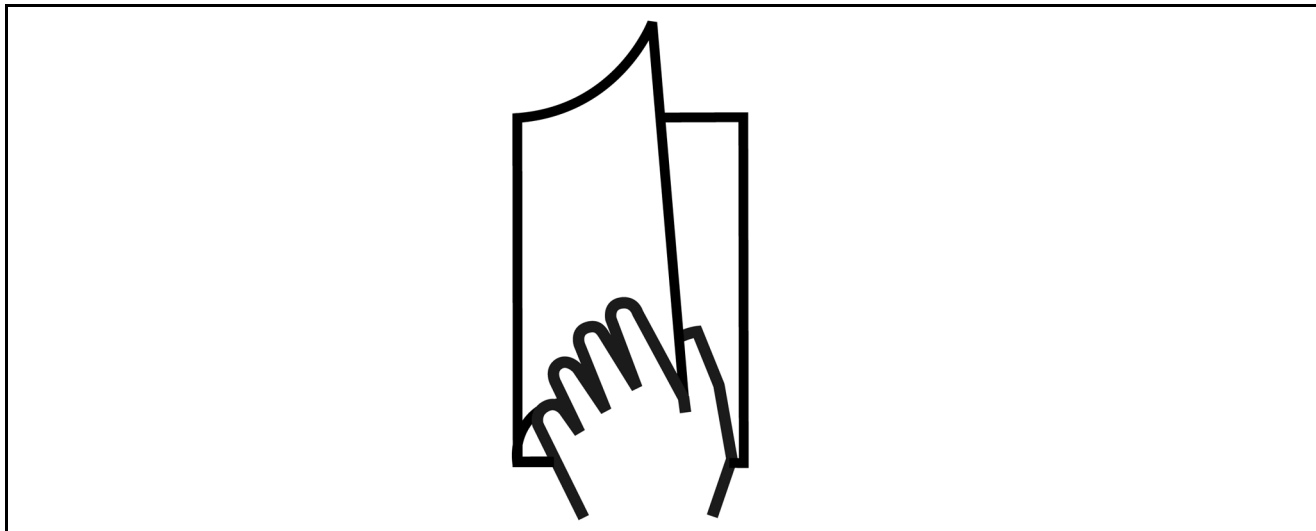


Índice

■ Como Ler Estas Instruções Operacionais	3
<input type="checkbox"/> Aprovações	4
<input type="checkbox"/> Símbolos	5
<input type="checkbox"/> Abreviações	5
■ Instruções de Segurança e Advertência Geral	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	8
<input type="checkbox"/> Parada Segura do FC 302	8
<input type="checkbox"/> Rede elétrica IT	9
■ Como Instalar	11
<input type="checkbox"/> Como Iniciar	11
<input type="checkbox"/> Sacola de Acessórios	12
<input type="checkbox"/> Instalação Mecânica	12
<input type="checkbox"/> Instalação elétrica	14
<input type="checkbox"/> Conexão à rede elétrica e aterramento	14
<input type="checkbox"/> Conexão do motor	15
<input type="checkbox"/> Cabos do motor	16
<input type="checkbox"/> Fusíveis	17
<input type="checkbox"/> Acesso aos terminais de controle	19
<input type="checkbox"/> Instalação Elétrica, Terminais de Controle	19
<input type="checkbox"/> Software MCT 10 Set-up	20
<input type="checkbox"/> Instalação elétrica, cabos de controle	21
<input type="checkbox"/> Chaves S201, S202 e S801	22
<input type="checkbox"/> Torques de Aperto	22
<input type="checkbox"/> Set-up Final e Teste	23
<input type="checkbox"/> Conexões Adicionais	25
<input type="checkbox"/> Opção de back-up de 24 V	25
<input type="checkbox"/> Opcional MCB 102 do Encoder	26
<input type="checkbox"/> Opcional MCB 105 do Relé	28
<input type="checkbox"/> Compartilhamento da carga	30
<input type="checkbox"/> Opção de Conexão de Freio	30
<input type="checkbox"/> Conexão de Relés	31
<input type="checkbox"/> Controle do Freio Mecânico	31
<input type="checkbox"/> Proteção térmica do motor	32
■ Como Programar	33
<input type="checkbox"/> O Painel de Controle Local	33
<input type="checkbox"/> Como Programar no Painel de controle local	33
<input type="checkbox"/> Transferência Rápida das Configurações de Parâmetros	35
<input type="checkbox"/> Reinicializar para a Definição Padrão	36
<input type="checkbox"/> Ajuste o Contraste do Display	36
<input type="checkbox"/> Exemplos de Conexão	36
<input type="checkbox"/> Partida/Parada	36
<input type="checkbox"/> Partida/Parada por pulso	36
<input type="checkbox"/> Aceleração/desaceleração	37
<input type="checkbox"/> Referência do Potenciômetro	37
<input type="checkbox"/> Parâmetros Básicos	38

□ Lista de parâmetros	41
■ Especificações Gerais	57
■ Solucionando Problemas	63
□ Advertências/Mensagens de Alarmes	63
■ Índice	71

Como Ler Estas Instruções Operacionais



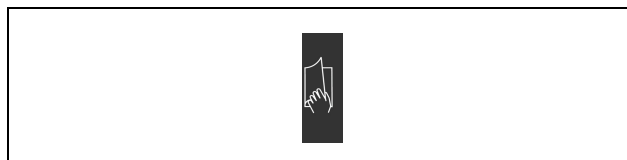
□ Como Ler estas Instruções Operacionais

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.

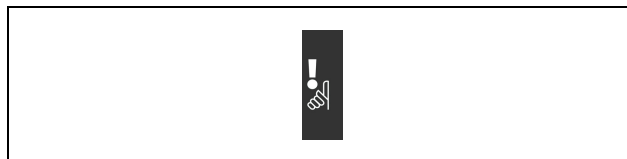
Estas Instruções Operacionais cobrem tanto o FC 301 quanto o FC 302. Onde as informações se referirem a ambas as séries, a referência será FC 300. Caso contrário, a referência será especificamente ao FC 301 ou ao FC 302.

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



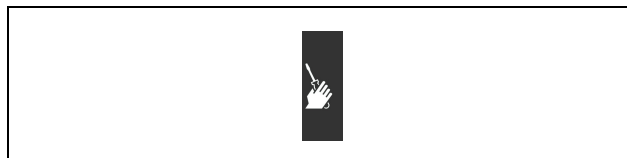
Separador de páginas para Como Ler Estas Instruções Operacionais.

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.

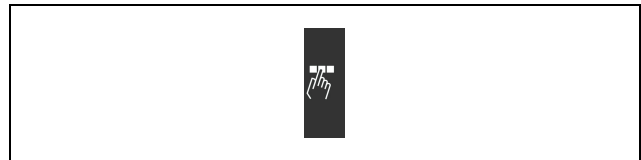


Separador de página para o capítulo sobre Como Instalar

— 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

□ **Abreviações**

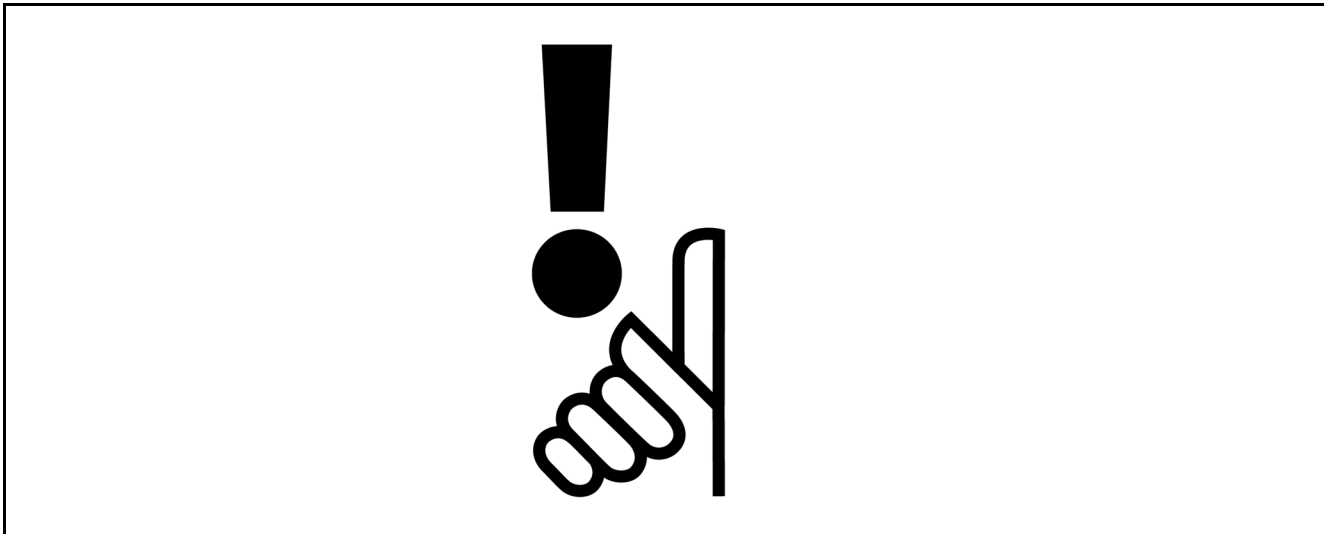
Corrente alternada	CA
American Wire Gauge.	AWG
Ampere/AMP	A
Adaptação Automática do Motor	AMA
Limite de corrente	I_{LIM}
Graus Celsius	°C
Corrente contínua	CC
Depende do drive	D-TYPE
Relé Termistor Eletrônico	ETR
Conversor de Freqüências	FC
Grama	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Painel de Controle Local	LCP
Metro	m
Miliampere	mA
Milisegundo	ms
Minuto	mín
Ferramenta de Controle de Movimento	MCT
Depende do Tipo de Motor	M-TYPE
Nanofarad	nF
Newton Metro	Nm
Corrente nominal do motor	$I_{M,N}$
Freqüência nominal do motor	$f_{M,N}$
Potência nominal do motor	$P_{M,N}$
Tensão nominal do motor	$U_{M,N}$
Parâmetro	par.
Corrente de Saída Nominal do Inversor	I_{INV}
Rotações Por Minuto	RPM
Segundo	s
Limite do torque	T_{LIM}
Volts	V



— Como Ler Estas Instruções Operacionais —



Instruções de Segurança e Advertência Geral



130BA141.10

FC 300

Manual de Operação
Software versão: 2.0x

Este Manual de Operação pode ser usado para todos os conversores de frequência da Série FC 300 com os softwares de versões 2.0x. O número de versão do software pode ser visto no parâmetro 15-43.

— Instruções de Segurança e Advertência Geral —

□ **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.

□ **Antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção**

1. Desconecte o FC 300 da rede elétrica
2. Desconecte os terminais 88 e 89 do barramento DC
3. Aguarde pelo menos 4 minutos
4. Remova os plugues 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*, pela remoção da energia. (conforme definido na proposição da IEC 61800-5-2) ou *Categoria de Parada 0* (conforme definido na EN 60204-1). É designada e aprovada, conveniente para os requisitos da Categoria de Segurança 3 na EN 954-1. Esta funcionalidade é denominada de Parada Segura.

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!

Advertência geral**Cuidado:**

130BA024.11

Tocar as partes elétricas pode ser fatal - inclusive após o equipamento ter sido desligado da rede de energia.

Assegure-se também que outras entradas de tensão foram desligadas, como por exemplo, carga compartilhada (acoplamento do circuito CC intermediário) assim como a conexão do motor para backup cinético.

Ao utilizar o AutomationDrive VLT FC300 (em 7,5 kW e abaixo): aguarde 2 min no mínimo.

**Corrente de fuga**

A corrente de fuga do terra a partir do FC 300 excede 3,5 mA. Para garantir que o cabo terra tenha uma boa conexão mecânica à conexão de aterramento (terminal 95), a seção transversal do cabo deve ser de no mínimo 10 mm² ou 2 fios terra nominais terminados separadamente.

Dispositivo de corrente residual

Este produto pode originar uma corrente cc no condutor de proteção. Onde um dispositivo de corrente residual (RCD) for utilizado como proteção extra, somente um RCD do Tipo B (de retardo) deverá ser usado no lado da alimentação deste produto. Consulte também a RCD Application Note MN.90.GX.02.

Aterramento protetivo do FC 300 e o uso de RCD's deve sempre obedecer às normas nacional e local.

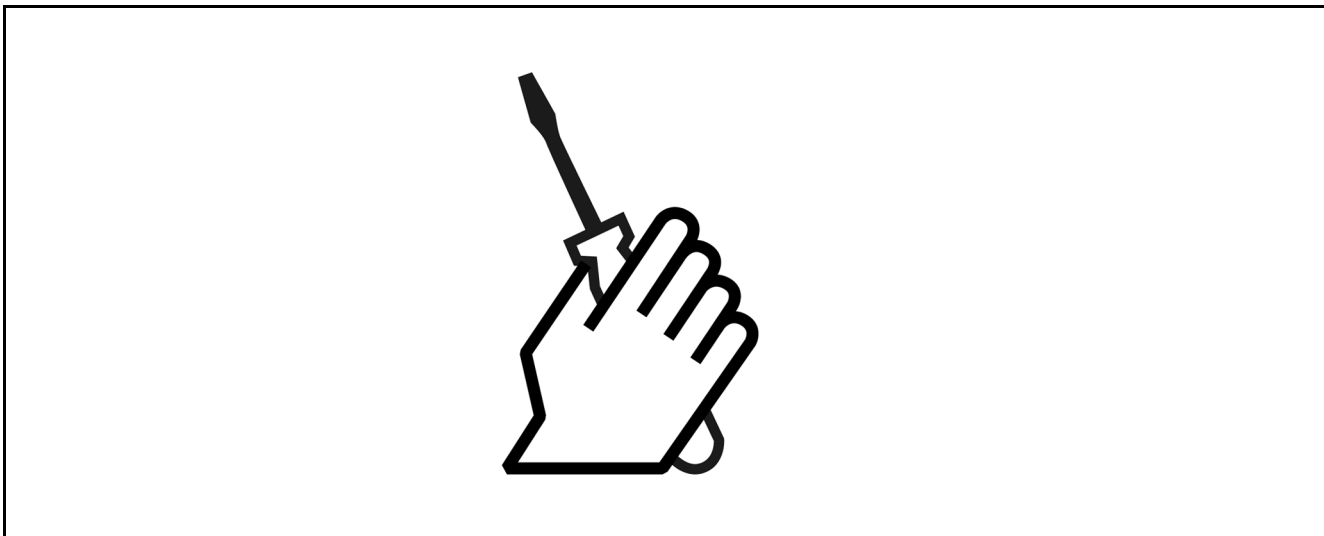


Não conecte unidades de 400-V com filtros de RFI a fontes de alimentação de rede elétrica com uma tensão entre fase e terra superior a 440 V. Para redes elétricas IT e terra em delta (perna aterrada), a tensão de rede entre fase e terra pode exceder 440 V.

O par. 14-50 *RFI 1* pode ser utilizado para desconectar os capacitores de RFI internos do circuito intermediário.



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.

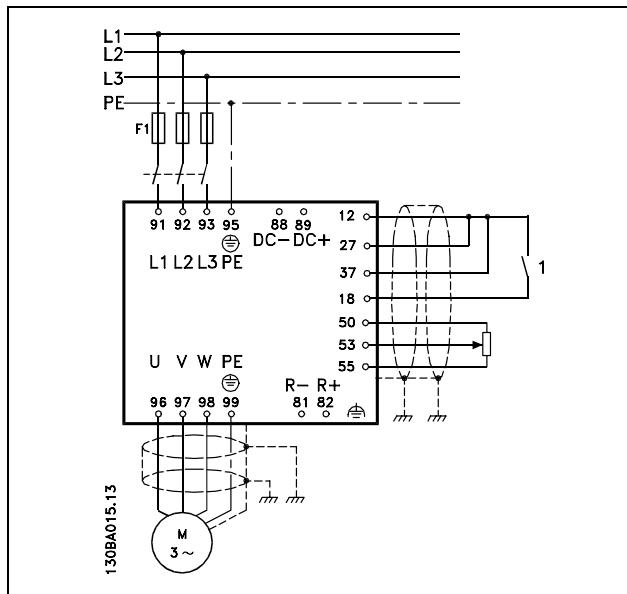


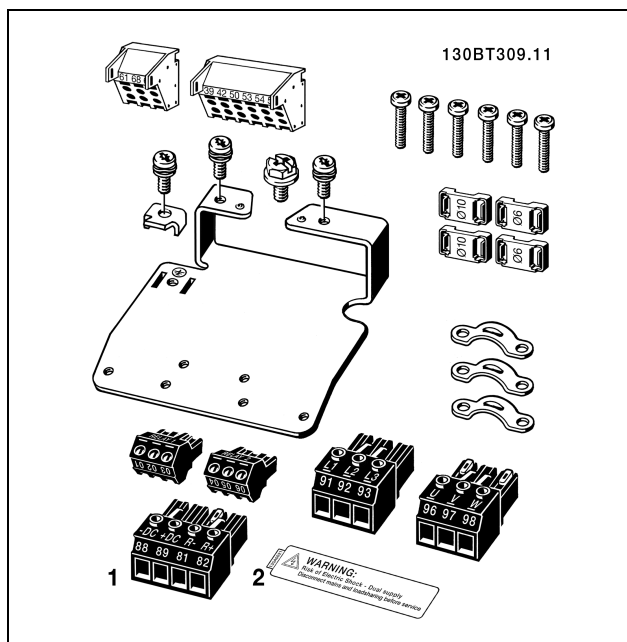
Diagrama da instalação básica incluindo a rede elétrica, motor, teclas de iniciar/parar e os potenciômetros para ajuste da velocidade.



