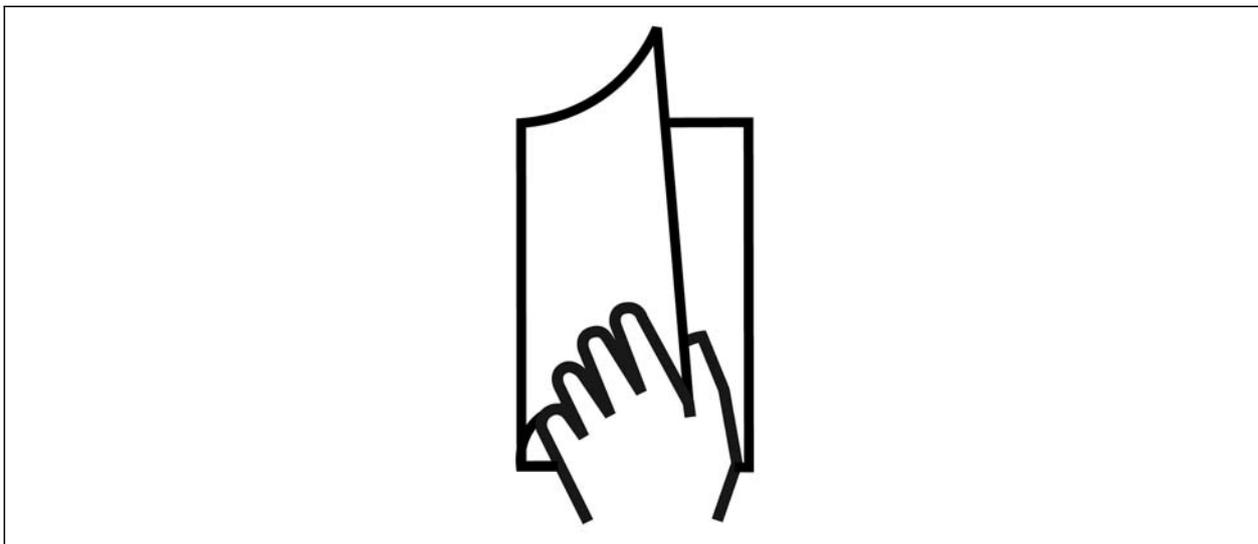


Índice

■ Como Ler Estas Instruções Operacionais	3
□ Aprovações	5
□ Símbolos	5
□ Abreviações	6
■ Instruções de Segurança e Advertência Geral	7
□ Instruções para Descarte	7
□ Versão de Software	8
□ Advertência de Alta Tensão	8
□ Instruções de Segurança	8
□ Evite Partidas Acidentais	9
□ Parada Segura do FC 300	9
□ Instalação da Parada Segura (FC 302 e FC 301 - somente para o gabinete metálico A1)	10
□ Rede Elétrica IT	11
■ Como Instalar	13
□ Como Iniciar	13
□ Sacola de Acessórios	15
□ Instalação Mecânica	16
□ Instalação elétrica	19
□ Remoção de Protetores para Cabos Adicionais	19
□ Conexão à Rede Elétrica e Aterramento	20
□ Conexão do Motor	22
□ Fusíveis	24
□ Instalação Elétrica, Terminais de Controle	26
□ Exemplos de Conexão	27
□ Partida/Parada	27
□ Partida/Parada por Pulso	27
□ Aceleração/Desaceleração	28
□ Referência do Potenciômetro	28
□ Instalação Elétrica, Cabos de Controle	29
□ Chaves S201, S202 e S801	30
□ Set-up Final e Teste	31
□ Conexões Adicionais	33
□ Controle do Freio Mecânico	33
□ Proteção Térmica do Motor	34
■ Como Programar	35
□ O Painel de Controle Local Gráfico e Numérico do FC 300	35
□ Como Programar no LCP Gráfico	35
□ Como Programar no Painel de Controle Local Numérico	36
□ Setup Rápido	38
□ Listas de Parâmetros	42
□ Seleção de Parâmetro	43

