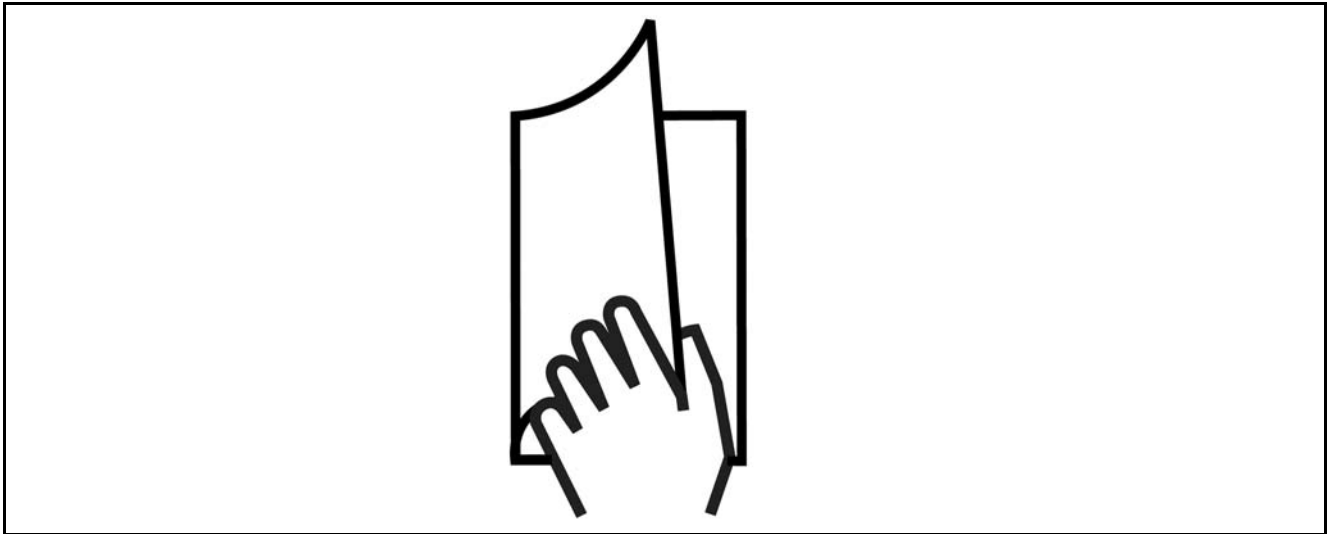


Índice

■ Como Ler Estas Instruções Operacionais	3
<input type="checkbox"/> Aprovações	4
<input type="checkbox"/> Símbolos	5
<input type="checkbox"/> Abreviações	6
■ Instruções de Segurança e Advertência Geral	7
<input type="checkbox"/> Instruções para descarte	7
<input type="checkbox"/> Versão do Software	7
<input type="checkbox"/> Advertência de alta tensão	8
<input type="checkbox"/> Instruções de Segurança	8
<input type="checkbox"/> Evite Partidas Acidentais	9
<input type="checkbox"/> Parada Segura do FC 302	9
<input type="checkbox"/> Rede elétrica IT	9
■ Como Instalar	11
<input type="checkbox"/> Como Iniciar	11
<input type="checkbox"/> Sacola de Acessórios ≤ 7,5 kW	12
<input type="checkbox"/> Instalação Mecânica	14
<input type="checkbox"/> Instalação elétrica	16
<input type="checkbox"/> Remoção de Protetores para Expansão para Cabos Adicionais	16
<input type="checkbox"/> Conexão à rede elétrica e Aterramento	16
<input type="checkbox"/> Conexão do Motor	18
<input type="checkbox"/> Fusíveis	20
<input type="checkbox"/> Acesso aos Terminais de Controle	23
<input type="checkbox"/> Instalação Elétrica, Terminais de Controle	23
<input type="checkbox"/> Exemplos de Conexão	24
<input type="checkbox"/> Partida/Parada	24
<input type="checkbox"/> Partida/Parada por Pulso	25
<input type="checkbox"/> Aceleração/Desaceleração	25
<input type="checkbox"/> Referência do Potenciômetro	25
<input type="checkbox"/> Instalação Elétrica, Cabos de Controle	26
<input type="checkbox"/> Chaves S201, S202 e S801	27
<input type="checkbox"/> Set-up Final e Teste	28
<input type="checkbox"/> Conexões Adicionais	30
<input type="checkbox"/> Opcional MCB 105 do Relé	30
<input type="checkbox"/> Controle do Freio Mecânico	33
<input type="checkbox"/> Proteção Térmica do Motor	33
■ Como Programar	35
<input type="checkbox"/> Configuração Rápida	36
<input type="checkbox"/> Lista de parâmetros	39
<input type="checkbox"/> Seleção de Parâmetro	40
■ Especificações Gerais	57
■ Advertências e Alarmes	63
<input type="checkbox"/> Advertências/Mensagens de Alarme	63
■ Índice	71

Como Ler Estas Instruções Operacionais



□ Como Ler estas Instruções Operacionais

Estas Instruções Operacionais auxiliarão a dar início, instalar, programar e solucionar problemas do VLT® AutomationDrive FC 300.

O FC 300 vem com dois níveis de desempenho de eixo. O FC 301 varia desde o escalar (U/f) até o VVC+, e o FC 302 desde o escalar (U/f) até o desempenho do servo.

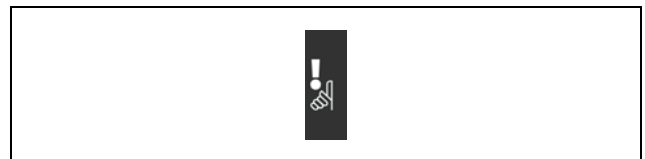
Estas Instruções Operacionais cobrem tanto o FC 301 quanto o FC 302. Onde as informações se referirem a ambas as séries, a referência será FC 300. Caso contrário, a referência será especificamente ao FC 301 ou ao FC 302.

Capítulo 1, **Como Ler Estas Instruções Operacionais**, apresenta o manual e informa sobre as aprovações, símbolos e abreviações utilizadas nesta literatura.



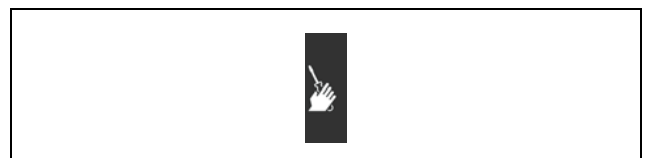
Separador de páginas para Como Ler Estas Instruções Operacionais.

Capítulo 2, **Instruções de Segurança e Advertências Gerais**, abrange instruções sobre como trabalhar com o FC 300 corretamente.



Separador de páginas para Instruções de Segurança e Advertências Gerais.

Capítulo 3, **Como Instalar**, fornece orientação durante a instalação mecânica e técnica.



Separador de página para o capítulo sobre Como Instalar

— Como Ler Estas Instruções Operacionais —



Capítulo 4, **Como Programar**, mostra como operar e programar o FC 300 por meio do Painel de Controle Local.



Separador de página para o capítulo sobre Como Programar.

Capítulo 5, **Especificações Gerais**, cobre os dados técnicos sobre o FC 300.



Separador de páginas para Especificações Gerais.

Capítulo 6, **Solucionando Problemas**, auxilia a solucionar problemas que possam ocorrer ao utilizar o FC 300.



Separador de página para o capítulo sobre Solucionando Problemas.

Literatura disponível para o FC 300

- As Instruções de Utilização do VLT® AutomationDrive FC 300 fornecem as informações necessárias para colocar o drive em funcionamento.
- O Guia de Design do VLT® AutomationDrive FC 300 engloba todas as informações técnicas sobre o drive e sobre o projeto e aplicações do cliente.
- As Instruções de Utilização do Profibus do VLT® AutomationDrive FC 300 fornecem as informações necessárias para controlar, monitorar e programar o drive através de um fieldbus do tipo Profibus.
- As Instruções de Utilização do DeviceNet do VLT® AutomationDrive FC 300 fornecem as informações requeridas para controlar, monitorar e programar o drive através do fieldbus do tipo DeviceNet.
- As Instruções de Utilização do MCT 10 do VLT® AutomationDrive FC 300 fornecem informações para a instalação e uso do software em um PC.
- As Instruções do VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TIPO 1 fornecem as informações para a instalar o opcional IP21 / TIPO 1.
- As Instruções do VLT® AutomationDrive FC 300 24 V CC de Backup fornecem as informações para a instalação do opcional 24 V CC de Backup.

A literatura técnica dos Drives da Danfoss também está disponível on-line no endereço www.danfoss.com/drives.

□ **Aprovações**



— Como Ler Estas Instruções Operacionais —

□ **Símbolos**

Símbolos usados nestas Instruções Operacionais.



NOTA!:

Indica algum item que o leitor deve observar



Indica uma advertência geral



Indica uma advertência sobre alta tensão

*

Indica configuração padrão



— Como Ler Estas Instruções Operacionais —


 □ **Abreviações**

Corrente alternada	CA
American Wire Gauge.	AWG
Ampère/AMP	A
Adaptação Automática do Motor	AMA
Lim. de corrent:	I_{LIM}
Graus Celsius	°C
Corrente contínua	CC
Depende do Drive	D-TYPE
Compatibilidade Eletro-Magnética	EMC
Relé Térmico Eletrônico	ETR
conversor de frequência	FC
Grama	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Painel de Controle Local	LCP
Metro	m
indutância em mili-Henry	mH
Miliampère	mA
Milissegundo, Segundo	ms, s
Minuto	min
Ferramenta de Controle de Movimento	MCT
Depende do Tipo de Motor	M-TYPE
Nanofaraday	nF
Newton metro	Nm
Corrente nominal do motor	$I_{M,N}$
Frequência nominal do motor	$f_{M,N}$
Potência nominal do motor	$P_{M,N}$
Tensão nominal do motor	$U_{M,N}$
Parâmetro	par.
Tensão Baixa Extra Protetiva	PELV
Placa de Circuito Impresso	PCB
Corrente de Saída Nominal do	I_{INV}
Inversor	
Rotações Por Minuto	RPM
Segundo	s
Limite d torque	T_{LIM}
Volts	V

Instruções de Segurança e Advertência Geral



O equipamento que contiver componentes elétricos não pode ser descartado junto com o lixo doméstico. Deve ser coletado, à parte, junto com o lixo de material Elétrico e Eletrônico, em conformidade com a legislação local e atual em vigor.



Cuidado!

Os capacitores do barramento CC do AutomationDrive do FC 300 permanecem com carga elétrica, mesmo depois que a energia foi desligada. Para evitar o perigo de choque elétrico, desconecte o FC 300 da rede elétrica antes de executar a manutenção. Antes de executar qualquer serviço de manutenção no conversor de frequência, aguarde alguns minutos como recomendado a seguir:

FC 300: 0,25 – 7,5 kW Aguarde 4 minutos

FC 300: 11 – 22 kW Aguarde 15 minutos

Cuidado, pois pode ser que haja alta tensão presente no barramento CC, inclusive quando os LEDs estiverem apagados.

— Instruções de Segurança e Advertência Geral —

FC 300
Manual de Operação
Software versão: 3.5x



Este Manual de Operação pode ser usado para todos os conversores de frequência da Série FC 300 com os softwares de versões 3.5x.

O número de versão do software pode ser visto no parâmetro 15-43.



□ **Advertência de alta tensão**



A tensão do FC 300 é perigosa sempre que o conversor estiver conectado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor ou do VLT pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves em pessoas ou até a morte. Portanto, é importante seguir fielmente as instruções de segurança deste manual bem como as normas de segurança nacionais e locais.

□ **Instruções de Segurança**

- Garanta que o FC 300 está aterrado corretamente.
- Não remova os plugues da rede enquanto o FC 300 estiver conectado à rede.
- Proteja os usuários contra a tensão de alimentação.
- Proteja o motor contra sobrecarga, em conformidade com os regulamentos local e nacional.
- A Proteção de sobrecarga do motor não está incluída na configuração padrão. Para acrescentar esta função, defina o parâmetro 1-90 *Proteção térmica do motor* com o valor *Desarme do ETR* ou *Advertência do ETR*. Para o mercado Norte Americano: As funções do ETR oferecem proteção classe 20, contra sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC.
- A corrente de fuga de aterramento do conversor de frequências excede 3,5 mA.
- A tecla [OFF] não é um dispositivo de segurança. Ela não desconecta o FC 300 da rede elétrica.

Advertência geral



Advertência:

Tocar as partes elétricas pode até causar morte - mesmo que o equipamento esteja desconectado da rede elétrica.

Além disso, certifique-se de que as outras entradas de tensão tenham sido desconectadas, como a divisão da carga (conexão de circuito CC intermediário) e a conexão do motor para backup cinético. Ao utilizar o VLT AutomationDrive FC 300: aguarde pelo menos 15 minutos. Somente será permitido um tempo menor se estiver especificado na plaqueta de identificação da unidade em questão.

— Instruções de Segurança e Advertência Geral —



Corrente de Fuga

A corrente de fuga para o terra do FC 300 excede 3,5 mA. Para garantir que o cabo do terra tenha um bom contacto mecânico com a conexão do terra (terminal 95), a seção transversal do cabo deve ser de no mínimo 10 mm², ou dois fios terra nominais em terminais separados.

Dispositivo de Corrente Residual

Este produto pode ocasionar uma corrente CC no condutor de proteção. Onde houver utilização de um dispositivo de corrente residual (RCD) como proteção extra, somente um RCD do Tipo B (de retardo) deverá ser usado, no lado da alimentação deste produto. Consulte também o documento Nota da Aplicação do RCD MN.90.GX.02.

O aterramento de proteção do FC 300 e a utilização de RCD's devem sempre estar em conformidade com as normas nacionais e locais.

□ Antes de Iniciar qualquer Serviço de Manutenção

1. Desconecte o FC 300 da rede elétrica
2. Desconecte os terminais 88 e 89 do bus CC
3. Aguarde pelo menos 15 minutos
4. Remover o cabo do motor

□ Evite Partidas Acidentais

Enquanto o FC 300 estiver conectado à rede elétrica, pode-se partir/parar o motor utilizando comandos digitais, comandos de barramento, referências ou pelo PCL.

- Desconecte o FC 300 da rede elétrica sempre que precauções de segurança pessoal tornem necessárias, a fim de prevenir partidas acidentais.
- Para prevenir partidas acidentais, acione sempre a tecla [OFF] antes de fazer alterações nos parâmetros.
- A menos que o terminal 37 esteja desligado, um defeito eletrônico, sobrecarga temporária, um defeito na alimentação da rede elétrica ou a perda de conexão do motor pode provocar a partida de um motor parado.

□ Parada Segura do FC 302

O FC 302 pode executar a Função de Segurança Designada *Parada Não Controlada*, desconectando a energia. (conforme definido na norma IEC 61800-5-2) ou *Categoria de Parada 0* (conforme definido na EN 60204-1). Foi desenvolvida e aprovada como adequada para os requisitos da Categoria de Segurança 3, na EN 954-1. Esta funcionalidade é denominada Parada Segura.

Antes da integração e uso da Parada Segura do FC 302 em uma instalação, deve-se conduzir uma análise de risco completa na instalação a fim de determinar se a funcionalidade de Parada Segura e a categoria de segurança são apropriadas e suficientes.

Com a finalidade de instalar e utilizar a função Parada Segura, em conformidade com os requisitos da Categoria de Segurança 3 na EN 954-1, as informações e instruções relativas do Guia de Design MG.33.BX.YY do FC 300 devem ser seguidas ! As informações e instruções das Instruções Operacionais não são suficientes para um uso correto e seguro da funcionalidade da Parada Segura!



Rede elétrica IT

Não conecte conversores de frequência de 400 V, com filtros de RFI, à alimentação de rede elétrica com uma tensão entre fase e terra superior a 440 V.

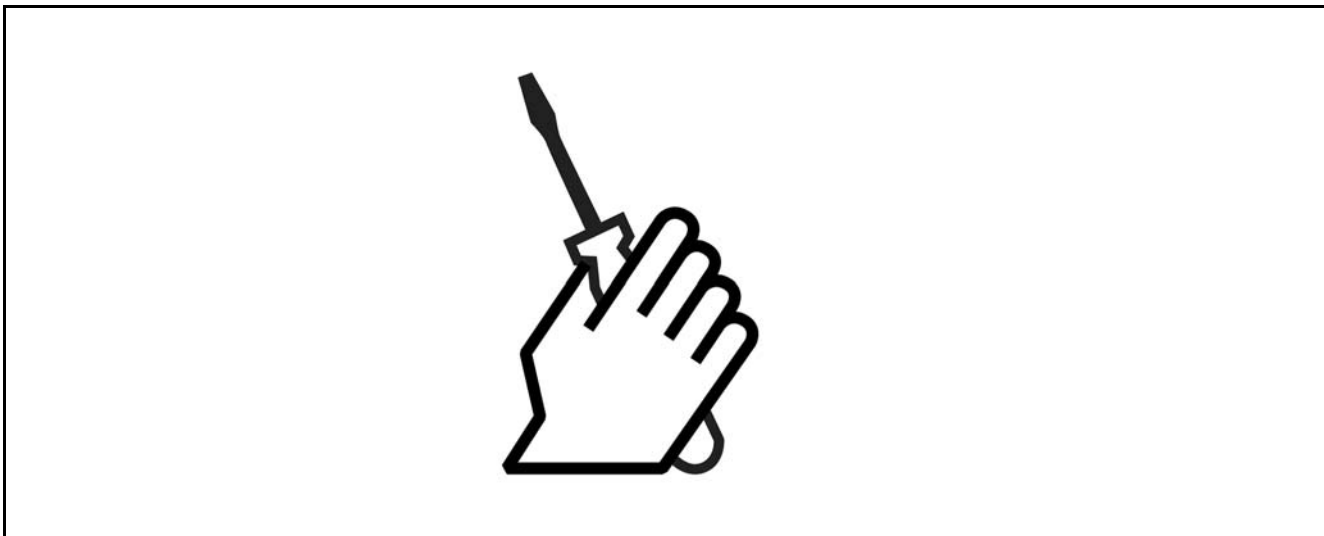
Para redes elétricas IT e terra em triângulo (perna aterrada), a tensão de rede entre fase e terra chega a exceder 440 V.

O par. 14-50 *RFI 1* pode ser utilizado, no FC 302, para desconectar os capacitores de RFI internos do filtro de RFI para terra. Esta providência reduzirá o desempenho do RFI para o nível A2.





Como Instalar



□ **Sobre "Como Instalar"**

Este capítulo abrange instalações mecânicas e elétricas para e dos terminais de energia elétrica e terminais do cartão de controle.

A instalação elétrica de *opções* está descrita no "Guia de Opções" correspondente.

□ **Como iniciar**

Pode-se executar uma instalação rápida e correta do FC 300, do ponto de vista de EMC, seguindo as etapas abaixo.



Leia as instruções de segurança antes de começar a instalar a unidade.