— Como Instalar —

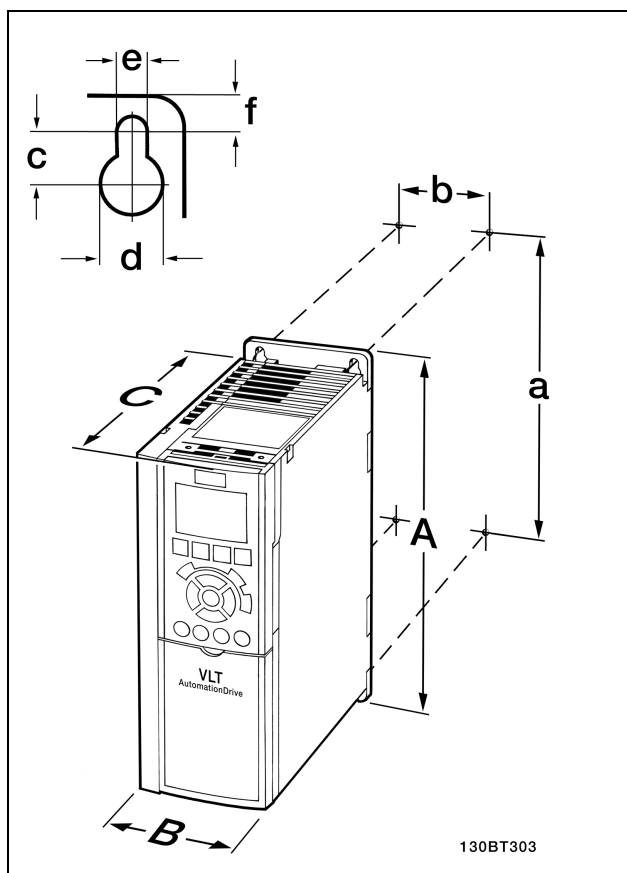
□ **Sacola de Acessórios**

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



□ **Instalação Mecânica**

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 (550-600 V)
Altura			
Altura da tampa traseira	A	268 mm	268 mm
Distância entre os furos de fixação	a	257 mm	257 mm
Largura			
Largura da tampa traseira	B	90 mm	130 mm
Distância entre os furos de fixação	b	70 mm	110 mm
Profundidade			
Da tampa traseira até a parte da frente	C	220 mm	220 mm
Com opcionais A/B		220 mm	220 mm
Sem opcionais		205 mm	205 mm
Furos para os parafusos			
	c	8,0 mm	8,0 mm
	d	ø 11 mm	ø 11 mm
	e	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm
	f	6,5 mm	6,5 mm
Altura máxima		4,9 kg	6,6 kg



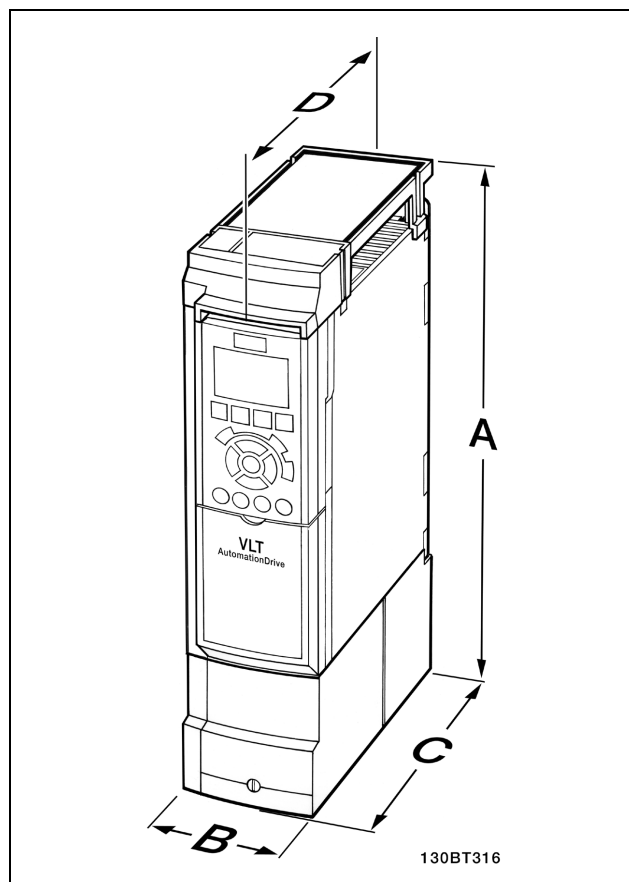
IP20 do FC 300 - consultar tabela p/ dimensões mecânicas.

— Como Instalar —

Kit do Gabinete IP 21/IP 4X/ TIPO 1

O kit do gabinete IP 21/IP 4X/ TIPO 1 é composto de uma chapa metálica e uma peça plástica. A chapa metálica funciona como uma placa de suporte para conduits e está fixada à parte inferior do dissipador de calor. A peça plástica serve de isolamento às partes energizadas dos plugues de energia.

Dimensões mecânicas		Tamanho de chassi A2	Tamanho de chassi A3
Altura	A	375 mm	375 mm
Largura	B	90 mm	130 mm
Profundidade inferior desde a placa traseira até a parte frontal.	C	202 mm	202 mm
Profundidade superior desde a placa traseira até a parte frontal (c/ opcional)	D	207 mm	207 mm
Profundidade superior desde a placa traseira até a parte frontal (c/ opcional)	D	222 mm	222 mm



Dimensões mecânicas do kit do gabinete IP 21/IP 4x/ TIPO 1

Para a instalação das partes superior e inferior do IP 21/IP 4X/ TIPO 1 - consultar o *Guia de Opcionais* que acompanha o FC 300.

1. Faça os furos de acordo com as medidas fornecidas.
2. Utilize parafusos apropriados à superfície na qual deseja instalar o FC 300.
Reaperte todos os quatro parafusos.

O IP 20 do FC 300 permite a instalação uma ao lado da outra. Devido à necessidade de resfriamento, deve-se deixar um espaço livre de pelo menos 100 mm, acima e abaixo do FC 300.

□ Instalação elétrica

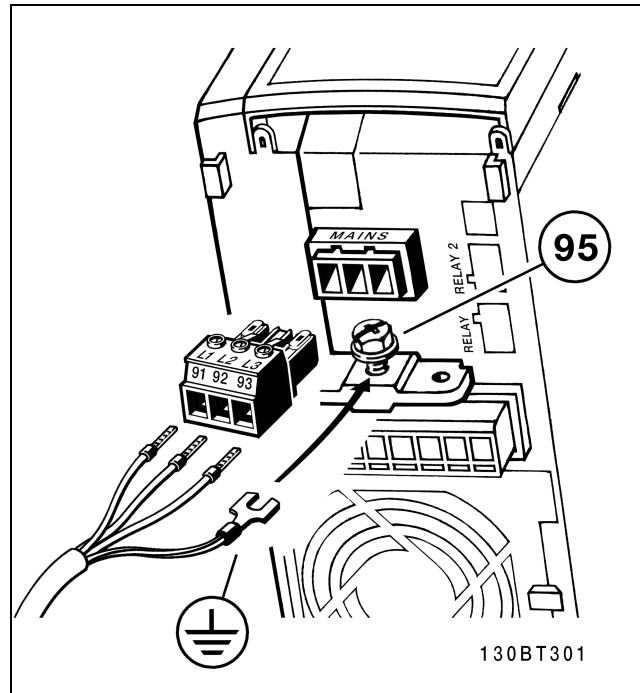
□ Conexão à rede elétrica e aterramento



NOTA!:

O plugue conector para a energia pode ser removido.

1. Garanta que o FC 300 está aterrado corretamente. Conecte à conexão de aterramento (terminal 95). Use um parafuso da sacola de acessórios.
2. Fixe o plugue conector 91, 92, 93 na parte inferior do FC 300 (figura ao lado).
3. Conecte os fios da rede elétrica ao plugue conector .



Como fazer a conexão à rede elétrica e ao ponto de aterramento

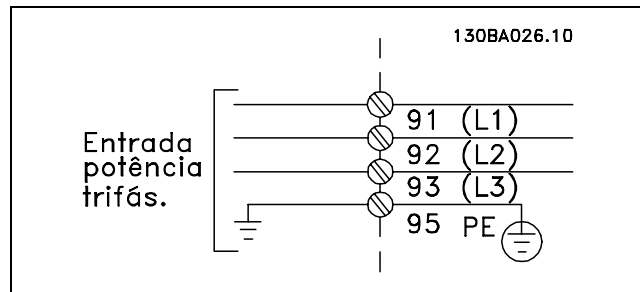


NOTA!:

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



Não conecte unidades de 400-V com filtros de RFI a fontes de alimentação de rede elétrica com uma tensão entre fase e terra superior a 440 V. Para redes elétricas IT e terra em delta (perna aterrada), a tensão de rede entre fase e terra pode exceder 440 V.



Terminais para rede elétrica e aterramento

— Como Instalar —

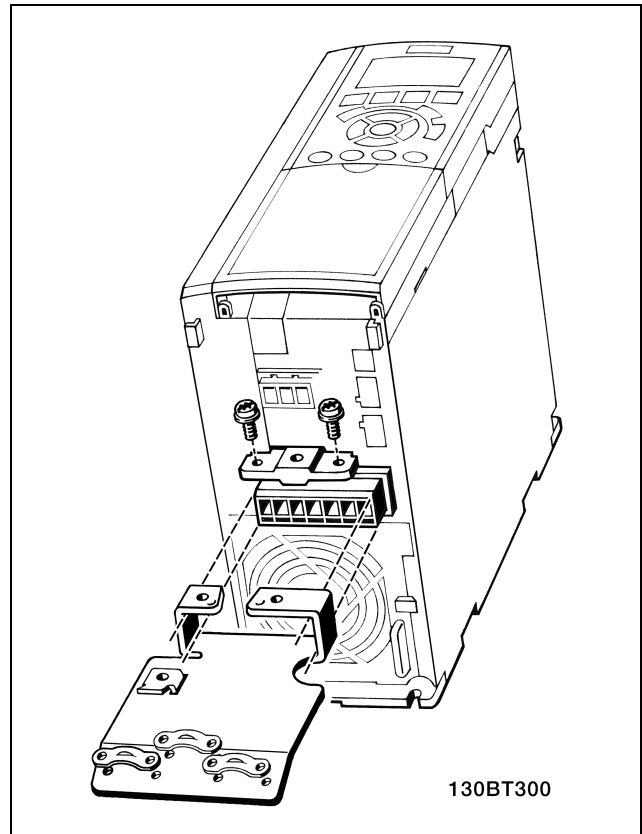
□ **Conexão do motor**



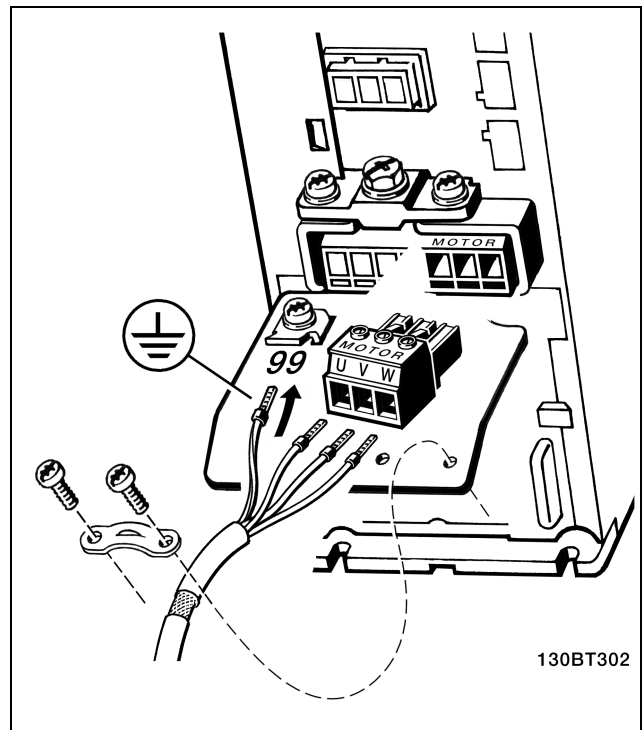
NOTA!:

O cabo do motor deve estar blindado/encapado metalicamente. Se um cabo não blindado/não encapado 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. Aperte a placa de desacoplamento à parte inferior do FC 300 com parafusos e arruelas contidas na sacola de acessórios.



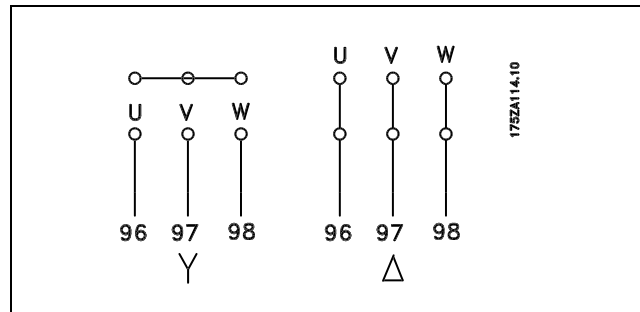
2. Conecte o cabo do motor aos terminais 96 (U), 97 (V) e 98 (W).
3. Conecte ao terra (terminal 99) na placa de desacoplamento com parafusos da sacola de acessórios.
4. Insira os terminais 96 (U), 97 (V), 98 (W) e o cabo do motor aos terminais com a etiqueta MOTOR.
5. Aperte o cabo blindado à placa de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



— Como Instalar —

Núm.	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 (bloco terminal opcional)
Núm.	99			Conexão de aterramento
	PE			

Todos os tipos de motores padrão assíncronos trifásicos podem ser conectados ao FC 300. Normalmente, os motores menores são ligados em estrela (230/400 V, D/Y). Os motores maiores são ligados em delta (400/690 V, Δ/ Y). Consulte a plaqueta de identificação do motor para 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 (como o conversor de freqüências), instale um filtro LC na saída do FC 300.

□ **Cabos do motor**

Consulte o capítulo *Especificações Gerais* para o dimensionamento correto da seção transversal e comprimento do cabo do motor. Obedeça sempre as normas nacionais e locais sobre a seção transversal do cabo.

- Utilize um cabo de motor blindado/encapado para atender as especificações de emissão EMC exceto quando definido em contrário quanto ao filtro de RFI utilizado.
- Mantenha o cabo do motor o mais curto possível a fim de reduzir o nível de ruído e de correntes de fuga.
- Conecte a malha da blindagem do cabo do motor à placa de desacoplamento do FC 300 e ao gabinete metálico do motor.
- Faça as conexões da malha da blindagem com a maior área superficial possível (braçadeira do cabo). Isto pode ser conseguido utilizando os dispositivos de instalação fornecidos com o FC 300.
- Evite fazer a montagem com as pontas da malha de blindagem trançadas (espiraladas), o que deteriorará os efeitos de filtragem das freqüências altas.
- Se for necessário interromper a malha de blindagem para instalar um isolador para o motor ou o relé do motor, a malha da blindagem deve ter continuidade com uma impedância mínima de alta freqüência.

— Como Instalar —

□ **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 a curtos-circuitos:

O conversor de freqüências 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 freqüências fornece proteção total contra curto-circuito, no caso de um curto-circuito na saída do motor.

Proteção contra sobre corrente:

Fornecer proteção de sobrecarga para evitar risco de incêndio devido a superaquecimento de cabos na instalação. O conversor de freqüências esta equipado com uma proteção de sobre corrente 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 sobre corrente na instalação. A proteção de sobrecorrente deve sempre ser executada de acordo com as normas nacionais.

Para estar em conformidade com as aprovações UL/cUL, utilizar pré-fusíveis de acordo com a tabela a seguir.

200 -240 V

FC 30x	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	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	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

Fusíveis KTS da Bussmann podem substituir KTN para conversores de freqüências de 240 V.
 Fusíveis FWH da Bussmann podem substituir FWX para conversores de freqüências de 240 V.
 Fusíveis KLSR da LITTEL FUSE podem substituir KLNR para conversores de freqüências de 240 V.
 Fusíveis L50S da LITTEL FUSE podem substituir L50S para conversores de freqüências de 240 V.
 Fusíveis A6KR da FERRAZ SHAWMUT podem substituir A2KR para conversores de freqüências de 240 V.
 Fusíveis A50X da FERRAZ SHAWMUT podem substituir A25X para conversores de freqüências de 240 V.

Não-conformidade com UL

Se não houver conformidade com a 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 freqüências. Os fusíveis devem ser dimensionados de forma a proteger um circuito capaz de fornecer máx. 100.000 A_{rms} (simétrico), 500 V máximo.

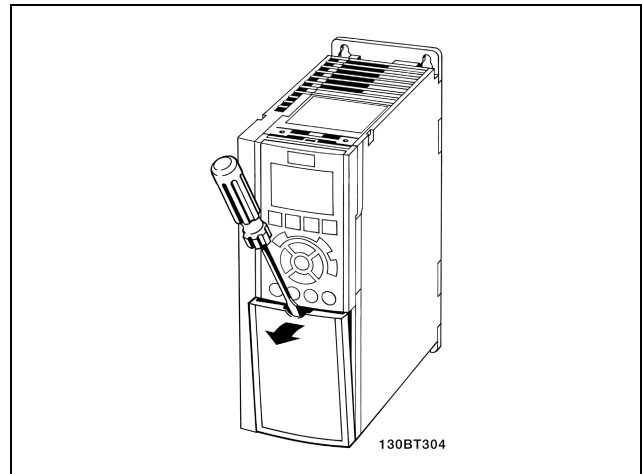
FC 30x	Tamanho máx. do fusível	Tensão	Tipo
K25-K75	10A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
1K1-2K2	20A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
3K0-3K7	32A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
K37-1K5	10A ¹⁾	380-500V	tipo gG
2K2-4K0	20A ¹⁾	380-500V	tipo gG
5K5-7K5	32A ¹⁾	380-500V	tipo gG

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

— Como Instalar —

□ **Acesso aos terminais de controle**

Todos os terminais para os cabos de controle estão localizados sob a tampa dos terminais, na parte frontal do FC 300. Remova a tampa utilizando uma chave de fenda (veja a figura ilustrativa).