■ Especificações Gerais	69
■ Advertências e Alarmes	77
□ Mensagens de Alarme/Advertência	77
■ Índice	86

Como Ler Estas Instruções Operacionais



□ Como Ler estas Instruções Operacionais

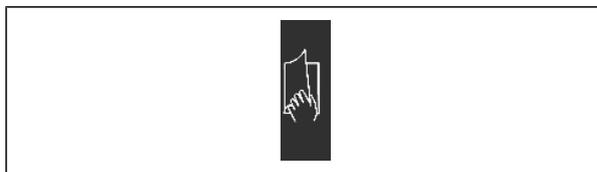
O VLT® AutomationDrive FC 300 foi desenvolvido para oferecer alto desempenho de eixo nos motores elétricos. Leia esta manual com atenção para o uso apropriado. O manuseio errôneo do conversor de frequência pode redundar em operação inadequada do mesmo ou do equipamento a ele relacionado, afetar a sua vida útil ou causar outros problemas.

Estas Instruções Operacionais auxiliarão a dar início, instalar, programar e solucionar problemas no VLT® AutomationDrive FC 300.

O VLT® AutomationDrive FC 300 vem com dois níveis de desempenho de eixo. O VLT® AutomationDrive FC 300 vem com dois níveis de desempenho de eixo. O FC 301 varia desde o escalar (U/f) até o VVC+ e aciona somente motores assíncronos. O FC 302 é um conversor de frequência de desempenho elevado, para motores assíncronos bem com para motores permanentes e aciona diversos princípios de controles de motor, como escalar (U/f), VVC+ e controle de motor com Vetor fluxo.

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

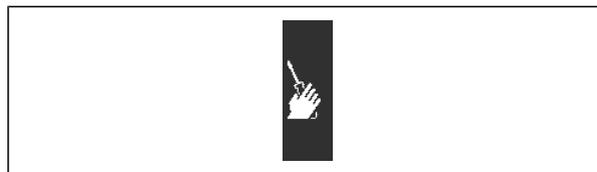
Capítulo 2, **Instruções de Segurança e Advertências Gerais**, abrange instruções sobre como trabalhar com o FC 300 corretamente.



Divisor de páginas para Instruções de Segurança e Advertências Gerais.

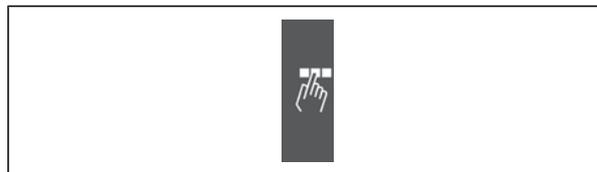


Capítulo 3, **Como Instalar**, orienta-o como fazer a instalação mecânica e técnica.



Separador de página para o capítulo Como Instalar.

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



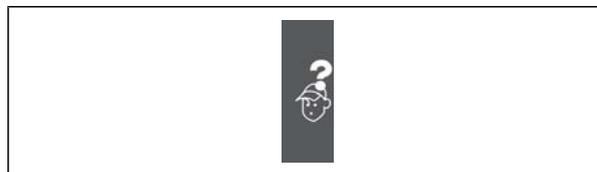
Separador de página para o capítulo Como Programar.

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



Divisor de páginas para Especificações Gerais

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



Separador de página para o capítulo Solucionando Problemas.

Literatura disponível para o FC 300

- As Instruções Operacionais do VLT® AutomationDrive FC 300 fornecem as informações necessárias para colocar o drive em funcionamento e mantê-lo funcionando.
- O Guia de Design do VLT® AutomationDrive FC 300 engloba todas as informações técnicas sobre o projeto e aplicações do drive, inclusive dos opcionais de encoder, resolver e relé.
- As Instruções Operacionais 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 Operacionais 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 Operacionais 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 instalar o opcional IP21 / Tipo 1.

Instruções Operacionais do VLT® AutomationDrive FC 300

— Como Ler Estas Instruções Operacionais —

- As Instruções do Backup de 24 V CC do VLT® AutomationDrive FC 300 fornecem as informações para a instalação do opcional Backup de 24 V CC.

