. do capacitor do fator de potência Chaveamento SCR na rede de energia O inversor está regenerando - a carga causa funcionamento do motor em frequência maior do que a frequência de saída do inversor. Falha intermitente de fase de saída 	<ul style="list-style-type: none"> Instale uma indutância de linha. Verifique a detecção de perda de fase nos circuitos de entrada e saída e corrija se for necessário.
DL	[Sobreconjugado]	<ul style="list-style-type: none"> O conjugado calculado do motor atingiu o nível configurado para o parâmetro F516. 	<ul style="list-style-type: none"> Se for necessário configure os parâmetros F515 e F516. Verifique a operação da máquina.
SOUT	[Motor de imã permanente (step-out)] (motor de imã permanente fora de sincronismo)	<ul style="list-style-type: none"> O motor está travado Perda de fase de saída Carga de impacto 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a carga e corrija a condição de emperramento. Verifique a condição da fiação do motor e da carga.
UC	[Subcarga]	<ul style="list-style-type: none"> A corrente medida do motor caiu abaixo do nível ajustado pelo parâmetro F611. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique os ajustes dos parâmetros F610-612.
UPI	[Subtensão]	<ul style="list-style-type: none"> A tensão de entrada é muito baixa. 	<ul style="list-style-type: none"> Verif. a tensão de entrada e corrija o problema. Selec. o ajuste correto do parâmetro F627. Ative o parâmetro religamento automático com retomada de velocidade F301. Ajuste o parâmetro F302 em 2.

Condições de alarme

Alarmes não causam a entrada do inversor em condição de falha.

Códigos de alarme

Código	Descrição	Causas possíveis	Soluções
A l t n I	[Autorregulagem]	• Autorregulagem durante o processo	• Normal se a mensagem desaparece depois de alguns segundos.
C L r	[Rearme ativo]	• Esta mensagem é exibida depois que a tecla STOP é pressionada enquanto é exibida uma falha detectada.	• Pressione novamente a tecla STOP para remover a falha detectada.
d b	[Frenagem CC]	• Frenagem de CC em processo	• O cód. de alarme desliga depois de alguns seg. se não houver problema.
d b O n	[dbOn]	• Fixação do eixo do motor	•
E - 1 7	[Erro IHM]	• Uma tecla do terminal gráfico foi mantida pressionada durante mais de 20 seg. • Uma tecla do terminal gráfico pode não estar funcionando adequadamente.	• Libere a tecla do terminal gráfico. • Se o erro não é removido substitua o inversor
E I	[Valor excess.] O número de dígitos que pode ser exibido foi excedido	• O n.º de dígitos inserido para valores tais como de frequência é maior do que 4 (os dígitos superiores têm prioridade).	• Diminua o aumento da unidade livre de frequência [Valor da frequência customizado] (F 7 0 2).
E D F F	[Loc. Stop en.]	• O painel de operação é utilizado para parar a operação em modo de controle automático ou controle remoto.	• Pressione a tecla STOP para uma parada de emergência. Pressione qualquer outra tecla para cancelar a parada de emergência.
E r r I	[Alarme ref. velocidade]	• Os sinais de ajustes da frequência nos pontos 1 e 2 foram colocados muito próximo um do outro.	• Separe os sinais de ajustes da frequência nos pontos 1 e 2.
h 9 9 9	[Pin>1MWh] Potência de entrada integral	• Potência de entrada integral é maior do que 999,99 kWh.	• Pressione e mantenha a tecla ENT durante 3 s ou mais quando a energia está desligada ou a função de borne de entrada CKWH é ligada ou exibida.
H 9 9 9	[Pout>1MWh] Potência de saída integral	• Potência de saída integral é maior do que 999,99 kWh.	• Pressione e mantenha a tecla ENT durante 3 s ou mais quando a energia está desligada ou a função de borne de entrada CKWH é ligada ou exibida.
H E A d E n d	[Head] [End] Exibição de primeiro/último itens de dados	• O primeiro e último item de dados no grupo de dados são exibidos.	• Pressione a tecla MODE para sair do grupo de dados.
H I L O	[Alto] [Baixo] Erro de ajuste de parâm.	• Durante a programação foi inserido um valor que excede o valor máximo ou mínimo do parâmetro.	• Insira um valor que esteja dentro dos limites do parâmetro
I n I t	[Inicialização]	• Parâmetros estão sendo inicializados a seus valores padrão.	• Normal se a mensagem desaparece depois de vários segundos.
L S E P	[Parada baixa velocidade] Parada automática por causa de operação contínua no limite de frequência inferior	• A função de parada automática selecionada com F 2 5 6 foi ativada.	• Para desativar a função de parada automática, aumente o comando da frequência acima do Limite inferior da freq. L L + F 3 9 1 ou desligue o comando de operação.
n D F F	[Falha de subtensão de linha]	• A tensão de entrada de fase a fase está muito baixa.	• Meça a tensão de aliment. do circuito principal. Se a tensão está no nível normal o inversor deve ser reparada.
D F F	[Parada do inversor]	• O circuito ST-CC (Funcionamento habilitado) está aberto.	• Feche o circuito ST-CC.
n S t	[Estado bloqueado]	• O Li já está ativo quando a função é validada. • O Li já está ativo quando uma transferência de configuração é realizada com a função validada.	• Desative a configuração Li ativa.
r t r y	[Rearme automático]	• O inversor está em processo de religamento. • Ocorreu uma parada momentânea.	• O inversor está operando normalmente se religou depois de alguns segundos.
S t O P	[Parada da alimt.] Função de proibição de parada de retardamento de perda de energia ativada.	• A função de proibição de parada controlada ajustada com F 3 0 2 (perda de energia momentânea ocorrida durante operação) está ativada.	• Para reiniciar a operação, rearme o inversor ou entre novamente com um sinal de operação.

Condições de Pré-alarme

Códigos de Pré-alarmes

Códi-go	Pré-alarme	Descrição
C	[Alarme de corrente]	<ul style="list-style-type: none"> O inversor está no limite de corrente. Para mais informações consulte o parâmetro F 6 0 1 (veja a página 69) e F 1 8 5 (veja a página 74).
P	[Barramento de CC]	<ul style="list-style-type: none"> O inversor está se aproximando de uma falha detectada de sobretensão devido a linha de alimentação elevada, frenagem regenerativa do motor ou uma combinação desses fatores. Para mais informações consulte os parâmetros F 3 0 5 (veja a página 128) e F 6 2 6 (veja a página 128).
L	[Alarme Sobrecarga motor]	<ul style="list-style-type: none"> O timer de sobrecarga do motor atingiu ou excedeu 50% de seu nível de falha detectada.
H	[Alarme de sobre-aq. inversor]	<ul style="list-style-type: none"> O inversor está se aproximando da detecção de uma falha de sobreaquecimento.

Os códigos de pré-alarme são exibidos, piscando na IHM integrada, da esquerda para a direita na seguinte ordem: **C**, **P**, **L**, **H**.

Se dois ou mais problemas ocorrerem simultaneamente, um dos pré-alarmes seguintes aparece e pisca: **C P**, **P L**, **C P L**.

Remoção da falha detectada

No caso de uma falha detectada não rearmável:

- 1 Desconecte toda a energia, inclusive energia de controle externa que possa estar presente.
- 2 Bloqueie todos os circuitos em posição aberta antes da intervenção.
- 3 Aguarde 15 minutos para permitir a descarga dos capacitores do barramento de CC (os LEDs do inversor não são indicadores da ausência de tensão do barramento de CC).
- 4 Meça a tensão do barramento de CC entre os bornes de PA/+ e PC/- para garantir que a tensão seja menor do que 42 Vcc.
- 5 Se os capacitores do barramento de CC não se descarregarem completamente, entre em contato com o representante da Schneider Electric. Não conserte ou opere o inversor
 - Encontre e corrija a falha detectada.
 - Restaure a energia ao inversor para confirmar se a falha detectada foi corrigida.

Quando uma função de sobrecarga (**DL 1** ou **DL 2**) está ativa, o inversor não pode ser rearmado pela entrada de um sinal de rearme a partir de um dispositivo externo ou com a tecla de Stop no terminal de display, se o tempo de resfriamento calculado ainda não expirou. Tempo de resfriamento calculado:

- **DL 1**: 30 segundos depois que a falha detectada ocorreu.
- **DL 2**: 120 segundos depois que a falha detectada ocorreu.

CUIDADO

RISCO DE DANOS AO MOTOR

- Rearmes repetidos do estado térmico depois de uma sobrecarga térmica podem resultar em desgaste térmico do motor.
- Quando ocorrem paradas, inspecione imediatamente o motor e o equipamento acionado para verificar a presença de problemas (tais como eixo travado ou sobrecarga mecânica) antes do religamento. Verifique também a alimentação de energia ao motor para observar condições anormais (tais como perda de fase ou desbalanceamento de fase).