□ **Instalação Elétrica, Terminais de Controle**

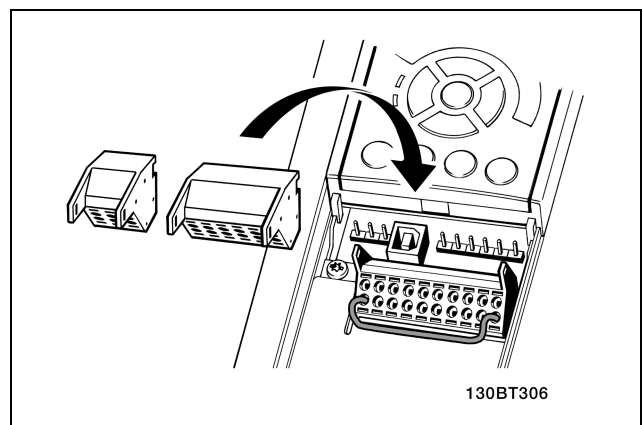
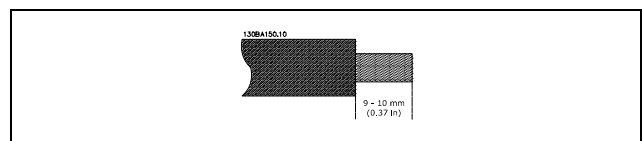
1. Monte os blocos de terminais, que se encontram na sacola de acessórios, na parte da frente do FC 300.
2. Conecte os terminais 18, 27 e 37 aos +24 V (terminais 12/13) com o cabo de controle.

Programações padrão:

18 = partida

27 = parada por inércia inversa

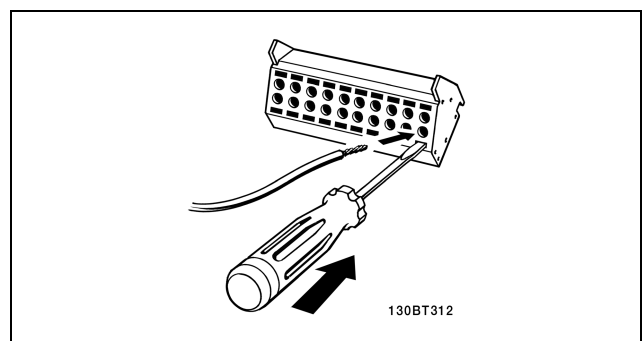
37 = parada por inércia inversa segura



NOTA!:

Para montar o cabo nos blocos 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.



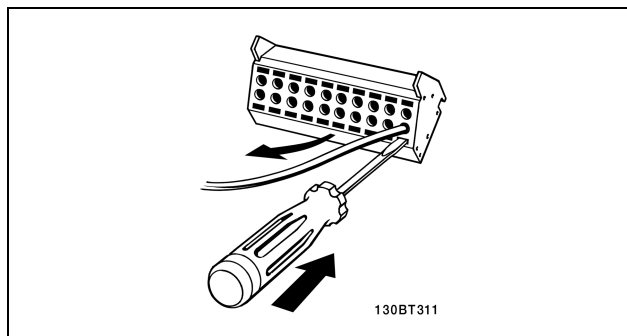
— Como Instalar —



NOTA!:

Para remover o cabo dos blocos de terminais:

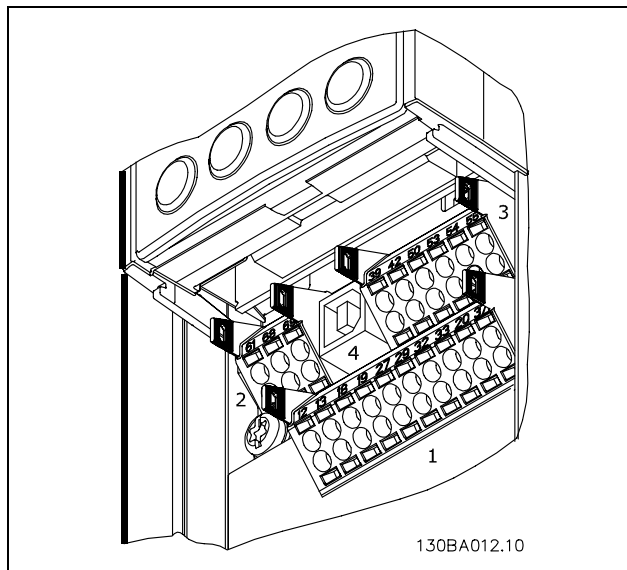
1. Insira uma chave de fenda no orifício quadrado.
2. Puxe o cabo.



□ **Software MCT 10 Set-up**

Números de referências de desenhos:

1. I/O digital do plugue de 10 pólos
2. Barramento RS485 do plugue de 3 pólos.
3. I/O analógico de 6 pólos.
4. Conexão USB.



Terminais de controle

— Como Instalar —

□ Instalação elétrica, cabos de controle

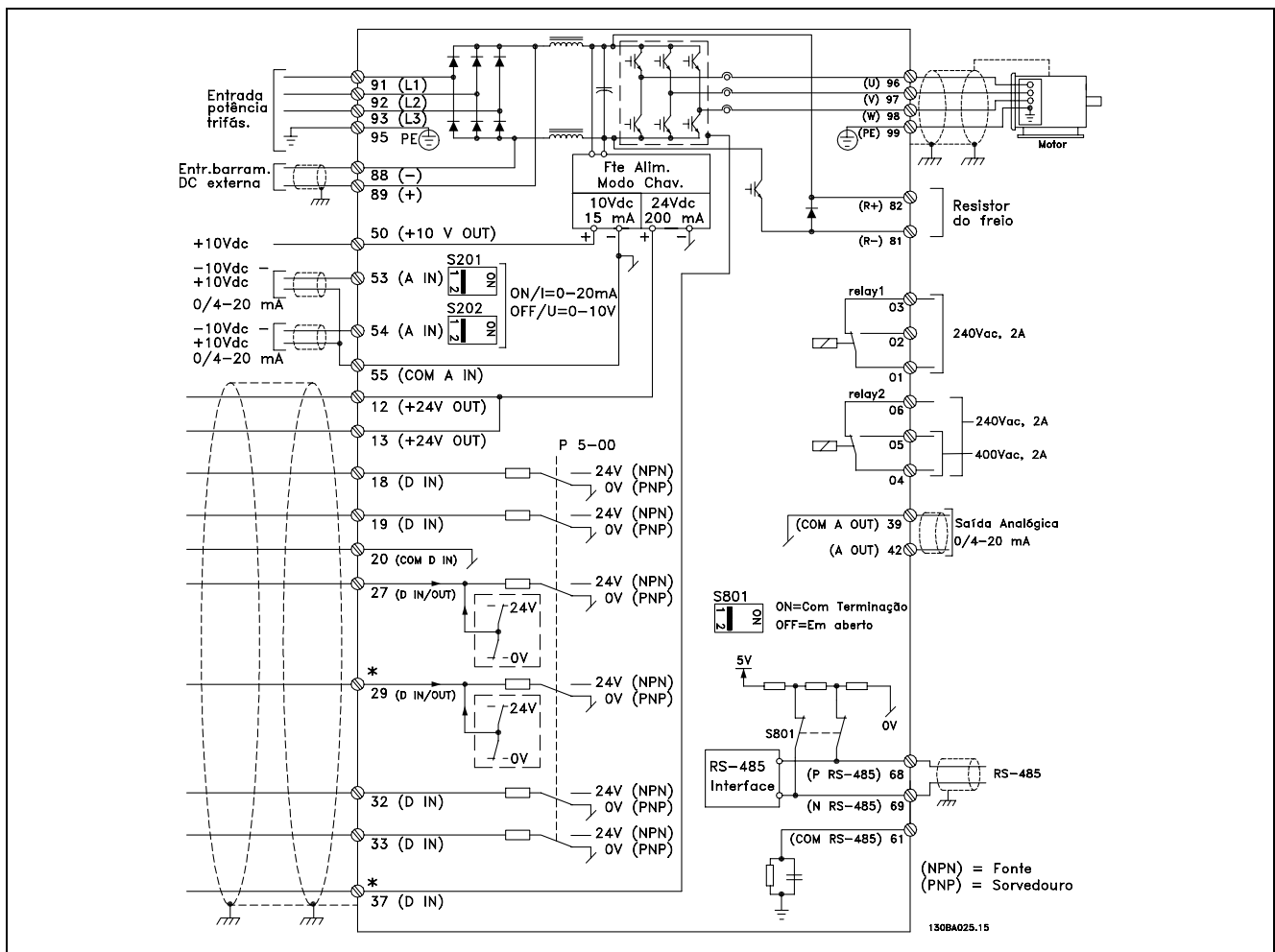


Diagrama mostrando todos os terminais elétricos. O terminal 37 não está incluído no FC 301.

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

Se isto acontecer, é possível que você tenha de quebrar a tela ou inserir um capacitor de 100nF entre a tela e o chassi.

As entradas e saídas digitais e analógicas devem estar conectadas separadamente às entradas comuns 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 —

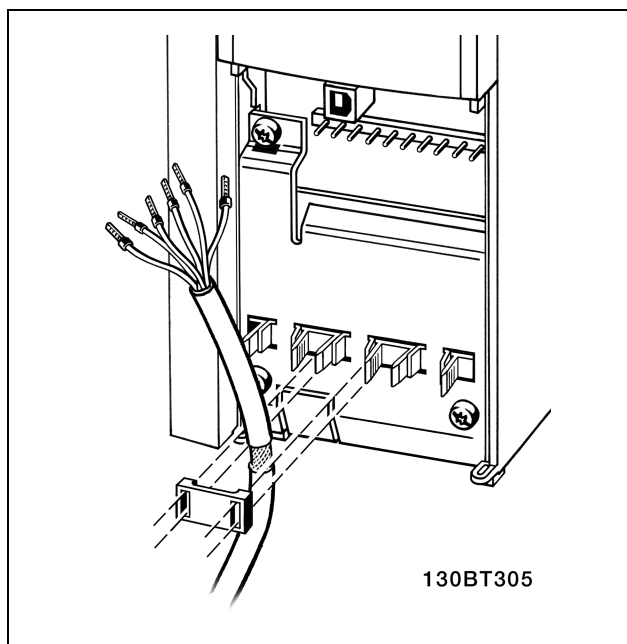


NOTA!:

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 *Aterramento de cabos de controle blindados/encapados metalicamente* no *Guia de Design do VLT AutomationDrive do FC 300* para a fazer a terminação correta dos cabos de controle.



□ **Chaves S201, S202 e S801**

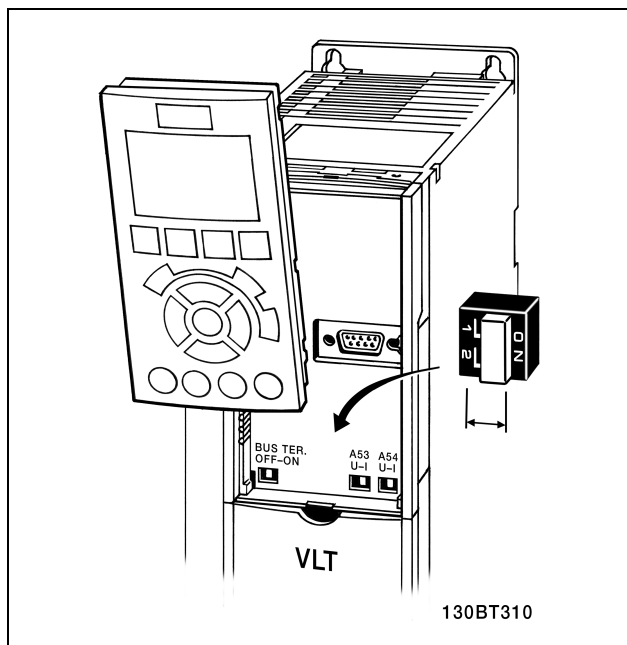
As chaves S201 (A53) e S202 (A54) são usadas para selecionar uma configuração de corrente (0-20 mA) ou de tensão (-10 a 10 V) dos terminais de entradas analógicas 53 e 54, respectivamente.

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

Consulte 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



□ **Torques de aperto**

Aperte os terminais de potência, rede elétrica, freio e de aterramento com os seguintes torques:

FC 300	Conexões	Torque (Nm)
	Motor, rede elétrica, freio, Barramento CC	2-3
	Aterramento, 24 V CC	2-3
	Relé, feedback do filtro CC	0.5-0.6

— Como Instalar —

□ **Set-Up Final e Teste**

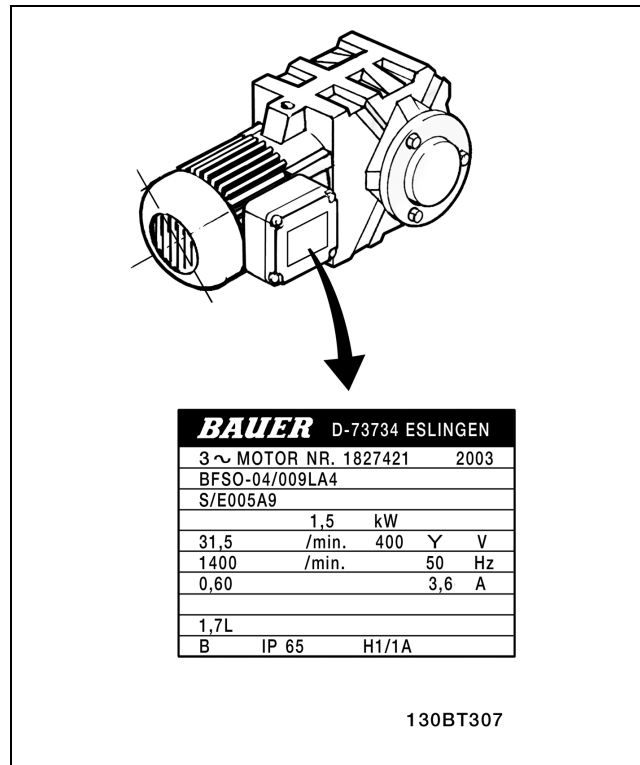
Para testar o set-up e assegurar que o conversor de frequências está funcionando, siga os seguintes passos.

Passo 1. Localize a plaqueta de identificação do motor.



NOTA!

O motor está ligado em estrela- (Y) ou em triângulo- (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. Active 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.
2. Inicie o conversor de frequências e ative o parâmetro 1-29 da AMA .
3. 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.
4. Aperte a tecla [OK]. O display exhibe "Pressione hand para iniciar".
5. 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 freqüências entra no modo alarme e o display mostra que a AMA foi encerrada pelo usuário.

Execução da AMA com êxito

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

Execução da AMA sem êxito

1. O conversor de freqüências entra no modo alarme. Pode-se encontrar uma descrição do alarme na seção *Solucionando Problemas*.
2. O "Valor de Relatório" em [Alarm Log] mostra a última seqüência de medição realizada pela AMA, antes do conversor de freqüências 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 freqüentemente é causada pela entrada incorreta dos dados da plaqueta de identificação.

Etapa 4. Defina o limite de velocidade e o tempo da rampa de velocidade

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

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

Limite Inferior da Velocidade do Motor	par. 4-11 ou 4-12
Limite Superior da Velocidade 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 —

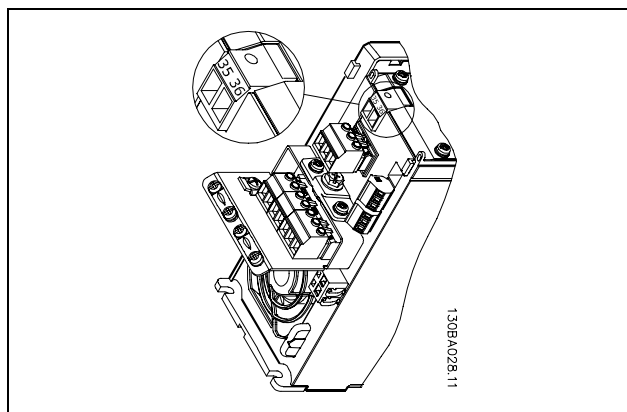
□ **Conexões Adicionais**

□ **Opção de back-up de 24 V**

Números dos terminais:

Terminal 35: Fonte CC externa de - 24 V

Terminal 36: Fonte CC externa de + 24 V



Conexão à fonte de back-up de 24 V.