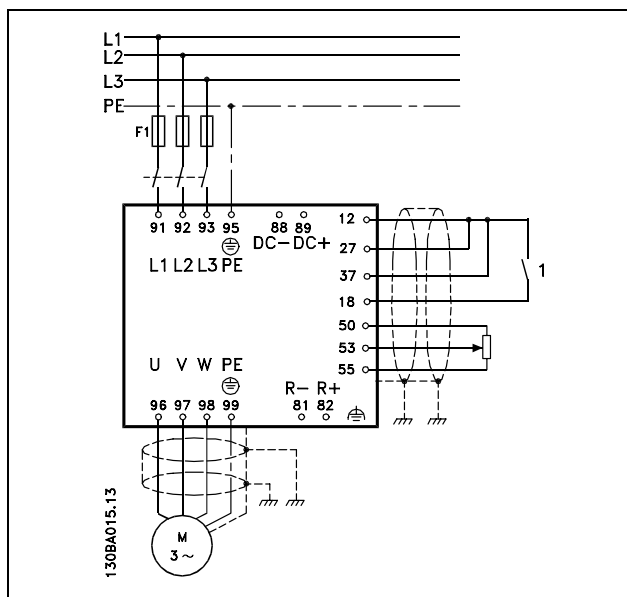


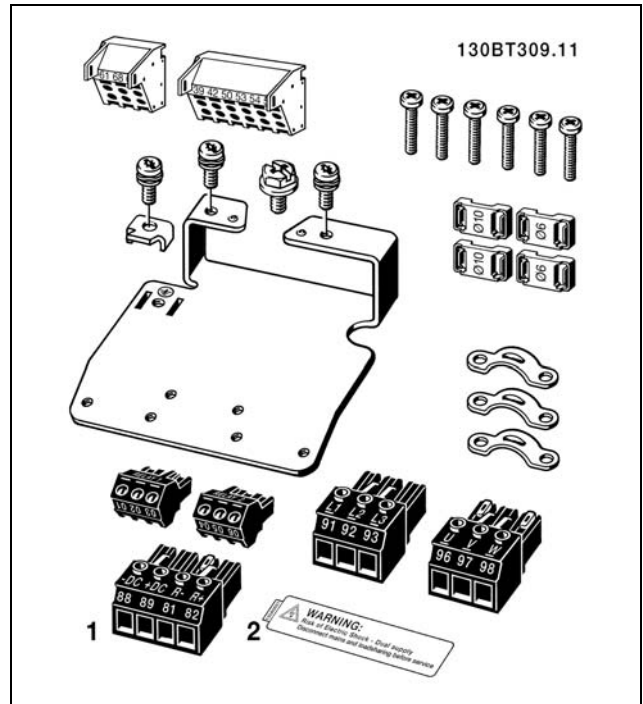
Diagrama da instalação básica incluindo a rede elétrica, motor, teclas de iniciar/parar e os potenciômetros para ajuste da velocidade.



— Como Instalar —

□ **Sacola de Acessórios ≤ 7,5 kW**

Procure as seguintes peças na Sacola de Acessórios do FC 300.

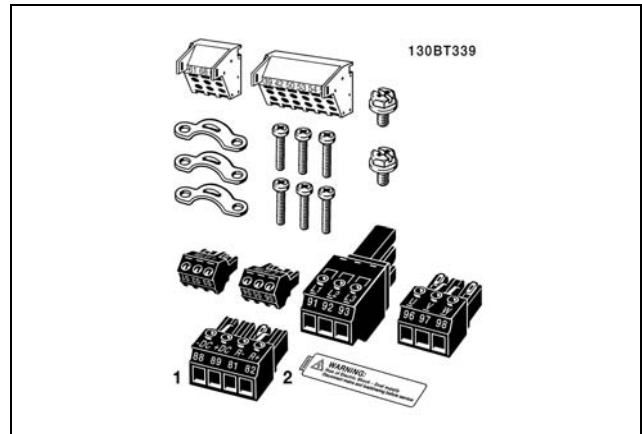


1 + 2 disponíveis somente nas unidades com circuito de frenagem.
 Há somente um conector de relé para o FC 301. (≤ 7,5 kW)
 Para a conexão do barramento CC (divisão da carga), o conector 1 pode ser encomendado separadamente (o código de compra é 130B1064).



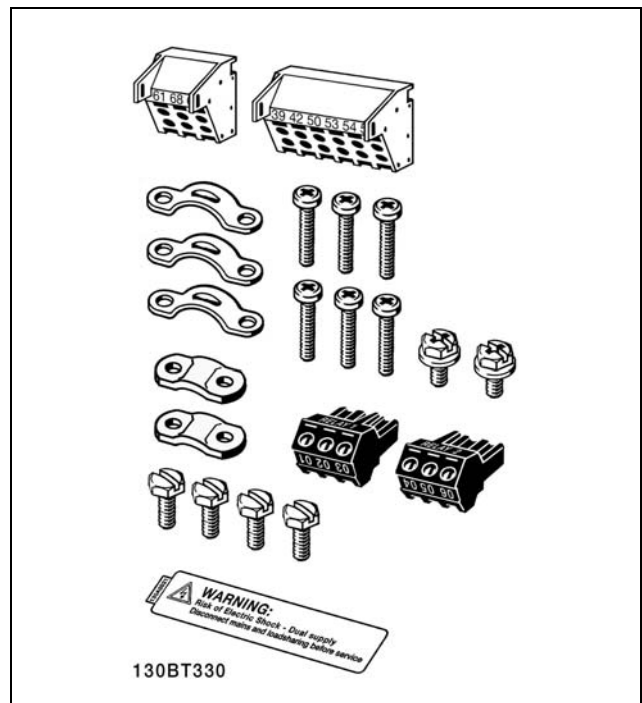
— Como Instalar —

Sacola de Acessórios IP 55 ≤ 7,5 kW



1 + 2 disponíveis somente nas unidades com circuito de frenagem.
 Há somente um conector de relé para o FC 301. (IP 55 ≤ 7,5 kW)

Sacola de Acessórios 11-22 kW



Há somente um conector de relé para o FC 301. (11-22 kW)



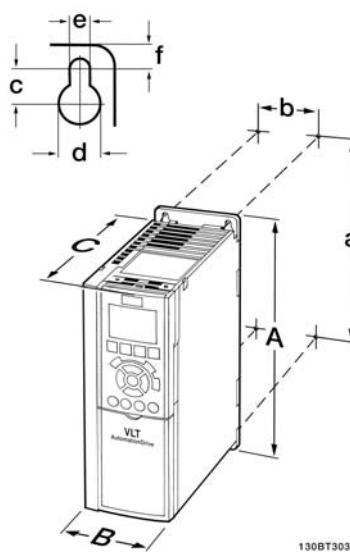
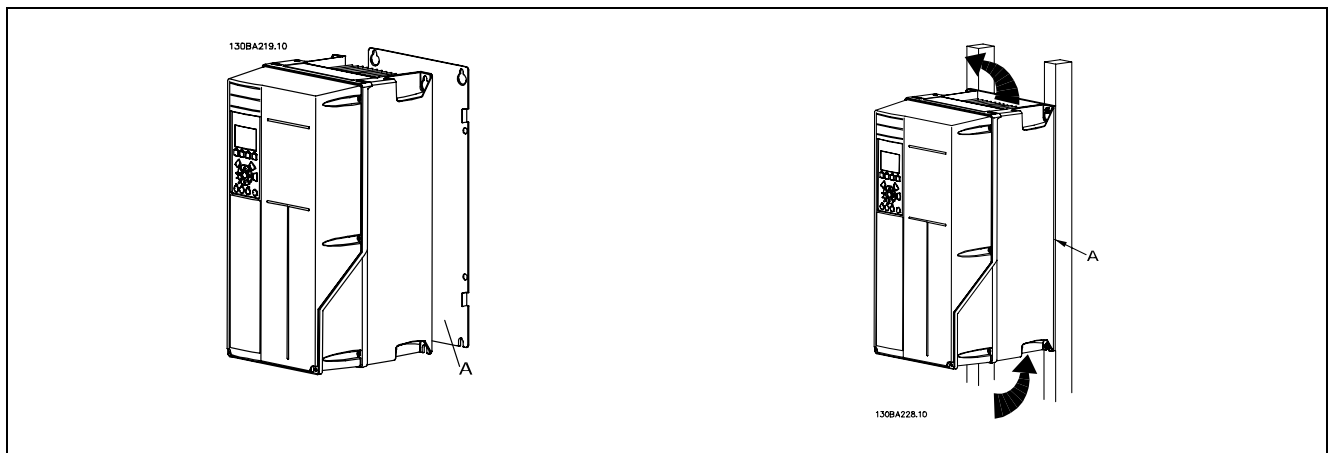
□ Instalação Mecânica

□ Montagem mecânica

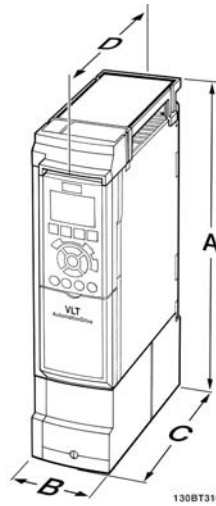
1. Faça os furos de acordo com as medidas fornecidas.
2. Providencie os parafusos apropriados para a superfície sobre a qual deseja montar o FC 300. Aperte os quatro parafusos novamente.

O IP20 do FC 300 permite instalação contígua. Devido à necessidade de resfriamento, deve-se deixar um espaço livre de pelo menos 100 mm para circulação de ar, acima e abaixo do FC 300.

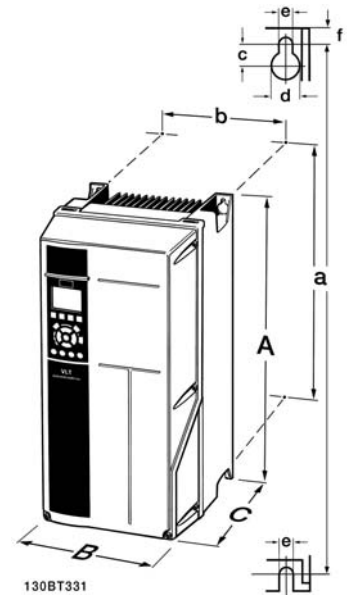
A parede para a fixação traseira deve ser sempre sólida.



IP20 do FC 300 - consultar a tabela p/ dimensões mecânicas
A2 + A3 (IP20)



Dimensões mecânicas do kit do gabinete IP 21/IP 4x/ TIPO 1 ($\leq 7,5$ kW)
A2 + A3 (IP21)



Dimensões mecânicas do IP 21/IP 4x/ TIPO 1/IP55/TIPO 12 (11-22 kW)
A5 + B1 + B2

— Como Instalar —

Dimensões Mecânicas								
		Tamanho de chassi A2 0,25-2,2 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-500 V)		Tamanho de chassi A3 3,0-3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-500 V) 0,75-7,5 kW (525-600 V)		Tamanho de chassi A5 0,25-3,7 kW (200-500 V) 0,37-7,5 kW (380-500 V)	Tamanho de chassi B1 11-15 kW (380-500 V)	Tamanho de chassi B2 18,5-22 kW (380-500 V)
		IP20	IP21/Tipo 1	IP20	IP21/Tipo 1	IP55	IP21	IP21
Altura								
Altura da tampa traseira	A	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm	480 mm	650 mm
Distância entre os furos para montagem	a	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm	454 mm	624 mm
Largura								
Largura da tampa traseira	B	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm
Distância entre os furos para montagem	b	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm	210 mm	210 mm
Profundidade								
Profundidade sem opcionais A/B	C	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	195 mm	260 mm	260 mm
Com opcionais A/B	C	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	195 mm	260 mm	260 mm
Sem opcionais A/B	D		207 mm		207 mm			
Com opcionais A/B	D		222 mm		222 mm			
Furos para os parafusos								
	c	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm
	d	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm
	e	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm
	f	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Peso máx		4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg		23 kg	27 kg



□ Instalação elétrica



NOTA!:

Geral sobre Cabos

Com relação às seções transversais dos cabos, assegure sempre a conformidade com as normas nacionais e locais.

Torque de Aperto		
Capacidade do FC	Cabo para:	Torque de aperto
0,25-7,5 kW	Cabos de linha, Resistor do freio, divisão de carga do Motor.	0,5-0,6 Nm 1,8 Nm
11-15 kW	Cabos de linha, Resistor do freio, divisão de carga do Motor.	1,8 Nm
11-15 kW	Cabo do motor	1,8 Nm
	Relé	0,5-0,6 Nm
	Ponto de aterramento	2-3 Nm

□ Remoção de Protetores para Expansão para Cabos Adicionais

1. Remover a entrada para cabos do conversor de frequência (Evitando que objetos estranhos caiam no conversor de frequência durante a remoção dos protetores para expansão)
2. A entrada para cabo deve se apoiar em torno do protetor para expansão que será removido.
3. O protetor para expansão pode ser removido com um mandril e um martelo robustos.
4. Remover as rebarbas do furo.
5. Montar a Entrada para cabo no conversor de frequência.

□ Conexão à rede elétrica e Aterramento



NOTA!:

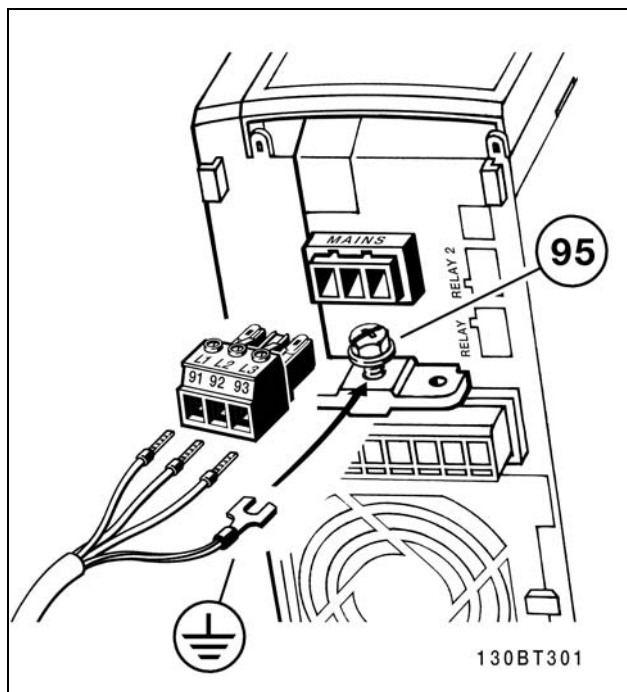
O plugue conector para a energia pode ser removido.

1. Garanta que o FC 300 está aterrado corretamente. Faça a conexão ao conector de aterramento (terminal 95). Use um parafuso da sacola de acessórios.
2. Fixe o conector do plugue 91, 92, 93, encontrado na sacola de acessórios, nos terminais rotulados REDE ELÉTRICA, na parte inferior do FC 300.
3. Conecte os cabos da rede elétrica ao plugue conector.



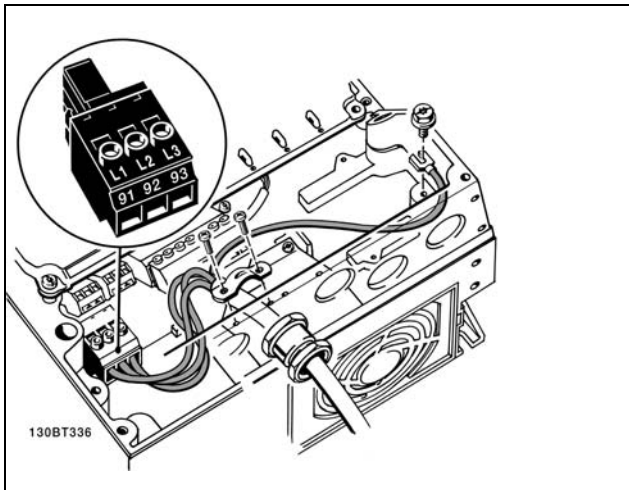
A seção transversal do cabo de conexão do terra deve ser de no mínimo 10 mm² ou com 2 fios de rede elétrica terminados separadamente, conforme a EN 50178.

A conexão de rede é feita por meio da chave principal, se esta estiver incluída na configuração do conversor.

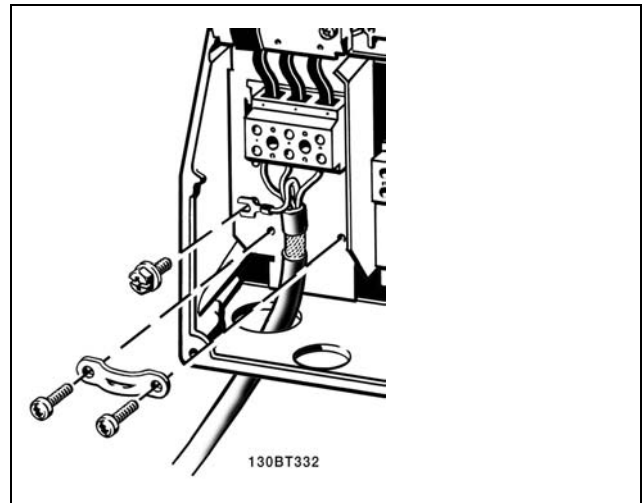


Como fazer a conexão à rede elétrica e ao ponto de aterramento (gabinetes metálicos A2 e A3).

— Como Instalar —



Como fazer a conexão à rede elétrica e ao ponto de aterramento (gabinete metálico A5).



Como fazer a conexão na rede e aterramento (gabinetes metálicos B1 e B2).



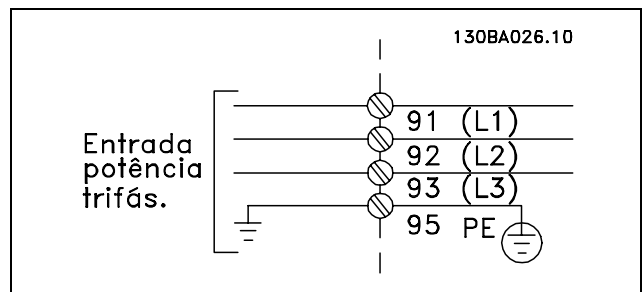
NOTA!

Verifique se a tensão da rede elétrica corresponde à tensão de rede da plaqueta de identificação do FC 300.

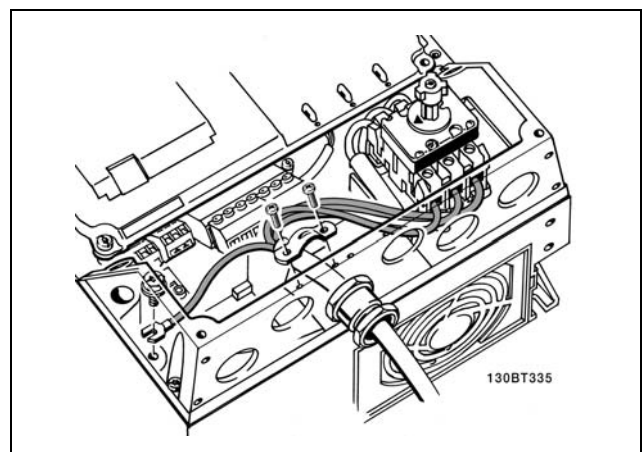


Rede elétrica IT

Não conecte conversores de frequência de 400 V, que possuam filtros de RFI, em alimentações de rede elétrica com uma tensão entre fase e terra superior a 440 V. Em redes elétricas IT, com ponto de aterramento em ligação delta (perna aterrada), a tensão de rede entre a fase e o terra poderá ultrapassar 440 V.



Terminais para rede elétrica e aterramento



Como fazer a conexão à rede elétrica e ao ponto de aterramento (gabinete metálico A5).

— Como Instalar —

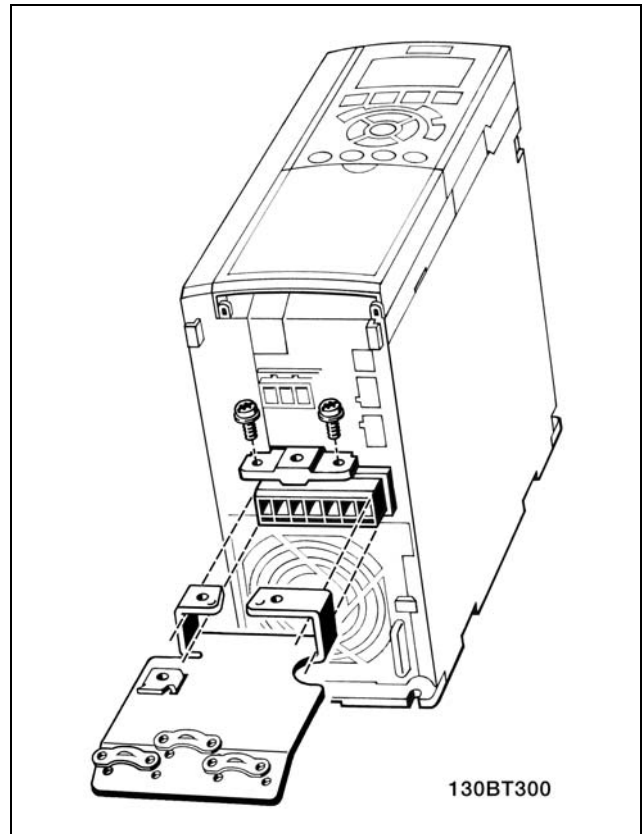
□ **Conexão do Motor**



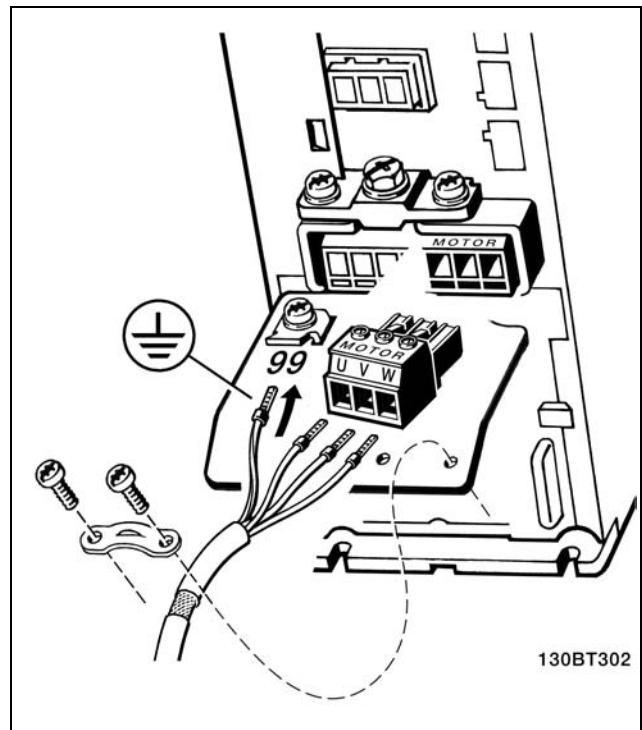
NOTA!:

O cabo do motor deve estar blindado/encapado metalicamente. Se um cabo não blindado/não encapado metalicamente for utilizado, alguns dos requisitos de EMC não serão atendidos. Para maiores detalhes, consulte as *Especificações de EMC no Guia de Design do VLT AutomationDrive do FC 300*.