A não observância destas instruções poderá causar danos ao equipamento.

Qual o conteúdo desta Parte?

Esta parte contém os seguintes capítulos:

Capítulo	Nome do Capítulo	Página
15	Migração	217
17	Tabelas de Reajustes de Parâmetros	219
18	Tabelas de Configurações do Usuário	229

Migração

21

O que este capítulo contém?

Este capítulo contém os seguintes tópicos:

Tópico	Página
Migração ATV21 - ATV212	218

Migração ATV21 - ATV212

Geral

O ATV212 é compatível com o ATV21

Migração de Modbus ATV21 a ATV212: ao controlar ATV21 utilizando Modbus RJ45, o parâmetro [Protocolo de rede] (F B 2 9) deve ser ajustado em 1.

Com o ATV212, o parâmetro F B 2 9 também deve ser ajustado em 1 e o parâmetro [Escolha do canal de com.] (F B 0 7) configurado em [RJ45] (0). Configuração de fábrica é [Network] (1).

Ajustes de outros parâmetros de comunicação descritos a partir da página 138 permanecem os mesmos do ATV21.

Observação: Para Lonworks, o parâmetro F B 2 9 deve ser configurado em 1 para o ATV21 e deve ser configurado em 5 para o ATV212.

Uma transferência de configuração entre um ATV21 e um ATV212 é possível.

Por exemplo:

É possível fazer um upload da configuração a partir de um ATV21 via PC Soft (e selecionar o Tipo de inversão: ATV21) e fazer seu download no ATV212.

Depois da transferência do ATV21 ao ATV212, os novos parâmetros permanecem em sua regulação de fábrica:

[Tipo de realimentação de damper] (F 5 B 0), [Tempo abertura damper] (F 5 B 1), [Tempo fecham. damper] (F 5 B 2), [Comportam. falha damper] (F 5 B 3), [Controle de incêndio forçado] (F 5 5 0), [Função de incêndio forçado] (F 5 5 9), [Escolha do canal de com.] (F B 0 7), [Baud de rede Mdb] (F B 2 0), [Paridade de rede Mdb] (F B 2 1) e [LL para evitar sobrecorrente] (F 3 9 0).

A configuração de download não é permitida se o inversor estiver funcionando.

Em caso de uma interrupção de transferência de configuração de download ao inversor e falha detectada, o C F 1 2 é configurado. Este código de falha detectada também se mantém presente depois que o inversor é desligado.

Para reajustar o código de falha detectada de transferência de download C F 1 2:

- Realize uma nova transferência bem sucedida
- Faça uma configuração de fábrica no inversor (utilizando o parâmetro L 4 P)

Ao final da transferência do download, o inversor não pode funcionar se uma entrada lógica configurada para uma função está ativa. Para utilizar a função e fazer o motor funcionar é necessário desativar e ativar a entrada lógica.

Comissionamento

Ferramenta de carga compatível com o ATV21

- PC Soft V1.0 e superiores

Ferramentas de carga compatíveis com o ATV212:

- PC Soft V1.06 e superiores,
- Multi-Loader V3.11 e superiores,
- SoMoveMobile V2.2 e superiores,

Tabelas de Reajustes de Parâmetros

22

Regulagem de fábrica

Consulte o diagrama de navegação de Menu a página [62](#) para saber como acessar o parâmetro [\[Regulagem de fábrica\]](#) (E Y P).

O inversor ATV212 oferece três opções de reajuste de parâmetro:

- Regulagem de fábrica: [\[Regulagem de fábrica\]](#) (E Y P) = 3
- Regulagem em 50 Hz: [\[Regulagem de fábrica\]](#) (E Y P) = 1
- Regulagem em 60 Hz: [\[Regulagem de fábrica\]](#) (E Y P) = 2

Este apêndice descreve valores de parâmetros depois dessas operações de reajuste.

A tabela seguinte identifica:

- Parâmetros cujos valores depois de um reajuste não variam por tipo de reajuste, veja página [162](#).
- Parâmetros cujos valores depois de um reajuste variam por tipo de reajuste, veja página [166](#).
- Parâmetros cujos valores depois de um reajuste são dependentes do modelo do inversor, mas não variam por tipo de reajuste, veja a página [225](#).
- Parâmetros cujos valores depois de um reajuste são dependentes do modelo do inversor e do tipo de regulagem, veja a página [168](#).
- Parâmetros cujos valores não variam se é realizada regulagem, veja a página [169](#).

Valores de parâmetros que não variam pelo tipo de reajustes

A tabela abaixo lista os parâmetros cujos valores, após um reajuste não variam com o tipo de reajuste.

Para determinar o valor de um parâmetro depois de um reajuste, localize o parâmetro na primeira coluna e leia através da linha até encontrar a coluna com o valor padrão. O número que aparece na intersecção do parâmetro com o valor padrão é o valor do parâmetro depois de um reajuste de qualquer tipo ([Regulagem de fábrica] (L Y P) = 1, [Regulagem de fábrica] (L Y P) = 2, ou [Regulagem de fábrica] (L Y P) = 3).

Parâmetros cujos valores, depois de um reajuste, não variam por tipo de reajuste

Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor de fábrica
RU 1	[Rampa automática]	–	1
RU 4	[Função de autorregulagem]	–	0
FNSL	[Seleção de func. de saída analógica]	–	0
FN	[Mudança de esc. de saída analógica]	–	–
LYP	[Rearme de parâmetro]	–	0
Fr	[Sentido de rotação do motor local]	–	0
FC	[Referência da velocidade local]	Hz	0,0
LL	[Limite inferior de frequência]	Hz	0,0
PE	[Seleção do modo de controle]	–	1
DLN	[Prot. sobrecarga motor]	–	0
sr 1	[Velocidade pré-selecionada 1]	Hz	15
sr 2	[Velocidade pré-selecionada 2]	Hz	20
sr 3	[Velocidade pré-selecionada 3]	Hz	25
sr 4	[Velocidade pré-selecionada 4]	Hz	30
sr 5	[Velocidade pré-selecionada 5]	Hz	35
sr 6	[Velocidade pré-selecionada 6]	Hz	40
sr 7	[Velocidade pré-selecionada 7]	Hz	45
F 100	[Freq. 1 atingida]	Hz	0,0
F 101	[Freq. 2 atingida]	Hz	0,0
F 102	[Larg. banda freq. 2]	Hz	2,5
F 108	[Função Lógica 1 ativa]	–	0
F 109	[Seleção de VIA]	–	0
F 110	[Função Lógica 2 ativa]	–	1
F 111	[Seleção de entrada lógica F]	–	2
F 112	[Seleção de entrada lógica R]	–	6
F 113	[Seleção de entrada lógica RES]	–	10
F 118	[Seleção de entrada lógica VIA]	–	7
F 130	[Função a Relé RY 1]	–	4
F 132	[Função a Relé FL]	–	11
F 137	[Função a Relé RY 2]	–	255
F 139	[Seleção da lógica RY]	–	0
F 167	[Faixa detecção banda freq.]	Hz	2,5
F 200	[Referência de velocidade auto/manual]	–	0
F 201	[Ponto de ref. VIB 1]	%	0
F 202	[Ponto de freq. VIA 1]	Hz	0.0
F 203	[Ponto de freq. VIA 2]	%	100
F 207	[Referência remota de velocidade 2]	–	2
F 210	[Ponto de ref. VIB 1]	%	0

Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor de fábrica
F 2 1 1	[Ponto de freq. VIB 1]	Hz	0,0
F 2 1 2	[Ponto de ref. VIB 2]	%	100
F 2 4 0	[Frequência de partida de motor]	Hz	0,5
F 2 4 1	[Pedestal de freq.]	Hz	0,0
F 2 4 2	[Hist. de pedestal de freq.]	Hz	0,0
F 2 5 0	[Frequência de início de frenagem CC]	Hz	0,0
F 2 5 1	[Corrente de frenagem CC]	A	50
F 2 5 2	[Tempo de frenagem CC]	s	1,0
F 2 5 6	[Limite de tempo de velocidade reduzida]	s	0,0
F 2 6 4	[Tempo resp. de entrada lógica veloc. +]	s	0,1
F 2 6 5	[Passo em freq. veloc. +]	Hz	0,1
F 2 6 6	[Tempo de resposta de entrada lógica veloc. -]	s	0,1
F 2 6 7	[Passo em freq. veloc. -]	Hz	0,1
F 2 6 8	[Veloc. ± inicial]	Hz	0,0
F 2 6 9	[Memo de veloc. inicial ±]	–	1
F 2 7 0	[Salto na frequência 1]	Hz	0,0
F 2 7 1	[Salto na largura da banda 1]	Hz	0,0
F 2 7 2	[Salto na frequência 2]	Hz	0,0
F 2 7 3	[Salto na largura da banda 2]	Hz	0,0
F 2 7 4	[Salto na frequência 3]	Hz	0,0
F 2 7 5	[Salto na largura da banda 3]	Hz	0,0
F 2 9 4	[Velocidade forçada]	Hz	50
F 2 9 5	[Chaveamento remoto/local]	–	1
F 3 0 1	[Religamento com retomada de velocidade]	–	3
F 3 0 2	[Comportamento da perda de alimentação]	–	0
F 3 0 5	[Falha de sobretensão]	–	2
F 3 0 7	[Limitação da tensão do motor]	–	3
F 3 1 1	[Sentido de rotação do motor]	–	1
F 3 1 2	[Redução de ruído]	–	0
F 3 1 6	[Modo de frequência de chaveamento]	–	1
F 3 2 0	[Ganho de carga]	%	0
F 3 2 3	[Offset do ganho de carga]	%	10
F 3 5 9	[Tempo espera contr. PID]	s	0
F 3 6 0	[Controle PID ativado]	–	0
F 3 6 2	[Ganho Proporcional PID]	–	0,30
F 3 6 3	[Ganho Integral PID]	–	0,20
F 3 6 6	[Ganho derivativo PID]	–	0,00
F 4 0 0	[Autorregulagem do inversor]	–	0
F 4 0 1	[Compensação de escorregamento]	%	50
F 4 1 8	[Ganho da malha de frequência]	–	40
F 4 1 9	[Estabilidade da malha de frequência]	–	20
F 4 7 0	[Bias VIA]	–	128
F 4 7 1	[Ganho VIA]	–	148
F 4 7 2	[Bias VIB]	–	128
F 4 7 3	[Ganho VIB]	–	148
F 4 8 2	[Filtro de inibição de ruído In]	µs	442

Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor de fábrica
F 483	[Ganho de inibição de ruído In]	–	100
F 484	[Ganho de ajuste de alimentação de energia]	–	0,0
F 485	[Coeficiente de motor bloqueado 1]	–	100
F 492	[Coeficiente de motor bloqueado 2]	–	100
F 495	[Coeficiente de tensão do motor]	%	104
F 496	[Regulagem PWM]	kHz	14,0
F 502	[Perfil de aceleração/desaceleração 1]	–	0
F 503	[Perfil de aceleração/desaceleração 2]	–	0
F 504	[Comutação de rampa]	–	1
F 505	[Comutação de frequência de rampa]	Hz	0,0
F 506	[Início de perfil-S de aceleração/desaceleração]	%	10
F 507	[Término do perfil-S de aceleração/desaceleração]	%	10
F 602	[Memória de falha do inversor]	–	0
F 603	[Modo de parada de falha externa]	–	0
F 604	[Falha ext tempo de fren CC]	s	1,0
F 605	[Perda de fase de saída]	–	3
F 607	[Tempo de sobrecarga do motor]	s	300
F 608	[Perda da fase de entrada]	–	1
F 609	[Banda de subcarga]	%	10
F 610	[Detecç. subcarga]	–	0
F 611	[Nível de subcarga]	% / A	0
F 612	[Tempo de detecção subcarga]	s	0
F 613	[Detecção de curto-circuito]	–	0
F 615	[Det. de sobreconjugado]	–	0
F 616	[Nível de sobreconjugado]	%	130
F 618	[Tempo de detecção de sobreconjugado]	s	0,5
F 619	[Faixa de sobreconjugado]	%	10
F 621	[Alarme tempo func.]	h	610,0 (6100 h)
F 627	[Detecção de subtensão]	–	0
F 632	[Memo sobrecarga motor]	–	0
F 633	[Perda do VIA]	%	0
F 634	[Alarm. temp. amb.]	–	3
F 645	[Seleção PTC mot]	–	0
F 646	[Valor da resistência PTC]	Ω	3000
F 650	[Controle de incêndio forçado]	–	0
F 691	[Rampa de saída analógica]	–	1
F 692	[Bias da saída analog.]	%	0
F 700	[Bloqueio de parâmetro]	–	0
F 701	[Seleção do valor da unidade]	–	1
F 702	[Valor da frequência customizado]	–	0
F 703	[Conversão frequência]	–	0
F 706	[Ajuste decimal customizado (offset)]	Hz	0,0
F 707	[Passo da referência de velocidade local]	Hz	0,0
F 708	[Resol. ref. display]	–	0
F 710	[Parâmetro exibido]	–	0
F 721	[Parada do motor em modo local]	–	0

Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor de fábrica
<i>F 730</i>	[Referência de tecla up/down]	–	0
<i>F 732</i>	[tecla local/remoto]	–	0
<i>F 733</i>	[Tecla partida/parada]	–	0
<i>F 734</i>	[Parada prioritária]	–	0
<i>F 735</i>	[Botão de rearme pela IHM]	–	1
<i>F 738</i>	[Menu rápido AUF]	–	0
<i>F 748</i>	[Memo cons. energia]	–	1
<i>F 800</i>	[Velocidade Mdb RJ45]	–	1
<i>F 801</i>	[Paridade Mdb RJ45]	–	1
<i>F 802</i>	[Endereço Modbus]	–	1
<i>F 803</i>	[Intervalo com.]	s	3
<i>F 829</i>	[Protocolo de rede]	–	1
<i>F 851</i>	[Regulagem de falha com.]	–	4
<i>F 856</i>	[Pólos do motor (comun)]	–	2
<i>F 870</i>	[Dados de bloco de escrita 1]	–	0
<i>F 871</i>	[Dados de bloco de escrita 2]	–	0
<i>F 875</i>	[Dados de bloco de leitura 1]	–	0
<i>F 876</i>	[Dados de bloco de leitura 2]	–	0
<i>F 877</i>	[Dados de bloco de leitura 3]	–	0
<i>F 878</i>	[Dados de bloco de leitura 4]	–	0
<i>F 879</i>	[Dados de bloco de leitura 5]	–	0
<i>F 880</i>	[Parâmetro ID livre]	–	0
<i>F 890</i>	[Endereço de rede]	–	(1)
<i>F 891</i>	[Velocidade da rede]	–	(1)
<i>F 892</i>	[Intervalo de rede]	–	(1)
<i>F 893</i>	[Número da ocorrência H]	–	(1)
<i>F 894</i>	[Número da ocorrência L]	–	(1)
<i>F 895</i>	[Max master]	–	(1)
<i>F 896</i>	[Quadros de info. máx.]	–	(1)

(1) Ver tabela da página [225](#).

Valores de parâmetros que variam de acordo com o tipo de reajustes

A tabela abaixo relaciona os parâmetros cujos valores, depois de um reajuste, dependem do tipo de reajuste ([Regulagem de fábrica] (E Y P) = 1, [Regulagem de fábrica] (E Y P) = 2, ou [Regulagem de fábrica] (E Y P) = 3).

Para determinar o valor de um parâmetro depois de um reajuste, localize o parâmetro na primeira coluna e leia através da linha até encontrar a coluna com o valor do tipo de reajuste. O número que aparece na intersecção do parâmetro com o tipo de reajuste é o valor do parâmetro após um rearme do tipo correspondente.

Parâmetros cujos valores variam após um reajuste por tipo de reajuste

Parâmetro	Descrição	Unidade	Regulagem de fábrica E Y P = 3	Regulagem em 50 Hz E Y P = 1	Regulagem em 60 Hz E Y P = 2
C 0 0 d	[Seleção do modo de comando]	–	0	0	0
F 0 0 d	[Seleção do modo de frequência]	–	1	1	1
F H	[Frequência máxima]	Hz	50	50	60
U L	[Limite superior de frequência]	Hz	50	50	60
u L	[Frequência nominal do motor]	Hz	50	50	60
F 1 7 0	[Frequência nominal do Motor 2]	Hz	50	50	60
F 2 0 4	[Ponto de frequência VIA 2]	Hz	50	50	60
F 2 1 3	[Ponto de frequência VIB 2]	Hz	50	50	60
F 3 0 3	[Número de rearmes automáticos]	–	0	0	0
F 4 8 0	[Coeficiente de corrente em vazio]	%	100	0	100
F 4 8 1	[Filtro de comp. de ruído In]	micro-segundos	0	100	0

Valores de parâmetros que variam de acordo com o modelo do inversor, mas não com o tipo de reajustes

A tabela abaixo relaciona os parâmetros cujos valores, após um reajuste, dependem do modelo do inversor.