— Como Instalar —

❑ Opcional MCB 102 do Encoder

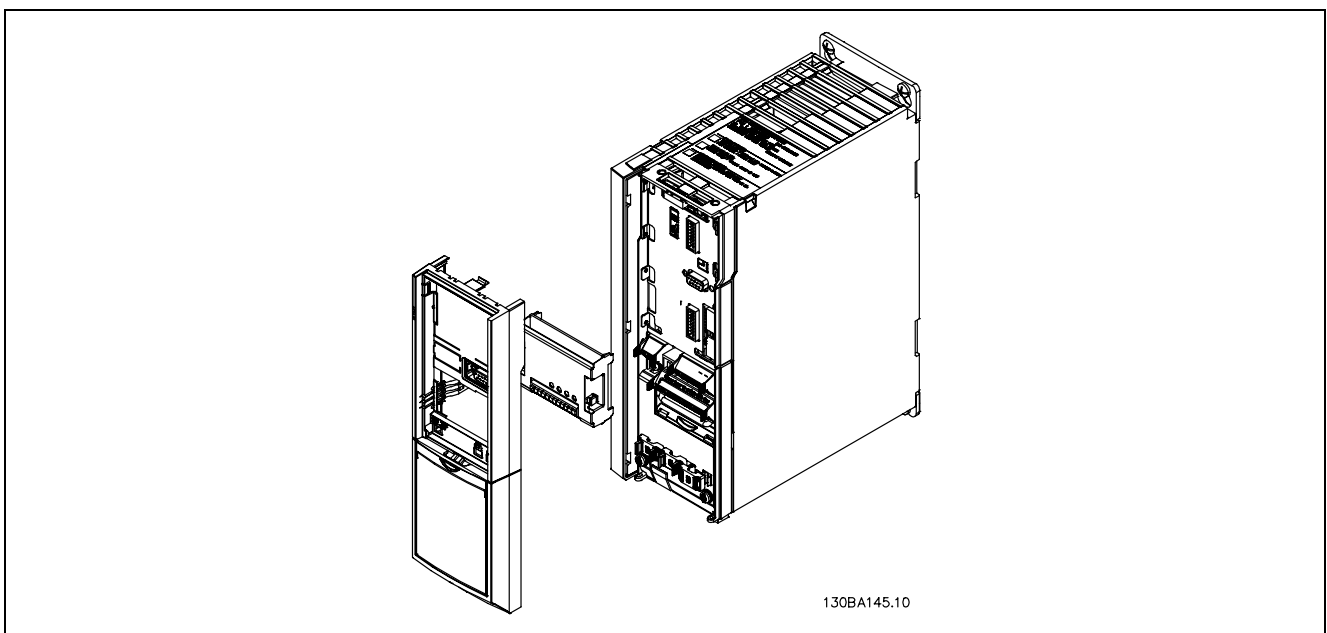
O módulo do encoder é utilizado para feedback de interfaceamento do motor ou do processo. Definições de parâmetros no grupo 17-xx

Utilizado para:

- malha fechada do VVC plus
- Controle de Velocidade do Flux Vector
- Controle do Torque do Flux Vector
- Motor com ímã permanente com feedback SinCos (Hiperface®)

Encoder incremental: Tipo TTL de 5 V
Encoder SinCos: Stegmann/SICK (Hiperface®)

Seleção de parâmetros nos par. 17-1* e par. 1-02

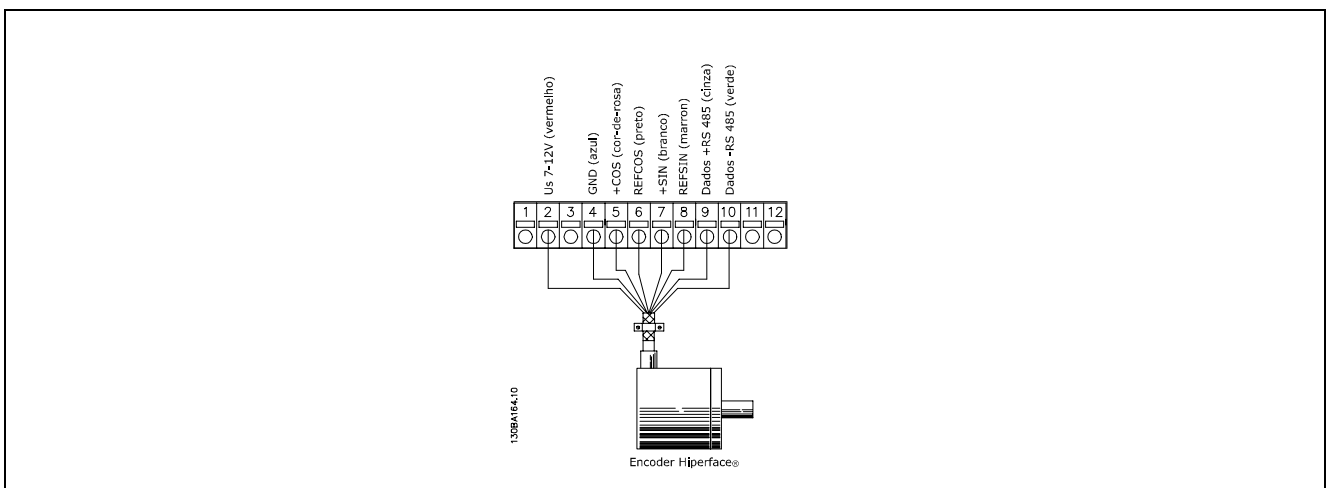
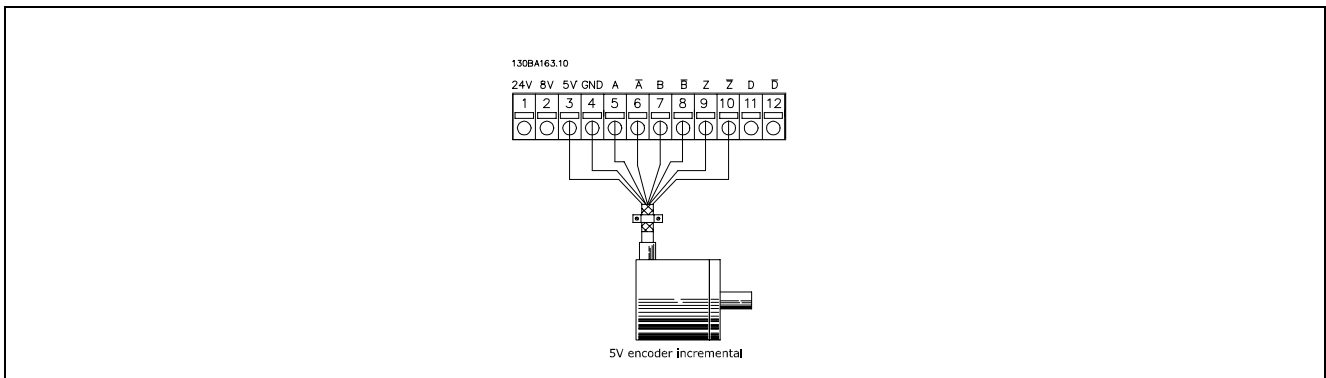


- Deve-se desconectar a energia do conversor de frequências.
- Remova o LCP, a tampa do terminal e a armação de suporte do FC 30x.
- Encaixe o opcional MCB 102 no slot B.
- Conecte os cabos de controle e aperte os cabos com a braçadeira no chassi.
- Encaixe a armação estendida e a tampa de terminal.
- Substitua o LCP.
- Conecte a energia ao conversor de frequências.
- Selecione as funções de encoder no par. 17-*,

— Como Instalar —

Conector Designação X31	Encoder incremental:	Encoder SinCos: Hyperface	Descrição
1	NC		Saída de 24 V
2	NC		Saída de 8 V
3	5 VCC		Saída de 5 V
4	GND		GND
5	Entrada A	+COS	Entrada A
6	Entrada A inv	REFCOS	Entrada A inv
7	Entrada B	+SIN	Entrada B
8	Entrada B inv	REFSIN	Entrada B inv
9	Entrada Z	+Dados RS485	Entrada Z OR +Dados RS485
10	Entrada Z inv	+Dados RS485	Entrada Z OR +Dados RS485
11	NC	NC	Uso futuro
12	NC	NC	Uso futuro

5 V máx. em X31.5-12



— Como Instalar —

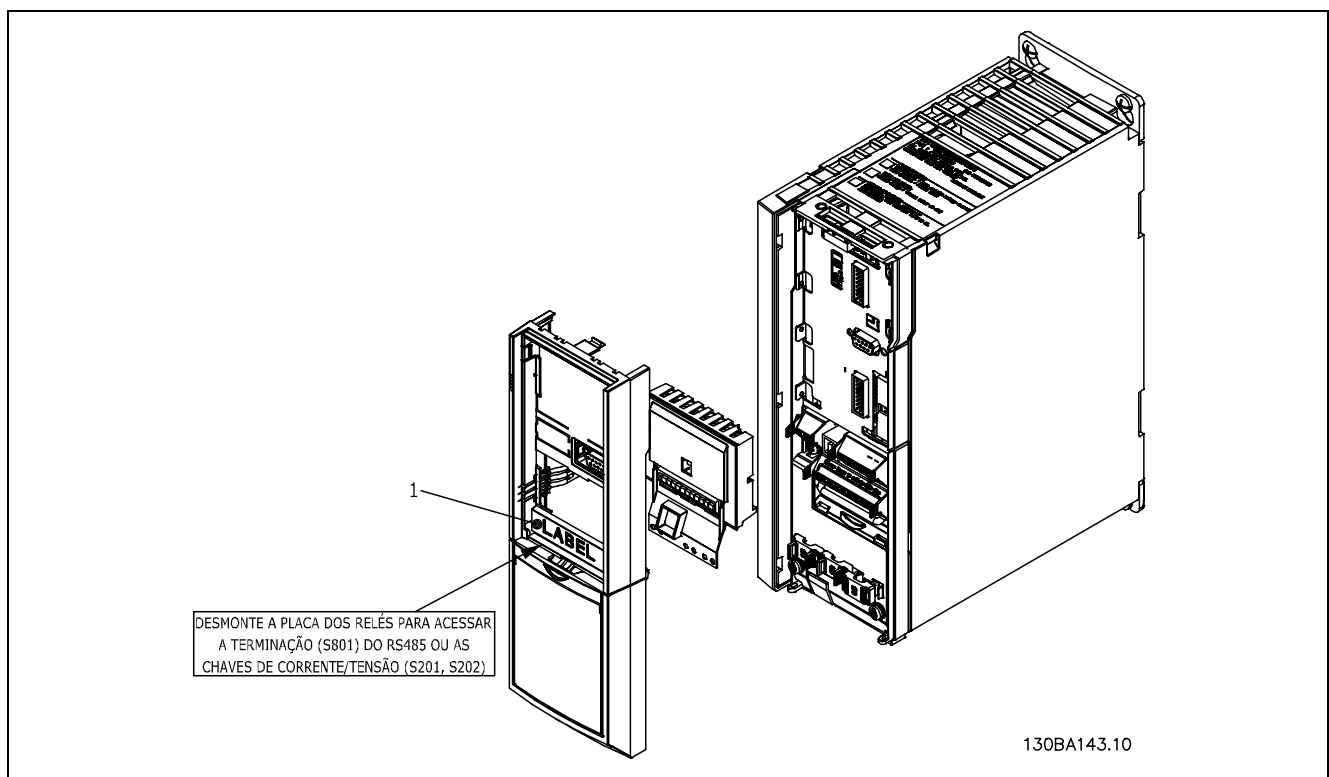
□ **Opcional MCB 105 do Relé**

O opcional MCB 105 inclui 3 peças de mudança sobre os contactos e pode ser encaixado no slot de opcional B.

Dados elétricos:

Carga máx no terminal (CA)	240 V CA 2A
Carga máx no terminal (CC)	24 V CC, 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

Como acrescenta o opcional MCB 105:



Alimentação de Advertência Dual

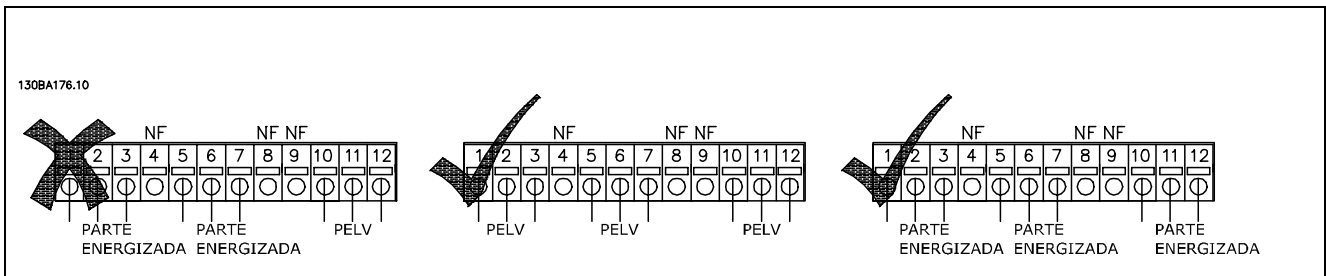
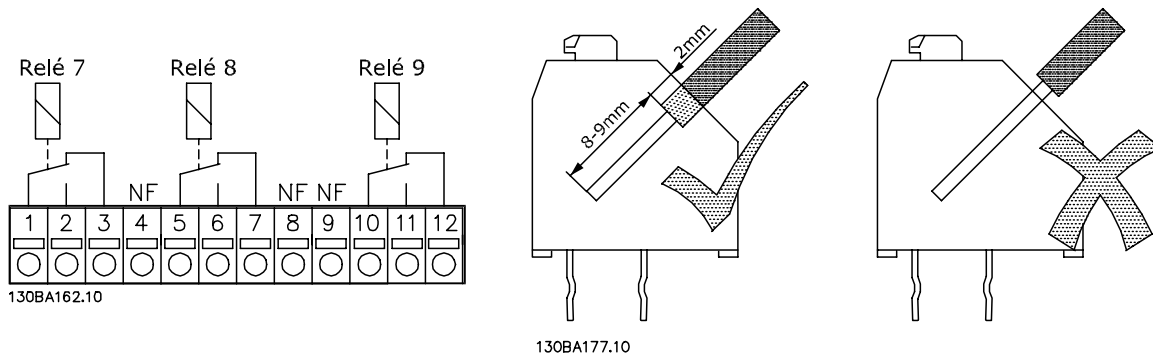
IMPORTANTE!

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

— Como Instalar —

- Deve-se desligar a energia do conversor de freqüências.
- A energia para as conexões vivas, nos terminais de relé, devem ser desligadas.
- Remova o LCP, a tampa do terminal e a armação de suporte do FC 30x.
- Encaixe o opcional MCB 105 no slot B.
- Conecte os cabos de controle e alivie os cabos na braçadeira do chassi.
- Sistemas diferentes não devem ser misturados.
- Encaixe a armação estendida e a tampa de terminal.
- Substitua o LCP.
- Conecte a energia ao conversor de freqüências.
- 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)

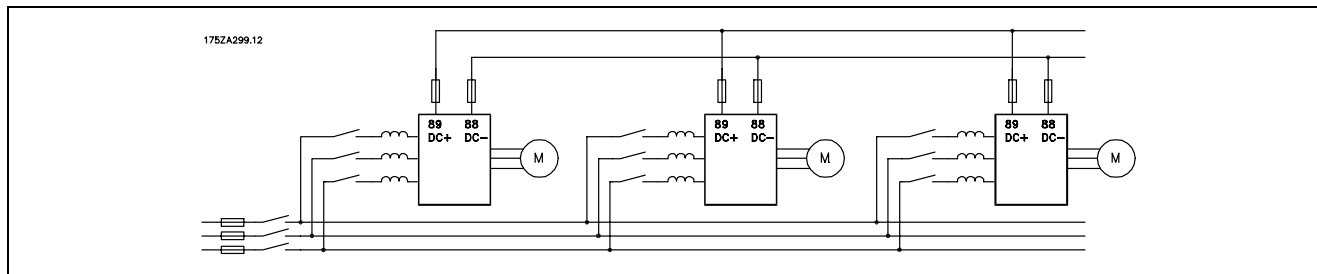


Não combine partes vivas e sistemas PELV.

— Como Instalar —

□ **Compartilhamento da carga**

Mediante o compartilhamento da carga é possível conectar diversos circuitos CC intermediários do FC 300 utilizando-se fusíveis adicionais e bobinas de CA (veja a figura ilustrativa).



NOTA!:

Os cabos de compartilhamento de carga devem ser blindados/encapados metalicamente. Se um cabo não blindado/não encapado 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*.



É possível ocorrerem níveis de tensão de até 975 V CC entre os terminais 88 e 89.

Núm.	88	89	Compartilhamento de carga
	CC -	CC +	

□ **Opção de Conexão de Freio**

O cabo de conexão do resistor do freio deve estar blindado/encapado metalicamente.

Nº.	81	82	Resistor de freio terminais
	R-	R+	

1. Utilize braçadeiras de cabo para conectar a blindagem ao gabinete metálico do conversor de freqüências e à placa de desacoplamento do resistor de freio.
2. Dimensão da seção transversal do cabo de freio, para corresponder à corrente de frenagem.



NOTA!:

Tensões de até 975 V CC (@ 600 V CA) podem ocorrer entre os terminais.



NOTA!:

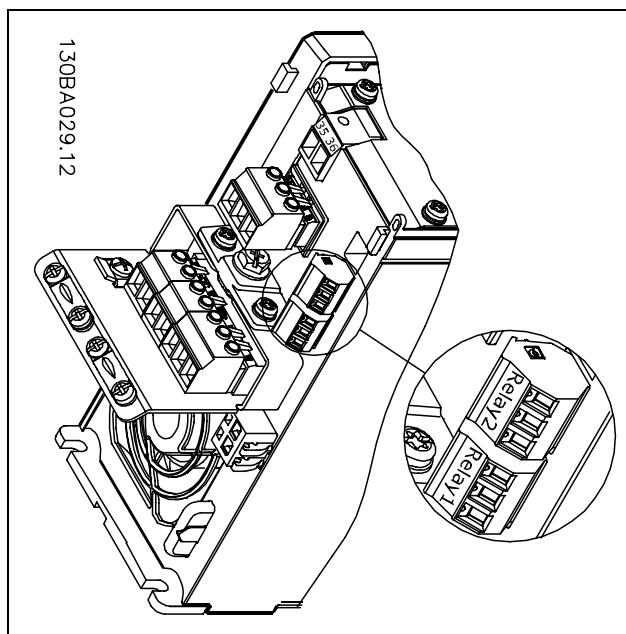
Se ocorrer um curto-circuito no resistor de freio, evite a perda de energia neste resistor utilizando um interruptor ou contactor de rede elétrica para desconectar o conversor de freqüências da rede. Somente o conversor de freqüências deverá controlar o contactor.

— Como Instalar —

□ **Conexão de Relés**

Para definir a saída de relé, consulte o grupo de parâmetros 5-4* Relés.