1. Prenda a placa de desacoplamento na parte inferior do FC 300, com parafusos e arruelas contidos na sacola de acessórios.

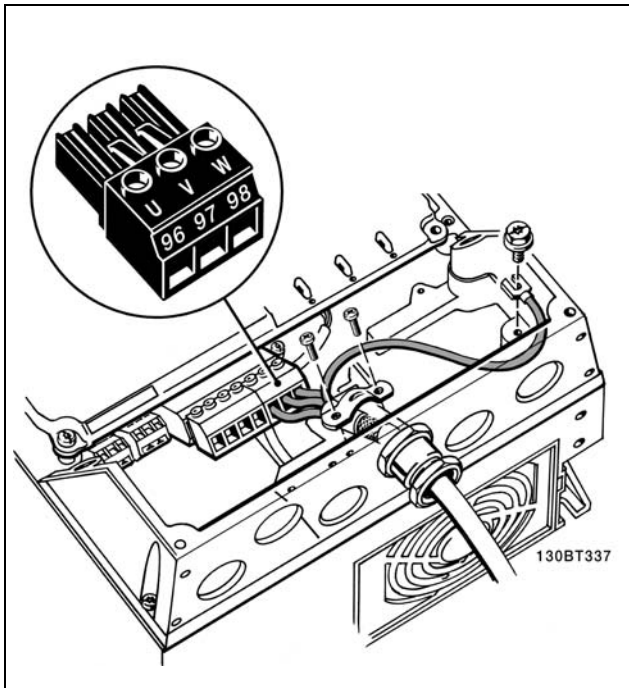


2. Conecte o cabo do motor aos terminais 96 (U), 97 (V) e 98 (W).
3. Conecte ao terra (terminal 99) na placa de desacoplamento, com parafusos da sacola de acessórios.
4. Insira os conectores do plugue 96 (U), 97 (V), 98 (W) e o cabo do motor aos terminais com a etiqueta MOTOR.
5. Aperte o cabo blindado à placa de desacoplamento, com parafusos e arruelas da sacola de acessórios.

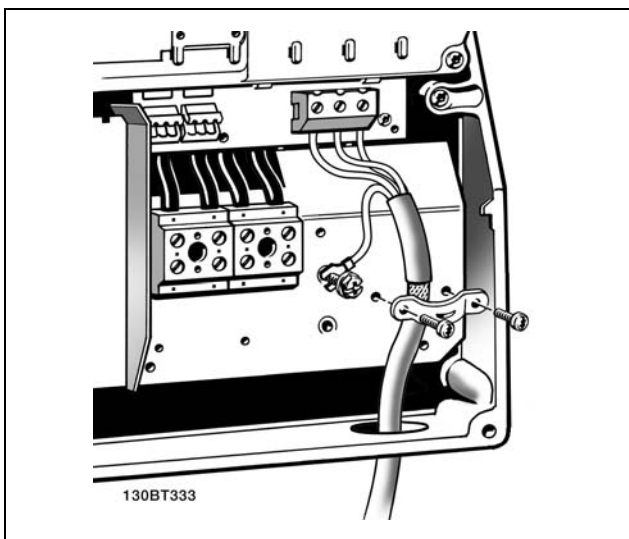


Conexões do motor ≤ 7,5 kW IP 20 (Gabinetes A2 e A3)

— Como Instalar —



Conexões do motor $\leq 7,5$ kW IP 55 / NEMA tipo 12



Conexões do motor 11-22 kW IP 21 / NEMA tipo 1 (Gabinetes B1 e B2)

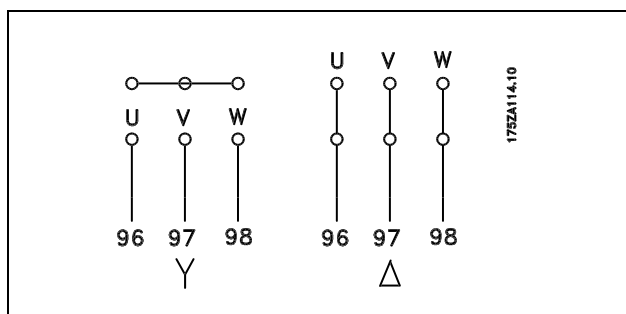


— Como Instalar —

Nº.	96	97	98	Tensão do motor 0-100% da tensão de rede. 3 fios do motor
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	6 fios do motor, ligados em delta
	U1	V1	W1	6 fios do motor, ligados em Estrela U2, V2, W2 a serem interconectados separadamente
Nº.	99			Conexão do terra
	PE			



Todos os tipos de motores assíncronos trifásicos padrão podem ser conectados ao FC 300. Normalmente, os motores menores são ligados em estrela (230/400 V, Δ/Y). Os motores maiores são ligados em delta (400/690 V, Δ/Y). Consulte a plaqueta de identificação do motor para verificar o modo de conexão e a tensão corretos.



NOTA!:

No motor sem o papel de isolamento de fase ou outro reforço de isolamento, adequado para operação com fonte de alimentação (tal como o conversor de frequência), instale um filtro LC na saída do FC 300.

□ **Fusíveis**

Proteção do circuito de ramificação:

A fim de proteger a instalação contra perigos elétricos e de incêndio, todos os circuitos de derivação em uma instalação, engrenagens de chaveamento, máquinas, etc., devem estar protegidas de curtos-circuitos e de sobre correntes, de acordo com as normas nacional/internacional.

Proteção contra curto circuito:

O conversor de frequência deve estar protegido contra curto-circuito, para evitar perigos elétricos e de incêndio. A Danfoss recomenda a utilização dos fusíveis mencionados a seguir, para proteger o técnico de manutenção ou outro equipamento, no caso de uma falha interna no drive. O conversor de frequência fornece proteção total contra curto-circuito, no caso de um curto-circuito na saída do motor.

Proteção contra sobrecorrente:

Fornece proteção de sobrecarga para evitar risco de incêndio, devido a superaquecimento de cabos na instalação. O conversor de frequência esta equipado com uma proteção de sobrecorrente interna que pode ser utilizada para proteção de sobrecarga na entrada de corrente (excluídas as aplicações UL). Consulte o par. 4-18. Além disso, os fusíveis ou disjuntores podem ser utilizados para fornecer a proteção de sobrecorrente na instalação. A proteção de sobrecorrente deve sempre ser executada de acordo com as normas nacionais.

Os fusíveis devem ser adequados para proteção em circuito capaz de fornecer um máximo de 100.000 A_{rms} (simétrico), 500 V máximo.

— Como Instalar —

Não-conformidade com o UL

Se não houver conformidade com o UL/cUL, recomendamos utilizar os seguintes fusíveis, que asseguram a conformidade com a EN50178: Em caso de mau funcionamento, se as seguintes recomendações não forem seguidas, poderá redundar em dano desnecessário do conversor de frequência.

FC 30x	Capacidade máx. do fusível	Tensão	Tipo
K25-K75	10 A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
1K1-2K2	20 A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
3K0-3K7	32 A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
K37-1K5	10 A ¹⁾	380-500 V	tipo gG
2K2-4K0	20 A ¹⁾	380-500 V	tipo gG
5K5-7K5	32 A ¹⁾	380-500 V	tipo gG
11K	63 A ¹⁾	380-500 V	tipo gG
15K	63 A ¹⁾	380-500 V	tipo gG
18K	63 A ¹⁾	380-500 V	tipo gG
22K	80 A ¹⁾	380-500 V	tipo gG

1) Fusíveis máx. - consulte as normas nacional/internacional para seleccionar um tamanho de fusível aplicável.

Conformidade com o UL

200-240 V

FC 30x	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Fusível Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
2-7.5	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1.1-2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3.0-3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R



— Como Instalar —

380-500 V, 525-600 V

FC 30x	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Fusível Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
0.37-1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2.2-4.0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5.5-7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11.0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15.0	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18.0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22.0	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-100	KLS-R80		A6K-80R

Fusíveis KTS da Bussmann podem substituir KTN para conversores de frequência de 240 V.

Fusíveis FWH da Bussmann podem substituir FWX para conversores de frequência de 240 V.

Fusíveis KLSR da LITTEL FUSE podem substituir KLNR para conversores de frequência de 240 V.

Fusíveis L50S da LITTEL FUSE podem substituir L50S para conversores de frequência de 240 V.

Fusíveis A6KR da FERRAZ SHAWMUT podem substituir A2KR para conversores de frequência de 240 V.

Fusíveis A50X da FERRAZ SHAWMUT podem substituir A25X para conversores de frequência de 240 V.



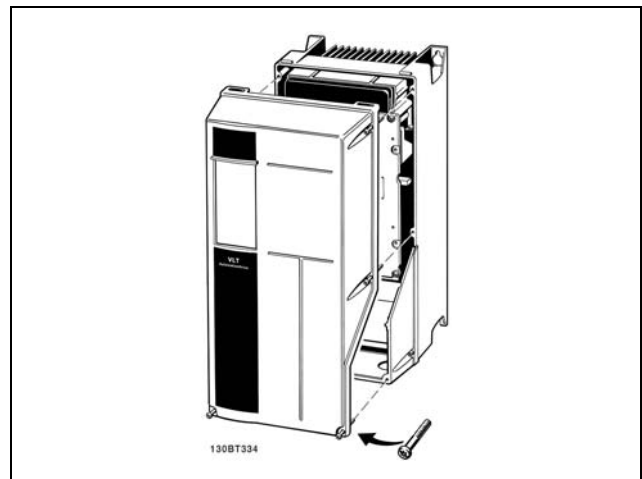
— Como Instalar —

□ **Acesso aos Terminais de Controle**

Todos os terminais para os cabos de controle estão localizados embaixo da tampa frontal do conversor de frequência. Remova a tampa utilizando uma chave de fenda (veja a figura ilustrativa).



Gabinetes metálicos A1, A2 e A3.

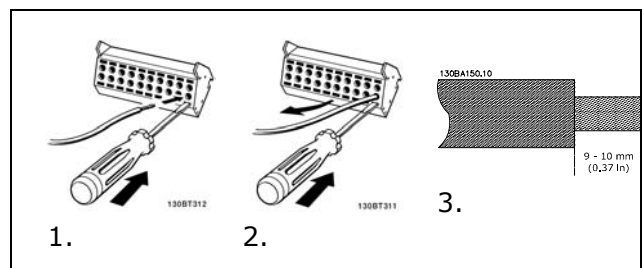


Gabinetes metálicos A5, B1 e B2

□ **Instalação Elétrica, Terminais de Controle**

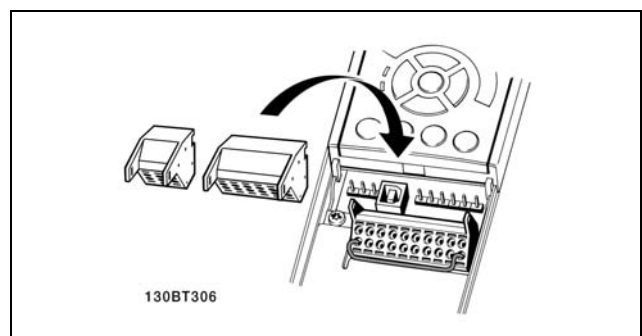
Para montar o cabo no bloco de terminais:

1. Descasque a isolação do fio, de 9-10 mm
2. Insira uma chave de fenda no orifício quadrado.
3. Insira o cabo no orifício circular adjacente.
4. Remova a chave de fenda. O cabo estará então montado no terminal.



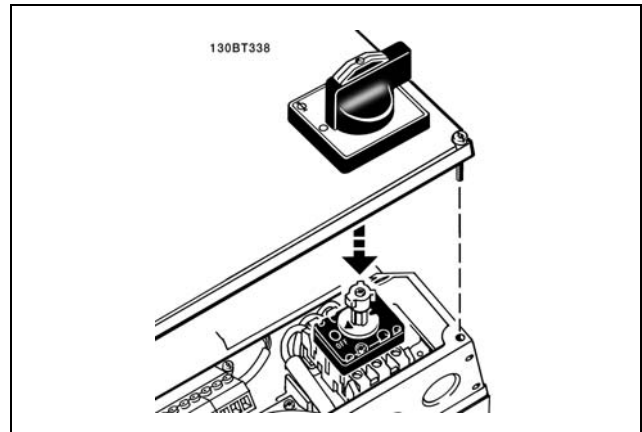
Para remover o cabo dos blocos de terminais:

1. Insira uma chave de fenda no orifício quadrado.
2. Puxe o cabo.



— Como Instalar —

Montagem do IP55 / NEMA TIPO 12 (compartimento A5) com o disjuntor de rede



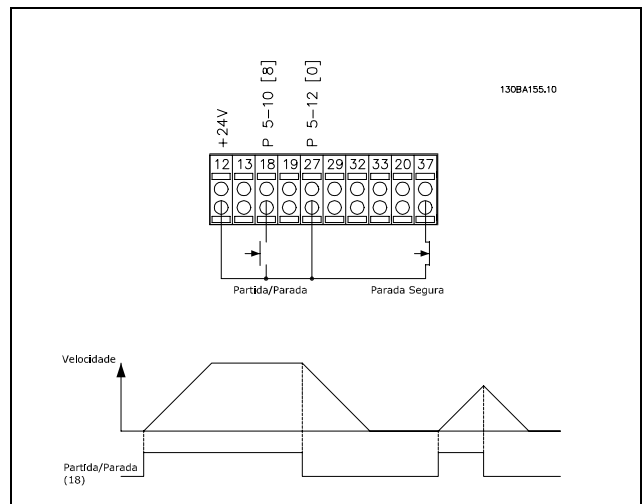
□ Exemplos de Conexão

□ Partida/Parada

Terminal 18 = partida/parada par. 5-10 [8] *Partida*
 Terminal 27 = Fora de operação par. 5-12 [0] *Sem operação (Parada por inércia inversa padrão)*
 Terminal 37 = Parada Segura (somente para o FC 302)

Par. 5-10 Terminal 18 Entrada Digital = Partida (padrão)

Par. 5-12 Terminal 27, Entrada Digital = Parada/inérc, reverso (padrão)

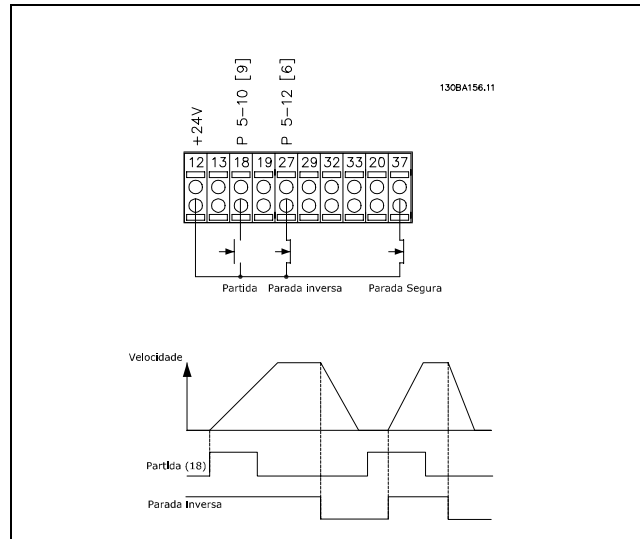


— Como Instalar —

□ **Partida/Parada por Pulso**

Terminal 18 = partida/parada par. 5-10 [9] *Partida por pulso*
 Terminal 27 = Parada par. 5-12 [6] *Parada - Ativo em 0*
 Terminal 37 = Parada por inércia (segura)

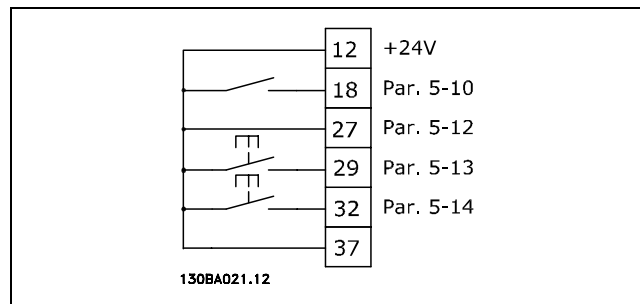
Par. 5-10 Terminal 18 Entrada Digital = *Partida por pulso*
 Par. 5-12 Terminal 27, Entrada Digital = *Parada - Ativo em 0*



□ **Aceleração/Desaceleração**

Terminais 29/32=Aceleração/desaceleração

Par. 5-10 Terminal 18 Entrada Digital = *Partida* (padrão)
 Par. 5-12 Entrada Digital = *Congelar referência*
 Par. 5-13 Terminal 29, Entrada Digital = *Acelerar*
 Par. 5-14 Terminal 29, Entrada Digital = *Desacelerar*

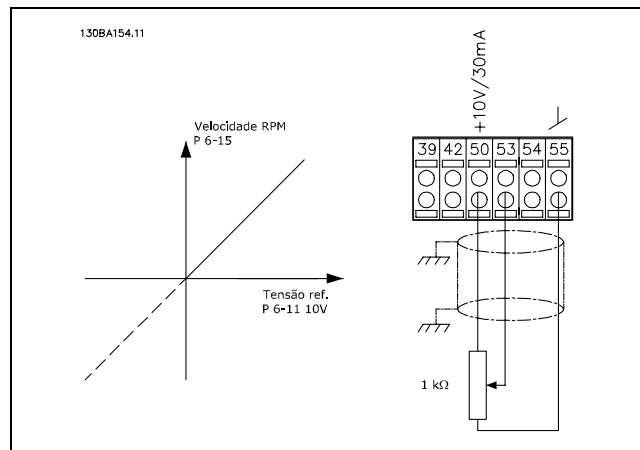


Observação: O terminal 29 está disponível somente no FC 302.

□ **Referência do Potenciômetro**

Referência de tensão por meio de um potenciômetro.