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

□ Aprovações



□ 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

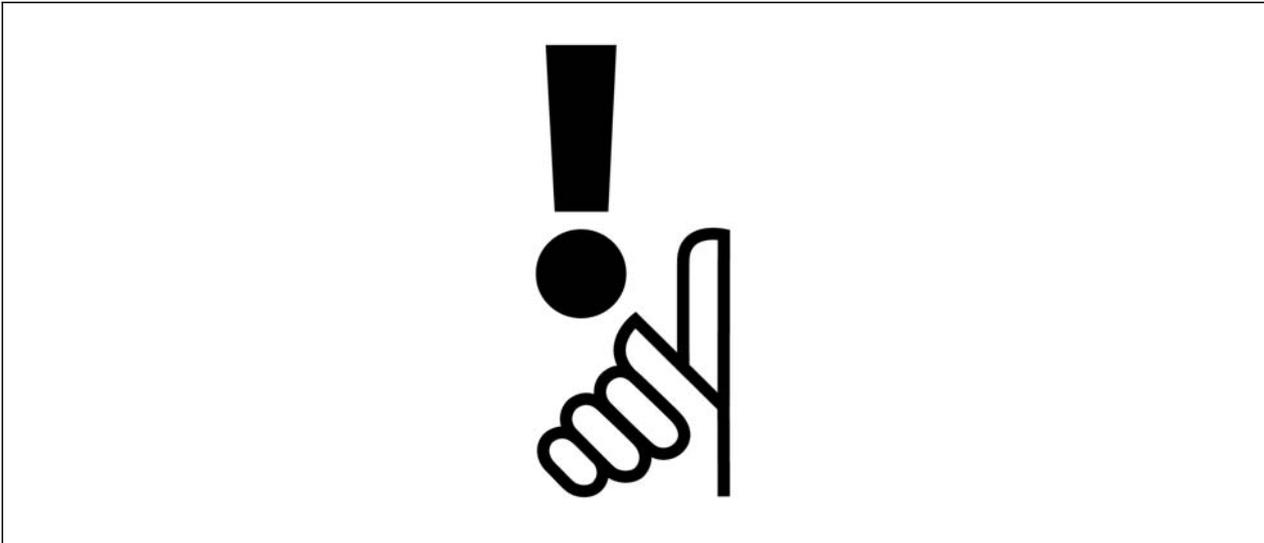




□ **Abreviações**

Corrente alternada	CA
American wire gauge	AWG
Ampère/AMP	A
Adaptação Automática do Motor	AMA
Limite de corrente	I _{LIM}
Graus Celsius	°C
Corrente contínua	CC
Dependente do Drive	D-TYPE
Compatibilidade Eletromagnética	EMC
Relé Térmico Eletrônico	ETR
Conversor de Freqüência	FC
Gramas	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Painel de Controle Local	LCP
Metro	m
indutância em mili-Henry	mH
Miliampère	mA
Milissegundo	ms
Minuto	min
Ferramenta de Controle de Movimento	MCT
Nanofaraday	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.
Tensão Extra Baixa Protetiva	PELV
Placa de Circuito Impresso	PCB
Corrente de Saída Nominal do Inversor	I _{INV}
Rotações Por Minuto	RPM
Segundo	s
Limite de torque	T _{LIM}
Volts	V

Instruções de Segurança e Advertência Geral



□ Instruções para Descarte



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



Cuidado!

Os capacitores do barramento CC do AutomationDrive do FC 300 permanecem com carga elétrica, mesmo depois que a energia tenha sido desligada. Para evitar o perigo de choque elétrico, desconecte o FC 300 da rede elétrica antes de executar a manutenção. Antes de efetuar manutenção no conversor de frequência, espere pelo menos o tempo indicado abaixo:

FC 300:	0,25 – 7,5 kW	Espere 4 minutos
FC 300:	11 – 22 kW	Espere 15 minutos
FC 300:	30 - 75 kW	Espere 15 minutos

FC 300
Instruções Operacionais
Versão do software: 4.0x



Estas Instruções Operacionais podem ser utilizadas em todos os conversores de frequência FC 300 com versão de software 4.0x.
O número da versão de software pode ser encontrado no parâmetro 15-43.