Núm. 01 - 02	Freio desativado (normalmente aberto)
01 - 03	freio ativado (normalmente fechado)
04 - 05	Freio desativado (normalmente aberto)
04 - 06	freio ativado (normalmente fechado)



Terminais para conexão do relé

□ **Controle do Freio Mecânico**

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

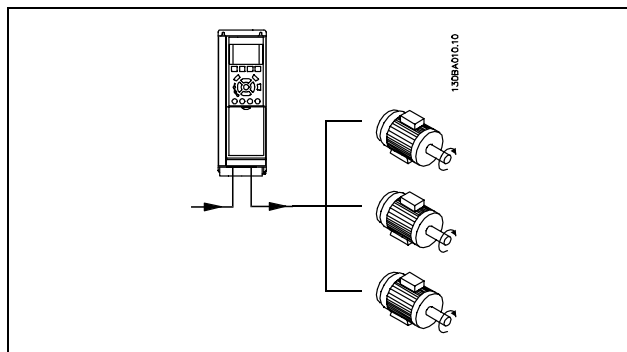
- Controle o freio utilizando uma saída do relé ou saída digital (terminais 27 e 29).
- A saída deve ser mantida fechada (sem tensão) durante o período em que o conversor de freqüências não puder 'dar suporte' ao motor devido, por exemplo, ao fato de que a carga é excessivamente pesada.
- Selecione *Controle 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 freqüência de saída for menor que a freqüência de ativação do freio, definida no parâmetro 2-21 ou 2-22, e somente se o conversor de freqüências estiver executando um comando de parada.

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

— Como Instalar —

□ **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!:

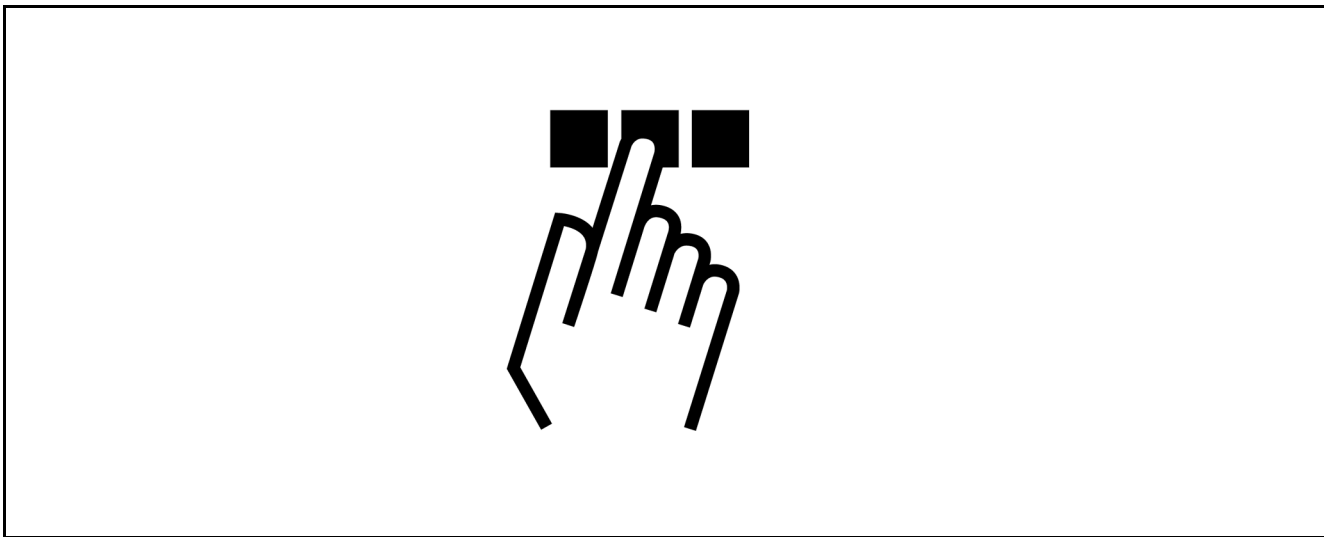
Quando motores são ligados em paralelo, o parâmetro 1-02 *Adaptação automática do motor (AMA)* não pode ser utilizado e o Parâmetro 1-01 *Características de Torque* deve ser definido para *Características especiais do motor*.

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 foi aprovado pelo UL para proteção de um único motor, quando o parâmetro 1-26 *Proteção térmica do motor* é definido para *Trip do ETR* e o parâmetro 1-23 *Corrente do motor*, $I_{M, N}$ for definido para o valor da corrente nominal do motor (ver a plaqueta de identificação do motor).

Como Programar



□ Como Programar no Painel de controle local

Nas instruções seguintes assumimos que você dispõe de um LCP gráfico modelo (LCP 102):

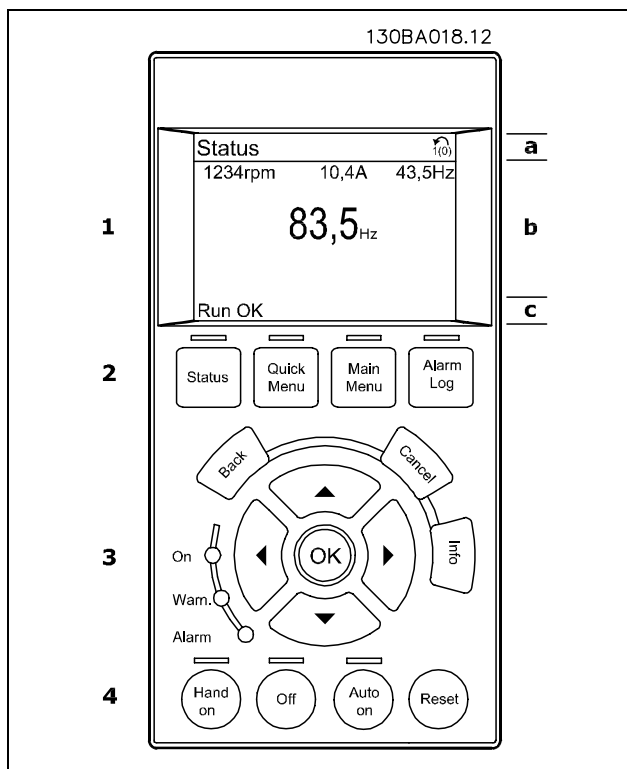
O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais:

1. Display gráfico com linhas de Status.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras - para alterar parâmetros e comutar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras (LEDs).
4. Teclas para acionamento operacional e luzes indicadoras (LEDs).

Todos os dados são exibidos em um display gráfico LCP que pode mostrar até cinco itens de dados operacionais durante a exibição de [Status].

Linhas do display:

- a. **Linha de Status:** Mensagens de Status que exibe ícones e gráficos.
- b. **Linhas 1-2:** Linhas de dados do operador que exibe dados definidos ou selecionados pelo usuário. Ao pressionar a tecla de [Status] pode-se acrescentar uma linha extra, no máximo.
- c. **Linha de Status:** Mensagens de Status que exibem texto.



Ajuste do Contraste do Display

Pressione [Status] e [▲] para diminuir a luminosidade do display.
 Pressione [Status] e [▼] para aumentar a luminosidade do display.

— Como Programar —

Luzes indicadoras (LEDs):

- LED Verde/Aceso: Indica que a seção de controle está funcionando.
- LED Amarelo/Advert.: Indica que há uma advertência.
- LED Vermelho piscando/Alarme: Indica que há um alarme.

A maioria dos set-ups dos parâmetros do FC 300 pode ser alterada imediatamente, por meio do painel de controle, a menos que uma senha tenha sido programada por intermédio do par. 0-60 *Senha do Main Menu (Menu Principal)* ou pelo par. 0-65 *Senha do Quick Menu (Menu Rápido)*.

Teclas do LCP

[Status] indica o status do conversor de freqüências ou do motor. É possível escolher entre 3 leituras diferentes, pressionando-se a tecla [Status]:
5 linhas de leituras, 4 linhas de leituras ou o Smart Logic Control.

[Quick Menu (Menu Rápido)] permite o acesso rápido a Quick Menus diferentes, como:

- Meu Menu Pessoal
- Set-up Rápido
- Alterações Efetuadas
- Loggings

[Main Menu] é utilizada para a programar todos os parâmetros.

[Alarm Log] exibe uma lista dos cinco últimos alarmes (numerados de A1-A5). Para detalhes adicionais sobre um determinado alarme, utilize as teclas de setas para selecionar o número do alarme e pressione [OK]. Você receberá as informações a respeito da condição do conversor de freqüências imediatamente antes de entrar em modo alarme.

[Back] permite retornar à etapa ou camada imediatamente anterior, na estrutura da navegação.

[Cancel] anula a última alteração ou comando, desde que o display não tenha sido alterado.

[Info] fornece informações sobre um comando, parâmetro ou função, em qualquer janela de display. Para sair do modo info, pressione [Info], [Back] ou [Cancel].

[OK] é utilizada para selecionar um parâmetro assinalado pelo cursor e para habilitar a alteração de um parâmetro.

[Hand On] permite controlar o conversor de freqüências por intermédio do LCP. [Hand on] também dá partida no motor e, agora, já é possível entrar com dados de velocidade do motor, por meio das teclas de seta. A tecla pode ser selecionada como Ativar [1] ou Desativar [0], por meio do par. 0-40 *Tecla [Hand on] no LCP*. Sinais de parada externos ativados por meio de sinais de controle ou de um barramento serial, inibem um comando de "partida" executado via LCP.

[Off] é utilizada para parar o motor. A tecla pode ser selecionada como Ativar [1] ou Desativar [0], por meio do par. 0-41 *Tecla [Off] no LCP*.

[Auto On] é utilizada se o conversor de freqüências necessitar ser controlado através dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado nos terminais de controle e/ou pelo barramento, o conversor de freqüências dará partida. A tecla pode ser selecionada como Ativar [1] ou Desativar [0], por meio do par. 0-42 *Tecla [Auto on] no LCP*.



NOTA!:

Um sinal HAND-OFF-AUTO, ativado através das entradas digitais, tem prioridade mais alta que as teclas de controle [Hand on] - [Auto on].

— Como Programar —

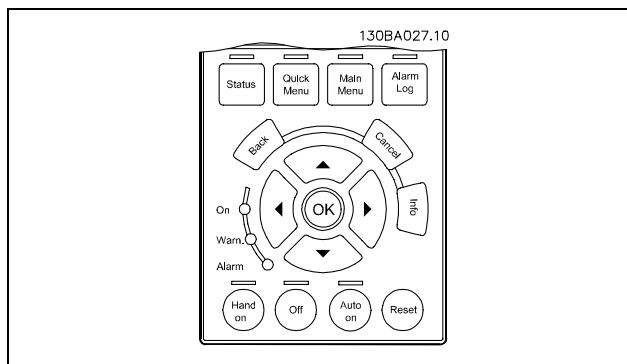
[Reset] é utilizada para reinicializar o conversor de freqüências depois de um alarme (desarme). A tecla pode ser selecionada como *Ativar* [1] ou *Desativar* [0], por meio do par. 0-43 *Tecla [Reset] no LCP*.

As **teclas de Setas** are used for manoeuvring between commands and within parameters.

O **atalho para parâmetro** pode ser efetuado pressionando e mantendo a tecla [Main Menu] durante 3 segundos. O atalho para parâmetro permite direcionar o acesso a qualquer parâmetro.

□ Transferência Rápida das Configurações de Parâmetros

Uma vez completado o setup de um drive, é recomendável que esses dados sejam armazenados no PCL ou em um PC, por meio da Ferramenta de Software MCT 10 Set-up.



Armazenamento de dados no PCL:

1. Procure o parâmetro 0-50 Copiar PCL
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione "Todos para o PCL"
4. Pressione a tecla [OK]

Todas as definições de parâmetro são então armazenadas no PCL conforme indicado na barra de progresso. Quando chegar aos 100%, pressione [OK].



NOTA!:

Pare a unidade antes de executar esta operação.

Pode-se então conectar-se o PCL a outro conversor de freqüências e copiar as definições de parâmetros também para este conversor de freqüências.

Transferir dados do PCL para o drive:

1. Procure o parâmetro 0-50 Copiar PCL
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione "Todos do PCL"
4. Pressione a tecla [OK]

As definições de parâmetros armazenadas no PCL são então transferidas para o drive, indicado na barra de progresso. Quando chegar aos 100%, pressione [OK].



NOTA!:

Pare a unidade antes de executar esta operação.



— Como Programar —

□ **Reinicializar para a Definição Padrão**

Para restabelecer todos os valores de parâmetros às suas programações padrão, escolha o par. 14-22 *Modo Operacional* e selecione Inicialização. Desligue o conversor de frequências. O conversor de frequências restabelecerá automaticamente as definições padrão, durante a energização seguinte.

□ **Ajuste o Contraste do Display**

Mantenha a tecla [STATUS] pressionada e acione as setas 'para cima' ou 'para baixo' para ajustar o contraste do display.

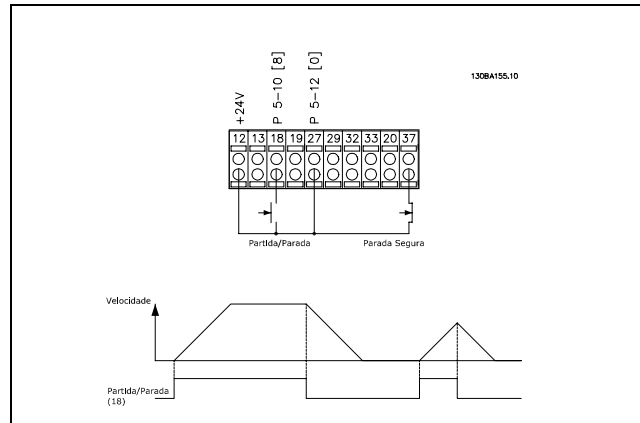
□ **Exemplos de Conexão**

□ **Partida/Parada**

Terminal 18 = partida/parada par. 5-10 [8] *Partida*
 Terminal 27 = Fora de operação par. 5-12 [0] *Fora de funcionamento (Parada por inércia inversa padrão)*
 Terminal 37 = parada por inércia (segura)

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

Par. 5-12 *Entrada Digital* = Parada por inércia (padrão)

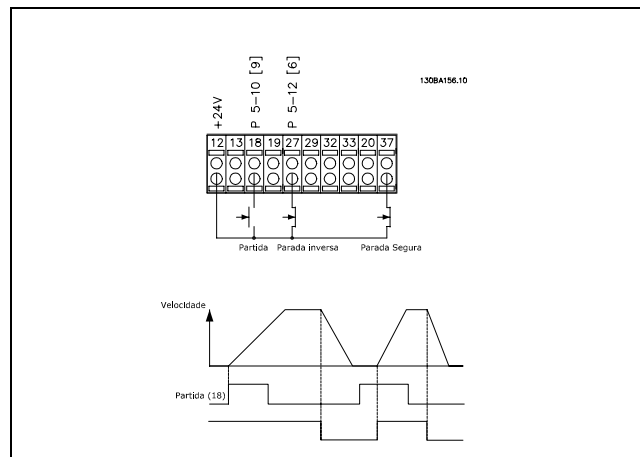


□ **Partida/Parada por pulso**

Terminal 18 = partida/parada par. 5-10 [9] *Partida por Pulso*
 Terminal 27 = Fora de operação par. 5-12 [6] *Parada inversa*
 Terminal 37 = Parada por inércia (segura)

Par. 5-10 *Entrada Digital* = Partida por pulso (padrão)

Par. 5-12 *Entrada Digital* = Parada inversa

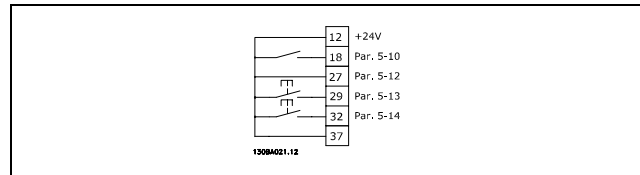


— Como Programar —

□ **Aceleração/desaceleração**

Terminais 29/32=Aceleração/desaceleração

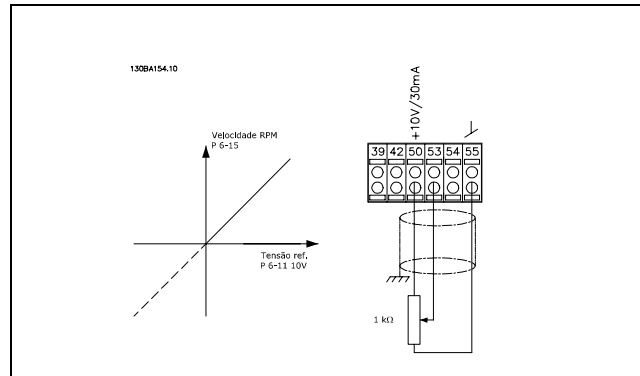
- Par. 5-10 *Entrada digital*= Partida (padrão)
- Par. 5-12 *Entrada digital*= Referência congelada
- Par. 5-13 *Entrada digital* = Acelerar
- Par. 5-14 *Entrada digital*= Desacelerar



□ **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)



□ Parâmetros Básicos

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]
Rumeno (RUMENO)	[45]
Húngaro (HÚNGARO)	[46]
Tcheco	[47]
Polonês (POLONÊS)	[48]
Russo	[49]
Tailandês	[50]
Indonésio (INDONÉSIO)	[51]

Funcção:

Define o idioma a ser utilizado no display.

O conversor de frequências 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.

1-20 Potência do Motor [kW]

Intervalo:

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

Funcção:

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]
-----------	---------------------------------------

Funcção:

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 Mín - Máx. do motor: 20 - 300 Hz	

Funcção:

Selecione o valor que consta na plaqueta de identificação do motor. Alternativamente, defina o valor para a frequência do motor para ser infinitamente variável. Se for selecionado um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz, é necessário corrigir os par. 1-50 e 1-54. Para a operação em 87 Hz com motores de 230/400 V, defina os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte o par. 2-02 *Limite superior velocidade de saída* e o par. 2-05 *Referência máxima* para a aplicação de 87 Hz.



NOTA!:

Ao alterar o valor neste parâmetro a definição de outros parâmetros será afetada. O par. 1-23 não pode ser alterado enquanto o motor estiver funcionando.