Par. 3-15 Recurso de Referência 1 [1] = *Entrada Analógica 53*
 Par. 6-10 Terminal 53, Tensão Baixa = 0 Volt
 Par. 6-11 Terminal 53, Tensão Alta = 10 Volt
 Par. 6-14 Terminal 53, Ref. Baixa/Feedb. Valor = 0 RPM
 Par. 6-15 Terminal 53, Ref. Alta/Feedb. Valor = 1,500 RPM
 Chave S201 = OFF (U)



— Como Instalar —

□ Instalação Elétrica, Cabos de Controle

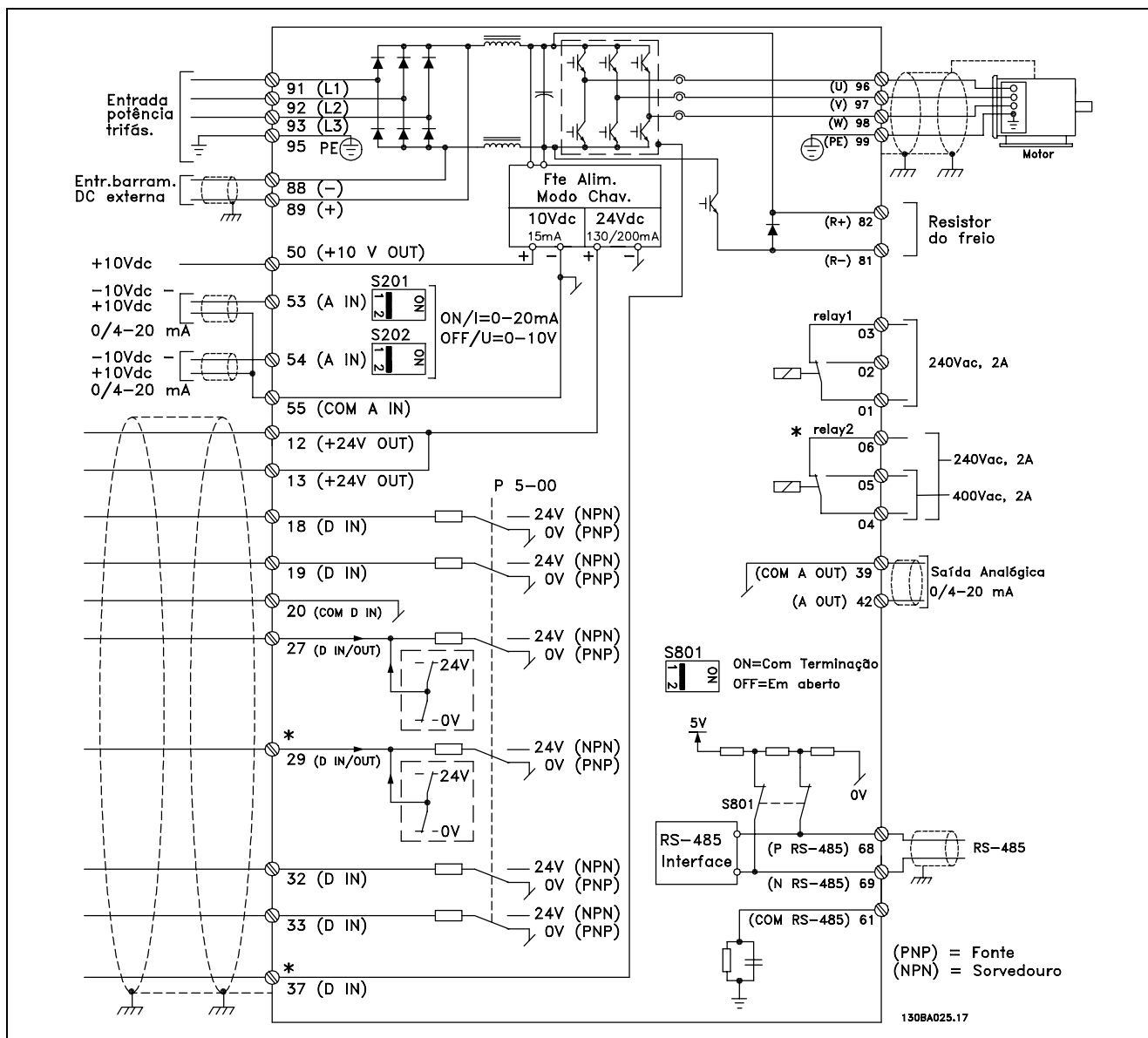


Diagrama exibindo todos os terminais elétricos

O terminal 37 é a entrada a ser utilizada para a Parada Segura. Para as instruções sobre a instalação da Parada Segura, consulte a seção *Instalação da Parada Segura*.

* Os terminais 29 e 37, relé 2 não estão incluídos no FC 301.

Cabos de controle e de sinais analógicos muito longos podem, em casos raros e dependendo da instalação, resultar em loops de aterramento de 50/60 Hz, devido ao ruído ocasionado pelos cabos de rede elétrica.

Se isto acontecer, é possível que haja a necessidade de cortar a malha da blindagem ou inserir um capacitor de 100 nF entre a malha e o chassi.

As entradas e saídas, digitais e analógicas, devem ser conectadas separadamente às entradas do FC 300 (terminais 20, 55 e 39) para evitar que correntes de fuga dos dois grupos de sinais afetem outros grupos. Por exemplo, o chaveamento na entrada digital pode interferir no sinal de entrada analógico.

— Como Instalar —

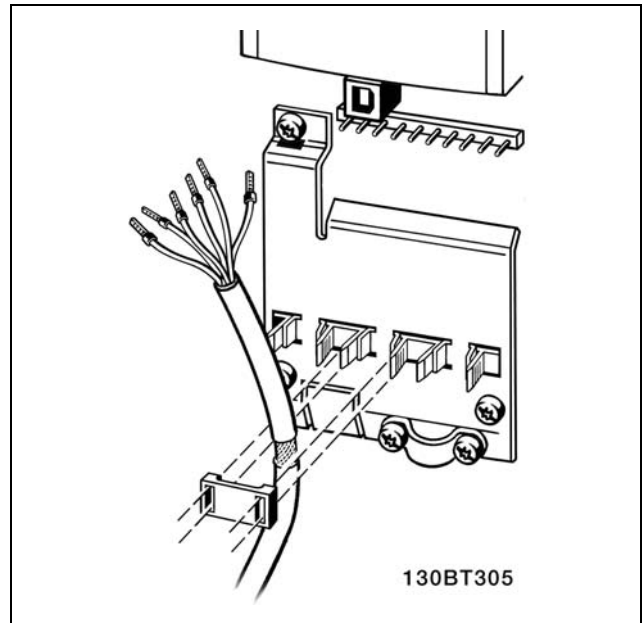


NOTA!:

Os cabos de controle devem estar blindados/encapados metalicamente.

1. Utilize uma braçadeira para conectar a malha metálica à placa de desacoplamento, para cabos de controle do FC 300.

Consulte a seção intitulada *Aterramento de Cabos de Controle Blindados/Encapados Metalicamente*, para a terminação correta dos cabos de controle.



□ **Chaves S201, S202 e S801**

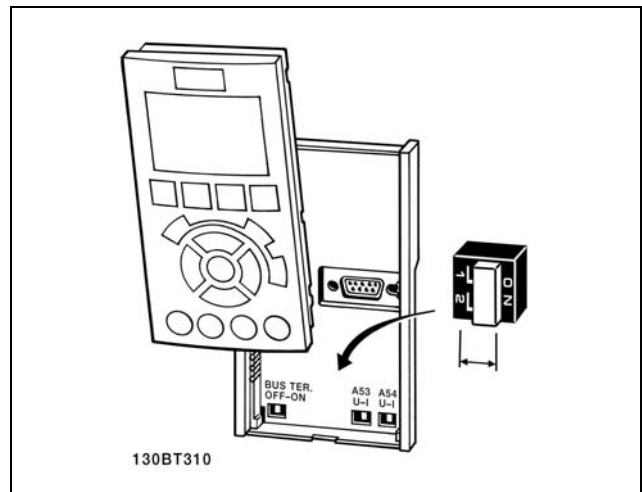
As chaves S201(A53) e S202 (A54) são usadas para selecionar uma configuração de corrente (0-20 mA) ou de tensão (-10 a 10 V), nos terminais de entrada analógica 53 e 54, respectivamente.

A chave S801 (BUS TER.) pode ser utilizada para ativar a terminação na porta RS-485 (terminais 68 e 69).

Consultar o desenho *Diagrama mostrando todos os terminais elétricos* na seção *Instalação Elétrica*.

Configuração padrão:

- S201 (A53) = OFF (entrada de tensão)
- S202 (A54) = OFF (entrada de tensão)
- S801 (Terminação de barramento) = OFF



— Como Instalar —

□ **Set-Up Final e Teste**

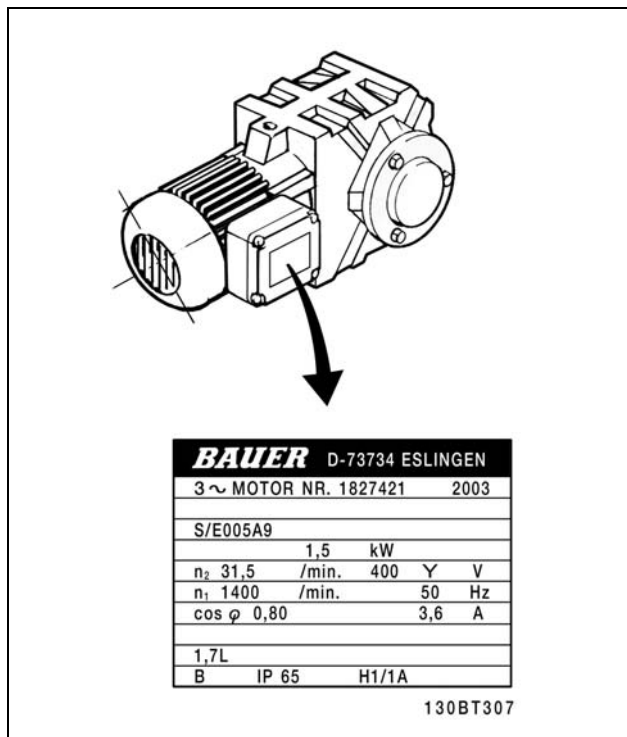
Para testar o set-up e assegurar que o conversor de frequência está funcionando, siga os seguintes passos.

Passo 1. Localize a plaqueta de identificação do motor.



NOTA!

O motor está ligado em estrela - (Y) ou em delta - (Δ). Esta informação está localizada nos dados da plaqueta de identificação do motor.



Passo 2. Digite os dados da plaqueta de identificação do motor, nesta lista de parâmetros.

Para acessar esta lista pressione a tecla [QUICK MENU] (Menu Rápido) e, em seguida, selecione "Setup Rápido Q2".

1.	Potência do Motor [kW] ou Potência do motor [HP]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Tensão do Motor	par. 1-22
3.	Frequência do Motor	par. 1-23
4.	Corrente do Motor	par. 1-24
5.	Velocidade Nominal do Motor	par. 1-25

Passo 3. Ative a Adaptação Automática do Motor (AMA)

A execução da AMA assegurará um desempenho ótimo. A AMA mede os valores a partir do diagrama equivalente do modelo do motor.

1. Conecte o terminal 37 ao terminal 12(FC 302).
2. Conecte o terminal 27 ao 12 ou programe o par. 5-12 para 'Sem operação' (par. 5-12 [0])
3. Ative o par. 1-29 da AMA.
4. Escolha entre AMA completa ou reduzida. Se um filtro LC estiver instalado, execute somente a AMA reduzida ou retire o filtro LC durante o procedimento da AMA.
5. Aperte a tecla [OK]. O display exibe "Pressione [Hand on] (Manual ligado) para iniciar".
6. Pressione a tecla [Hand on]. Uma barra de evolução do processo de partida mostrará se a AMA está em andamento.

— Como Instalar —

Pare a AMA durante a operação

1. Pressione a tecla [OFF] - o conversor de frequência entra no modo alarme e o display mostra que a AMA foi encerrada pelo usuário.

AMA executada com êxito

1. O display mostra "Pressione [OK] para encerrar a AMA".
2. Pressione a tecla [OK] para sair do estado da AMA.

AMA executada sem êxito

1. O conversor de frequência entra no modo alarme. Pode-se encontrar uma descrição do alarme na seção *Solucionando Problemas*.
2. O "Valor de Relatório" em [Alarm Log], na tela do LCP, mostra a última seqüência de medição realizada pela AMA, antes do conversor de frequência entrar no modo alarme. Este número, junto com a descrição do alarme, auxiliará na resolução do problema. Se você necessitar entrar em contacto com a Assistência Técnica da Danfoss, certifique-se de mencionar o número e a descrição do alarme.



NOTA!

A execução sem êxito de uma AMA frequentemente é causada pela entrada incorreta dos dados da plaqueta de identificação ou devido à diferença muito grande entre a potência do motor e a potência do FC 300.



Passo 4. Defina o limite de velocidade e o tempo de rampa

Defina os limites desejados para a velocidade e o tempo de rampa.

Referência Mínima	par. 3-02
Referência Máxima	par. 3-03

Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	par. 4-11 ou 4-12
Lim. Superior da Veloc. do Motor	par. 4-13 ou 4-14

Tempo de Rampa de Aceleração 1 [s]	par. 3-41
Tempo de Rampa de Desaceleração 1 [s]	par. 3-42

— Como Instalar —

□ **Conexões Adicionais**

□ **Opcional MCB 105 do Relé**

O opcional MCB 105 inclui 3 peças de contacto SPDT e deve ser encaixado no slot do opcional B.

Dados Elétricos:

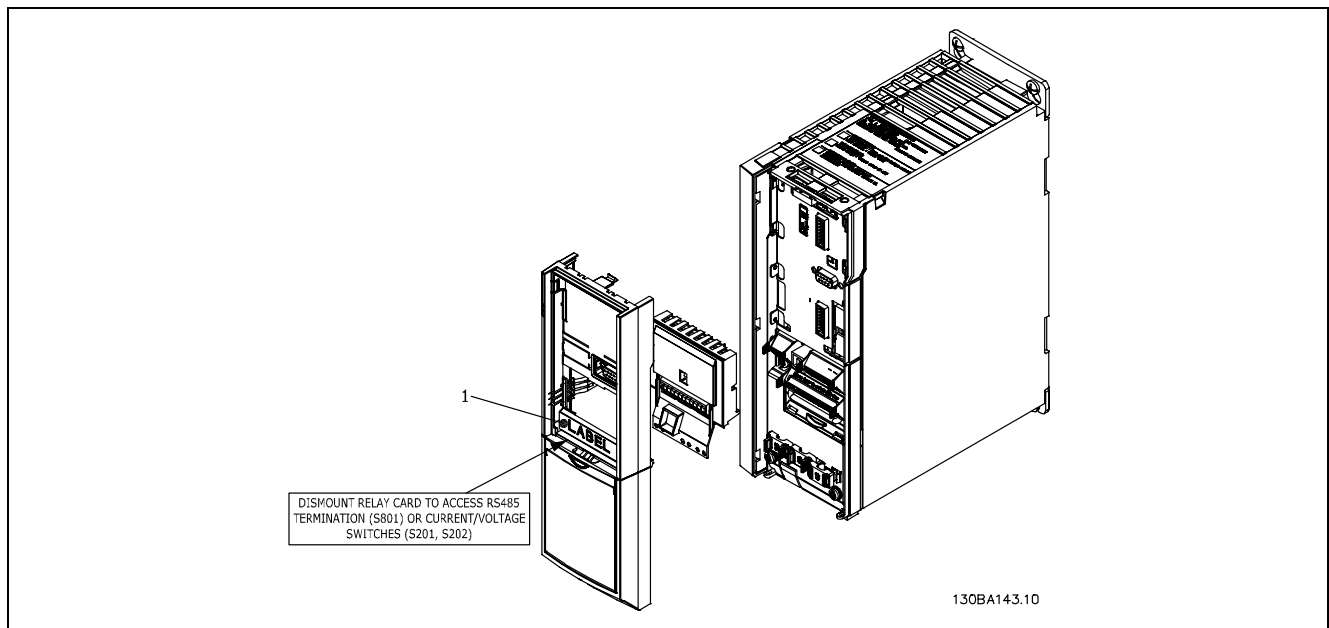
Carga máx. do terminal (AC-1) ¹⁾ (Carga resistiva)	240 V CA 2 A
Carga máx. do terminal (AC-15) ¹⁾ (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga máx no terminal (DC-1) ¹⁾ (Carga resistiva)	24 V CC 1 A
Carga máx no terminal (DC-13) ¹⁾ (Carga indutiva)	24 V CC 0,1 A
Carga mín no terminal (CC)	5 V 10 mA
Velocidade de chaveamento máx em carga nominal/carga mín	6 min ⁻¹ /20 s ⁻¹

1) IEC 947 partes 4 e 5

Quando o kit opcional de relé for encomendado separadamente ele incluirá:

- O Módulo MCB 105 de Relé
- Dispositivo aumentado do LCP e tampa do bloco de terminais aumentada
- Etiqueta para cobrir o acesso às chaves S201, S202 e S801
- Fitas para cabo para fixar os cabos no módulo do relé

O opcional de relé não suporta conversores de frequência FC302 fabricados antes da semana 50/2004.
15-43 Versão mín. do software: 2.03

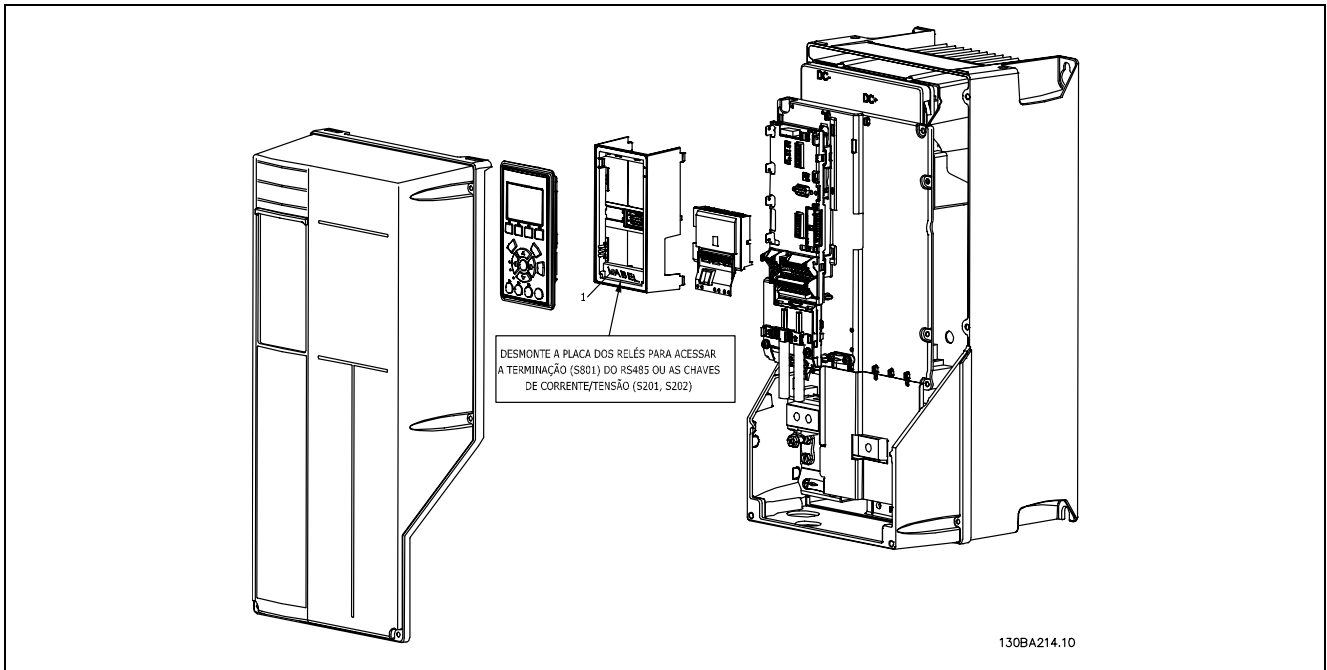


≤ 7,5 kW

IMPORTANTE

1. A etiqueta DEVE estar afixada no chassi do LCP, conforme mostrado (aprovado p/ UL).

— Como Instalar —



11-22 kW

IMPORTANTE

1. A etiqueta DEVE estar afixada no chassi do LCP, conforme mostrado (aprovado p/ UL).

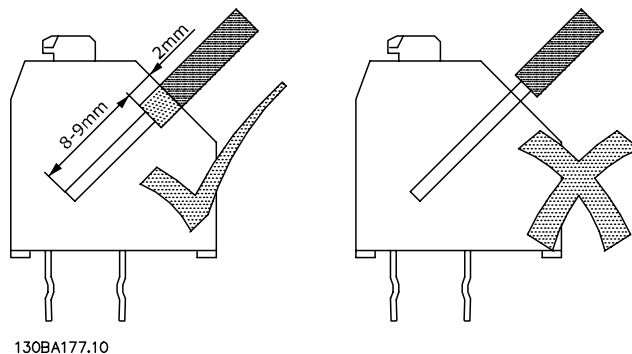
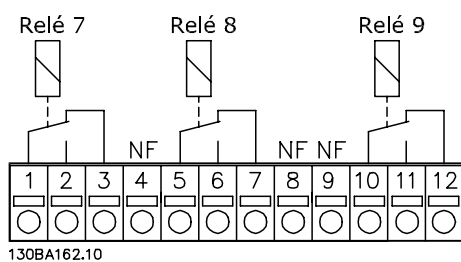


Alimentação da Advertência Dual

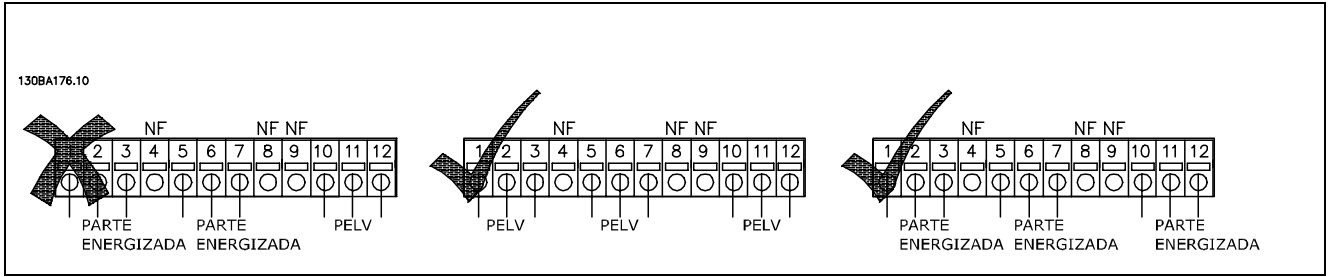
Como instalar o opcional MCB 105:

- Deve-se desligar a energia do conversor de frequência.
- A energia para as conexões energizadas, nos terminais de relé, deve ser desligada.
- Remova o LCP, a tampa do terminal e o dispositivo de fixação do FC 30x.
- Encaixe o opcional MCB 105 no slot B.
- Conecte os cabos de controle e aperte os cabos com as fitas para cabo.
- Assegure-se de que o comprimento do fio descascado é suficiente (consulte o desenho a seguir).
- Não misture as partes energizadas (alta tensão) com os sinais de controle (PELV).
- Encaixe o dispositivo de fixação do LCP e a tampa de terminal, ambos com tamanho maior.
- Substitua o LCP.
- Conecte a energia ao conversor de frequência.
- Selecione as funções de relé, nos par. 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] e 5-42 [6-8].