▣ **Advertência de Alta Tensão**



A tensão do FC 300 é perigosa, sempre que o conversor estiver ligado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor ou do conversor de frequência pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves em pessoas ou inclusive a morte. Portanto, é importante atender a conformidade às instruções de segurança deste manual bem como as normas e regulamentação de segurança, nacionais e locais.

▣ **Instruções de Segurança**

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

Advertência geral



Advertência:

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

Além disso, certifique-se de que as outras entradas de tensão tenham sido desconectadas, como a divisão da carga (conexão do circuito intermediário CC) e a conexão do motor para backup cinético.

Ao utilizar o VLT® AutomationDrive FC 300: espere pelo menos 15 minutos.

Um tempo menor somente será permitido se estiver especificado na plaqueta de identificação da unidade em questão.

Corrente de Fuga

A corrente de fuga para o terra do FC 300 excede 3,5 mA. Para garantir que o cabo do terra tenha um bom contacto mecânico com a conexão do terra (terminal 95), a seção transversal do cabo deve ser de no mínimo 10 mm² ou 2 fios terra nominais, terminados separadamente.

Dispositivo de Corrente Residual

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

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



Instalação em altitudes elevadas: Para altitudes maiores que 2.000 m, entre em contacto com a Danfoss Drive, com relação à PELV.



□ Antes de Iniciar qualquer Serviço de Manutenção

1. Desconecte o FC 300 da rede elétrica
2. Desconecte os terminais 88 e 89 do barramento CC
3. Aguarde a descarga do barramento CC. Consulte o tempo do período de descarga na etiqueta de advertência.
4. Remova o cabo do motor

□ Evite Partidas Acidentais

Enquanto o FC 300 estiver conectado à rede elétrica, pode-se dar partida/parar o motor utilizando comandos digitais, comandos de barramento, referências, ou então, pelo Painel de Controle Local (LCP).

- Desligue o FC 300 da rede elétrica sempre que houver necessidade de precauções de segurança pessoal, a fim de evitar partidas acidentais.
- Para evitar partidas acidentais, acione sempre a tecla [OFF] antes de fazer alterações nos parâmetros.
- Um defeito eletrônico, uma sobrecarga temporária, um defeito na alimentação de rede elétrica ou a perda de conexão do motor pode provocar a partida em um motor parado. O FC 300 com Parada Segura (ou seja, o FC 301 em gabinete metálico A1 e o FC 302) oferece proteção contra partida acidental, caso o Terminal 37 Parada Segura estiver com o nível de tensão baixo ou desconectado.

□ Parada Segura do FC 300

O FC 302, e também o FC 301 em gabinete metálico A1, pode executar a função de segurança *Torque Seguro Desligado* (conforme definida no rascunho da IEC 61800-5-2), ou *Categoria de Parada 0* (como definida na EN 60204-1).

FC 301 A1 enclosure: Quando a Parada Segura está inclusa no drive, a posição 18 do Código de Tipo deve ser ou T ou U. Se a posição 18 for B ou X, o Terminal 37 Parada Segura não está incluído!

Exemplo:

Código Tipo do FC 301 A1 com Parada Segura: FC-301PK75T4**Z20H4**TGCXXXSXXXXA0BXCXXXXD0

Foi projetado e aprovado como adequado para os requisitos da Categoria de Segurança 3 na EN 954-1. Esta funcionalidade é denominada Parada Segura. Antes da integração e uso da Parada Segura, em uma instalação, deve-se conduzir uma análise de risco completa na instalação, a fim de determinar se a funcionalidade da Parada Segura e a categoria de segurança são apropriadas e suficientes. Com a finalidade de instalar e utilizar a função Parada Segura, em conformidade com os requisitos da Categoria de Se-