NOTA!:

Se for usada uma conexão em delta, selecione a frequência nominal do motor para este tipo de conexão.

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

— Como Programar —

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 *RPMda ExpressionLimit

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 [0]
- Ativar AMA completa [1]
- Ativar AMA reduzida [2]

Funcão:

Se a função AMA for utilizada, o conversor de frequência estabelecerá automaticamente os parâmetros de controle necessários (parâmetros 1-30 ao 1-35) com o motor parado. A AMA assegura o uso otimizado do motor. Para obter-se a melhor adaptação possível do conversor de frequências, recomenda-se executar a AMA quando o motor estiver frio.

Selecione *Ativar AMA completa*, se o conversor de frequências for executar a AMA da resistência do estator R_s , a resistência do rotor R_r , a reatância de fuga do estator x_1 , a reatância de fuga do rotor X_2 e a reatância principal X_h .
 Selecione *AMA Reduzida* se houver necessidade de executar um teste limitado, em que somente a resistência do estator R_s estiver determinada. A AMA não pode ser executada enquanto o motor estiver funcionando.

A AMA não pode ser executada em motores com imã permanente.

Ative a função AMA pressionando a tecla [Hand on] , depois de selecionar [1] ou [2]. Consulte também a seção *Adaptação Automática do Motor*. Depois de uma seqüência normal, o display exibirá "Pressione [OK] para encerrar a AMA". Após pressionar [OK], o conversor de frequências está pronto para funcionar.



NOTA!:

É importante estabelecer corretamente os par. 1-2* do motor, pois estes fazem parte do algoritmo da AMA. Para obter a melhor adaptação dinâmica do motor, é necessário realizar uma AMA. 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 definições nos par. 1-2* for alterada, os par. de 1-30 a 1-39 retomarão as suas definições de fábrica.

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

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

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

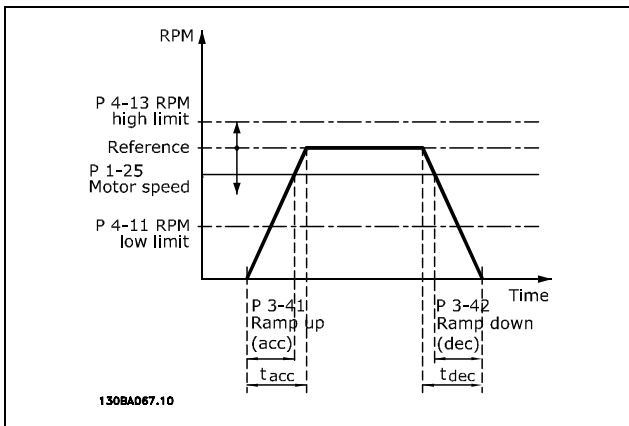
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1

Intervalo:

0,01 - 3.600,00 s *ExpressionLimits

Função:

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

Função:

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

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

* 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 —

□ **0-** Operação/Display**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
0-0* Configurações Básicas						
0-01	Idioma	[0] Inglês [1] Parada forçada,	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-04	Estado operacional na Energização (Manual)	ref=antiga	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-1* Tratamento do Set-up						
0-10	Set-up ativo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Editar set-up	[1] Setup 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Este set-up está encadeado com	[1] Setup 1	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Leitura: Configurações encadeadas	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Leitura: editar configurações / canal	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32
0-2* Display do PCL						
0-20	Linha do display 1.1 pequena	[1617] Velocidade [RPM]	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Linha do display 1.2 pequena	[1614] Corrente do motor	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Linha do display 1.3 pequena	[1610] Potência (kW)	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Linha do display 2 grande	[1613] Freqüência	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Linha do display 3 grande	[1602] Referência %	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Meu menu pessoal	Depende do usuário	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-4* Teclado do PCL						
0-40	[Tecla [Hand on] do PCL	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Tecla [Off] do PCL	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Tecla [Auto on] do PCL	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Tecla [Reset] do PCL	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copiar/Salvar						
0-50	Cópia via PCL	[0] Nenhuma cópia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Cópia do set-up	[0] Nenhuma cópia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Senha						
0-60	Senha do menu principal	100	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Acesso ao menu principal s/ senha	[0] Acesso irrestrito	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Senha do menu rápido	200	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Acesso ao menu rápido s/ senha	[0] Acesso irrestrito	1 set-up	TRUE	-	Uint8

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

— Como Programar —

□ **1-** Carga/Motor**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
1-0* Configurações gerais						
		[0] Malha aberta de				
1-00	Modo configuração	velocidade	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-01	Princípio de controle do motor	[1] VVCplus	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Dados do motor						
1-20	Potência do motor [kW]	Depende do drive	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-22	Tensão do motor	Depende do drive	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frequência do motor	Depende do drive	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente do motor	Depende do drive	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
1-25	Velocidade nominal do motor	Depende do drive	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-29	Adaptação automática do motor, AMA	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Dados avançados do Motor						
1-30	Resistência do estator (Rs)	Depende do motor	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistência do rotor (Rr)	Depende do motor	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatância de fuga do estator (X1)	Depende do motor	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Reatância de fuga do rotor (X2)	Depende do motor	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reatância principal (Xh)	Depende do motor	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistência de perda do ferro (Rfe)	Depende do motor	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Pólos do motor	Depende do motor	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Configuração Indep. Carga						
1-50	Magnetização do motor em velocidade zero	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
	Velocidade mín. de magnetização normal					
1-51	[RPM]	1 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint8
1-6* Configuração depend. carga						
1-60	Compensação de carga em velocidade baixa	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensação de carga em alta velocidade	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compensação de escorregamento	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
	Constante de tempo da compensação de					
1-63	escorregamento	0,10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da ressonância	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
	Constante de tempo do amortecimento da					
1-65	ressonância	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Corrente mín. em baixa velocidade	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-67	Tipo de carga	[0] Carga passiva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-68	Inércia mínima	Depende do drive	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inércia máxima	Depende do drive	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-7* Ajustes da Partida						
1-71	Atraso da partida	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
		[2]Tempo de parada por				
1-72	Função de partida	inércia/atraso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-74	Velocidade de partida [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-76	Corrente de Partida	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-8* Ajustes de Parada						
1-80	Função na parada	[0] Parada por inércia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Velocidade mín. para função na parada [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-9* Temperatura do motor						
1-90	Proteção térmica do motor	[0] Sem proteção	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilador externo do motor	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Fonte do termistor	[0] Nenhuma	All set-ups	FALSE	-	Uint8



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

— Como Programar —

□ **2-*** Freios**

Par. no. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
2-0* Freio-CC						
2-00	Corrente de Manutenção CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Corrente de Freio CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo de frenagem CC	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Velocidade de acionamento do Freio CC	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-1* Funções de Energia do Freio.						
2-10	Funções de Freio e Sobretensão	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	resistor de freio (ohm)	Depende do drive	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Limite da Potência de Frenagem (kW)	Depende do drive	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Monitoração da Potência de Frenagem	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Verificação do freio	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-2* Freio Mecânico						
2-20	Corrente de liberação do freio	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-21	Velocidade de freio ativado [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-23	Atraso de freio ativado	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8



* 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 convers	Tipo
3-0* Limites da referência						
3-00	Intervalo de referência	[0] Mín - Máx	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-03	Referência máxima	1500,000 Unidade	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
3-1* Referências						
3-10	Referência pré-definida	0.00 %	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int16
3-12	Valor de catch up/desaceleração	0.00 %	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int16
		[0] Encadeado ao				
3-13	Site da referência	Manual / Auto	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uint8
3-14	Referência relativa predefinida	0.00 %	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int32
		[1] Entrada analógica				
3-15	Recurso de referência 1	53	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uint8
		[2] Entrada analógica				
3-16	Recurso de referência 2	54	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uint8
		[11] Referência do				
3-17	Recurso de referência 3	barramento local	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uint8
	Recurso de referência de					
3-18	escalonamento relativo	[0] Sem função	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uint8
3-19	Velocidade de jog	200 RPM	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	67	Uint16
3-4* Rampa 1						
3-40	Tipo de rampa 1	[0] Linear	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-41	Tempo de acel. da rampa 1	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
	Tempo de desaceleração da					
3-42	rampa 1	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-5* Rampa 2						
3-50	Tipo de rampa 2	[0] Linear	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-51	Rampa 2 tempo de aceleração	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
	Rampa 2 tempo de					
3-52	desaceleração	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-6* Rampa 3						
3-60	Tipo de Rampa	[0] Linear	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-61	Rampa 3 tempo de aceleração	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
	Rampa 3 tempo de					
3-62	desaceleração	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-7* Rampa 4						
3-70	Tipo de Rampa	[0] Linear	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-71	Rampa 4 tempo de aceleração	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
	Rampa 4 tempo de					
3-72	desaceleração	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-8* Outras rampas						
3-80	Tempo de rampa do jog	Depende do drive	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
	Tempo de rampa de parada					
3-81	rápida	Depende do drive	1 set-up	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-9* Medidor de Pot. Digital						
3-90	Tamanho do Passo	0.01 %	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-2	Uint16
3-91	Tempo de Rampa	1,00 s	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-2	Uint32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uint8
3-93	Limite	100 %	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	0	Uint16

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

— Como Programar —

□ **4-** Limites / Advertências**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
4-1* Limites do motor						
4-10	Sentido da rotação do motor	[2] Nos dois sentidos	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Limite inferior da velocidade do motor [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-13	Limite superior da velocidade do motor [RPM]	3600 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-16	Limite de torque do modo do motor	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Limite de torque do modo gerador	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite de corrente:	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-19	Frequência máx. de saída	132,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Advertências de ajuste						
4-50	Advertência de corrente baixa	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-51	Advertência de corrente alta	Par. 16-37	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advertência de velocidade alta	Par. 4-13	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-58	Função de fase do motor ausente	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-6* Desvio de velocidade						
4-60	Desvie a velocidade de [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-62	Desvie a velocidade para [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16



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

— Como Programar —

□ **5-** Entrada/Saída Digital**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
5-0* Modo IO digital						
5-00	Modo I/O digital	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Modo do terminal 27	[0] Entrada	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-02	Modo do terminal	[0] Entrada	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-1* Entradas Digitais						
5-10	Entrada digital do terminal 18	[8] Partida	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Entrada digital do terminal 19	[10] Invertendo [2] Inversão da parada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Entrada digital do terminal 27	por inércia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Entrada digital do terminal 29	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Entrada digital do terminal 32	[0] Sem operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Entrada digital do terminal 33	[0] Sem operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Saídas digitais						
5-30	Saída digital do terminal 27	[0] Sem operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Saída digital do terminal 29	[0] Sem operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relés						
5-40	Relé de Função	[0] Sem operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Em atraso, relé	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Fora de atraso, relé	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrada de pulso						
5-50	Baixa frequência do term. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Alta frequência do term. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Valor de ref.baixa/feedb. do term. 29	0,000 Unidade	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Valor de ref.alta/feedb. do term. 29	1.500,000 Unidade	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Constante de tempo do filtro de pulso #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Frequência baixa do term. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Alta frequência do term. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Valor de ref.baixa/feedb. do term. 33	0,000 Unidade	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Valor de ref.alta/feedb. do term. 33	1.500,000 Unidade	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Constante de tempo do filtro de pulso #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Saída de pulso						
5-60	Variável da saída de pulso do terminal 27	[0] Sem operação	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-62	Frequência máxima da saída de pulso #27	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
5-63	Variável de saída de pulso do terminal 29	[0] Sem operação	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-65	Frequência máxima da saída de pulso #29	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
5-7* Entrada do codificador de 24V						
5-70	Resolução do codificador dos term. 32/33	1024	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	Sentido do codificador dos term. 32/33	[0] Sentido horário	All set-ups	FALSE	-	Uint8

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

— Como Programar —

□ **6-** Entrada/Saída Analógica**

Par. no. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-0* Modo I/O analógico						
6-00	Tempo de Expiração do live zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Função Expiração do Tempo do live zero	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Entrada Analógica 1						
6-10	Baixa tensão do terminal 53	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Alta tensão do terminal 53	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Baixa corrente do terminal 53	0,14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Corrente alta do terminal 53	20,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Valor de ref.baixa/feedb. do terminal 53	0,000 Unidade	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Valor de ref.alta/feedb. do terminal 53	1.500,000 Unidade	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Constante de tempo do filtro do terminal 53	0,001 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
6-2* Entrada Analógica 2						
6-20	Baixa tensão do terminal 54	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Alta tensão do terminal 54	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Baixa corrente do terminal 54	0,14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Corrente alta do terminal 54	20,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Valor de ref.baixa/feedb. do terminal	0,000 Unidade	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Valor de ref.alta/feedb. do terminal 54	1.500,000 Unidade	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Constante de tempo do filtro do terminal 54	0,001 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
6-5* Saída Analógica 1						
6-50	Saída do terminal 42	[0] Sem operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 escala mínima de saída	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 escala máxima de saída	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

□ **7-** Controladores**

Par. no. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
7-0* Ctrl. PID de velocidade.						
7-02	Ganho proporcional do PID de velocidade	0.015	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Tempo de Integração do PID de velocidade	Depende do drive	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Tempo de Diferenciação do PID de velocidade	Depende do drive	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
Limite do ganho diferencial do PID de						
7-05	velocidade	5.0	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
Tempo do Filtro Passa-baixa do PID de						
7-06	velocidade	10,0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16

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

— Como Programar —

□ **8-** Com. e opções**

Par. no. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-0* Configurações gerais						
8-01	Site de controle	[0] Digital e ctrl.word	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Fonte da controlword	[0] FC RS485	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Expiração da Controlword	1,00 s	1 Set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Função Expiração da Controlword	[0] Off	1 Set-up	FALSE	-	Uint8
8-05	Função Fim da expiração de tempo	[1] Retomar a configuração	1 Set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Expiração da Controlword de Reinicialização	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Disparador de diagnóstico	[0] Desabilitado	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-1* Configurações de ctrl. word						
8-10	Perfil da controlword	[0] Perfil do FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Definições da Porta do FC						
8-30	Protocolo	[0] FC	1 Set-up	FALSE	-	Uint8
8-31	Endereço	1	1 Set-up	FALSE	0	Uint8
8-32	Baudrate da porta do FC	[2] 9600 Baud	1 Set-up	FALSE	-	Uint8
8-35	Atraso de resposta mínimo	10 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
8-36	Atraso de resposta máximo	5000 ms	1 Set-up	FALSE	-3	Uint16
8-37	Atraso inter-caracter máx	25 ms	1 Set-up	FALSE	-3	Uint16
8-5* Digital/Barramento						
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] OR lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Seleção de parada rápida	[3] OR lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Seleção do Freio CC	[3] OR lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da partida	[3] OR lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da inversão	[3] OR lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção da configuração	[3] OR lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência de Pré-definição	[3] OR lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-9* Barramento do Jog						
8-90	Velocidade do Barramento do Jog	100 rpm	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade do Barramento do Jog 2	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

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



— Como Programar —

□ 9-*** Profibus

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers	Tipo
9-00	Ponto de definição	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valor real	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Configuração de gravação do PCD	0	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	Configuração de leitura do PCD	0	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-18	Endereço do nó	126	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Seleção de telegrama	[1] Telegrama padrão 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parâmetros para sinais	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Editar parâmetro	[1] Ativado	1 set-up	FALSE	-	Uint16
9-28	Controle de processo	[1] Habilitar master cíclico	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-53	Warning Word do Profibus	0	All set-ups	TRUE	0	V2
		[255] Não foi encontrada				
9-63	Taxa baud real	nenhuma taxa baud	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identificação do drive	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Número do perfil	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
9-67	Control word 1	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Status word 1	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Salvar Valores dos Dados	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Renicialização do Drive	[0] Nenhuma ação	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Parâmetros definidos (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parâmetros definidos (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parâmetros definidos (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parâmetros definidos (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Parâmetros alterados (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Parâmetros alterados (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Parâmetros alterados (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Parâmetros alterados (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16

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

— Como Programar —

□ **10-** Fieldbus CAN**

Par. no. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
10-0* Configurações comuns						
10-00	Protocolo Can	[1] Device Net	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Seleção do Baudrate	[20] 125 Kbps	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-02	ID do MAC	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-05	Contador de Erros de Transmissão de Leitura	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Contador de Erros de Recepção de Leitura	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Contador Remoto do Barramento de Leitura	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-1* DeviceNet						
10-10	Seleção do tipo de dados de processo	Dependente do app.	1 Set-up	TRUE	-	Uint8
10-11	Gravação da Config dos Dados de Processo	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-12	Leitura da Config dos Dados de Processo	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-13	Parâmetro de Advertência	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-14	Referência da Net	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Controle da Net	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* Filtros COS						
10-20	Filtro COS 1	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Acesso ao Parâmetro						
10-30	Tipos de Dados de Parâmetro	[0] Errata 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-31	Índice do ordenamento	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-39	Parâmetros F do Devicenet	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32

□ **13-** Controle lógico inteligente**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers	Tipo
13-1* Comparadores						
13-10	Operando do Comparador	[0] DISABLED (Desativado)	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-11	Operador do Comparador	[1] ≈	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-12	Valor do Comparador	0.000	1 set-up	FALSE (Falso)	-3	Int32
13-2* Temporizadores						
13-20	Temporizador do controle do SL	0,000 s	1 set-up	FALSE (Falso)	-3	TimD
13-4* Regras lógicas						
13-40	Regra de Lógica Booleana 1	[0] False (Falso)	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	[0] DISABLED (Desativado)	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-42	Regra de Lógica Booleana 2	[0] False (Falso)	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	[0] DISABLED (Desativado)	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-44	Regra de Lógica Booleana 3	[0] False (Falso)	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-5* Ctrl lógico inteligente.						
13-50	Modo de controle do SL	[0] Off	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-51	Evento de controle do SL	[0] False (Falso)	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8
13-52	Ação de controle do SL	[0] DISABLED (Desativado)	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uint8