NB (Matriz [6] é o relé 7, matriz [7] é o relé 8 e matriz [8] é o relé 9)



— Como Instalar —



Não misture partes energizadas com tensão baixa e sistemas PELV.



— Como Instalar —

□ Controle do Freio Mecânico

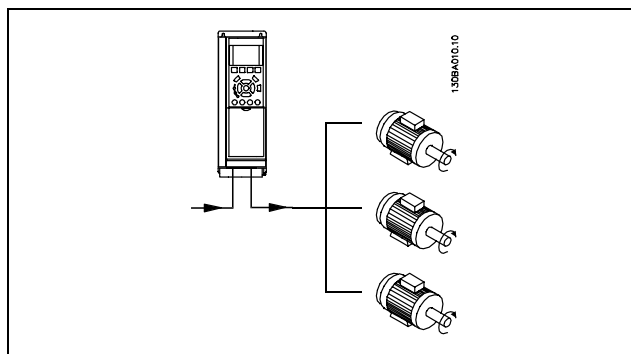
Nas aplicações de levantamento/abaixamento, é necessário ter a possibilidade de se controlar um freio eletromecânico.

- Controle o freio utilizando uma saída do relé ou saída digital (terminais 27 e 29).
- A saída deve ser mantida fechada (sem tensão) durante o período em que o conversor de frequências não puder 'dar suporte' ao motor devido, por exemplo, ao fato de que a carga é excessivamente pesada.
- Selecione *Controle do freio mecânico* no par. 5-4* ou 5-3* para aplicações com um freio eletromecânico.
- O freio é liberado quando a corrente do motor exceder o valor pré-definido no parâmetro. 2-20.
- O freio é ativado quando a frequência de saída for menor que a frequência de ativação do freio, definida no parâmetro 2-21 ou 2-22, e somente se o conversor de frequências estiver executando um comando de parada.

Se o conversor de frequências estiver no modo alarme ou em uma situação de sobretensão, o freio mecânico é imediatamente interrompido.

□ Ligação de motores em paralelo

O FC 300 é capaz de controlar diversos motores ligados em paralelo. O consumo total de corrente dos motores não deve exceder a corrente de saída nominal I_{INV} do FC 300.



Podem surgir problemas na partida e em rotações baixas, se os tamanhos dos motores forem muito diferentes porque a resistência ôhmica relativamente alta no estator dos motores menores requer uma tensão maior, na partida e em valores baixos de rpm.

O relé térmico eletrônico (ETR) do FC 300 não pode ser usado como proteção de motor para cada motor individual em sistemas com motores ligados em paralelo. Deve-se providenciar proteções de motor adicionais, p.ex. termistores em cada motor ou relés térmicos individuais. (Disjuntores não são adequados como proteção.)



NOTA!:

Quando motores são ligados em paralelo, o parâmetro 1-02 *Adaptação automática do motor (AMA)* não pode ser utilizado e o Parâmetro 1-01 *Características de Torque* deve ser definido para *Características especiais do motor*.

Para informações detalhadas, consulte o *Guia de Design do VLT AutomationDrive do FC 300*.

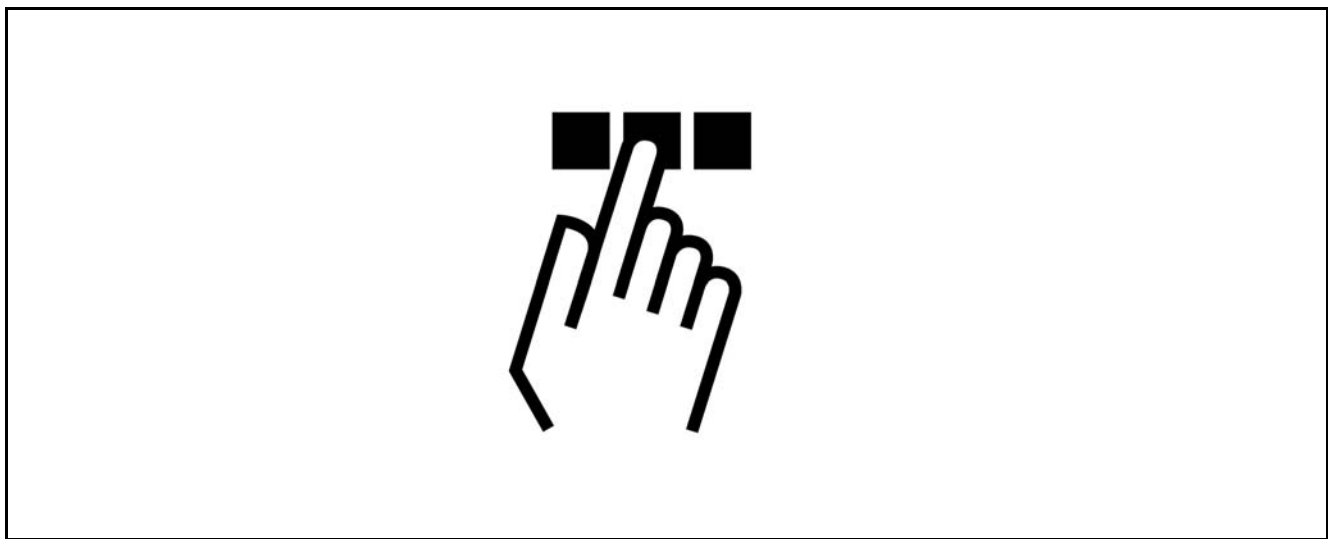
□ Proteção Térmica do Motor

O relé térmico eletrônico no FC 300 recebeu a aprovação do UL para proteção de um único motor, quando o par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor* é definido para *Desarme do ETR* e o parâmetro 1-24 *Corrente do motor*, $I_{M,N}$ for definido para o valor da corrente nominal do motor (ver a plaqueta de identificação do motor).

— Como Instalar —



Como Programar



□ Configuração Rápida

0-01 Idioma

Opção:

*Inglês (INGLÊS)	[0]
Alemão (ALEMÃO)	[1]
Francês (FRANCÊS)	[2]
Dinamarquês (DINAMARQUÊS)	[3]
Espanhol (ESPAÑHOL)	[4]
Italiano (ITALIANO)	[5]
Chinês (CHINÊS)	[10]
Finlandês (FINLANDÊS)	[20]
Inglês US (INGLÊS US)	[22]
Grego (GREGO)	[27]
Português (PORTUGUÊS)	[28]
Eslovaco (ESLOVACO)	[36]
Coreano (COREANO)	[39]
Japonês (JAPONÊS)	[40]
Turco (TURCO)	[41]
Chinês Tradicional	[42]
Búlgaro	[43]
Sérvio	[44]
Romeno (ROMENO)	[45]
Húngaro (HÚNGARO)	[46]
Tcheco	[47]
Polonês (POLONÊS)	[48]
Russo	[49]
Tailandês	[50]
Indonésio (INDONÉSIO)	[51]

Funcão:

Define o idioma a ser utilizado no display.

O conversor de frequência pode ser entregue com 4 pacotes de idiomas diferentes. Inglês e Alemão estão incluídos em todos os pacotes. O Inglês não pode ser eliminado ou alterado.

O pacote de idiomas 1 é composto por: Inglês, Alemão, Francês, Dinamarquês, Espanhol, Italiano e Finlandês.

O pacote de idiomas 2 é composto por: Inglês, Alemão, Chinês, Coreano, Japonês, Tailandês e Indonésio de Bahasa.

O pacote de idiomas 3 é composto por: Inglês, Alemão, Esloveno, Búlgaro, Sérvio, Romeno, Húngaro, Tcheco e Russo.

O pacote de idiomas 4 é composto por: Inglês, Alemão, Espanhol, Inglês dos Estados Unidos, Português do Brasil, Turco e Polonês.

1-20 Potência do Motor [kW]

Intervalo:

0,37-7,5 kW	[De- pende do tipo de motor]
-------------	---------------------------------------

Funcão:

O valor deve ser igual ao que consta nos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.



NOTA!:

Ao alterar o valor neste parâmetro a definição de outros parâmetros será afetada. O par. 1-20 não pode ser alterado enquanto o motor estiver funcionando.

1-22 Tensão do Motor

Intervalo:

200-500 V	[De- pende do tipo de motor]
-----------	---------------------------------------

Funcão:

O valor deve ser igual ao que consta nos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.



NOTA!:

Ao alterar o valor neste parâmetro a definição de outros parâmetros será afetada. O par. 1-22 não pode ser alterado enquanto o motor estiver funcionando.

1-23 Frequência do Motor

Opção:

*50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Frequência Min - Max do motor	
: 20 - 300 Hz	

Funcão:

Selecionar o valor da frequência do motor a partir dos dados da plaqueta de identificação deste. Alternativamente, programar o valor para a frequência do motor para ser infinitamente variável. Se for selecionado um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz, será necessário adaptar as programações independentes da carga, nos par. 1-50 a 1-53. Para funcionamento em 87 Hz, com motores de 230/400 V, programar os dados da plaqueta de

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

identificação para 230 V/50 Hz. Adaptar o par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM]* e o par. 3-03 *Referência Máxima* à aplicação de 87 Hz. Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-24 Corrente do Motor

Intervalo:

Depende do tipo de motor

Funcão:

O valor deve ser igual ao que consta nos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.



NOTA!:

Ao alterar o valor neste parâmetro a definição de outros parâmetros será afetada. O par. 1-24 não pode ser alterado enquanto o motor estiver funcionando.

1-25 Velocidade nominal do motor

Intervalo:

100. - 60000. RPM *RPMdaExpressionLimit

Funcão:

O valor deve ser igual ao que consta nos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para calcular as compensações do motor.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)

Opção:

*Off (Desligado)	[0]
Ativar AMA completa	[1]
Ativar AMA reduzida	[2]

Funcão:

A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor, ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor (par. 1-30 ao 1-35), com o motor parado.

Selecionar o tipo de AMA. *Ativar AMA completa* [1] executa a AMA da resistência do estator R_s , da resistência do rotor R_r , reatância parasita do estator x_1 , a reatância parasita do rotor X_2 e da reatância principal X_h . Selecionar esta opção se for utilizado um filtro LC entre o drive e o motor.

FC 301: A AMA completa não inclui a medida da X_h para o FC 301. Em vez disso, o valor da X_h é determinado a partir do banco de dados do motor. O par. 1-35 *Reatância Principal (X^h)* pode ser ajustada para obter-se um desempenho de partida ótimo.

Selecionar *Ativar AMA reduzida* [2] para executar a AMA reduzida da resistência do estator R_s , somente no sistema. Ativar a função AMA pressionando a tecla [Hand on], após selecionar [1] ou [2]. Consulte também a seção *Adaptação Automática do Motor*. Depois de uma seqüência normal, o display indicará: "Pressione [OK] para encerrar a AMA". Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para funcionar.

Observação:

- Para obter a melhor adaptação possível do conversor de frequência, recomenda-se executar a AMA quando o motor estiver frio.
- A AMA não pode ser executada enquanto o motor estiver funcionando.
- A AMA não pode ser executada em motores com imã permanente.



NOTA!:

É importante programar os par. 1-2* Dados do Motor corretamente, pois, estes fazem parte do algoritmo da AMA. Deve-se executar uma AMA para conseguir um desempenho dinâmico de motor ótimo. Isto pode levar até 10 minutos, dependendo da potência nominal do motor.



NOTA!:

Evite a geração externa de torque durante a AMA.



NOTA!:

Se uma das programações dos par. 1-2* Dados do Motor for alterada, os par. de 1-30 a 1-39, parâmetros avançados do motor, retomarão as suas programações de fábrica. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

3-02 Referência Mínima

Opção:

-100.000,000 - MaxReference (par. 3-03) *0.000

Funcão:

A *Referência mínima* é o valor mínimo da soma de todas as referências. A *Referência Mínima* somente estará ativa se *Mín - Máx* [0] estiverem definidos no par. 3-00.

O controle de velocidade, malha fechada:
controle de Torque de RPM
Feedback de velocidade: Nm

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

3-03 Referência Máxima

Opção:

MinReference (par. 3-02) - 100.000,000
 *1500.000

Funcão:

A Referência máxima é o maior valor obtido da soma de todas as referências. A unidade segue a seleção da configuração no par. 1-00. Controle de velocidade, malha fechada: RPM Controle de torque, feedback de velocidade: Nm

corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de aceleração, no par. 3-41

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Par. 1 - 25]}{\Delta Ref [RPM]} [s]$$

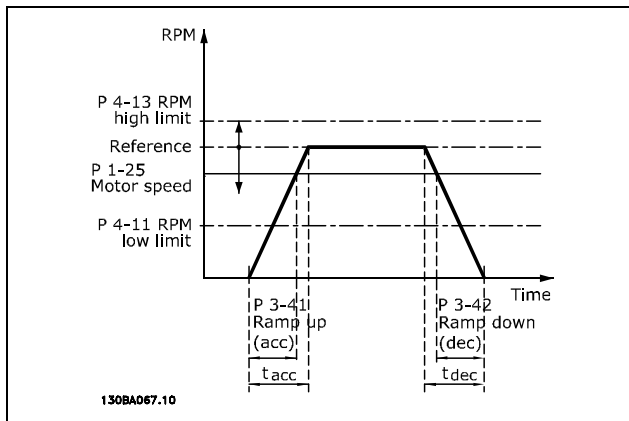
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1

Intervalo:

0,01 - 3.600,00 s *ExpressionLimits

Funcão:

O tempo de aceleração é o tempo para o motor acelerar desde 0 RPM até a velocidade nominal $n_{M,N}$ (par.1-23), desde que a corrente de saída não atinja o limite do torque (definido no par. 4-16). O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade.



$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Par. 1 - 25]}{\Delta Ref [RPM]} [s]$$

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1

Intervalo:

0,01 - 3.600,00 s *ExpressionLimits

Funcão:

O tempo de desaceleração é o tempo que o motor desacelera desde $n_{M,N}$ (par. 1-23) até 0 RPM, desde que não ocorra sobretensão no inversor, causada pela operação regenerativa do motor, ou se a corrente gerada atinja o limite do torque (definido no par. 4-17). O valor 0,00

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

Lista de parâmetros

Alterações durante a operação

"TRUE" ("VERDADEIRO"), significa que o parâmetro pode ser alterado enquanto o conversor de frequências estiver em operação e "FALSE" ("FALSO") significa que ele deve ser parado, antes de uma mudança ser feita.

4-Set-up (4-Configuração)

'All set-up' ('Todas configurações'): o parâmetro pode ser definido individualmente, em cada uma das quatro configurações, ou seja, um único parâmetro pode ter quatro valores de dados diferentes.

'1 set-up' ('Configuração 1'): o valor do dado será o mesmo em todas as configurações.

Índice de conversão

Este número se refere a um valor de conversão utilizado, ao se gravar ou ler, por meio de um conversor de frequências.

Índice de conv	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fator de conv	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Inteiro 8	Int8
3	Inteiro 16	Int16
4	Inteiro 32	Int32
5	sem sinal algébrico 8	Uint8
6	sem sinal algébrico 16	Uint16
7	sem sinal algébrico 32	Uint32
9	Cadeia Visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Seqüência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de tempo sem data	TimD

Consulte o *Guia de Design do FC 300* para informações detalhadas sobre os tipos de dados 33, 35 e 54.

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

Parâmetros 1-xx Carga/Motor

Parâmetros 2-xx Freios

Parâmetros 3-xx Referências e rampa incluem a função DigiPot

4-xx Limites/Advertêncs; parâmetros para configurr limites e advertências

5-xx Entradas e saídas digitais incluem controles de relés

6-xx Entradas e saídas analógicas

7-xx Controles; Programando parâmetros para controles de velocidade e processos.

8-xx Com. e Opcionais para programar os parâmetros das portas FC RS485 e FC USB.