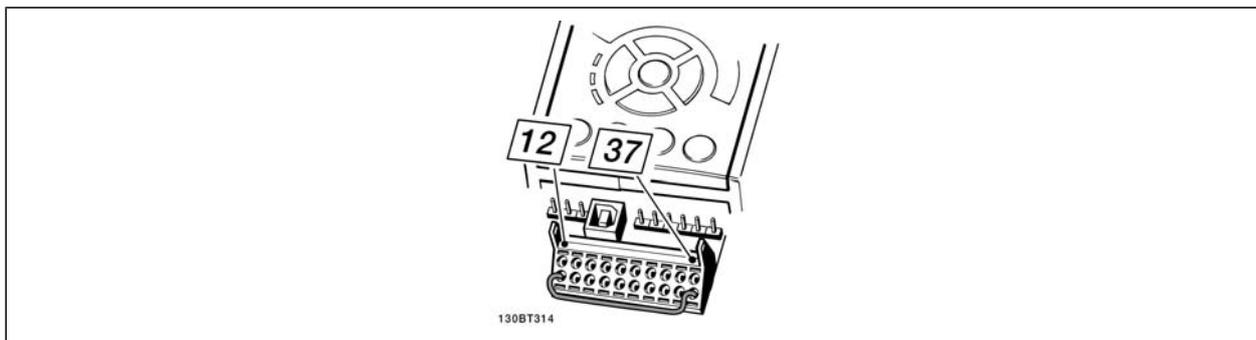
gurança 3 constantes da EN 954-1, as respectivas informações e instruções do Guia de Design MG. 33.BX.YY do FC 300 devem ser seguidas à risca! As informações e instruções contidas nas Instruções Operacionais não são suficientes para um uso correto e seguro da funcionalidade da Parada Segura!



□ **Instalação da Parada Segura (FC 302 e FC 301 - somente para o gabinete metálico A1)**

Para executar a instalação de uma Parada de Categoria 0 (EN60204), em conformidade com a Categoria de Segurança 3 (EN954-1), siga estas instruções:

1. A ponte (jumper) entre o Terminal 37 e o 24 V CC deve ser removido. Cortar ou interromper o jumper não é suficiente. Remova-o completamente para evitar curto-circuito. Veja esse jumper na ilustração.
2. Conecte o terminal 37 ao 24 V CC, com um cabo com proteção a curto-circuito. A fonte de alimentação de 24 V CC deve ter um dispositivo de interrupção de circuito que esteja em conformidade com a EN954-1 Categoria 3. Se o dispositivo de interrupção e o conversor de frequência estiverem no mesmo painel de instalação, pode-se utilizar um cabo normal em vez de um com proteção.



Coloque um jumper de conexão entre o terminal 37 e os 24 VCC.

A ilustração abaixo mostra uma Categoria de Parada 0 (EN 60204-1) com Categoria de segurança 3 (EN 954-1). A interrupção de circuito é causada por um contato de abertura de porta. A ilustração também mostra como realizar um contato de hardware não-seguro.

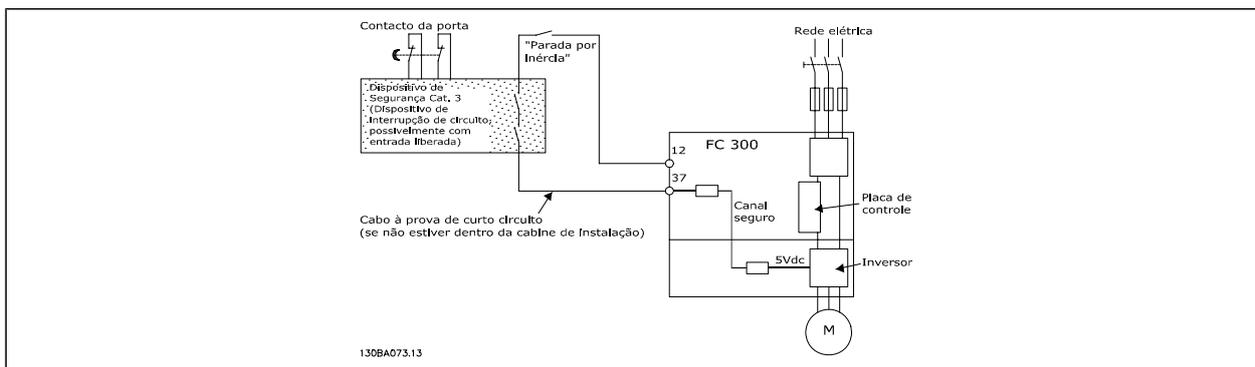


Ilustração dos aspectos essenciais de uma instalação para obter uma Categoria de Parada 0 (EN 60204-1), com Categoria de segurança 3 (En 954-1)