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

□ **14-** Funções Especiais**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice-de convers	Tipo
14-0* Chaveamento do inversor						
14-00	Padrão de Chaveamento Freqüência de	[1] SFAVM	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uin8
14-01	Chaveamento	[5] 5,0 kHz	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uin8
14-03	Sobre modulação	[0] Off	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uin8
14-04	PWM aleatório	[0] Off	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uin8
14-1* Liga/Desliga da Rede Elétrica						
14-10	Falha de rede elétrica Tensão de Rede no	[0] Sem função	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-	Uin8
14-11	Defeito da Rede Função no Desbalancea-	342 V	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	0	Uin16
14-12	mento da Rede	[0] Desarme	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-	Uin8
14-2* Reinicialização do Desarme						
14-20	Modo Reset Tempo para nova partida	[0] Reinicialização manual	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-	Uin8
14-21	automática	10 s	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	0	Uin16
14-22	Modo de Operação Atraso do desarme no	[0] Operação normal	All set-ups (Todos os set-ups)	TRUE (Verdadeiro)	-	Uin8
14-25	limite de torque	60 s = Desligado	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	0	Uin8
14-29	Código de serviço	0	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	0	Int32
14-3* Ctrl. Limite de Corrente.						
14-30	Contr. lim corrente, Ganho Proporcional	100 %	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	0	Uin16
14-31	Tempo de Integração	0,020 s	All set-ups (Todos os set-ups)	FALSE (Falso)	-3	Uin16
14-5* Ambiente						
14-50	RFI 1	[1] On	1 set-up	FALSE (Falso)	-	Uin8

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



— Como Programar —

□ 15-** informações do drive

Par. no. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de con-versão	Tipo
15-0* Dados Operacionais						
15-00	Horas de funcionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Horas em operação	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Energizações	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Aquecimentos excessivos	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reinicialização do medidor de kWh	[0] Não reinicializar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-07	Reinicialização do contador das horas de funcionamento	[0] Não reinicializar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-2* Registro do Histórico						
15-20	Registro do histórico: Evento	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Registro do histórico: Valor	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Registro do histórico: Tempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-3* Registro de Defeitos						
15-30	Registro das falhas: Código de falha	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Registro das falhas: Valor	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Registro das falhas: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-4* Identificação do drive						
15-40	Tipo do FC	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de potência	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão do software	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Dígitos do código do Tipo Encomendado	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Dígitos do código do tipo real	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº de pedido do drive	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº de pedido do cartão de potência	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do PCL	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Cartão de controle do id do SW	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Cartão de potência do id do SW	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Número de série do drive	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Número de série do cartão de potência	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Identificação da opção						
15-60	Opção no slot A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	SWversion da opção do slot A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº de pedido do Slot A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Numero de série da opção do slot A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-65	Opção no slot B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-66	SWversion da opção do Slot B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-67	Nº de pedido do slot B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-68	Número de série da opção do slot B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-70	Opção no slot C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	SWversion da opção do slot C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Nº de pedido do slot C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-73	Número de série da opção do slot C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-75	Opção no slot D	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-9* Info do parâmetro						
15-92	Parâmetros Definidos	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Parâmetros Modificados	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-99	Metadados do Parâmetro	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16

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

— Como Programar —

□ 16-** Leituras dos dados

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
16-0* Status geral						
16-00	Control Word	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0,000 Unidade	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Status word	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Valor real principal [%]	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-1* Status do motor						
16-10	Potência [kW]	0,0 kW	All set-ups	FALSE	2	Uint32
16-11	Potência [hp]	0,00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-12	Tensão do motor	0,0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frequência	0,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Corrente do motor	0,00 A	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-16	Torque	0,0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Térmico do motor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-3* Status do drive						
16-30	Tensão de encadeamento CC	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Energia de frenagem /s	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Energia de frenagem /2 min	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. do dissipador de calor.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Térmico do inversor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	InomVLT	Depende do drive	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
16-37	ImaxVLT	Depende do drive	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
16-38	Estado do controlador do SL	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. do controlcard	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-5* Ref. & feedb.						
16-50	Referência externa	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Referência de pulso	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
16-6* Entradas & saídas						
16-60	Entrada digital	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
Configuração de chaveamento do						
16-61	terminal 53	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Entrada analógica 53	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
Configuração de chaveamento do						
16-63	terminal 54	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Entrada analógica 54	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Saída analógica 42 [mA]	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Saída digital [bin]	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Entr. freq. #29 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Entr. freq. #33 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Saída de pulso #27 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Saída de pulso #29 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-8* Fieldbus & porta do FC						
16-80	CTW 1 do fieldbus	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	REF 1 do fieldbus	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	STW da Opção Comum	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 da porta do FC	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	REF 1 da porta do FC	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Leitura do Diagnóstico						
16-90	Alarm Word	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Warning word	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Status word estendida	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32

* 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	-	Uint8
17-11	Resolução (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Interface Encoder Abs.							
17-20	Seleção do Protocolo	[0] Nenhuma	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Resolução (Posições/Rev)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	Bauderate da HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Monitoramento e Aplic.							
17-60	Sentido Positivo do Encoder	[0] Sentido horário	All set-ups		FALSE	-	Uint8

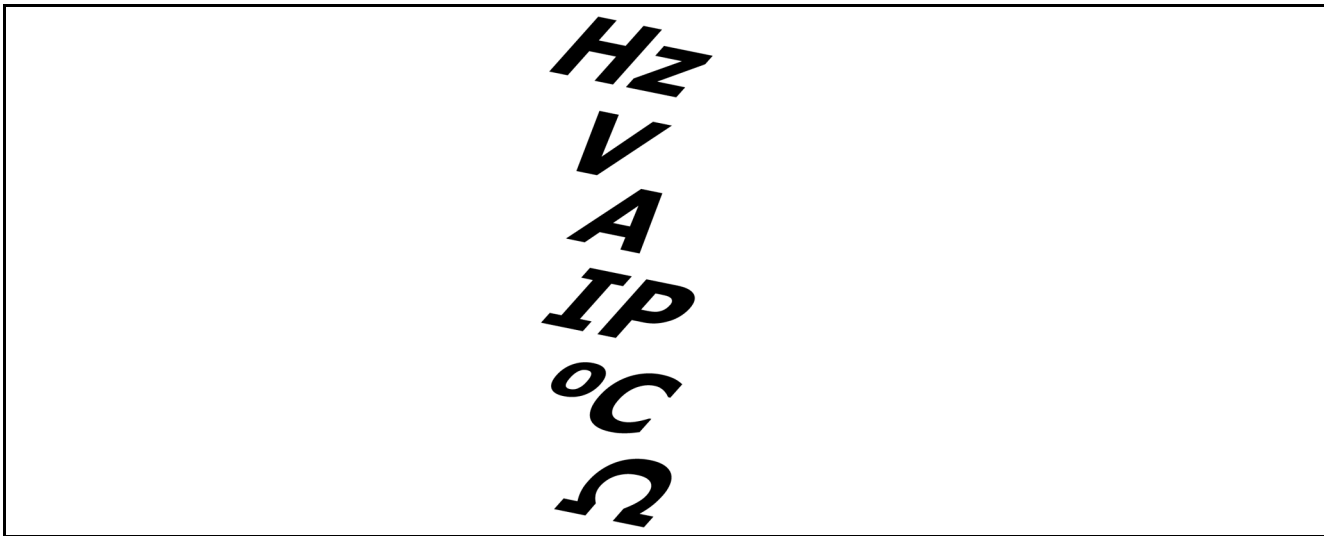


* configuração padrão () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial



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

Especificações Gerais



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)	0,90 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	2 vezes/min.
Ambiente de acordo com a EN60664-1	categoria de sobretensão 111/grau de poluição 2

A unidade é apropriada para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 100,000 ampere 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 aceleração/desaceleração	0,02 - 3600 seg.

Características do torque

Torque inicial (Torque constante)	160% durante 1 min.*
Torque de partida	180% até 0,5 seg.*
Corrente de sobrecarga (Torque constante)	160% durante 1 min.*

**A porcentagem é relativa à corrente nominal do FC.*

Entradas digitais:

Entradas digitais programáveis	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Número do terminal	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 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
Tensão de entrada máxima	28 V CC



— Especificações Gerais —

Resistência de entrada, R_i aprox. 4 k Ω

Parada segura Terminal 37²⁾:
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 > 15 V CC
 Corrente de entrada nominal em 24 V 50 mA rms
 Corrente de entrada nominal em 15 V 80 mA rms
 Capacitância de entrada 400 nF

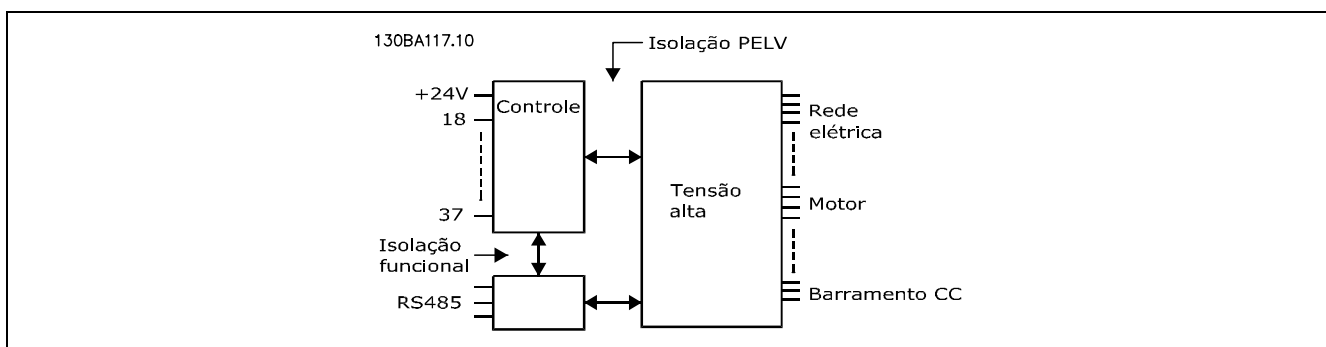
Todas as entradas digitais são galvanicamente isoladas da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

- 1) Os terminais 27 e 29 também podem ser programados como saídas.
- 2) Excetp 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 Exceção: O Terminal 37 e a função de Parada Segura são projetados em conformidade com as 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.

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 \pm 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

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



Hz V A IP °C Ω

— Especificações Gerais —

Entradas de pulso/codificador:

Entradas de pulso/codificador programáveis	2/1
Número do terminal do pulso/codificador	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 codificador (1 - 110 kHz)	Erro máx. 0,05% do fundo de escala

As entradas de pulso e do codificado (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 codificador: 18 = Z, 32 = A e 33 = B*

Saída digital:

Saídas digital/pulso programáveis	2
Número do terminal	27, 29 ¹⁾
Nível da 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 de saída mínima na saída de freqüência	0 Hz
Freqüência de saída máxima na saída de freqüência	32 kHz
Precisão na saída de freqüência	Erro máx: 0,1% do fundo de escala
- Resolução na freqüência de saída	12 bit

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

Toda saída digital é 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 Comum aos terminais 68 e 69
A comunicação serial RS 485 é funcionalmente separada e galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV).

Placa de comunicação, comunicação serial USB:

Padrão USB 2 (velocidade baixa)
 Plugue USB Plugue de "dispositivo" USB tipo "B"
*A conexão ao PC é feita por meio de um cabo host/dispositivo USB padrão.
 A conexão USB está isolada galvanicamente do tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.*

Saídas de relé

Saídas de relé programável FC 301: 1 / FC 302: 2
 Número do terminal, cartão de potência 1-3
 (freio ativado), 1-2 (freio desativado), 4-6 (freio ativado), 4-5 (freio desativado)
 Carga terminal máx. (CA) no 1-3 (freio ativado), 1-2 (freio desativado), 4-6 (freio ativado) do cartão de potência 240 V CA, 2 A
 Carga terminal máx. (CA) no 4-5 (freio desativado) do cartão de potência 400 V AC, 2 A
 Carga terminal mín. nos 1-3 (freio ativado), 1-2 (freio desativado), 4-6 (freio ativado), 4-5 (freio desativado) do cartão de potência 24 V CC 10 mA, 24 V CA 100 mA
 Ambiente de acordo com a EN 60664-1 categoria de sobretensão 111/grau de poluição 2
Os contactos do relé são isolados galvanicamente do resto do circuito por isolamento reforçada (SELV).

Comprimentos de cabo e seções transversais:

Comprim. máx. do cabo de motor, blindado/encapado metalicamente FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
 Comprim. 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 de 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 máxima para cabos de controle, fio rígido 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Seção transversal máxima para cabos de controle, fio flexível 1 mm² / 18 AWG
 Seção transversal máxima para cabos de controle, cabo com núcleo embutido 0,5 mm² / 20 AWG
 Seção transversal mínima para fios de controle 0,25 mm²

Hz
V
A
IP
°C

Comprimentos de cabo e desempenho de RFI			
FC 30x	Filtro	Tensão de alimentação	Conformidade a RFI em comprimento máx. de cabo de motor
FC 301	Com filtro A2	200 - 240 V / 380 - 500 V / 380 - 480 V	<5 m. EN 55011 Grupo A2
FC 301	Com A1/B	200 - 240 V / 380 -480 V /	<40 m. EN 55011 Grupo A1 <10 m. EN 55011 Grupo B
FC 302	Com A1/B	200 - 240 V / 380 -500 V /	<150 m. EN 55011 Grupo A1 <40 m. EN 55011 Grupo B
FC 302	Sem filtro de RFI	550 -600 V	Sem conformidade com a EN 55011

Em determinadas situações, encurte o cabo do motor para atender à conformidade com a EN 55011 A1 e EN 55011 B.
 Recomendam-se condutores de cobre (60/75°C).

— Especificações Gerais —

Condutores de alumínio

Não se recomenda condutores de alumínio. Os blocos de terminais podem aceitar condutores de alumínio, porém, as superfícies destes devem estar limpas e deve-se remover o óxido e cobrir a superfície com Vaselina isenta de graxa, antes de conectar o condutor.

Além disso, o parafuso do bloco de terminais deverá ser reapertado dois dias depois devido à ductibilidade do alumínio. É extremamente importante manter essa junção de conexão à prova de ar, caso contrário a superfície do alumínio oxidará novamente.

Performance do cartão de controle:

Intervalo de varredura FC 301: 10 mS / FC 302: 1 ms

Características de controle:

Resolução da frequência de saída em 0 - 1000 Hz 0,013 Hz
 Repetir a precisão da *Partida/parada precisa* (terminais 18,19) ... FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ msec
 Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33) FC 301: ≤ 20 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 - 4000 rpm: Erro máx de ± 8 rpm
 Precisão da velocidade (malha fechada) 0 - 6000 rpm: Erro máx de $\pm 0,15$ rpm
Todas as características de controle são baseadas em um motor de 4 pólos assíncrono

Características externas:

Invólucro de proteção IP 20 / IP 55
 Kit do invólucro disponível IP21/TYPE 1/IP 4X top
 Teste de vibração 0,7 g
 Umidade relativa máx. 5% - 95%(IEC 721-3-3; Classe 3K3 (não condensante) durante a operação
 Ambiente agressivo(IEC 721-3-3), sem cobertura classe 3C2
 Ambiente agressivo (IEC 721-3-3), com cobertura classe 3C3
 Temperatura ambiente 50°C máx. (média de 24 horas 45°C máx.)
"Derating" para temperatura ambiente alta - consulte as condições especiais no Guia de Design
 Temperatura ambiente mín. em operação plena 0°C
 Temperatura ambiente mín. com desempenho reduzido - 10 °C
 Temperatura durante o armazenamento/transporte -25 - +65/70 °C
 Altitude máx. acima do nível do mar 1000 m
"Derating" para altitudes elevadas - consulte as condições especiais no Guia de Design
 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
Consulte a seção sobre condições especiais no Guia de Design

Proteção e Recursos:

- Proteção do motor térmica eletrônica térmica contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor assegura que o conversor de frequências desarme, caso a temperatura atinja $95^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Uma temperatura de sobrecarga não pode ser reinicializada até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo de $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
- O conversor de frequências está protegido contra curtos-circuitos nos terminais U, V, W.
- Se uma fase da rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequências desarma ou emite uma advertência.
- O monitoramento da tensão do circuito intermediário garante que o conversor de frequências desarme se essa tensão estiver excessivamente baixa ou alta.
- O conversor de frequências está protegido contra curtos-circuitos nos terminais U, V, W.



— Especificações Gerais —

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Solucionando Problemas



□ **Advertências/Mensagens de Alarmes**

Um ícone de advertência ou alarme aparece no display acompanhado de um string de texto descrevendo o problema. Uma advertência é exibida no display até que a falha tenha sido corrigida, enquanto o alarme continuará a piscar no LED até que a tecla [RESET] seja acionada. A tabela (página seguinte) mostra os diversos alarmes e advertências e também se a falha trava o FC 300. Ao ocorrer um *Bloqueio por Alarme/Desarme*, desligue a alimentação de rede elétrica e corrija a falha. Ligue novamente a alimentação de rede. O FC 300 estará então destravado. O *Alarme/Desarme* pode ser reinicializado manualmente de três modos:

1. Por meio da tecla [RESET].
2. Por meio de uma entrada digital.
3. Através da comunicação serial.

Você poderá também selecionar um reset automático no par. 14-20 *Modo Reset*. Quando aparecer um X, em uma advertência ou em um alarme, isto significa que uma advertência acontece antes de um alarme ou que é possível definir se uma advertência ou um alarme aparecerá para uma determinada falha. Por exemplo, isso é possível no par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor*. Em seguida a um alarme/desarme, o motor permanecerá em parada por inércia, e um alarme e uma advertência piscarão no FC 300. Se a falha desaparecer, apenas o alarme continuará piscando.