Para determinar o valor de um parâmetro depois de um reajuste, localize o número do modelo do inversor na primeira coluna e leia através da linha até a coluna que corresponde ao código do parâmetro. O número que aparece na intersecção do número do modelo com o código do parâmetro é o valor do parâmetro depois do rearme. Esses valores são os mesmos para todos os tipos de reajustes ([Regulagem de fábrica] (E Y P) = 1, [Regulagem de fábrica] (E Y P) = 2, ou [Regulagem de fábrica] (E Y P) = 3).

Parâmetros cujos valores depois de um reajuste são dependentes do modelo do inversor, mas não variam com o tipo de reajuste.

Referência	Parâmetro												
	ACC	dEC	vLv	ub	F171	F172	F300	F402	F494	F500	F501	F626	F749
	s	s	V	%	V	%	kHz	%	-	s	s	%	-
ATV212H075M3X	10	10	200	6	200	6	12	5,8	80	10	10	140	0
ATV212HU15M3X	10	10	200	6	200	6	12	4,3	70	10	10	140	0
ATV212HU22M3X	10	10	200	5	200	5	12	4,1	70	10	10	140	0
ATV212HU30M3X	10	10	200	5	200	5	12	3,4	70	10	10	140	0
ATV212HU40M3X	10	10	200	5	200	5	12	3,4	70	10	10	140	1
ATV212HU55M3X	10	10	200	4	200	4	12	3,0	70	10	10	140	1
ATV212HU75M3X	10	10	200	3	200	3	12	2,5	70	10	10	140	1
ATV212HD11M3X	10	10	200	2	200	2	12	2,3	60	10	10	140	1
ATV212HD15M3X	10	10	200	2	200	2	12	2,0	50	10	10	140	1
ATV212HD18M3X	30	30	200	2	200	2	8	2,0	50	30	30	140	1
ATV212HD22M3X	30	30	200	2	200	2	8	1,8	50	30	30	140	1
ATV212HD30M3X	30	30	200	2	200	2	8	1,8	50	30	30	140	1
ATV212H075N4	10	10	400	6	400	6	12	5,8	80	10	10	140	0
ATV212HU15N4	10	10	400	6	400	6	12	4,3	70	10	10	140	0
ATV212HU22N4	10	10	400	5	400	5	12	4,1	70	10	10	140	0
ATV212HU30N4	10	10	400	5	400	5	12	3,4	70	10	10	140	0
ATV212HU40N4	10	10	400	5	400	5	12	3,4	70	10	10	140	1
ATV212HU55N4	10	10	400	4	400	4	12	2,6	70	10	10	140	1
ATV212HU75N4	10	10	400	3	400	3	12	2,3	70	10	10	140	1
ATV212HD11N4	10	10	400	2	400	2	12	2,2	60	10	10	140	1
ATV212HD15N4	10	10	400	2	400	2	12	1,9	50	10	10	140	1
ATV212HD18N4	30	30	400	2	400	2	8	1,9	50	30	30	140	1
ATV212HD22N4S	30	30	400	2	400	2	8	1,8	50	30	30	140	1
ATV212HD22N4	30	30	400	2	400	2	8	1,8	50	30	30	140	1
ATV212HD30N4	30	30	400	2	400	2	8	1,8	50	30	30	140	1
ATV212HD37N4	30	30	400	2	400	2	8	1,8	50	20	20	140	2
ATV212HD45N4	30	30	400	2	400	2	8	1,7	50	20	20	140	2
ATV212HD55N4	30	30	400	2	400	2	8	1,6	40	20	20	140	2
ATV212HD75N4	30	30	400	2	400	2	8	1,5	40	20	20	140	2

Valores de parâmetros que variam de acordo com o modelo do inversor e com o tipo de reajustes

A tabela abaixo lista os parâmetros cujos valores, depois de um reajuste, dependem do modelo do inversor e do tipo de reajuste ([Regulagem de fábrica] (EYP) = 1, [Regulagem de fábrica] (EYP) = 2, ou [Regulagem de fábrica] (EYP) = 3). Para determinar o valor do reajuste depois de um rearme:

1. Localize o modelo do inversor na primeira coluna.
2. Leia através da linha até o grupo de colunas que corresponde ao tipo de reajuste ([Regulagem de fábrica] (EYP) = 1, [Regulagem de fábrica] (EYP) = 2, ou [Regulagem de fábrica] (EYP) = 3).
3. Localize o código do parâmetro nas colunas correspondentes ao tipo de reajuste.

O número que aparece na intersecção do número do modelo do inversor com o código do parâmetro é o valor do parâmetro depois de um rearme do tipo especificado.

Parâmetros cujos valores depois de um reajuste são dependentes do modelo do inversor e do tipo de reajuste

Referência	Regulagem de fábrica EYP = 3				Regulagem a 50 Hz EYP = 1							Regulagem a 60 Hz EYP = 2						
	tHr	F173	F185	F601	tHr	F173	F185	F415	F416	F417	F601	tHr	F173	F185	F415	F416	F417	F601
	% A	% A	% A	% A	% A	% A	% A	A	%	rpm	% A	% A	% A	A	%	rpm	% A	
ATV212H075M3X	100	100	110	110	4,6	4,6	5,1	3,5	3,2	1400	5,1	4,6	4,6	5,1	3,0	2,7	1700	5,1
ATV212HU15M3X	100	100	110	110	7,5	7,5	8,3	6,1	5,3	1420	8,3	7,5	7,5	8,3	5,8	5,0	1715	8,3
ATV212HU22M3X	100	100	110	110	10,6	10,6	11,7	8,8	7,3	1430	11,7	10,6	10,6	11,7	8,0	6,6	1715	11,7
ATV212HU30M3X	100	100	110	110	13,7	13,7	15,1	12,5	11,0	1420	15,1	13,7	13,7	15,1	12,4	10,9	1760	15,1
ATV212HU40M3X	100	100	110	110	17,5	17,5	19,3	15,8	13,7	1425	19,3	17,5	17,5	19,3	15,2	13,2	1769	19,3
ATV212HU55M3X	100	100	110	110	24,2	24,2	26,6	20,6	16,7	1430	26,6	24,2	24,2	26,6	22,0	17,8	1780	26,6
ATV212HU75M3X	100	100	110	110	32,0	32,0	35,2	26,3	20,3	1450	35,2	32,0	32,0	35,2	28,0	21,6	1780	35,2
ATV212HD11M3X	100	100	110	110	46,2	46,2	50,8	36,9	27,3	1450	50,8	46,2	46,2	50,8	36,0	26,6	1766	50,8
ATV212HD15M3X	100	100	110	110	61,0	61,0	67,1	49,5	36,6	1455	67,1	61,0	61,0	67,1	48,0	35,5	1771	67,1
ATV212HD18M3X	100	100	110	110	74,8	74,8	82,3	61,0	45,1	1455	82,3	74,8	74,8	82,3	61,0	45,1	1771	82,3
ATV212HD22M3X	100	100	110	110	88,0	88,0	96,8	68,0	50,3	1460	96,8	88,0	88,0	96,8	68,0	50,3	1771	96,8
ATV212HD30M3X	100	100	110	110	117	117	128,7	93,0	65,1	1460	128,7	117	117	128,7	93,0	65,1	1771	128,7
ATV212H075N4	100	100	110	110	2,2	2,2	2,4	2,0	1,8	1400	2,4	2,2	2,2	2,4	1,5	1,4	1700	2,4
ATV212HU15N4	100	100	110	110	3,7	3,7	4,1	3,5	3,0	1420	4,1	3,7	3,7	4,1	2,9	2,5	1715	4,1
ATV212HU22N4	100	100	110	110	5,1	5,1	5,6	5,1	4,2	1430	5,6	5,1	5,1	5,6	4,0	3,3	1715	5,6
ATV212HU30N4	100	100	110	110	7,2	7,2	7,9	7,2	6,3	1420	7,9	7,2	7,2	7,9	6,2	5,5	1760	7,9
ATV212HU40N4	100	100	110	110	9,1	9,1	10,0	9,1	7,9	1425	10,0	9,1	9,1	10,0	7,6	6,6	1769	10,0
ATV212HU55N4	100	100	110	110	12,0	12,0	13,2	11,9	9,6	1430	13,2	12,0	12,0	13,2	11,0	8,9	1780	13,2
ATV212HU75N4	100	100	110	110	16,0	16,0	17,6	15,2	11,7	1450	17,6	16,0	16,0	17,6	14,0	10,8	1780	17,6
ATV212HD11N4	100	100	110	110	22,5	22,5	24,8	21,3	15,8	1450	24,8	22,5	22,5	24,8	21,0	15,5	1766	24,8
ATV212HD15N4	100	100	110	110	30,5	30,5	33,6	28,6	21,2	1455	33,6	30,5	30,5	33,6	27,0	20,0	1771	33,6
ATV212HD18N4	100	100	110	110	37,0	37,0	40,7	35,1	26,0	1455	40,7	37,0	37,0	40,7	35,1	26,0	1771	40,7
ATV212HU22N4S	100	100	110	110	43,5	43,5	47,9	41,7	30,9	1460	47,9	43,5	43,5	47,9	41,7	30,9	1771	47,9
ATV212HD22N4	100	100	110	110	43,5	43,5	47,9	41,7	30,9	1460	47,9	43,5	43,5	47,9	41,7	30,9	1771	47,9
ATV212HD30N4	100	100	110	110	58,5	58,5	64,4	55,0	38,5	1460	64,4	58,5	58,5	64,4	55,0	38,5	1771	64,4
ATV212HD37N4	100	100	110	110	-	-	-	67	-	1475	-	-	-	-	67	-	1771	-
ATV212HD45N4	100	100	110	110	-	-	-	81	-	1475	-	-	-	-	71	-	1771	-
ATV212HD55N4	100	100	110	110	-	-	-	99	-	1480	-	-	-	-	86	-	1771	-
ATV212HD75N4	100	100	110	100	-	-	-	135	-	1480	-	-	-	-	114	-	1771	-