Parâmetros 9-xx Profibus

Parâmetros 10-xx DeviceNet e Fieldbus CAN

Parâmetros 13-xx Smart Logic Control

Parâmetros 14-xx Funções Especiais

Parâmetros 15-xx Informação do VLT

Parâmetros 16-xx Leitura de Dados

Parâmetros 17-xx Opcionais de Encoder



* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **0-**- Operação/Display**

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
0-0* Programaç.Básicas							
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8
0-02	Unidade da Velocidade do Motor	[0] RPM	1 set-up		FALSE ²	-	Uint8
0-03	Programações Regionais	[0] Internacional	1 set-up		FALSE ²	-	Uint8
0-04	Estado Operacional na Energização (Manual)	[1] Parada forçada, ref=antiga	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
0-1* Gerenc. de Setup							
0-10	Ativar Setup	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8
0-11	Editar SetUp	[1] Setup 1	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
0-12	Este Set-up está Conectado ao	[1] Setup 1	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
0-13	Leitura: Setups Conectados	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
0-14	Leitura: Editar Setups/ Canal	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Int32
0-2* Display do LCP							
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	1617	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1614	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1610	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint16
0-23	Linha do Display 2 Grande	1613	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint16
0-24	Linha do Display 3 Grande	1602	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint16
0-25	Meu Menu Pessoal	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE ¹	0	Uint16
0-4* Teclado do LCP							
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	[1] Ativado	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
0-41	Tecla [Off] do LCP	[1] Ativado	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
	Tecla [Auto on] (Automático ligado) do						
0-42	LCP	[1] Ativado	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
0-43	Tecla [Reset] do LCP	[1] Ativado	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
0-5* Copiar/Salvar							
0-50	Cópia via LCP	[0] Nenhuma cópia	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
0-51	Cópia do Set-up	[0] Nenhuma cópia	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
0-6* Senha							
0-60	Senha do Main Menu (Menu Principal) Acesso ao Main Menu (Menu Principal)	100 N/A	1 set-up		TRUE ¹	0	Uint16
0-61	s/ Senha	[0] Acesso irrestrito	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8
0-65	Senha do Quick Menu (Menu Rápido)	200 N/A	1 set-up		TRUE ¹	0	Uint16
0-66	Acesso ao Quick Menu sem Senha	[0] Acesso irrestrito	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8

1) TRUE: Verdadeiro

2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ 1-** Carga/Motor

Par. N°.	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-0* Programações Gerais							
1-00	Modo Configuração	null	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
1-01	Princípio de Controle do Motor	null	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
1-02	Fonte Feedbk.Flux Motor	[1] Encoder de 24V	All set-ups ³	x	FALSE ²	-	Uint8
1-03	Características de Torque	[0] Torque constante	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
1-05	Config. Modo Local	[2] Conf. modo P.1-00	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
1-1* Seleção do Motor							
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
1-2* Dados do Motor							
1-20	Potência do Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	1	Uint32
1-21	Potência do Motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-2	Uint32
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
1-23	Frequência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-2	Uint32
1-25	Velocidade Nominal do Motor	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	67	Uint16
1-26	Torque nominal. do motor	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-1	Uint32
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Off (Desligado)	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
1-3* DadosAvanc. d Motr							
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-4	Uint32
1-31	Resistência do Rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-4	Uint32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-4	Uint32
1-34	Reatância Parasita do Rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-4	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-4	Uint32
1-36	Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Uint32
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups ³	x	FALSE ²	-4	Int32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint8
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups ³	x	FALSE ²	0	Uint16
1-41	Off Set do Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Int16
1-5* PrgrIndepnd. dCarga							
1-50	Maqnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
1-51	Veloc. Mín de Maqnetizção Norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
1-53	Model Shift Frequency	6,7 Hz	All set-ups ³	x	FALSE ²	-1	Uint16
1-55	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint16
1-6* PrgrmDepnd. dCarga							
1-60	Compensação de Carq em Baix Velocid	100 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Int16
1-61	Compensação de Carq em Alta Velocid	100 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	100 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Int16
1-63	Const d Tempo d Compens Escorreqam	0,10 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da Ressonância	100 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
1-65	Const d Tempo d Amortec d Ressonânc	5 ms	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Uint8
1-66	Corrente. Mín. em Baixa Velocidade	100 %	All set-ups ³	x	TRUE ¹	0	Uint8
1-67	Tipo de Carq	[0] Carq passiva	All set-ups ³	x	TRUE ¹	-	Uint8
1-68	Inércia Mínima	ExpressionLimit	All set-ups ³	x	FALSE ²	-4	Uint32
1-69	Inércia Máxima	ExpressionLimit	All set-ups ³	x	FALSE ²	-4	Uint32
1-7* Ajustes da Partida							
1-71	Atraso da Partida	0,0 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	[2] ParadInérc/tempAtra	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
1-73	Flying Start	[0] Disabled	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
1-74	Velocidade de Partida [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
1-76	Corrente de Partida	0,00 A	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint32
1-8* Ajustes de Parada							
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
1-81	Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
1-9* Temper. do Motor							
1-90	Proteção Térmica do Motor	[0] Sem proteção	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
1-91	Ventilador Externo do Motor	[0] Não	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint16
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8

- 1) TRUE: Verdadeiro
- 2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display[] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **2-** Freios**

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
2-0* Frenagem CC							
2-00	Corrente de Frenagem CC	50 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint8
2-01	Corrente de Frenagem CC	50 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
2-02	Tempo de Frenagem CC	10,0 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint16
2-03	Veloc. de Acionamento da Frenagem CC	0 RPM	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
2-1* Funções do Freio							
2-10	Função de Frenagem	null	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
2-11	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
2-12	Limite da Potência de Frenagem (kW)	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint32
2-13	Monitoramento da Potência d Frenagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
2-15	Verificação do Freio	[0] Off (Desligado)	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
2-17	Controle de Sobretensão	[0] Disabled	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
2-2* Freio Mecânico							
2-20	Corrente de Liberação do Freio	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint32
2-21	Velocidade de Ativação do Freio [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
2-23	Atraso de Ativação do Freio	0,0 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint8

1) TRUE: Verdadeiro

2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups



* configuração padrão() texto no display[] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **3-** Referência / Rampas**

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
3-0* Limits de Referênc						
3-00	Intervalo de Referência	null	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-01	Unidade da Referência/Feedback	null	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-02	Referência Mínima	0,000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups ³	TRUE ¹	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	1500,000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups ³	TRUE ¹	-3	Int32
3-1* Referências						
3-10	Referência Predefinida	0.00 %	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Int16
3-12	Valor de Catch Up/Slow Down	0.00 %	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Int16
3-13	Tipo de Referência	[0] Dependnt d Hand/Auto	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-14	Referência Relativa Pré-definida	0.00 %	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Int32
3-15	Fonte da Referência 1	[1] Entrada analógica 53	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-16	Fonte da Referência 2	[20] Potenc. digital	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-17	Fonte da Referência 3	[11] Refernc do Bus Local	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-18	Fonte d Referência Relativa Escalonada	[0] Sem função	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-19	Velocidade de Jog [RPM]	150 RPM	All set-ups ³	TRUE ¹	67	Uint16
3-4* Rampa de velocid 1						
3-40	Tipo de Rampa 1	[0] Linear	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-45	Relac. Rampa 1 Rampa-S Início. Acel.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-46	Relaç. Rampa 1 Rampa-S Início. Acel.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-47	Relac. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-48	Relac. Rampa 1 Rampa-S Início Desacel	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-5* Rampa de velocid 2						
3-50	Tipo de Rampa 2	[0] Linear	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-55	Relac. Rampa 2 Rampa-S Início. Acel.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-56	Relac. Rampa 2 Rampa-S Início. Desacel	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-57	Relac. Rampa 2 Rampa-S Início. Desac.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-58	Relac. Rampa 2 Rampa-S Início. Desacel	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-6* Rampa 3						
3-60	Tipo de Rampa 3	[0] Linear	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-61	Tempo de Aceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-62	Tempo de Desaceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-65	Relac. Rampa 3 Rampa-S Início. Acel.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-66	Relaç. Rampa 3 Rampa-S Início. Desacel	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-67	Relac. Rampa 3 Ramp-S Iníc. Desac	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-68	Relac. Rampa 3 Ramp-S Iníc. Desacel	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-7* Rampa 4						
3-70	Tipo de Rampa 4	[0] Linear	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-71	Tempo de Aceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-72	Tempo de Desaceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-75	Relac. Rampa 4 Rampa-S Início. Aceler.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-76	Relaç. Rampa 4 Rampa-S Início. Aceler.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-77	Relac. Rampa 4 Rampa-S Início. Desac.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-78	Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.	50 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Uint8
3-8* Outras Rampas						
3-80	Tempo de Rampa do Jog	ExpressionLimit	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE ¹	-2	Uint32
3-9* Potenciôm. Digital						
3-90	Tamanho do Passo	0.10 %	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint16
3-91	Tempo de Rampa	1,00 s	All set-ups ³	TRUE ¹	-2	Uint32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups ³	TRUE ¹	-	Uint8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	-100 %	All set-ups ³	TRUE ¹	0	Int16
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	1,000 N/A	All set-ups ³	TRUE ¹	-3	TimD

- 1) TRUE: Verdadeiro
- 2) FALSE: Falso
- 3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **4-*** Limites/Advertêncs**

Par. N ^o . #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
4-1* Limites do Motor							
4-10	Sentido de Rotação do Motor	[0] Sentido horário	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
4-11	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	0 RPM	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
4-13	Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
4-16	Limite de Torque do Modo Motor	160.0 %	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint16
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador	160.0 %	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint16
4-18	Lim. de Corrent	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint32
4-19	Frequência Máx. de Saída	132,0 Hz	All set-ups ³		FALSE ²	-1	Uint16
4-5* Config d. Advertncs							
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0,00 A	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
4-54	Advert de Refer Baixa	-999999,999 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
4-55	Advert Refer Alta	999999,999 N/A -999999,999	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
4-56	Advert de Feedb Baixo	ReferenceFeedbackUnit 999999,999 Reference-	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
4-57	Advert de Feedb Alto	FeedbackUnit	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	[1] On (Ligado)	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
4-6* Bypass de Velocidd							
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]	0 RPM	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]	0 RPM	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16

- 1) TRUE: Verdadeiro
- 2) FALSE: Falso
- 3) All set-ups: Todos os set-ups



* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **5-*** Entrad/Saíd Digital**

Par. N°.	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-0* Modo E/S Digital							
5-00	Modo E/S Digital	[0] PNP	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	[0] Entrada	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	[0] Entrada	All set-ups ³	x	TRUE ¹	-	Uint8
5-1* Entradas Digitais							
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Entrada Digital	[10] Reversão	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Entrada Digital	[2] Paradp/inérc, reverso	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Entrada Digital	[14] Jog	All set-ups ³	x	TRUE ¹	-	Uint8
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-3* Saídas Digitais							
5-30	Terminal 27 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups ³	x	TRUE ¹	-	Uint8
5-4* Relés							
5-40	Função do Relé	[0] Fora de funcionamento	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0,01 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0,01 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint16
5-5* Entrada de Pulso							
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups ³	x	TRUE ¹	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups ³	x	TRUE ¹	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor. Baixo	0,000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups ³	x	TRUE ¹	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor. Alto	1500,000 Reference-FeedbackUnit	All set-ups ³	x	TRUE ¹	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups ³	x	FALSE ²	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref./Feedb. Valor. Baixo	0,000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb.Valor. Alto	1500,000 Reference-FeedbackUnit	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Uint16
5-6* Saída de Pulse							
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso	[0] Fora de funcionamento	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
5-62	Freqüên. Máxim da Saída d Pulso #27	5000 Hz	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso	[0] Fora de funcionamento	All set-ups ³	x	TRUE ¹	-	Uint8
5-65	Freqüên. Máxim da Saída d Pulso #29	5000 Hz	All set-ups ³	x	TRUE ¹	0	Uint32
5-7* Entrad d Encdr-24V							
5-70	Term 32/33 Pulsos por Revolução	1024 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
5-71	Term 32/33 sentido do Encoder	[0] Sentido horário	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
5-72	Term 32/33 Numer. Engren.	1 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
5-73	Term 32/33 Denomin. Engren.	1 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16

1) TRUE: Verdadeiro

2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **6-**- Entrad/Saíd Analóg**

Par. N ^o . #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-0* Modo E/S analógico							
6-00	Tempo de Expiração do Live Zero	10 s	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint8
6-01	Função Expiraç do Tempo do Live Zero	[0] Off (Desligado)	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
6-1* Entrada Analógica 1							
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	0,07 V	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10,00 V	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	0,14 mA	All set-ups ³		TRUE ¹	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20,00 mA	All set-ups ³		TRUE ¹	-5	Int16
		0,000 ReferenceFeed-					
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor. Baixo	backUnit	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
		1500,000 Reference-					
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor. Alto	FeedbackUnit	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0,001 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Uint16
6-2* Entrada Analógica 2							
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0,07 V	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10,00 V	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	0,14 mA	All set-ups ³		TRUE ¹	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20,00 mA	All set-ups ³		TRUE ¹	-5	Int16
		0,000 ReferenceFeed-					
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor. Baixo	backUnit	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
		1500,000 Reference-					
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor. Alto	FeedbackUnit	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0,001 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Uint16
6-5* Saída Analógica 1							
6-50	Terminal 42 Saída	[0] Fora de funcionament	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0.00 %	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Int16
6-52	Escala Máxima de Saída do Terminal 42	100.00 %	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Int16

1) TRUE: Verdadeiro

2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

□ **7-*** Controladores**

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
7-0* Contrl. PID de Veloc							
7-00	Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	null	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
7-02	Ganho Proporcional do PID de Velocidad	0,015 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Uint16
7-03	Tempo de Integração do PID de velocid.	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	-4	Uint32
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	-4	Uint16
	Lim do Ganho Diferencial. do PID d						
7-05	Veloc	5,0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint16
7-06	Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	10,0 ms	All set-ups ³		TRUE ¹	-4	Uint16
7-2* Feedb Ctrl. Process							
7-20	Recurso do Feedb. 1 Malha fech.	[0] Sem função	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
7-22	Recurso do Feedb.2 Malha fech.	[0] Sem função	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
7-3* Ctrl. PID Processos							
7-30	Controle Normal/Inverso do PID de Proc	[0] Normal	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
7-31	Anti Windup PID de Proc	[1] On (Ligado)	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
7-32	Valor Inicial do Ctrlr do PID de Proc	0 RPM	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
7-33	Ganho Proporcional do PID de Proc	0,01 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint16
7-34	Tempo de Integr. do PID de Proc	10000,00 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de Proc	0,00 s	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint16
7-36	Lim.deGanho de Difer. PID de Proc	5,0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	-1	Uint16
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
7-39	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint8

- 1) TRUE: Verdadeiro
- 2) FALSE: Falso
- 3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial



— Como Programar —

□ **8-*** Com. e Opcionais**

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-0* Programaç Gerais							
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrđ	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-02	Origem da Control Word	null	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout da Control Word	1,0 s	1 set-up		TRUE ¹	-1	Uint32
8-04	Função Timeout da Control Word	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8
8-05	Função Timeout	[1] Retomar set-up	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8
8-06	Reset do Timeout da Control Word	[0] Não reinicializar	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uint8
8-1* PrgmaçCntrl. Word							
8-10	Perfil da Control Word	[0] Perfil do FC	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-3* Config Port de Com							
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8
8-31	Endereço	1 N/A	1 set-up		TRUE ¹	0	Uint8
8-32	Baud Rate da Porta do FC	[2] 9600 Baud	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	All set-ups ³		TRUE ¹	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	5000 ms	1 set-up		TRUE ¹	-3	Uint16
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere	25 ms	1 set-up		TRUE ¹	-3	Uint16
8-5* Digital/Bus							
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-51	Seleção de Parada Rápida	[3] Lógica OU	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-52	Seleção de Frenagem CC	[3] Lógica OU	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	[3] Lógica OU	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
8-9* Bus Jog							
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 rpm	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	200 RPM	All set-ups ³		TRUE ¹	67	Uint16

- 1) TRUE: Verdadeiro
- 2) FALSE: Falso
- 3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **9-*** Profibus**

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
9-07	Valor real	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
9-15	Configuração de Gravar do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uint16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uint16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 set-up		TRUE ¹	0	Uint8
9-22	Seleção de Telegrama	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE ¹	-	Uint8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	2 set-ups		FALSE ²	-	Uint16
9-28	Controle de Processo	[1] Ativar mestreCíclico	2 set-ups		FALSE ²	-	Uint8
9-44	Contador da Mens de Defeito	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
9-45	Código do Defeito	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
9-47	N°. do Defeito	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
9-52	Contador da Situação do defeito	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	V2
[255] BaudRate ñ							
9-63	Baud Rate Real	encontrad	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	V2
9-71	Salvar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
9-72	Reinicialização do Drive	[0] Nenhuma ação	1 set-up		FALSE ²	-	Uint8
9-80	Parâmetros Definidos (1)	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
9-81	Parâmetros Definidos (2)	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
9-82	Parâmetros Definidos (3)	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
9-83	Parâmetros Definidos (4)	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
9-91	Parâmetros Alterados (2)	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
9-92	Parâmetros Alterados (3)	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
9-93	Parâmetros Alterados (4)	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16

- 1) TRUE: Verdadeiro
- 2) FALSE: Falso
- 3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **10-** Fieldbus CAN**

Par. N ^o . #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
10-0* Programaç Comuns							
10-00	Protocolo CAN	[1] Device Net	2 set-ups		FALSE ²	-	Uin8
10-01	Seleção de Baud Rate	[20] 125 Kbps	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
10-02	MAC ID	63 N/A	2 set-ups		TRUE ¹	0	Uin8
10-05	Leitura do Contador de Erros d Transm	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uin8
10-06	Leitura do Contador de Erros d Recepç	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uin8
10-07	Leitura do Contador de Bus off	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uin8
10-1* DeviceNet							
10-10	Seleção do Tipo de Dados de Processo	null	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uin8
10-11	GravaçãoConfig dos Dados de Processo	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin16
10-12	Leitura de Config dos Dados d Processo	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin16
10-13	Parâmetro de Advertência	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uin16
10-14	Referência da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
10-15	Controle da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
10-2* Filtros COS							
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16
10-3* Acesso ao Parâm							
10-30	Índice da Matriz	0 N/A	2 set-ups		TRUE ¹	0	Uin8
10-31	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uin8
10-32	Revisão da DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uin16
10-33	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE ¹	-	Uin8
10-39	Parâmetros F do Devicenet	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uin32

1) TRUE: Verdadeiro

2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

□ **13-** Smart Logic**

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
13-0* Definições do SLC							
13-00	Modo do SLC	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-01	Iniciar Evento	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-02	Parar Evento	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-03	Resetar o SLC	[0] Não resetar o SLC	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uin8
13-1* Comparadores							
13-10	Operando do Comparador	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-11	Operador do Comparador	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-12	Valor do Comparador	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE ¹	-3	Int32
13-2* Temporizadores							
13-20	Temporizador do SLC	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE ¹	-3	TimD
13-4* Regras Lógicas							
13-40	Regra Lógica Booleana 1	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-5* Estados							
13-51	Evento do SLC	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
13-52	Ação do SLC	null	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8

1) TRUE: Verdadeiro

2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups



* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **14-** Funções Especiais**

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-0* Chveamnt d Invrsr							
14-00	Padrão de chaveamento	[1] SFAVM	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
14-01	Frequência de Chaveamento	null	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
14-03	Sobre modulação	[1] On (Ligado)	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
14-1* Lig/Deslig RedeElét							
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
14-2* Reset do Desarme							
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	10 s	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
14-25	Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Int32
14-3* Ctrl. Limite de Corr.							
14-30	Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente	100 %	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
14-31	Tempo de Integração-ContrLim.Corrente	0,020 s	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Uint16
14-4* Otimiz. de Energia							
14-40	Nível do VT	66 %	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	40 %	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint8
14-42	Frequência AEO Mínima	10 Hz	All set-ups ³		TRUE ¹	0	Uint8
14-43	Cosphi do Motor	ExpressionLimit	All set-ups ³		TRUE ¹	-2	Uint16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro RFI	[1] On (Ligado)	1 set-up	x	FALSE ²	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Auto	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uint8

1) TRUE: Verdadeiro

2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups



* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ 15-** Informação do VLT

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	So- mente para o FC 302	Alter- ação durante a oper- ação	Índice de con- ver- são	Tipo
15-0* Dados Operacionais							
15-00	Horas de funcionamento	0 h	All set-ups ³		FALSE ²	74	Uin32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	All set-ups ³		FALSE ²	74	Uin32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	All set-ups ³		FALSE ²	75	Uin32
15-03	Energizações	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16
15-05	Sobretensões	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uin8
15-07	Reinicializar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups ³		TRUE ¹	-	Uin8
15-1* Def. Log de Dados							
15-10	Fonte do Logging	0	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin16
15-11	Intervalo de Logging	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE ¹	-3	TimD
15-12	Evento do Disparo	[0] FALSE (Falso)	1 set-up		TRUE ¹	-	Uin8
15-13	Modo Logging	[0] Sempre efetuar Log	2 set-ups		TRUE ¹	-	Uin8
15-14	Amostragens Antes do Disparo	50 N/A	2 set-ups		TRUE ¹	0	Uin8
15-2* Registr.doHistórico							
15-20	Registro do Histórico: Evento	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin8
15-21	Registro do Histórico: Valor	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin32
15-22	Registro do Histórico: Tempo	0 ms	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Uin32
15-3* Registro de Falhas							
15-30	Registro de Falhas: Código da Falha	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin8
15-31	Req. de Falhas:Valor	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Int16
15-32	Registro de Falhas: Tempo	0 s	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin32
15-4* Identific. do VLT							
15-40	Tipo do FC	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[5]
15-44	String do Código de Compra	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[40]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[40]
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-51	Número de Série d Conversor de Freqü	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[10]
15-53	Número de Série do Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[19]
15-6* Ident. do Opcional							
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[8]
15-63	Nº. Série do Opcional	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no slot C	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional - Slot C	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	VisStr[20]
15-9* Inform. do Parâm.							
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uin16