— Solucionando Problemas —

Nº.	Descrição	Advertên- cia	Alarme/De- sarme	Travado por Alarme/Desarme
1	10 Volts baixo	X		
2	Erro de live zero	(X)	(X)	
3	Sem motor	X		
4	Perda de fase da rede elétrica	X	X	X
5	Tensão de encadeamento CC alta	X		
6	Tensão de encadeamento CC baixa	X		
7	Sobretensão CC	X	X	
8	Subtensão CC	X	X	
9	Inversor sobrecarregado	X	X	
10	Aquecimento excessivo do ETR do motor	X	X	
11	Aquecimento excessivo do termistor do motor	X	X	
12	Torque limite	X	X	
13	Sobrecorrente	X	X	X
14	Falha de aterramento	X	X	X
16	Curto-Circuito		X	X
17	Timeout da Control world	(X)	(X)	
25	Resistor de freio em curto-circuito	X		
26	Limite de potência do resistor de freio	X	X	
27	Falha do chopper do freio	X	X	
28	Verificação do freio	X	X	
29	Superaquecimento da placa de energia	X	X	X
30	Fase U do motor ausente		X	X
31	Fase V do motor ausente		X	X
32	Fase W do motor ausente		X	X
33	Falha de inrush		X	X
34	Falha de comunicação do Fieldbus	X	X	
38	Falha interna		X	X
47	Alimentação de 24 V baixa	X	X	X
48	Alimentação de 1,8 V baixa		X	X
49	Limite de velocidade	X		
50	A calibração da AMA falhou		X	
51	Verificação da Unom e Inom da AMA		X	
52	Inom da AMA baixa		X	
53	Motor da AMA demasiado grande		X	
54	Motor da AMA demasiado pequeno		X	
55	Parâmetro da AMA fora do intervalo		X	
56	AMA interrompida pelo usuário		X	
57	Timeout da AMA		X	
58	Falha interna da AMA	X	X	
59	Corrente limite	X		
61	Perda do encoder	(X)	(X)	
62	Frequência de Saída no Limite Máximo	X		
63	Frenagem Mecânica Baixa		X	
64	Limite de Tensão	X		
65	Superaquecimento da Placa de Controle	X	X	X
66	Temperatura do Dissipador de Calor Baixa	X		
67	Configuração do Opcional Alterada		X	
68	Parada Segura Ativada		X	
80	Drive Inicializado no Valor Padrão		X	
(X)	Dependente do parâmetro			

Indicação do LED

Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando
Travado por desarme	amarela e vermelha



— Solucionando Problemas —

Status Word Estendida da Alarm Word					
Bit	Hex	Dec	AlarmWord	WarningWord	ExtendedStatusWord
0	00000001	1	Verificação do Freio	Verificação do Freio	Rampa de velocidade
1	00000002	2	Temp. da Placa de Energia	Temp. da Placa de Energia	AMA Funcionando
2	00000004	4	Falha de Aterramento	Falha de Aterramento	Partida Horária/Anti-hor.
3	00000008	8	Temp da Placa Ctrl	Temp da Placa Ctrl	Desacelerar
4	00000010	16	Ctrl. Word TO	Ctrl. Word TO	Catch Up
5	00000020	32	Sobrecorrente	Sobrecorrente	Feedback Alto
6	00000040	64	Torque limite	Torque limite	Feedback Baixo
7	00000080	128	Superaquec. Motor	Superaquec. Motor	Corrente de Saída Alta
8	00000100	256	ETR do motor excedido	ETR do motor excessivo	Corrente de Saída Baixa
9	00000200	512	Sobrec. do inversor	Sobrec. do inversor	Freq Saída Alta
10	00000400	1024	Subtensão CC	Subtensão CC	Freq Saída Baixa
11	00000800	2048	Sobretensão CC	Sobretensão CC	Verificação do Freio OK
12	00001000	4096	Curto-Circuito	Tensão CC baixa	Frenagem Máx
13	00002000	8192	Falha de inrush	Tensão CC alta	Frenagem
14	00004000	16384	Perda de fase da rede elétr.	Perda de fase da rede elétr.	Fora da Faix de Veloc
15	00008000	32768	AMA Não OK	Sem motor	OVC Ativado
16	00010000	65536	Erro de live zero	Erro de live zero	
17	00020000	131072	Falha interna	10V Baixo	
18	00040000	262144	Sobrecarga do Freio	Sobrecarga do Freio	
19	00080000	524288	Perda da fase U	Resistor do Freio:	
20	00100000	1048576	Perda da fase V	IGBT do freio	
21	00200000	2097152	Perda da fase W	Limite de velocidade	
22	00400000	4194304	Falha no Fieldbus	Falha no Fieldbus	
23	00800000	8388608	Alimentação de 24 V baixa	Alimentação de 24 V baixa	
24	01000000	16777216	Falha da Rede Elétrica	Falha da Rede Elétrica	
25	02000000	33554432	Alimentação de 1,8V baixa	Limite de corrente	
26	04000000	67108864	Resistor do Freio:	Temp. Baixa	
27	08000000	134217728	IGBT do freio	Limite de Tensão	
28	10000000	268435456	Alteração de Opcional	Sem uso	
29	20000000	536870912	Drive Inicializado	Sem uso	
30	40000000	1073741824	Parada Segura	Sem uso	
31	80000000	2147483648	Freio mecân.baix	Warning Word 2	

(Status Word Estendida)

WARNING 1**10 Volts baixo:**

A tensão de 10 V do terminal 50, na placa de controle, está abaixo de 10 V.

Diminua a carga do terminal 50, pois a fonte de alimentação de 10 V está sobrecarregada. Máx. 15 mA ou 590 Ω mínimo.

WARNING/ALARM 2**Erro live zero:**

O sinal no terminal 53 ou 54 está 50% menor que o valor definido nos pars. 6-10, 6-12, 6-20 ou 6-22, respectivamente.

WARNING/ALARM 3**Sem motor:**

Não há nenhum motor conectado na saída do conversor de frequências.

WARNING/ALARM 4**Perda de fase da rede elétrica:**

Uma das fases está ausente, no lado da alimentação, ou o desequilíbrio da tensão de rede elétrica está alto demais.

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



— Solucionando Problemas —

Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação para o conversor de freqüências.

WARNING 5

Tensão da conexão CC alta:

A tensão (CC) do circuito intermediário é superior ao limite de sobretensão do sistema de controle. O conversor de freqüências ainda está ativo.

WARNING 6:

Tensão de conexão CC baixa

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

WARNING/ALARM 7

Sobretensão CC:

Se a tensão do circuito intermediário exceder o limite, o conversor de freqüências desarma, após algum 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 freio. Aumentar o tempo de rampa

a tabela acima), o conversor de freqüências verifica se a fonte de alimentação de 24 V está conectada. Se não houver nenhuma fonte de 24 V conectada, o conversor de freqüências desarma, após algum tempo que depende da unidade.

Para verificar se a tensão da alimentação está de acordo com o conversor de freqüências, consulte as *Especificações Gerais*.

WARNING/ALARM 9

Inversor sobrecarregado:

O conversor de freqüências está prestes a desligar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). O contador para proteção térmica eletrônico do inversor emite uma advertência em 98% e desarma em 100%, acompanhado de um alarme. O conversor de freqüências não pode ser reinicializado antes do contador estar abaixo de 90%.

A falha significa que o conversor de freqüências está sobrecarregado em mais de 100%, durante um tempo excessivo.

WARNING/ALARM 10

Superaquecimento do ETR do motor:

De acordo com a proteção térmica eletrônico (ETR), o motor está excessivamente quente. Pode-se selecionar se o conversor de freqüências 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 definido corretamente.

WARNING/ALARM 11

Superaquecimento do termistor do motor:

O termistor ou a conexão do termistor foi desconectada. Pode-se selecionar se o conversor de freqüências deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no par. 1-90. Verifique se o termistor foi conectado corretamente, entre o terminal 53 ou 54 (entrada analógica de tensão) e o terminal 50 (alimentação de + 10 Volt) ou entre o terminal 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 55.

WARNING/ALARM 12

Limite de torque:

O torque está maior que o valor no parâmetro 4-16 (na operação do motor) ou maior que o valor no parâmetro 4-17 (em operação de regeneração).

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 alimentação 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



— Solucionando Problemas —

WARNING/ALARM 13

Sobrecorrente:

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

ALARM: 14

Defeito de aterramento:

Há uma descarga a partir das fases de saída para o terra, ou no cabo, entre o conversor de freqüências e o motor, ou então no próprio motor. Desligue o conversor de freqüências e remova a falha de aterramento.

ALARM: 16

Curto-circuito:

Há um curto-circuito no motor ou nos terminais do motor. Desligue o conversor de freqüências e remova o curto-circuito.

WARNING/ALARM 17

Tempo da Control word expirado:

Não há comunicação com o conversor de freqüências. A advertência ficará ativa somente quando o par. 8-04 NÃO estiver definido como OFF. Se o par. 8-04 tiver sido definido como *Parar* e *Desarmar*, uma advertência será emitida e o conversor de freqüências desacelera até desarmar, emitindo, simultaneamente, um alarme. O par. 8-03 *Tempo de Expiração da Control word* poderia provavelmente ser aumentado.

WARNING 25

Resistor de 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 freqüências ainda funciona, mas sem a função de freio. Desligue o conversor de freqüências e substitua o resistor de freio (consulte o par. 2-15 *Verificação do Freio*).

ALARM/WARNING 26

Limite de potência do resistor de freio:

A energia transmitida ao resistor do freio é calculada como uma porcentagem, um valor médio sobre os últimos 120 seg, com base no valor de resistência

do resistor do freio (par. 2-11) e na tensão do circuito intermediário. A advertência estará ativa quando a energia de frenagem dissipada for maior que 90%. Se *Desarme* [2] tiver sido selecionado, no par. 2-13, o conversor de freqüências corta e emite um alarme, quando a potência de frenagem dissipada for maior que 100%.

WARNING 27

Defeito do circuito de interrupção do freio:

O transistor de freio é monitorado durante a operação e, se houver curto-circuito, a função de freio desconecta e é emitida uma advertência. O conversor de freqüências ainda poderá funcionar, mas, como o transistor de freio está em curto-circuito, uma energia substancial é transmitida ao resistor de freio, mesmo se este estiver inativo. Desligue o conversor de freqüências e remova o resistor de freio.



Advertência: Há um risco de uma quantidade considerável de energia ser transmitida ao resistor do freio, se o transistor do freio estiver curto-circuitado.

ALARM/WARNING 28

Falha na verificação do freio:

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

ALARM 29

Superaquecimento do drive:

Se o gabinete for o IP 20 ou IP 21/TIPO 1, a temperatura de corte do dissipador de calor será 95 °C ±5 °C. A falha de temperatura não pode ser reinicializada, até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo de 70 °C ±5 °C.

A falha pode ser devido a:

- Temperatura ambiente alta demais
- Cabo do motor longo demais

ALARM 30

Fase U do motor ausente:

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

ALARM 31

Fase V do motor ausente:

A fase V do motor, entre o conversor de freqüência do VLT e o motor, está ausente. Desligue o conversor de freqüências e verifique a fase V do motor.



— Solucionando Problemas —

ALARM 32**Fase W do motor ausente:**

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

ALARM: 33**Defeito de pico de energia:**

Ocorreram energizações em excesso durante um curto período de tempo. Consulte o capítulo *Especificações Gerais*, quanto ao número de energizações permitido durante um minuto.

WARNING/ALARM 34**Defeito na comunicação do 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 o valor de *Advertência de baixa velocidade* (par. 4-52) ou *Advertência de alta velocidade* (par. 4-53). Se o conversor de frequências estiver em *Controle de processo, malha fechada* (par. 1-00), a advertência estará ativa no display. Se o conversor de frequências não estiver neste modo, o bit 0080000, *Fora do intervalo de frequência*, na status word estendida, estará ativo, mas não haverá uma advertência no display.

ALARM 38**Defeito interno:**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

WARNING 47**Alimentação de 24 V baixa**

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

WARNING 48**Alimentação de 1,8V baixa:**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

WARNING 49**Limite de velocidade:**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

ALARM 50**A calibração da AMA falhou:**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

ALARM 51**Falha da Unom e Inom da AMA:**

As programações da tensão, corrente e potência do motor provavelmente estão erradas. Verifique-as novamente.

ALARM 52**Baixa Inom da AMA:**

A corrente do motor está baixa demais. Verifique as definições.

ALARM 53**Motor excessivamente grande para a AMA:**

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

ALARM 54**Motor excessivamente pequeno para a AMA:**

O motor usado é pequeno demais para que a AMA possa ser executada.

ALARM 55**Parâmetro da AMA fora do intervalo:**

Os valores do par. encontrados a partir do motor estão fora do intervalo aceitável.

ALARM 56**AMA interrompida pelo usuário:**

A AMA foi interrompida pelo usuário.

ALARM 57**Expiração do tempo da AMA:**

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. Na maioria dos casos, no entanto, isso não constitui um problema.

ALARM 58**Falha interna da AMA:**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

WARNING 59**Limite de corrente:**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

WARNING 61**Perda do codificador:**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

ADVERTÊNCIA 62**Frequência de Saída no Limite Máximo:**

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



ALARM 63

Freio Mecânico Baixo:

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

ADVERTÊNCIA 64

Limite de Tensão:

A combinação entre carga e velocidade exige uma tensão de motor maior que a tensão de conexão CC real.

WARNING/ALARM/TRIP 65 (Advertência/Alarme/Desarme 65)

Temperatura Excessiva da Placa de Controle:

Temperatura excessiva da placa de controle: A temperatura de corte da placa de controle é 80 °C.

WARNING 66

Baixa Temperatura do Dissipador de Calor:

A temperatura do dissipador de calor é medida como 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 da placa de controle estar muito quente.

ALARM 67

A Configuração de Opcionais foi Alterada

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 no terminal 37, em seguida, envie um sinal de reset (pelo Barramento, E/S Digital ou pressionando a tecla [RESET]).

ALARM 80

Drive Inicializado no Valor Padrão:

As programações de parâmetros são inicializadas na definição padrão, após um reset manual (três dedos).





Índice

A

Abreviações	5
Aceleração/desaceleração	37
Acesso aos terminais de controle	19
Adaptação Automática do Motor (AMA)	39
Adaptação Automática do Motor(AMA)	23
Advertência geral	9
Advertências	63
Alarme/Desarme	63
Aprovações	4

B

blindados/encapados metalicamente	22
Bloqueio por Alarme/Desarme	63

C

Cabos de controle	22
Cabos do motor	16
Características de controle	61
Características do torque	57
Características externas	61
Cartão de controle, comunicação serial RS 485	59
Cartão de controle, saída +10 V CC	59
Cartão de controle, saída de 24 V CC	59
Chaves S201, S202 e S801	22
Circuito intermediário	66
Compartilhamento da carga	30
Comprimentos de cabo e desempenho de RFI	60
Comprimentos de cabo e seções transversais	60
Comunicação serial	60
Conexão à rede elétrica	14
Conexão CC	66
Conexão de aterramento	14
Conexão de Relés	31
Conexão do motor	15
Conexão USB	20
Configurações padrão	41
Contraste do Display	36
Controle de frenagem	67
Controle do Freio Mecânico	31
Corrente de fuga	9
Corrente de fuga de aterramento	8
Corrente do Motor	38

D

Dimensões mecânicas	12
---------------------------	----

Dados da plaqueta de identificação	23
DeviceNet	4
Dimensões mecânicas	13
Display gráfico	33
Dispositivo de corrente residual	9
Dissipador de calor	13

E

Entradas analógicas	58
Entradas de pulso/codificador	59
Entradas digitais:	57
ETR	66

F

Filtro LC	16
Frequência do Motor	38
Fusíveis	17

G

Gabinete Básico IP 20	12
-----------------------------	----

I

Idioma	38
Instalação Elétrica	19
Instalação elétrica, cabos de controle	21
Instalação uma ao lado da outra	13
Instruções de Segurança	8
IP21 / TIPO 1	4

L

LCP 102	33
LEDs	33
Ligação de motores em paralelo	32
Luzes indicadoras	34

M

MCT	20
MCT 10	4
Mensagens de Alarmes	63

— Índice —

N

Não-conformidade com UL	18
Níveis de desempenho de eixo	3
Nível de tensão.....	57
Nos dados da plaqueta de identificação	23

O

Opção de back-up de 24 V	25
Opção de Conexão de Freio	30
Opcional de comunicação	68

P

plaqueta de identificação do motor	23
Painel de controle local	33
Partida/Parada.....	36
Partida/Parada por pulso	36
Partidas Acidentais	8
PCL	35
Performance de saída (U, V, W)	57
Performance do cartão de controle	61
Placa de comunicação, comunicação serial USB	60
Placa de desacoplamento.....	15
Plugue conector	14
Por inércia.....	36
Potência do Motor [kW].....	38
Profibus.....	4
Proteção	17
Proteção de sobrecarga do motor.....	8
Proteção do motor	61
Proteção e Recursos	61
Proteção térmica do motor	32

Q

Quick Menu (Menu Rápido)	34
--------------------------------	----

R

Reatância de fuga do estator	39
Reatância principal	39
Rede elétrica (L1, L2, L3)	57
Referência do Potenciômetro	37
Reset.....	35
Reset automático	63
Resfriamento	13

S

Software.....	20
Símbolos	5

Saída analógica	59
Saída digital	59
Saída do motor.....	57
Saídas de relé	60
Sensor KTY.....	66
SMensagens de Status.....	33
Status.....	34

T

Tempo de Aceleração da Rampa 1	40
Tempo de Desaceleração da Rampa 1.....	40
Tensão do Motor	38
Terminais de Controle	19
Torques de aperto	22
Trabalho de manutenção	8
Transferência Rápida das Configurações de Parâmetros	35

V

Velocidade nominal do motor	39
-----------------------------------	----

2

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