Valores de parâmetros que não se alteram com o rearme

Os parâmetros listados na tabela abaixo não podem ser reajustados. A tabela lista as configurações padrão desses parâmetros.

Parâmetros cujos valores não são alterados depois que for realizado o rearme

Parâmetro	Descrição	Regulagem de fábrica
<i>F 0</i>	[Mudança de esc. de saída analógica]	–
<i>F 0 5 L</i>	[Seleção de func. de saída analógica]	0
<i>F 1 0 9</i>	[Seleção de VIA]	0
<i>F 4 7 0</i>	[Bias VIA]	128
<i>F 4 7 1</i>	[Ganho VIA]	148
<i>F 4 7 2</i>	[Bias VIB]	128
<i>F 4 7 3</i>	[Ganho VIB]	148
<i>F 8 8 0</i>	[Parâmetro ID livre]	0

Tabelas de Configurações do Usuário

23

Utilize a Tabela de Ajuste de Configuração para visualizar configurações padrão de parâmetros, para registrar configurações customizadas de parâmetros e para visualizar seções do manual, por número de página, que contêm descrições detalhas dos parâmetros.

Tabela de Ajuste de Configuração

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
<i>FC</i>	<u>77</u>	[Referência da velocidade local]	Hz	-	[Limite inferior da freq.] (<i>LL</i>) a [Limite superior da freq.] (<i>UL</i>)	0,0	
<i>AU1</i>	<u>85</u>	[Rampa automática]	-	<i>0</i>	[Desativada]	1	
				<i>1</i>	[Ativada]		
				<i>2</i>	[Somente ACC]		
<i>AU4</i>	<u>63</u>	[Função de autorregulagem]	-	<i>0</i>	[Regulagem de fábrica]	0	
				<i>1</i>	[Funcionamento habilitado]		
				<i>2</i>	[3 fios]		
				<i>3</i>	[Velocidade +/-]		
<i>CND</i>	<u>77</u>	[Seleção do modo de comando]	-	<i>4</i>	[Ref. velocidade de 4-20mA]	0	
				<i>0</i>	[Entradas lógicas]		
				<i>1</i>	[IHM]		
<i>FND</i>	<u>77</u>	[Seleção do modo de frequência]	-	<i>2</i>	[Comunicação]	1	
				<i>1</i>	[Fonte da referência VIA]		
				<i>2</i>	[Fonte ref. VIB]		
				<i>3</i>	[Referência IHM]		
				<i>4</i>	[Referência de comunicação serial]		
<i>FNSL</i>	<u>109</u>	[Seleção de func. AO]	-	<i>5</i>	[Velocidade +/-]	0	
				<i>0</i>	[Frequência do motor]		
				<i>1</i>	[Corrente do motor]		
				<i>2</i>	[Ref. velocidade]		
				<i>3</i>	[Bus U CC]		
				<i>4</i>	[Motor U]		
				<i>5</i>	[Potencia de entrada]		
				<i>6</i>	[Potência de saída]		
				<i>7</i>	[Conjugado do motor]		
				<i>8</i>	[Conjugado I]		
				<i>9</i>	[Térmico do motor]		
				<i>10</i>	[Térmico do inversor]		
				<i>11</i>	[Não utilize]		
				<i>12</i>	[Referência interna]		
				<i>13</i>	[VIA]		
				<i>14</i>	[VIB]		
				<i>15</i>	[100% fixo]		
				<i>16</i>	[50% fixo]		
				<i>17</i>	[100% fixo]		
<i>18</i>	[Dados de comunicação]						
<i>19</i>	[Não utilize]						
<i>FN</i>	<u>108</u>	[Mudança de esc. AO]	-	-	-	-	

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
<i>EYP</i>	<u>62</u>	[Regulagem de fábrica]	-	<i>0</i>	[Sem ação]	0	-
				<i>1</i>	[Regulagem em 50 Hz]		
				<i>2</i>	[Regulagem em 60 Hz]		
				<i>3</i>	[Regulagem de fábrica]		
				<i>4</i>	[Eliminação do registro de falha]		
				<i>5</i>	[Eliminação do tempo acumul.]		
				<i>6</i>	[Rearme de falha EtYP]		
				<i>7</i>	[Salvar parâmetros]		
				<i>8</i>	[Carregamento de parâmetros]		
<i>9</i>	[Rearme do tempo decorrido]						
<i>Fr</i>	<u>77</u>	[Sentido de rotação do motor local]	-	<i>0</i>	[Partida em avanço]	0	
				<i>1</i>	[Partida em reverso]		
				<i>2</i>	[Partida em avanço+rev]		
				<i>3</i>	[Partida rev+em avanço]		
<i>ACC</i>	<u>83</u>	[Tempo de aceleração 1]	s	-	0,0 – 3200	Dependente do modelo	
<i>DEC</i>	<u>83</u>	[Tempo de desaceleração 1]	s	-	0,0 – 3200	Dependente do modelo	
<i>FH</i>	<u>82</u>	[Frequência máxima]	Hz	-	30,0 – 200,0	80,0	
<i>UL</i>	<u>82</u>	[Limite superior da frequência]	Hz	-	0,5 – [Frequência máxima] (<i>FH</i>)	50,0	
<i>LL</i>	<u>82</u>	[Limite inferior da frequência]	Hz	-	0,0 – [Limite superior da freq.] (<i>UL</i>)	0,0	
<i>uL</i>	<u>70</u>	[Frequência nominal do motor]	Hz	-	25,0 – 200,00	50,0	
<i>ulu</i>	<u>70</u>	[Tensão nominal do Motor]	V	230 V modelos	50 – 330	230	
				460 V modelos	50 – 660	400	
<i>Pt</i>	<u>67</u>	[Seleção do modo de controle do motor]	-	<i>0</i>	[V/Hz constante]	1	
				<i>1</i>	[Conjugado variável]		
				<i>2</i>	[V/Hz constante + Boost]		
				<i>3</i>	[SVC]		
				<i>4</i>	[Economia]		
				<i>5</i>	[Não utilize]		
<i>6</i>	[Não utilize]						
<i>ub</i>	<u>68</u>	[Boost da tensão do motor]	%	-	0,0 – 30,0	Dependente do modelo	
<i>thr</i>	<u>70</u>	[Proteção térmica do motor]	%/A	-	10 – 100% do nominal de corrente do inversor	100%	
<i>DLN</i>	<u>135</u>	[Prot. sobrecarga motor]	-	<i>0</i>	[Prot. padrão motor]	0	
				<i>1</i>	[Prot. motor bloqueado e padrão motor]		
				<i>2</i>	[Auto ventilado]		
				<i>3</i>	[Sobrecarga motor bloqueado auto ventilado]		
				<i>4</i>	[Prot. motoventilado]		
				<i>5</i>	[Prot. motor bloqueado moto ventilado]		
				<i>6</i>	[Motoventilado]		
<i>7</i>	[Sobrecarga stall e motoventilado]						
<i>Sr1</i>	<u>112</u>	[Velocidade pré-selecionada 1]	Hz	1	[Limite inferior da freq.] (<i>LL</i>) a [Limite sup. da freq.] (<i>UL</i>)	15	
<i>Sr2</i>	<u>112</u>	[Velocidade pré-selecionada 2]	Hz	1	[Limite inferior da freq.] (<i>LL</i>) a [Limite sup. da freq.] (<i>UL</i>)	20	
<i>Sr3</i>	<u>112</u>	[Velocidade pré-selecionada 3]	Hz	1	[Limite inferior da freq.] (<i>LL</i>) a [Limite sup. da freq.] (<i>UL</i>)	25	
<i>Sr4</i>	<u>112</u>	[Velocidade pré-selecionada 4]	Hz	1	[Limite inferior da freq.] (<i>LL</i>) a [Limite sup. da freq.] (<i>UL</i>)	30	
<i>Sr5</i>	<u>112</u>	[Velocidade pré-selecionada 5]	Hz	1	[Limite inferior da freq.] (<i>LL</i>) a [Limite sup. da freq.] (<i>UL</i>)	35	
<i>Sr6</i>	<u>112</u>	[Velocidade pré-selecionada 6]	Hz	1	[Limite inferior da freq.] (<i>LL</i>) a [Limite sup. da freq.] (<i>UL</i>)	40	
<i>Sr7</i>	<u>112</u>	[Velocidade pré-selecionada 7]	Hz	1	[Limite inferior da freq.] (<i>LL</i>) a [Limite sup. da freq.] (<i>UL</i>)	45	
<i>F100</i>	<u>114</u>	[Freq. 1 atingida]	Hz	-	0,0 a [Frequência Máxima] (<i>FH</i>)	0,0	
<i>F101</i>	<u>114</u>	[Freq. 2 atingida]	Hz	-	0,0 a [Frequência Máxima] (<i>FH</i>)	0,0	
<i>F102</i>	<u>114</u>	[Larg. banda freq. 2]	Hz	-	0,0 a [Frequência Máxima] (<i>FH</i>)	2,5	