1) TRUE: Verdadeiro

2) FALSE: Falso

3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display[] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

— Como Programar —

□ **16-** Leituras de Dados**

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de con-versão	Tipo
16-0* Status Geral							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Int32
16-02	Referência %	0,0 %	All set-ups ³		FALSE ²	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0,00 %	All set-ups ³		FALSE ²	-2	N2
16-1* Status do Motor							
16-10	Potência [kW]	0,00 kW	All set-ups ³		FALSE ²	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0,00 hp	All set-ups ³		FALSE ²	-2	Int32
16-12	Tensão do Motor	0,0 V	All set-ups ³		FALSE ²	-1	Uint16
16-13	Freqüência	0,0 Hz	All set-ups ³		FALSE ²	-1	Uint16
16-14	Corrente do Motor	0,00 A	All set-ups ³		FALSE ²	-2	Int32
16-15	Freqüência [%]	0,00 %	All set-ups ³		FALSE ²	-2	N2
16-16	Torque	0,0 Nm	All set-ups ³		FALSE ²	-1	Int16
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	All set-ups ³		FALSE ²	67	Int32
16-18	Térmico Calculado do Motor	0 %	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint8
16-20	Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
16-3* Status do VLT							
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
16-32	Energia de Frenagem /s	0,000 kW	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0,000 kW	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor.	0 °C	All set-ups ³		FALSE ²	100	Uint8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint8
16-36	Corrente. Nom.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-2	Uint32
16-37	Corrente. Máx.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups ³		FALSE ²	-2	Uint32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint8
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups ³		FALSE ²	100	Uint8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
16-5* Referência. &Fdback							
16-50	Referência Externa	0,0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	-1	Int16
16-51	Referência de Pulso	0,0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Int32
16-53	Referência do DigIPot	0,00 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	-2	Int16
16-6* Entradas e Saídas							
16-60	Entrada Digital	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	0,000 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Int32
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	All set-ups ³		FALSE ²	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	0,000 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0,000 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Int16
16-67	Entr. Freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups ³	x	FALSE ²	0	Int32
16-68	Entr. Freq. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups ³	x	FALSE ²	0	Int32
16-71	Saída de Relé [bin]	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Int32
16-8* FieldbusPorta do FC							
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	V2
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	N2
	StatusWord do. Opcional d						
16-84	Comunicação	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	V2
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	N2
16-9* Leitura dos Diagnós							
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint32
16-92	Warnina Word	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint32
16-94	Status Word. Estendida	0 N/A	All set-ups ³		FALSE ²	0	Uint32

- 1) TRUE: Verdadeiro
- 2) FALSE: Falso
- 3) All set-ups: Todos os set-ups

* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

□ **17-** Opcional.Feedb Motor**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
17-1* Interface Encoder Inc..							
17-10	Tipo de Sinal	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uin8
17-11	Resolução (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin16
17-2* Interface Encoder Abs.							
17-20	Seleção do Protocolo	[0] Nenhuma	All set-ups		FALSE	-	Uin8
17-21	Resolução (Posições/Rev)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uin16
17-34	Bauderate da HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uin8
17-6* Monitoramento e Aplic.							
17-60	Sentido Positivo do Encoder	[0] Sentido horário	All set-ups		FALSE	-	Uin8



* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

Especificações Gerais



Alimentação de rede elétrica (L1, L2, L3):

Tensão de alimentação	200-240 V ±10%
Tensão de alimentação	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Tensão de alimentação	FC 302: 525-600 V ±10%
Frequência de alimentação	50/60 Hz
Desbalanceamento máx. entre fases da rede elétrica	3,0 % da tensão de alimentação nominal
Fator de Potência Real (λ)	$\geq 0,9$ nominal com carga nominal
Fator de Potência de Deslocamento ($\cos \varphi$) próximo de 1 (um)	(> 0,98)
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) $\leq 7,5$ kW	máximo 2 vezes/min.
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) ≥ 11 kW	máximo 1 vez/min.
Ambiente de acordo com a EN60664-1	categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

A unidade é apropriada para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 100,000 Ampère eficaz simétrico, 240/500/600 V máximo.

Saída do motor (U, V, W):

Tensão de saída	0 - 100% da tensão de alimentação
Frequência de saída	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Chaveamento na saída	Ilimitado
Tempos de rampa	0,01-3.600 s

Características de torque:

Torque de partida (Torque constante)	máximo 160% durante 1 min.*
Torque de partida	máximo 180% até 0,5 s *
Torque de sobrecarga (Torque constante)	máximo 160% durante 1 min.*

**A porcentagem está relacionada ao torque nominal do FC 300.*

Entradas digitais:

Entradas digitais programáveis	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Número do terminal	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
Lógica	PNP ou NPN
Nível de tensão	0 - 24 V CC
Nível de tensão, '0' lógico PNP	< 5 V CC
Nível de tensão, "1" lógico PNP	> 10 V CC
Nível de tensão, '0' lógico NPN ²⁾	> 19 V CC
Nível de tensão, '1' lógico NPN ²⁾	< 14 V CC



— Especificações Gerais —

Tensão máxima na entrada 28 V CC
 Resistência de entrada, R_i aprox. 4 k Ω

Parada Segura Terminal 37⁴⁾:
 Terminal 37 está fixo na lógica PNP

Nível de tensão 0 - 24 V CC
 Nível de tensão, '0' lógico PNP < 4 V CC
 Nível de tensão, "1" lógico PNP >20 V CC
 Corrente de entrada nominal em 24 V 50 mA rms
 Corrente de entrada nominal em 20 V 60 mA rms
 Capacitância de entrada 400 nF

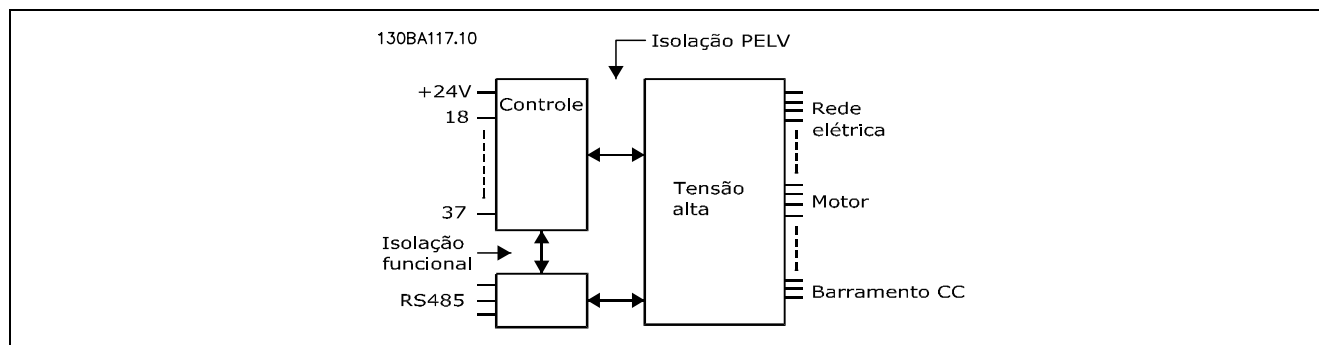
Todas as entradas digitais são galvanicamente isoladas da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

- 1) Os terminais 27 e 29 também podem ser programados como saídas.
- 2) Exceto a entrada para parada segura Terminal 37.
- 3) O terminal 37 está disponível somente no FC 302. Somente pode ser utilizado como entrada da parada segura. O terminal 37 é apropriado para instalações de categoria 3, de acordo com a norma EN 954-1 (parada segura de acordo com a categoria 0 EN 60204-1), como requerido pela Diretiva de Maquinário EU 98/37/EC. O Terminal 37 e a função de Parada Segura são projetados em conformidade com a EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 e EN 954-1. Para o uso correto e seguro da função Parada Segura, siga as informações e instruções relacionadas, no Guia de Design.
- 4) Somente para o FC 302.

Entradas analógicas:

Número de entradas analógicas 2
 Número do terminal 53, 54
 Modos Tensão ou corrente
 Seleção do modo Chave S201 e chave S202
 Modo de tensão Chave S201/chave S202 = OFF (U)
 Nível de tensão FC 301: 0 a + 10 / FC 302: -10 a +10 V (escalonável)
 Resistência de entrada, R_i aprox. 10 k Ω
 Tensão máx. ± 20 V
 Modo de corrente Chave S201/chave S202 = ON (I)
 Nível de corrente 0/4 a 20 mA (escalonável)
 Resistência de entrada, R_i aprox. 200 Ω
 Corrente máx. 30 mA
 Resolução das entradas analógicas 10 bits (+ sinal)
 Precisão das entradas analógicas Erro máx. 0,5% do fundo de escala
 Largura de banda FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

As entradas analógicas são galvanicamente isoladas de tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.



Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Especificações Gerais —

Entradas de pulso/encoder:

Entradas de pulso/encoder programáveis	2/1
Número do terminal do pulso/encoder	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
Freqüência máx. nos terminais 18, 29, 32, 33	110 kHz (acionado por Push-pull)
Freqüência máx. nos terminais 18, 29, 32, 33	5 kHz (coletor aberto)
Freqüência mín. nos terminais 18, 29, 32, 33	4 Hz
Nível de tensão	consulte a seção sobre Entrada digital
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, R _i	aprox. 4 kΩ
Precisão da entrada de pulso (0,1 - 1 kHz)	Erro máx: 0,1% do fundo de escala
Precisão da entrada do encoder (1 - 110 kHz)	Erro máx: 0,05% do fundo de escala

As entradas de pulso e do encoder (terminais 18, 29, 32, 33) são isoladas galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e dos demais terminais de alta tensão.

1) *As entradas de pulso são 29 e 33*

2) *Entradas do encoder: 32 = A e 33 = B*

Saída digital:

Saídas digital/pulso programáveis	2
Número do terminal	27, 29 ¹⁾
Nível de tensão na saída digital/freqüência	0 - 24 V
Corrente de saída máx. (sorvedouro ou fonte)	40 mA
Carga máx. na saída de freqüência	1 kΩ
Carga capacitiva máx. na saída de freqüência	10 nF
Freqüência mínima de saída na saída de freqüência	0 Hz
Freqüência máxima de saída na saída de freqüência	32 kHz
Precisão da freqüência de saída	Erro máx: 0,1% do fundo de escala
Resolução das saídas de freqüência	12 bit

1) *Os terminais 27 e 29 podem também ser programados como entrada.*

Toda saída digital está galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Saída analógica:

Número de saídas analógicas programáveis	1
Número do terminal	42
Faixa de corrente na saída analógica	0/4 - 20 mA
Carga máxima em relação ao comum na saída analógica	500 Ω
Precisão na saída analógica	Erro máx: 0,5% do fundo de escala
Resolução na saída analógica	12 bit

A saída analógica está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e dos demais terminais de alta tensão.

Cartão de controle, saída de 24 V CC:

Número do terminal	12, 13
Carga máx.	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

A fonte de alimentação de 24 V CC é galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV), mas tem o mesmo potencial que as entradas e saídas digital e analógica.

Cartão de controle, saída de 10 V CC:

Número do terminal	50
Tensão de saída	10,5 V ±0,5 V
Carga máx.	15 mA

A fonte de alimentação de 10 V CC está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.



— Especificações Gerais —

Cartão de controle, comunicação serial RS 485:

Número do terminal 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
 Terminal número 61 Com aos terminais 68 e 69
A comunicação serial RS 485 está funcionalmente separada de outros circuitos centrais e galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV).

Cartão de controle, comunicação serial USB:

Padrão USB 1.1 (Velocidade máxima)
 Plugue USB Plugue de "dispositivo" USB tipo B
*A conexão ao PC é realizada por meio de um cabo host/dispositivo USB padrão.
 A conexão USB está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV)
 e de outros terminais de alta tensão.
 A conexão USB não está isolada galvanicamente do ponto de aterramento de proteção. Utilize somente laptop isolado para conectar-se à porta USB do drive do FC 300.*

Saídas do relé:

Saídas de relé programáveis FC 301 \leq 7,5 kW: 1 / FC 301 \geq 11 kW: 2 / FC 302 todos kW: 2
 Número do terminal do relé 01 1-3 (freio ativado), 1-2 (freio desativado)
 Carga máx. no terminal (AC-1)¹⁾ no 1-3 (NF), 1-2 (NA) (Carga resistiva) 240 V CA, 2 A
 Carga máx. no terminal (AC-15)¹⁾ (Carga indutiva @ $\cos\phi$ 0,4) 240 V CA, 0,2 A
 Carga máx. no terminal (DC-1)¹⁾ no 1-2 (NA), 1-3 (NF) (Carga resistiva) 60 V CC, 1A
 Carga máx no terminal (DC-13)¹⁾ (Carga indutiva) 24 V CC, 0,1A
 Número do terminal do relé 02 (somente para o FC 302) 4-6 (freio ativado), 4-5 (freio desativado)
 Carga máx. no terminal (AC-1)¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga resistiva) 400 V CA, 2 A
 Carga máx. no terminal (AC-15)¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga indutiva @ $\cos\phi$ 0,4) 240 V CA, 0,2 A
 Carga máx. no terminal (DC-1)¹⁾ no 4-5 (NF) (Carga resistiva) 80 V CC, 2 A
 Carga máx no terminal (DC-13)¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga indutiva) 24 V CC, 0,1A
 Carga máx. no terminal (AC-1)¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga resistiva) 240 V CA, 2 A
 Carga máx. no terminal (AC-15)¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga indutiva @ $\cos\phi$ 0,4) 240 V CA, 0,2A
 Carga máx. no terminal (DC-1)¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga resistiva) 50 V CC, 2 A
 Carga máx. no terminal (DC-13)¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga indutiva) 24 V CC, 0,1 A
 Carga mín. no terminal em 1-3 (NF), 1-2 (NA), 4-6 (NF), 4-5 (NA) 24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
 Ambiente de acordo com a EN 60664-1 categoria de sobretensão III/grau de poluição 2
 1) IEC 60947 partes 4 e 5
Os contactos do relé são isolados galvanicamente do resto do circuito por isolamento reforçada (PELV).

Comprimentos de cabo e seções transversais:

Comprimento máx. do cabo de motor, blindado/encapado metalicamente ... FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
 Comprimento máx. do cabo de motor, sem blindagem/sem encapamento metálico FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
 Seção transversal máx. para motor, rede elétrica, divisão da carga e freio (consultar a seção Dados Elétricos no Guia de Design MG.33.BX.YY do FC 300, para mais detalhes), (0,25 kW - 7,5 kW) 4 mm² / 10 AWG
 Seção transversal máx. para motor, rede elétrica, divisão de carga e freio (consultar a seção Dados Elétricos no Guia de Design MG.33.BX.YY do FC 300, para informações detalhadas), (11-15 kW) 16 mm² / 6 AWG
 Seção transversal máx. para motor, rede elétrica, divisão da carga e freio (consultar a seção Dados Elétricos no Guia de Design MG.33.BX.YY do FC 300, para informações detalhadas), (18,5-22 kW) . 35 mm² / 2 AWG
 Seção transversal máxima para terminais de controle, fio rígido 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível 1 mm²/18 AWG
 Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo com núcleo embutido 0,5 mm²/20 AWG
 Seção transversal mínima para terminais de controle 0,25 mm²

Performance do cartão de controle:

Intervalo de varredura FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms

— Especificações Gerais —

Características de controle:

Resolução da frequência de saída em 0 - 1.000 Hz	FC 301: $\pm 0,013$ Hz / FC 302: $\pm 0,003$ Hz
Repetir a precisão da <i>Partida/parada precisa</i> (terminais 18, 19)	FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ ms
Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33)	FC 301: ≤ 10 ms / FC 302: ≤ 2 ms
Faixa de controle da velocidade (malha aberta)	1: 100 da velocidade síncrona
Faixa de controle da velocidade (malha fechada)	1: 1000 da velocidade síncrona
Precisão da velocidade (malha aberta)	30 - 4.000 rpm: Erro máximo de ± 8 rpm
Precisão da velocidade (malha fechada)	0 - 6000 rpm: Erro máximo de $\pm 0,15$ rpm

Todas as características de controle são baseadas em um motor assíncrono de 4 pólos

Ambiente de Instalação

Gabinete metálico $\leq 7,5$ kW	IP 20, IP 55
Gabinete metálico ≥ 11 kW	IP 21, IP 55
Kit do gabinete metálico disponível $\leq 7,5$ kW	IP21/TIPE 1/IP 4X parte superior
Teste de vibração	1,0 g
Umidade relativa máx.	5% - 95%(IEC 721-3-3; Classe 3K3 (não condensante) durante a operação
Ambiente agressivo (IEC 721-3-3), sem revestimento	classe 3C2
Ambiente agressivo (IEC 721-3-3), com revestimento	classe 3C3
Temperatura ambiente	Max. 50 °C (média de 24 horas 45°C máx)
<i>Derating para temperatura ambiente alta - consulte as condições especiais no Guia de Design</i>	
Temperatura ambiente mínima durante operação de fundo de escala	0 °C
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido	- 10 °C
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-25 - +65/70 °C
Altitude máxima acima do nível do mar	1000 m
<i>Redução para altitudes elevadas - consulte as condições especiais no Guia de Design</i>	
Normas EMC, Emissão	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
Normas EMC, Imunidade	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
<i>Consulte a seção sobre condições especiais no Guia de Design</i>	

Proteção e Recursos:

- Dispositivo termo-eletrônico para proteção do motor contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor assegura que o conversor de frequência desarme, caso a temperatura atinja $95 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$. Uma sobrecarga devida à temperatura excessiva não permitirá a reinicialização, até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo de $70 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ (Orientação: estas temperaturas podem variar dependendo da potência, gabinetes metálicos, etc.).
- O conversor de frequência está protegido contra curtos-circuitos nos terminais U, V, W do motor.
- Se uma fase da rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (que depende da carga).
- O monitoramento da tensão do circuito intermediário garante que o conversor de frequência desarme, se essa tensão estiver excessivamente baixa ou alta.
- O conversor de frequência está protegido contra curtos-circuitos nos terminais U, V, W do motor.



— Especificações Gerais —



Advertências e Alarmes



□ Advertências/Mensagens de Alarme

Uma advertência ou um alarme é sinalizado pelo LED apropriado, no painel do conversor de frequência, e indicada por um código no display.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Sob certas condições, a operação do motor ainda pode prosseguir. As mensagens de advertência podem ser referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

Na eventualidade de um alarme, o conversor de frequência desarmará. Os alarmes devem ser reinicializados a fim de que a operação inicie novamente, uma vez que a sua causa tenha sido eliminada. Isto pode ser realizado de três modos:

1. Utilizando a tecla de controle [RESET], no painel de controle do LCP.
2. Através de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Por meio da comunicação serial/Fieldbus opcional.



NOTA!

Após um reset manual, por meio da tecla [RESET] no LCP, é necessário acionar a tecla [AUTO ON] para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, provavelmente isto acontece em virtude da sua causa não ter sido eliminada, ou porque o alarme está bloqueado por desarme (consultar também a tabela na próxima página).

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, no sentido de que a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes do alarme poder ser reinicializado. Após ser novamente ligado, o FC 300 não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado, como acima descrito, uma vez que a causa foi eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, utilizando a função de reset automático, nos parâmetros 14-20 (Advertência: é possível a ativação automática!)

Se uma advertência e um alarme forem indicados por um código, na tabela da página a seguir, significa que ou uma advertência aconteceu antes de um alarme ou que é possível definir se uma advertência ou um alarme será exibido para um determinado defeito.

Por exemplo, isto é possível no parâmetro 1-90 *Proteção Térmica do Motor*. Após ocorrer um alarme ou desarme, o motor irá parar por inércia e o alarme e a advertência piscarão no FC 300. Uma vez que o problema tenha sido eliminado, apenas o alarme continuará piscando.