□ Rede Elétrica IT

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

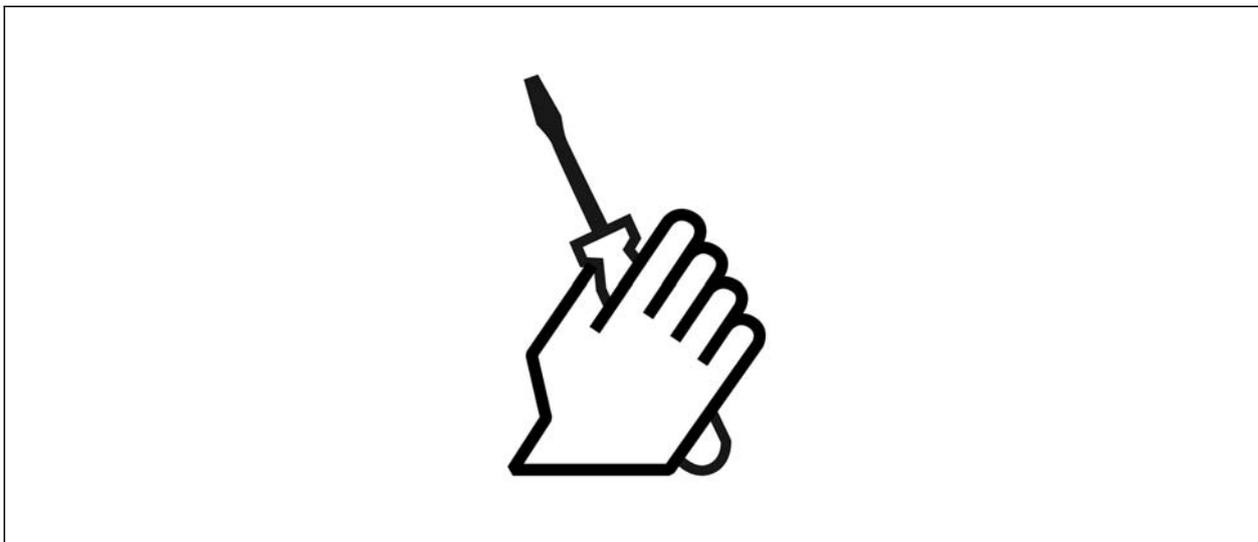
Em redes elétricas IT e em ligação delta (perna aterrada), a tensão de rede entre a fase e o terra poderá ultrapassar 440 V.

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





Como Instalar



□ Sobre Como Instalar

Este capítulo abrange instalações mecânicas e as instalações elétricas de entrada e saída dos terminais de energia e terminais do cartão de controle.

A instalação elétrica de *opcionais* está descrita nas Instruções correspondentes e no Guia de Design MG33.BX.YY.

□ Como Iniciar

O FC 300 AutomationDrive foi desenvolvido para propiciar uma instalação rápida e correta de EMC, apenas seguindo as etapas descritas abaixo.



Leia as instruções de segurança, antes de começar a instalação da unidade.