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
F 108	112	[Função Lógica 1 ativa]	-	0 – 73	Veja tabela à pagina 91	0	
F 109	90	[Seleção de VIA]	-	0	EA	0	
				1	EL sink		
				2	EL source		
F 110	112	[Função Lógica 2 ativa]	-	0 – 73	Veja tabela à pagina 162	1	
F 111	90	[Seleção de entrada lógica F]	-	0 – 72	Veja tabela à pagina 162	2	
F 112	90	[Seleção de entrada lógica R]	-	0 – 72	Veja tabela à pagina 162	6	
F 113	90	[Seleção de entrada lógica RES]	-	0 – 72	Veja tabela à pagina 162	10	
F 118	90	[Seleç. de entrada lógica VIA LI]	-	0 – 73	Veja tabela à pagina 162	7	
F 130	109	[Função a Relé 1 RY]	-	0 – 61, 254, 255	Veja tabela à pagina 162	4	
F 132	109	[Função a Relé FL]	-	0 – 61, 254, 255	Veja tabela à pagina 162	11	
F 137	113	[Função a Relé RY 2]	-	0 – 61, 254, 255	Veja tabela à pagina 162	255	
F 139	113	[Seleção da lógica RY]	-	0	Função 1 e 2	0	
				1	Função 1 ou 2		
F 146	109	[Retardo RY]	s	-	0,0 – 60,0 s	0.0	
F 147	110	[Retardo do relé FL]	s	-	0,0 – 60,0 s	0.0	
F 160	106	[Lógica de limite a relé VIA]	%	-	0 – 100	0	
F 161	106	[Histerese limite VIA]	%	-	0 – 20	3	
F 162	106	[Lógica de limite a relé VIB]	%	-	0 – 100	0	
F 163	106	[Histerese limite VIB]	%	-	0 – 20	3	
F 167	115	[Faixa detecção banda freq.]	Hz	-	0,0 a [Frequência Máx.] (F H)	2.5	
F 170	74	[Frequência nominal do Motor 2]	Hz	-	25,0 a 200,0	50.0	
F 171	74	[Tensão nominal do Motor 2]	V	Modelo de 230V	50 a 330	230	
				Modelo de 460V	50 a 660	400	
F 172	74	[Boost de Tensão do Motor 2]	%	-	0 – 30	Dependente do modelo	
F 173	74	[Sobrecarga do motor 2]	%/A	-	10 – 100% do nominal do inversor	100	
F 185	74	[Limite de corrente do motor 2]	%/A	-	10 – 110%	110	
F 200	108	[Ref. de velocidade auto/manual]	-	0	[Ativada]	0	
				1	[Inibida]		
F 201	106	[Ponto de ref. VIA 1]	%	-	0 – 100	0	
F 202	106	[Ponto de freq. VIA 1]	Hz	-	0,0 – 200,0	0.0	
F 203	106	[Ponto de freq. VIA 2]	%	-	0 – 100	100	
F 204	106	[Ponto de freq. VIA 2]	Hz	-	0,0 – 200,0	50.0	
F 207	78	[Referência remota de velocidade 2]	-	1	[VIA]	2	
				2	[VIB]		
				3	[IHM]		
				4	[Comunicação]		
				5	[+/- Velocidade]		
F 210	106	[Ponto de ref. VIB 1]	%	-	0 – 100	0	
F 211	106	[Ponto de freq. VIB 1]	Hz	-	0,0 – 200,0	0,0	
F 212	106	[Ponto de ref. VIB 2]	%	-	0 – 100	100	
F 213	106	[Ponto de freq. VIB 2]	Hz	-	0,0 – 200,0	50,0	
F 240	82	[Frequência de partida do motor]	Hz	-	0,5 – 10,0	0,5	
F 241	144	[Pedestal de freq.]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	
F 242	144	[Hist. de pedestal de freq.]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
F 250	88	[Frequência início de frenagem CC]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	
F 251	88	[Corrente de frenagem CC]	%/A	-	0 – 100%	50	
F 252	88	[Tempo de frenagem CC]	s	-	0,0 – 20,0	1,0	
F 256	78	[Limite de tempo de velocidade reduzida]	s	0	[Desativado]	0,0	
				1	[Ativado]		
F 264	113	[Tempo resp. da entrada lógica veloc. +]	s	-	0,0 – 10,0	0,1	
F 265	113	[Passo em freq. veloc. +]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,1	
F 266	113	[Tempo de resposta da entrada lógica veloc. -]	s	-	0,0 – 10,0	0,1	
F 267	113	[Passo em freq. veloc. -]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,1	
F 268	113	[Veloc. ± inicial]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	
F 269	113	[Memo de veloc. inicial ±]	-	0	[Desativado]	1	
				1	[Ativado]		
F 270	87	[Salto na frequência 1]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	
F 271	87	[Salto na largura da banda 1]	Hz	-	0,0 – 30,0	0,0	
F 272	87	[Salto na frequência 2]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	
F 273	87	[Salto na largura da banda 2]	Hz	-	0,0 – 30,0	0,0	
F 274	87	[Salto na frequência 3]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	
F 275	87	[Salto na largura da banda 3]	Hz	-	0,0 – 30,0	0,0	
F 294	79	[Velocidade forçada]	Hz	-	[Limite inferior da freq.] (L L) – [Limite superior da freq.] (U L)	50,0	
F 295	78	[Chaveamento remoto/local]	-	0	[No bumpless]	1	
				1	[Bumpless]		
F 300	85	[Nível da frequência de chaveamento]	kHz	-	6,0 – 16,0	Dependente do modelo	
F 301	126	[Religamento automático com retomada de velocidade]	-	0	[Desativado]	3	
				1	[Breve interrupção da rede]		
				2	[Funcionamento restaurado]		
				3	[Perda de energia, funcionamento]		
F 302	127	[Comportamento da perda de alimentação]	-	0	[Inibido]	0	
				1	[Não utilize]		
				2	[Inércia]		
				3	[Cada partida]		
F 303	124	[Número de rearmes automáticos]	-	0	[Desativado]	3	
				1 - 10	[Número de tentativas de remoção de falhas]		
F 305	128	[Falha de sobretensão]	-	0	[Ativada]	2	
				1	[Inibida]		
				2	[Desaceleração rápida]		
				3	[Desaceleração dinâmica]		
F 307	73	[Limitação da tensão do motor]	-	0	[Limite da tensão do motor]	3	
				1	[Correção do motor e rede]		
				2	[Sem ação]		
F 311	86	[Sentido de rotação]	-	0	[Correção da linha U]	1	
				1	[Avanço e Reverso]		
				2	[Somente avanço]		
F 312	86	[Redução de ruído]	-	0	[Somente reverso]	0	
				1	[Desativado]		
F 316	86	[Modo de frequência de chaveamento]	-	0	[Ativado]	1	
				1	[Fixa]		
				2	[Automática]		
				3	[460 V fixa]		
F 320	146	[Ganho de carga]	%	-	0 – 100%	0	
F 323	146	[Offset do ganho de carga]	%	-	0 – 100%	10	
F 359	111	[Tempo espera contr. PID]	s	-	0 – 2400	0	