— Advertências e Alarmes —

Lista de códigos de Alarme/Advertência					
Nº.	Descrição	Ad-vertên-cia	Alarme/De-sarme	Alarm/Bloqueio p/ Desarme	Referência de Parâmetro
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro live zero	(X)	(X)		6-01
3	Sem motor	(X)			1-80
4	Falta Fase Elétr	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensão CC alta	X			
6	Tensão CC baix	X			
7	Sobretensão CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
9	Sobrc. d invrsr:	X	X		
10	ETR excss motr	(X)	(X)		1-90
11	TérmMtrSuper	(X)	(X)		1-90
12	Limite d torque	X	X		
13	Sobrecorrente	X	X	X	
14	Falha de Aterr.	X	X	X	
15	HW incompl.		X	X	
16	Curto-Circuito		X	X	
17	Ctrl.word TO	(X)	(X)		8-04
25	Resistor d freio	X			
26	Sobrcreg d freio:	(X)	(X)		2-13
27	IGBT do freio	X	X		
28	Verificç.d freio	(X)	(X)		2-15
29	TempPlacPotê	X	X	X	
30	Perda da fase U	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Perda da fase V	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Perda da fase W	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha d Fieldbus	X	X		
38	Falha interna		X	X	
47	Alim. 24V baix	X	X	X	
48	Alim. 1,8V baix		X	X	
49	Lim.deVelocidad	X			
50	Calibração AMA		X		
51	AMA, verificar U_{nom} e I_{nom}		X		
52	I_{nom} AMA baixa		X		
53	MtrGrandp/AMA		X		
54	Mtr peq p/ AMA		X		
55	ParAMAforaFaix		X		
56	Interrup d AMA		X		
57	Expir.tempoAMA		X		
58	AMA interna	X	X		
59	Lim. de corrent:	X			
61	Erro de Rastreamento	(X)	(X)		4-30
62	Lim.freq.d saída	X			
63	Freiomecân.baix		(X)		2-20
64	Limite d tensão	X			
65	TempPlacaCntrl	X	X	X	
66	Temp. baixa	X			
67	Mdnç d opcionl		X		
68	Parada Segura		X		
80	Drive inicialzad		X		
90	Perda d Encodr	(X)	(X)		17-61

(X) Dependente do parâmetro

Indicação do LED	
Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha



— Advertências e Alarmes —

Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word estendida					
Status Word Estendida da Alarm Word					
Bit	Hex	Dec	AlarmWord	WarningWord	ExtendedStatusWord
0	00000001	1	Verificç.d freio	Verificç.d freio	Rampa
1	00000002	2	Temp.. PlacPotê	Temp.. PlacPotê	AMA em Exec
2	00000004	4	Falha de Aterramento	Falha de Aterramento	CW/CCW de Partida
3	00000008	8	TempPlacaCntrl	TempPlacaCntrl	Slow down
4	00000010	16	Ctrl. Word TO	Ctrl. Word TO	Catch Up
5	00000020	32	Sobrecorrente	Sobrecorrente	Feedback alto
6	00000040	64	Limite d torque	Limite d torque	FeedbackBaix
7	00000080	128	TérmMtrSuper	TérmMtrSuper	Corrente Alta
8	00000100	256	ETR excss motr	ETR excss motr	Corrente Baix
9	00000200	512	Sobrc. d invrsr	Sobrc. d invrsr	Lim.Freq.d Saída
10	00000400	1024	Subtensão CC	Subtensão CC	Freq.Saída Baixa
11	00000800	2048	Sobretensão CC	Sobretensão CC	Verificç.d freio OK
12	00001000	4096	Curto-Circuito	Tensão CC baix	Frenagem Máx
13	00002000	8192	Falha de Inrush:	Tensão CC alta	Frenagem
14	00004000	16384	Perda de Fase. Elétr	Perda de Fase. Elétr	Fora da faix de veloc
15	00008000	32768	AMA Not OK	Sem motor	OVC Ativo
16	00010000	65536	Erro live zero	Erro live zero	
17	00020000	131072	Falha Interna	10 V Baixo	
18	00040000	262144	Sobrcrg d Freio	Sobrcrg d Freio	
19	00080000	524288	Perda da fase U	Resistor de freio	
20	00100000	1048576	Perda da fase V	IGBT do freio	
21	00200000	2097152	Perda da fase W	Lim.deVelocidad	
22	00400000	4194304	Falha d Fieldbus	Falha d Fieldbus	
23	00800000	8388608	Alim. 24V baix	Alim. 24V baix	
24	01000000	16777216	Falha rede elétr	Falha rede elétr	
25	02000000	33554432	Alim 1,8V baix	Lim. de corrente	
26	04000000	67108864	Resistor de freio	Temp. baixa	
27	08000000	134217728	IGBT do freio	Limite d tensão	
28	10000000	268435456	Mdnc d opcionl	Sem uso	
29	20000000	536870912	Drive inicialzad	Sem uso	
30	40000000	1073741824	Parada Segura	Sem uso	
31	80000000	2147483648	Freiomecân.baix	Status Word Estendida	

As alarm words, warning words e status words estendida podem ser lidas por intermédio do barramento serial ou do fieldbus opcional para fins de diagnóstico. Consultar também os par. 16-90, 16-92 e 16-94.

WARNING 1

10 V baixo:

A tensão de 10 V do terminal 50 no cartão de controle está abaixo de 10 V.

Remova uma parte da carga do terminal 50 porque a fonte de alimentação de 10 V está com sobrecarga. Máx. de 15 mA ou mínimo de 590 Ω.

WARNING/ALARM 2

Erro live zero:

O sinal no terminal 53 ou 54 está abaixo de 50% do valor definido nos pars. 6-10, 6-12, 6-20 ou 6-22 respectivamente.

WARNING/ALARM 3

Sem motor:

Nenhum motor foi conectado à saída do conversor de frequência.

WARNING/ALARM 4

Falta Fase Elétr :

Uma das fases está ausente no lado da alimentação, ou o desbalanceamento na tensão de rede elétrica está muito alto.

Esta mensagem também será exibida no caso de um defeito no retificador de entrada do conversor de frequência.

Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.



— Advertências e Alarmes —

WARNING 5

Tensão CC alta:

A tensão CC do circuito intermediário está acima da sobretensão do sistema de controle. O conversor de frequência ainda está ativo.

WARNING 6

Tensão CC baixa

A tensão no circuito intermediário (CC) está abaixo do limite de subtensão do sistema de controle. O conversor de frequência ainda está ativo.

WARNING/ALARM 7

Sobretensão CC:

Se a tensão do circuito intermediário exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um tempo.

Correções possíveis:

- Conectar um resistor de freio
- Aumentar o tempo de rampa
- Ativar funções no par. 2-10
- Aumentar o par. 14-26

Conectar um resistor de frenagem. Aumentar o tempo de rampa

Se não houver nenhuma fonte backup de 24 V conectada, o conversor de frequência desarma após algum tempo, que depende da unidade. Para verificar se a tensão da alimentação está de acordo com o conversor de frequência, consulte *Especificações Gerais*.

WARNING/ALARM 9

Sobrc. d invrsr:

O conversor de frequência está prestes a desligar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). O contador para proteção térmica eletrônica do inversor emite uma advertência em 98% e desarma em 100%, emitindo um alarme. O conversor de frequência não pode ser reinicializado até que o contador esteja abaixo de 90%. A falha indica que o conversor de frequência foi sobrecarregado em mais de 100% durante um tempo excessivo.

WARNING/ALARM 10

Superaquecimento do ETR do motor:

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está superaquecido. Pode-se selecionar se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no par. 1-90. A razão é que motor está com sobrecarga superior a 100% durante muito tempo. Verifique se o par. 1-24 do motor foi programado corretamente.

WARNING/ALARM 11

TermMtrSuper:

O termistor foi desconectado ou a conexão do termistor foi interrompida. Pode-se selecionar se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no par. 1-90. Certifique-se de que o termistor esteja conectado corretamente, entre os terminais 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de + 10 Volts), ou entre os terminais 18 ou 19 (somente entrada digital PNP) e o terminal 50. Se for utilizado um sensor KTY, verifique se a conexão entre os terminais 54 e 55 está correta.

WARNING/ALARM 12

Limite d torque:

O torque é maior que o valor no parâmetro 4-16 (na operação como motor) ou maior que o valor no parâmetro 4-17 (em operação como gerador).

Limites de alarme/advertência:			
Série FC 300	3 x 200 -	3 x 380 -	3 x 525 -
	240 V	500 V	600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Subtensão	185	373	532
Advertência de tensão baixa	205	410	585
Advertência de tensão alta (s/freio - c/freio)	390/405	810/840	943/965
Sobretensão	410	855	975

As tensões especificadas são as tensões do circuito intermediário do FC 300, com tolerância de ± 5%. A tensão de rede elétrica correspondente é a tensão do circuito intermediário (conexão-CC) dividida por 1,35.

WARNING/ALARM 8

Subtensão CC:

Se a tensão (CC) do circuito intermediário cair abaixo do limite de "advertência de tensão baixa" (consulte a tabela acima), o conversor de frequência verifica se a fonte de alimentação backup de 24 V está conectada.



— Advertências e Alarmes —

WARNING/ALARM 13

Sobrecorrente:

O limite da corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência vai durar de 8 a 12 s aproximadamente e, em seguida, o conversor de frequência vai desarmar e emitir um alarme. Desligue o conversor de frequência e verifique se o eixo do motor pode ser girado, e se o tamanho do motor é compatível com o conversor de frequência. Se o controle de frenagem mecânica estendida estiver selecionado, o desarme pode ser reinicializado externamente.

ALARM 14

Falha de Aterr.:

Há uma descarga das fases de saída para o terra, localizada no cabo entre o conversor de frequência e o motor, ou então no próprio motor. Desligue o conversor de frequência e elimine a falha à terra.

ALARM 15

HW incompl.:

Um opcional instalado não pode ser acionado pela placa de controle existente neste equipamento (hardware ou software).

ALARM 16

Curto-circuito:

Há um curto-circuito no motor ou nos terminais deste. Desligue o conversor de frequência e elimine o curto-circuito.

WARNING/ALARM 17

Ctrl.word TO:

Não há comunicação com o conversor de frequência. A advertência só estará ativa quando o par. 8-04 NÃO estiver programado para OFF (Desligado). Se o par. 8-04 estiver definido como *Parada* e *Desarme* uma advertência será emitida e o conversor de frequência desacelerará até desarmar, emitindo um alarme. O par. 8-03 *Tempo de Timeout da Control Word* poderia provavelmente ser aumentado.

WARNING 25

Resistor d freio, em curto-circuito:

O resistor de freio é monitorado durante a operação. Se ele sofrer um curto-circuito, a função de frenagem será desconectada e uma advertência será exibida. O conversor de frequência ainda funciona, mas sem a função de frenagem. Desligue o conversor de frequência e substitua o resistor de freio (consulte o par. 2-15 *Verificação do Freio*).

ALARM/WARNING 26

Sobrcrg d freio:

A energia transmitida ao resistor do freio é calculada como uma porcentagem, um valor médio dos últimos 120 s, baseado no valor de resistência do resistor do freio (par. 2-11) e na tensão do circuito intermediário. A advertência será ativada quando a energia de frenagem dissipada for maior que 90%. Se *Desarme* [2] tiver sido selecionado, no par. 2-13, o conversor de frequência corta e emite um alarme, quando a potência de frenagem dissipada for maior que 100%.

WARNING 27

IGBT do freio:

O transistor de freio é monitorado durante a operação, e em caso de curto-circuito a função de frenagem é desconectada e emite uma advertência. O conversor de frequência ainda poderá funcionar, mas como o transistor de freio está em curto-circuito, uma energia considerável é transmitida ao resistor de freio, mesmo se este estiver inativo. Desligue o conversor de frequência e remova o resistor de freio.



Advertência: Há risco de que uma quantidade considerável de energia seja transmitida ao resistor do freio se o transistor do freio entrar em curto-circuito.

ALARM/WARNING 28

Verificç.d freio, falhou:

Falha do resistor de freio: o resistor de freio não está conectado/funcionando.

ALARM 29

TempPlacPotê:

Se o gabinete utilizado for o IP 20 ou IP 21/TIPO 1, a temperatura de corte do dissipador de calor será 95 °C ± 5 °C. O defeito devido à temperatura não pode ser reinicializado até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo de 70 °C ± 5 °C. O defeito pode ser devido a:

- Temperatura ambiente alta demais
- Cabo do motor comprido demais

ALARM 30

Perda da fase U:

A fase U do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente. Desligue o conversor de frequência e verifique a fase U do motor.



— Advertências e Alarmes —

ALARM 31**Perda da fase V:**

A fase V do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

Desligue o conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

ALARM 32**Perda da fase W:**

A fase W do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

Desligue o conversor de frequência e verifique a fase W do motor.

ALARM 33**Falha de Inrush:**

Houve um excesso de energizações durante um curto período de tempo. Consulte no capítulo *Especificações Gerais* o número de energizações permitidas durante um minuto.

WARNING/ALARM 34**Falha d Fieldbus:**

O fieldbus, na placa do opcional de comunicação não está funcionando.

WARNING 35**Fora da faixa de frequência:**

Esta advertência estará ativa se a frequência de saída atingir a sua *Advertência de velocidade baixa* (par. 4-52) ou *Advertência de velocidade alta* (par. 4-53). Se o conversor de frequência estiver em *Controle de processo, malha fechada* (par.1-00), a advertência estará ativa no display. Se o conversor de frequência não estiver neste modo, o bit 008000, *Fora do intervalo de frequência*, na status word estendida, estará ativo, mas não haverá uma advertência no display.

ALARM 38**Falha interna:**

Entre em contato com o fornecedor Danfoss.

WARNING 47**Alim. 24V baix:**

A fonte de alimentação backup de 24 V CC pode estar sobrecarregada. Se não for este o caso, entre em contacto com o fornecedor Danfoss.

WARNING 48**Alim. 1,8 V baix:**

Entre em contacto com o fornecedor Danfoss.

WARNING 49**Lim.deVelocidad:**

A velocidade está fora da faixa especificada nos par. 4-11 e par. 4-13.

ALARM 50**Calibração AMA, falhou:**

Entre em contato com o fornecedor Danfoss.

ALARM 51**Unom,Inom AMA:**

As programações da tensão, corrente e potência do motor provavelmente estão erradas. Verificá-las.

ALARM 52**Inom AMA baixa:**

A corrente do motor está baixa demais. Verificá-las.

ALARM 53**MtrGrandp/AMA:**

O motor usado é muito grande para que a AMA possa ser executada.

ALARM 54**Mtr peq p/ AMA:**

O motor usado é muito grande para que a AMA possa ser executada.

ALARM 55**ParAMAforaFaix:**

Os valores de par. encontrados no motor estão fora do intervalo aceitável.

ALARM 56**Interrup d AMA, pelo usuário:**

A AMA foi interrompida pelo usuário.

ALARM 57**Expir.tempoAMA:**

Tente reiniciar a AMA algumas vezes, até que ela seja executada. Observe que execuções repetidas da AMA podem aquecer o motor, a um nível em que as resistências Rs e Rr aumentam de valor. Na maioria dos casos, no entanto, isso não é crítico.

ALARM 58**AMA interna, falhou:**

Entre em contato com o fornecedor Danfoss.

WARNING 59**Lim. de corrent:**

Entre em contato com o fornecedor Danfoss.

WARNING 61**Perda d Encodr:**

Entre em contato com o fornecedor Danfoss.

WARNING 62**Lim.freq.d saída:**

A frequência de saída é maior que o valor programado no par. 4-19



ALARM 63**Freiomecân.baix:**

A corrente real de motor não excedeu a corrente de "liberação do freio", dentro do intervalo de tempo do "Retardo de partida".

WARNING 64**Limite d tensão:**

A combinação da carga com a velocidade exige uma tensão de motor maior que a tensão do barramento CC real.

WARNING/ALARM/TRIP 65**TempPlacaCtrl:**

Superaquecimento do cartão de controle: A temperatura de corte do cartão de controle é 80° C.

WARNING 66**Temp baixa:**

A temperatura do dissipador de calor é medida como sendo 0 °C. Isto pode ser uma indicação de que o sensor de temperatura está defeituoso e, portanto, que a velocidade do ventilador está no máximo, no caso do setor de potência do cartão de controle estar muito quente.

ALARM 67**Mdnç d opcionl:**

Um ou mais opcionais foram acrescentados ou removidos desde o último ciclo de desenergização.

ALARM 68**Parada Segura, ativada:**

A Parada Segura foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal 37 e, em seguida, envie um sinal de reset (pelo Bus, E/S Digital ou pressionando a tecla [RESET]). Para o uso correto e seguro da função de Parada Segura, siga as informações e instruções no Guia de Design.

ALARM 70**Configuração de Frequência Ilegal:**

A combinação real da placa de controle e da placa de power é ilegal.

ALARM 80

Drive inicializad, no Valor Padrão:

As programações dos parâmetros serão inicializadas com a definição padrão após um reset manual (três dedos).



— Advertências e Alarmes —



Índice

A

Abreviações	6
Aceleração/Desaceleração.....	25
Acesso aos Terminais de Controle.....	23
Adaptação Automática do Motor (AMA)	28, 37
Advertência geral	8
Advertências.....	63
Alimentação de rede elétrica (L1, L2, L3)	57
Ambiente de Instalação.....	61
Aprovações	4

B

blindados/encapados metalicamente	27
---	----

C

Conexão à rede elétrica.....	16
Cabos de Controle	26, 27
Características de controle	60
Características de torque	57
Cartão de controle, comunicação serial USB	60
Cartão de controle, saída +10 V CC	59
Cartão de controle, saída de 24 V CC	59
CC	66
Chaves S201, S202 e S801	27
Circuito intermediário	66
Comprimentos de cabo e seções transversais	60
Comunicação serial.....	60
Conector de aterramento.....	16
Conexão do Motor	18
Configurações padrão	39
Controle de frenagem	67
Controle do Freio Mecânico	33
Corrente de Fuga	9
Corrente de fuga de aterramento	8
Corrente do Motor	37

D

Dimensões Mecânicas.....	15
Dados da plaqueta de identificação.....	28, 28
DeviceNet	4
Dimensões Mecânicas.....	14
Dispositivo de Corrente Residual.....	9

E

Entradas analógicas	58
---------------------------	----

Entradas de pulso/encoder.....	58
Entradas digitais:	57
ETR.....	66

F

Filtro LC	20
Frequência do Motor	36
Fusíveis.....	20

I

Idioma	36
Instalação contígua.....	14
Instalação Elétrica	23, 26
Instruções de Segurança	8
Instruções para descarte	7
IP21 / TIPO 1	4

L

Ligação de motores em paralelo	33
--------------------------------------	----

M

MCT 10	4
Mensagens de Alarme.....	63
Montagem mecânica	14

N

Não-conformidade com o UL.....	21
Níveis de desempenho de eixo	3
Nível de tensão.....	57

O

Opcional de comunicação	68
-------------------------------	----

P

plaqueta de identificação do motor	28
Parada Segura.....	24
Partida/Parada.....	24
Partida/Parada por Pulso	25
Partidas Acidentais	9
Performance de saída (U, V, W)	57

— Índice —

Performance do cartão de controle	60
Placa de controle, comunicação serial RS 485	59
Placa de desacoplamento.....	18
Plugue conector	16
Potência do Motor [kW].....	36
Profibus.....	4
Proteção	20
Proteção de sobrecarga do motor.....	8
Proteção do motor	61
Proteção e Recursos	61
Proteção Térmica do Motor.....	33

R

Reatância parasita do estator.....	37
Reatância principal	37
Referência do Potenciômetro	25
Remoção de Protetores para Expansão para Cabos Adicionais	16
Resfriamento	14

S

Símbolos	5
Saída analógica	59
Saída digital	59
Saída do motor.....	57
Saídas de relé	60
Sacola de Acessórios	12
Sensor KTY.....	66
Serviço de Manutenção	9

T

Tempo de Aceleração da Rampa 1	38
Tempo de Desaceleração da Rampa 1	38
Tensão do Motor	36
Terminais de Controle.....	23
Terminais elétricos.....	26

V

Velocidade nominal do motor	37
-----------------------------------	----

2

24 V CC de Backup	4
-------------------------	---