Instalação Mecânica

- Montagem mecânica

Instalação Elétrica

- Conexão à Rede Elétrica e Ponto de Aterramento de Proteção
- Conexão do motor e cabos
- Fusíveis e disjuntores
- Terminais de controle - cabos

Configuração rápida

- Painel de Controle Local, LCP
- Adaptação Automática do Motor, AMA
- Programação

O tamanho do chassi depende do tipo de gabinete metálico, faixa de potência e da tensão de rede

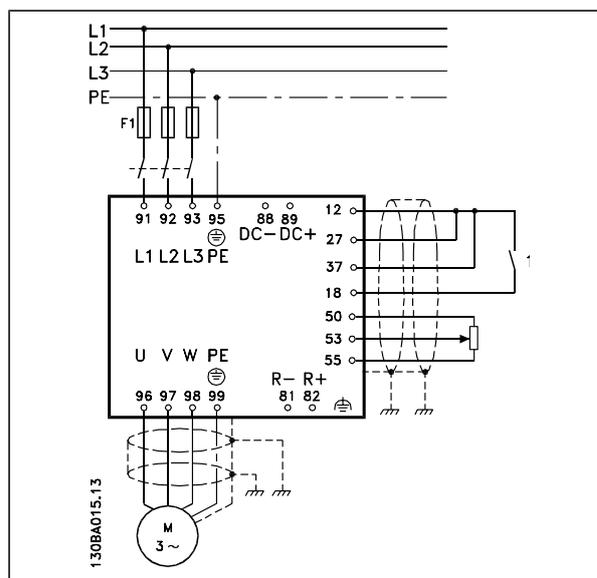
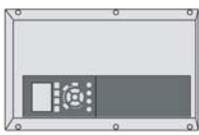
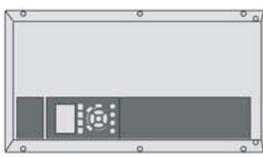
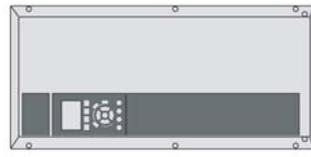
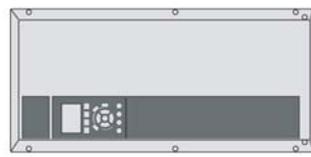


Diagrama exibindo a instalação básica, inclusive rede elétrica, motor, tecla de partida/parada e potenciômetro para ajuste da velocidade.



Tipo de gabinete metálico	A1	A2	A3	A5	B1	B2	C1	C2
	 130BA339.10	 130BA340.10	 130BA341.10	 130BA342.10	 130BA343.10	 130BA344.10	 130BA344.10	 130BA344.10
Gabinete metálico proteção	20/21	20/21	20/21	55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66
IP	Chassi/Tipo 1	Chassi/Tipo 1	Chassi/Tipo 1	Tipo 12/Tipo 4X	Tipo 1/Tipo 12	Tipo 1/Tipo 12	Tipo 1/Tipo 12	
Potência nominal	0,25 – 1,5 kW (200-240 V) 0,37 – 1,5 kW (380-480 V)	0,25-3 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-480/500 V) 0,75-4 kW (525-600 V)	3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-480/500 V) 5,5-7,5 kW (525-600 V)	0,25-3,7 kW (200-240 V) 0,37-7,5 kW (380-480/500 V) 0,75 -7,5 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V)	11 kW (200-250 V) 18,5-22 kW (380-480/500 V)	15-22 kW (200-240 V) 30-45kW (380-480/500 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/500 V)

□ **Sacola de Acessórios**

Procure as seguintes peças na Sacola de Acessórios do FC 100/300.

The diagram illustrates the accessories provided in the FC 100/300 accessory bag, categorized by chassis size and type. It includes terminal blocks (130BT309.11, 130BT339.10, 130BT330), screws, mounting brackets, and warning labels. The accessories are shown for chassis sizes A1, A2, A3 (IP20), A5 (IP55/Type 12), B1, B2 (IP21/IP55/Type 1/Type 12), and C1, C2 (IP55/66/Type 1/Type 12).

**Tamanhos de chassi A1, A2 e A3
IP20/Chassi**

**Tamanho de chassi A5
IP55/Tipo 12**

**Tamanhos de chassi B1 e B2
IP21/IP55/Tipo 1/Tipo 12**

**Tamanhos de chassi C1 e C2
IP55/66/Tipo 1/Tipo 12**

1 + 2 disponíveis somente nas unidades com circuito de frenagem. Há somente um conector de relé incluído para as unidades FC 101/301. Para a conexão do barramento CC (divisão da carga), o conector 1 pode ser encomendado separadamente (o código de compra é 130B1064). Um conector de oito pólos está incluído na sacola de acessórios do FC 101/301 sem Parada Segurada.