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
F 360	110	[Controle PID ativado]	-	0	[Sem PID]	0	
				1	[PID por VIA]		
				2	[PID por VIB]		
F 362	110	[Ganho Proporcional PID]	-	-	0,01 – 100,0	0,30	
F 363	110	[Ganho Integral PID]	-	-	0,01 – 100,0	0,20	
F 366	111	[Ganho derivativo PID]	-	-	0,00 – 2,55	0,00	
F 380	111	[Erro de reverso PID]	-	0	[Não]	0	
				1	[Sim]		
F 391	111	[Parar na histerese de LL]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,2	
F 392	111	[Despertar PID (limite)]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	
F 393	111	[Despertar PID, realimentação]	Hz	-	0,0 – [Frequência máxima] (F H)	0,0	
F 400	71	[Autorregulagem do Inversor]	-	0	[Desativada]	0	
				1	[Constante de inicialização]		
				2	[Regulagem completa]		
F 401	74	[Compensação de escorregamento]	%	-	0 – 150	50	
F 402	74	[Boost de Conjugado Automático]	%	-	0,0 – 30,0	Dependente do modelo	
F 415	70	[Corrente nominal do motor]	A	-	0,1 – 200,0	Dependente do modelo	
F 416	70	[Corrente do motor em vazio]	%	-	10,0 – 100,0	Dependente do modelo	
F 417	70	[Velocidade nominal do motor]	rpm	-	100 – 15000	Dependente do modelo	
F 418	75	[Ganho da malha de frequência]	-	-	1 – 150	40	
F 419	75	[Estabilidade da malha de frequência]	-	-	1 – 100	20	
F 470	107	[Bias VIA]	-	-	0 – 255	128	
F 471	107	[Ganho VIA]	-	-	0 – 255	148	
F 472	107	[Bias VIB]	-	-	0 – 255	128	
F 473	107	[Ganho VIB]	-	-	0 – 255	148	
F 480	72	[Coeficiente de corrente em vazio]	-	-	100 – 130	100	
F 481	133	[Filtro de comp. de ruído In]	µs	-	0 – 9999	0	
F 482	133	[Filtro de inibição de ruído In]	µs	-	0 – 9999	442	
F 483	133	[Ganho de inibição de ruído In]	-	-	0,0 – 300,0	100,0	
F 484	133	[Ganho de ajuste de alimentação de energia]	-	-	0,0 a 2,0	0,0	
F 485	72	[Coef. de motor bloqueado 1]	-	-	10 – 250	100	
F 492	72	[Coef. de motor bloqueado 2]	-	-	50 – 150	100	
F 494	72	[Coeficiente de regulagem do motor]	-	-	NÃO REGULAR	Dependente do modelo	
F 495	72	[Coeficiente de tensão do motor]	%	-	90 – 120	104	
F 496	72	[Coeficiente de regulagem PWM]	kHz	-	0,1 – 14,0	14,0	
F 500	83	[Tempo de aceleração 2]	s	1	0,0 – 3200	20,0	
F 501	83	[Tempo de desaceleração 2]	s	1	0,0 – 3200	20,0	
F 502	84	[Perfil de aceleração/ desaceleração1]	-	0	[Linear]	0	
				1	[Rampa em S 1]		
				2	[Rampa em S 2]		

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
F 5 0 3	84	[Perfil de aceleração/desaceleração 2]	-	0	[Linear]	0	
				1	[Modelo em S 1]		
				2	[Modelo em S 2]		
F 5 0 4	85	[Comutação de rampa]	-	1	[Rampa 1]	1	
				2	[Rampa 2]		
F 5 0 5	85	[Comutação de frequência de rampa]	Hz	-	0,0 – [Limite superior da frequência] (U L)	0,0	
F 5 0 6	84	[Início do perfil-S de ace/desac]	%	-	0 – 50	10	
F 5 0 7	84	[Término do perfil-S de ace/desac]	-	-	0 – 50	10	
F 5 8 0	117	[Tipo de realimentação do damper]	-	0	[Sem realimentação]	0	
				1	[Ajuste LIH]		
				2	[Ajuste LIL]		
				3	[Ajuste LIH Com.]		
				4	[Ajuste LIL Com.]		
F 5 8 1	117	[Tempo abertura damper]	-	-	0,05 a 300,00 s	60,00	
F 5 8 2	117	[Tempo fecham. damper]	-	-	0,05 a 300,00 s	60,00	
F 5 8 3	117	[Comportam. falha damper]	-	0	[Sem falha]	1	
				1	[Parada por inércia]		
				2	[Parada em rampa]		
F 6 0 1	69	[Limitação de Corrente do Motor]	%/A	-	10 – 110%	110%	
F 6 0 2	127	[Memória de falha do inversor]	-	0	[Removida]	0	
				1	[Retida]		
F 6 0 3	115	[Modo de parada de falha externa]	-	0	[Inércia]	0	
				1	[Parada em rampa]		
				2	[Frenagem CC]		
F 6 0 4	115	[Falha ext tempo de fren CC]	s	-	0,0 – 20,0	1,0	
F 6 0 5	129	[Falta de fase de saída]	-	0	[Inibida]	3	
				1	[Primeira partida]		
				2	[A cada partida]		
				3	[Durante funcionamento]		
				4	[Permanente]		
				5	[Religamento com retomada de velocidade]		
F 6 0 7	70	[Tempo de limitação de sobrecarga do motor]	s	-	10 – 2400	300	
F 6 0 8	127	[Falta da fase de entrada]	-	0	[Inibida]	1	
				1	[Ativada]		
F 6 0 9	130	[Banda de subcarga]	%	-	1 – 20	10	
F 6 1 0	130	[Detecção subcarga]	-	0	[Alarme]	0	
				1	[Falha]		
F 6 1 1	130	[Nível de subcarga]	%/A	-	0 – 100%	0	
F 6 1 2	130	[Tempo de detecç. subcarga]	s	-	0 – 255	0	
F 6 1 3	131	[Detecção de curto-circuito]	-	0	[Cada vez (padrão)]	0	
				1	[Uma vez (padrão)]		
				2	[Cada vez (curto)]		
				3	[Uma vez (curto)]		
F 6 1 5	132	[Det. de sobreconjugado]	-	0	[Alarme]	0	
				1	[Falha]		
F 6 1 6	132	[Nível de sobreconjugado]	%	-	0 – 250	130	
F 6 1 8	132	[Tempo de detecção de sobreconjugado]	s	-	0,0 – 10,0	0,5	
F 6 1 9	132	[Faixa de sobreconjugado]	%	-	0 – 100%	10	
F 6 2 1	120	[Alarme tempo func.]	h	-	0,0 – 999,9 (0,1 = 1 hora, 100 = 1000 horas)	610,0	
F 6 2 6	128	[Nível de sobretensão]	%	1	[100 – 150% da tensão nominal do bus de CC]	140	
F 6 2 7	127	[Detecção de subtensão]	-	0	[Alarme (0,6U)]	0	
				1	[Falha (0,6U)]		
				2	[Alarme (0,5U)]		

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
F 6 3 2	126	[Memo sobrecarga motor]	-	0	[Inibido]	0	
				1	[Ativado]		
F 6 3 3	130	[Perda do VIA]	%	0	[Desativada]	0	
				1 100	[Nível de detecção de falha]		
F 6 3 4	133	[Alarm. temp. amb.]	-	1	[-10 a 10°C]	3	
				2	[11 a 20°C]		
				3	[21 a 30°C]		
				4	[31 a 40°C]		
				5	[41 a 50°C]		
				6	[51 a 60°C]		
F 6 4 4	131	[Perda de 4-20 mA]	-	0	[No]	0	
				1	[Inércia]		
				2	[Velocidade ajustada]		
				3	[Manter velocidade]		
F 6 4 5	111	[Seleção PTC mot]	-	0	[Desativada]	0	
				1	[Falha ativada]		
				2	[Alarme ativado]		
F 6 4 6	112	[Valor da resistência PTC]	W	-	100 – 9999	3000	
F 6 4 9	131	[Redução veloc. 4-20mA]	Hz	-	0 – [Frequência máx.] (F H) Hz	0	
F 6 5 0	79	[Controle de incêndio forçado]	-	0	[Desativado]	0	
				1	[Ativado para frente]		
				2	[Ativado em reverso]		
F 6 5 9	79	[Função de incêndio forçado]	-	0	[Transição ativa "0->1"]	0	
				1	[Ativa nível 1]		
				2	[Ativa nível 0]		
F 6 9 1	109	[Rampa de Saída Analógica]	-	0	[Inclinação negativa]	1	
				1	[Inclinação positiva]		
F 6 9 2	109	[Bias da saída analog.]	%	-	0 – 100%	0	
F 6 9 4	109	[Freq. para saída analógica = 0V]	Hz	-	0 – [Frequência máx.] (F H) Hz	0	
F 6 9 5	109	[Freq. para saída analógica = 10V]	Hz	-	0 – [Frequência máx.] (F H) Hz	0	
F 7 0 0	64	[Bloqueio de parâmetro]	-	0	[Desbloqueado]	0	
				1	[Bloqueado]		
F 7 0 1	120	[Seleção do valor da unidade]	-	0	[%]	1	
				1	[Amp ou Volt]		
F 7 0 2	121	[Valor da frequência customizado]	-	0	Frequência exibida em Hz	0	
				0,01 – 200,0	Fator de conversão		
F 7 0 3	121	[Conversão frequência]	-	0	[Todas]	0	
				1	[PID somente]		
F 7 0 5	121	[Inclinação freq. especial]	-	0	[Sinal negativo]	1	
				1	[Sinal positivo]		
F 7 0 6	121	[Ajuste do sinal customizado (offset)]	Hz	-	0,00 – [Frequência máxima] (F H)	0,00	
F 7 0 7	77	[Passo da referência de velocidade local]	Hz	0	[Desativado]	0,00	
				1	[Ativado]		
F 7 0 8	120	[Resol. ref. display]	-	0	Desativado - Passos de 0,1 Hz	0	
				1 – 255	Veja fórmula a página 120		
F 7 1 0	120	[Parâmetro exibido]	-	0	[Frequência do motor]	0	
				1	[Referência]		
				2	[I Mot]		
				3	[I nominal inversor]		
				4	[Estado térmico motor]		
				5	[Potência motor]		
				6	[Ref int. velocidade]		
				7	[Dados de com.]		
				8	[Veloc. motor]		
				9	[Contagem com.]		
10	[Est. normal contagem com.]						

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
F 721	78	[Parada motor em modo local]	-	0	[Parada em rampa]	0	
				1	[Inércia]		
F 730	80	[Referência de tecla up/down]	-	0	[Ativado]	0	
				1	[Desativado]		
F 732	80	[Tecla local/remoto]	-	0	[Memo permitido]	0	
				1	[Proibido]		
				2	[Memo não permitido]		
F 733	80	[Tecla partida/parada]	-	0	[Ativada]	0	
				1	[Desativada]		
F 734	80	[Parada prioritária]	-	0	[Ativada]	0	
				1	[Desativa]		
F 735	80	[Botão de rearme pela IHM]	-	0	[Desativa]	1	
				1	[Ativa]		
F 738	64	[Menu rápido AUF]	-	0	[AUF exibido]	0	
				1	[AUF ocultado]		
F 748	120	[Memo cons. energia]	-	0	[Desativada]	Dependente do modelo	
				1	[Ativada]		
F 749	121	[Unidade cons. energia]	kWh	0	[1 kWh]	Dependente do modelo	
				1	[0,1 kWh]		
				2	[0,01 kWh]		
				3	[0,001 kWh]		
F 800	138	[Velocidade RJ45]	-	0	[9600 bps]	1	
				1	[19200 bps]		
F 801	138	[Paridade Mdb RJ45]	-	0	[Não]	1	
				1	[Par]		
				2	[Ímpar]		
F 802	138	[Endereço Modbus]	-	-	0 – 247	1	
F 803	139	[Intervalo com.]	s	0	Detecção de erro de comunicação desativada	3	
				1-100	1 a 100 segundos		
F 807	139	[Seleção do canal de com.]	-	0	[RJ45]	1	
				1	[Estilo aberto]		
F 820	139	[Velocidade de rede Mdb]	-	0	[9600]	1	
				1	[19200]		
F 821	139	[Paridade de rede Mdb]	s	0	[Não]	1	
				1	[Par]		
				2	[Ímpar]		
F 829	139	[Protocolo de rede]	-	1	[Mdb RTU]		
				2	[Metasys N2]		
				3	[Apogee P1]		
				4	[BACnet]		
				5	[LonWorks]		
F 851	139	[Regulagem de falha com.]	-	0	[Parada em rampa (Cmod/F)]	4	
				1	[Inativa]		
				2	[Parada em rampa]		
				3	[Inércia]		
F 856	140	[Pólos do motor (comum)]	-	1	[2 polos]	2	
				2	[4 polos]		
				3	[6 polos]		
				4	[8 polos]		
				5	[10 polos]		
				6	[12 polos]		
				7	[14 polos]		
				8	[16 polos]		
F 870	140	[Dados do bloco de escrita 1]	-	0	[Sem seleção]	0	
				1	[Palavra de comando 1]		
				2	[Palavra de comando 2]		
				3	[Regulagem de freq.]		
				4	[Comando a relé]		
				5	[Comando FM]		
6	[Regulagem de velocidade]						

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função	Regul. de fábrica	Regul. de usuário	
FB 71	140	[Dados do bloco de escrita 2]	-	0	[Sem seleção]	0	
				1	[Palavra de comando 1]		
				2	[Palavra de comando 2]		
				3	[Regulagem de freq.]		
				4	[Comando a relé]		
				5	[Comando FM]		
FB 75	140	[Dados do bloco de leitura 1]	-	6	[Regulagem de velocidade]	0	
				0	[Sem seleção]		
				1	[Comando 1]		
				2	[Frequência de saída]		
				3	[Corrente do motor]		
				4	[Tensão de saída]		
				5	[Info de alarme]		
				6	[Valor realimentação PID]		
				7	[Monit. term. entrada]		
				8	[Monit. term. saída]		
				9	[Monitor VIA]		
FB 76	140	[Dados do bloco de leitura 2]	-	10	[Monitor VIB]	0	
				11	[Mon. veloc. motor.]		
				0	[Sem seleção]		
				1	[Comando 1]		
				2	[Saída de freq.]		
				3	[Corrente do motor]		
				4	[Tensão de saída]		
				5	[Info de alarme]		
				6	[Valor realimentação PID]		
				7	[Monit. term. entrada]		
				8	[Monit. term. saída]		
FB 77	141	[Dados do bloco de leitura 3]	-	9	[Monitor VIA]	0	
				10	[Monitor VIB]		
				11	[Mon. veloc. motor]		
				0	[Sem seleção]		
				1	[Info de estado]		
				2	[Frequência de saída]		
				3	[Corrente do motor]		
				4	[Tensão de saída]		
				5	[Info de alarme]		
				6	[Valor realimentação PID]		
				7	[Monit. term. entrada]		
FB 78	141	[Dados do bloco leitura bloco 4]	-	8	[Monit. term. saída]	0	
				9	[Monitor VIA]		
				10	[Monitor VIB]		
				11	[Mon. veloc. motor]		
				0	[Sem seleção]		
				1	[Info de estado]		
				2	[Frequência de saída]		
				3	[Corrente do motor]		
				4	[Tensão de saída]		
				5	[Info de alarme]		
				6	[Valor realimentação PID]		
7	[Monit. term. entrada]						

Código	Pág.	Nome	Unidade	Faixa de Ajuste / Função		Regul. de fábrica	Regul. de usuário
<i>F B 7 9</i>	<u>141</u>	[Dados leitura bloco 5]	-	<i>0</i>	[Sem seleção]	0	
				<i>1</i>	[Info de estado]		
				<i>2</i>	[Frequência de saída]		
				<i>3</i>	[Corrente do motor]		
				<i>4</i>	[Tensão de saída]		
				<i>5</i>	[Info de alarme]		
				<i>6</i>	[Valor realimentação PID]		
				<i>7</i>	[Monit. term. entrada]		
				<i>8</i>	[Monit. term. saída]		
				<i>9</i>	[Monitor VIA]		
				<i>10</i>	[Monitor VIB]		
<i>11</i>	Mon. veloc. motor						
<i>F B 8 0</i>	<u>141</u>	[Parâmetro ID livre]	-	-	0 – 65535	0	
<i>F B 9 0</i>	<u>142</u>	[Endereço de rede]	-	-	0 – 65535	(1)	
<i>F B 9 1</i>	<u>142</u>	[Velocidade da rede]	-	-	0 – 65535	(1)	
<i>F B 9 2</i>	<u>142</u>	[Intervalo de rede]	-	-	20 - 600	(1)	
<i>F B 9 3</i>	<u>142</u>	[Número da ocorrência H]	-	-	0 – 4194	(1)	
<i>F B 9 4</i>	<u>142</u>	[Número da ocorrência L]	-	-	0 – 999	(1)	
<i>F B 9 5</i>	<u>142</u>	[Mestre máx.]	-	-	0 – 127	(1)	
<i>F B 9 6</i>	<u>142</u>	[Quadros de info. máx.]	-	-	0 – 100	(1)	

(1) Ver tabela da página 142.