□ Instalação Mecânica

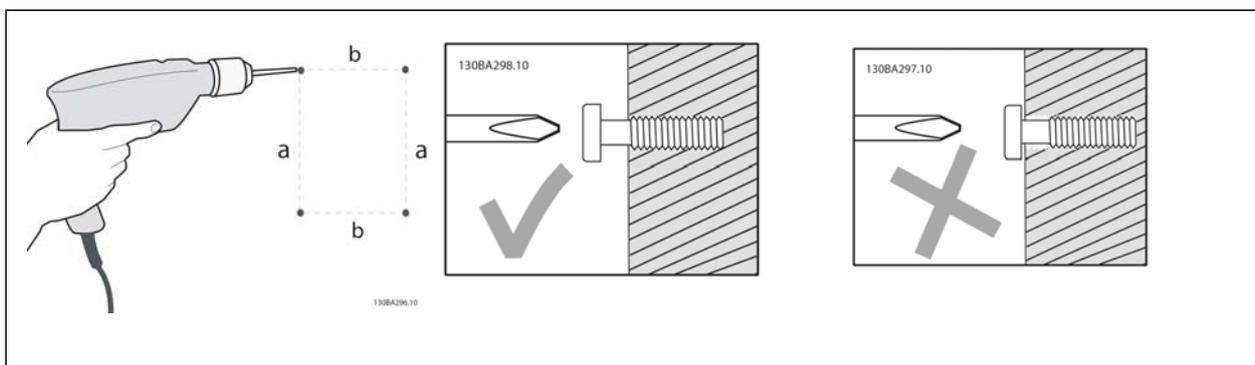
□ Montagem mecânica

Os tamanhos de chassi A1, A2 e A3 do IP20 do FC 300 permitem instalação lado a lado. Devido às condições de resfriamento, deve-se deixar um espaço livre de pelo menos 100 mm para circulação de ar, acima e abaixo do FC 300.

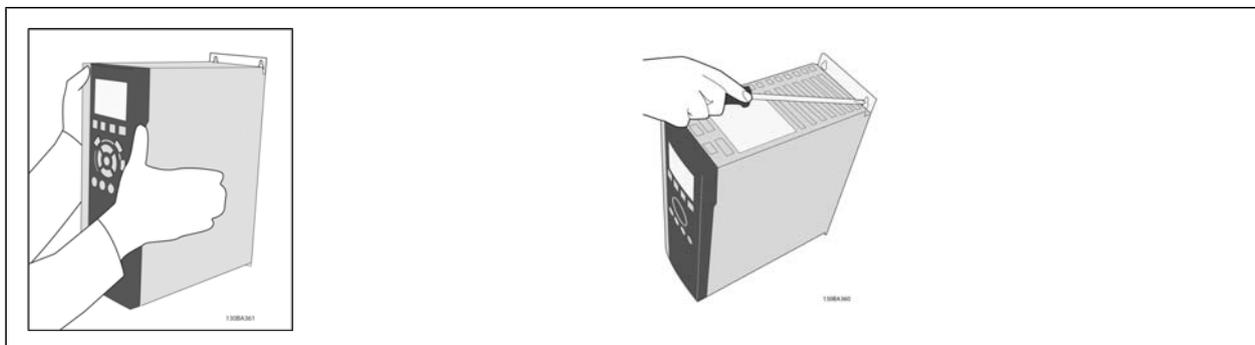
Se for utilizado o kit do Gabinete metálico IP 21 (130B1122 ou 130B1123), deverá haver uma folga de 50 mm entre os drives, no mínimo.

Os gabinetes metálicos B1, B2, C1 e C2 permitem instalação lado a lado.

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



Montagem dos tamanhos de chassi A1, A2 e A3:

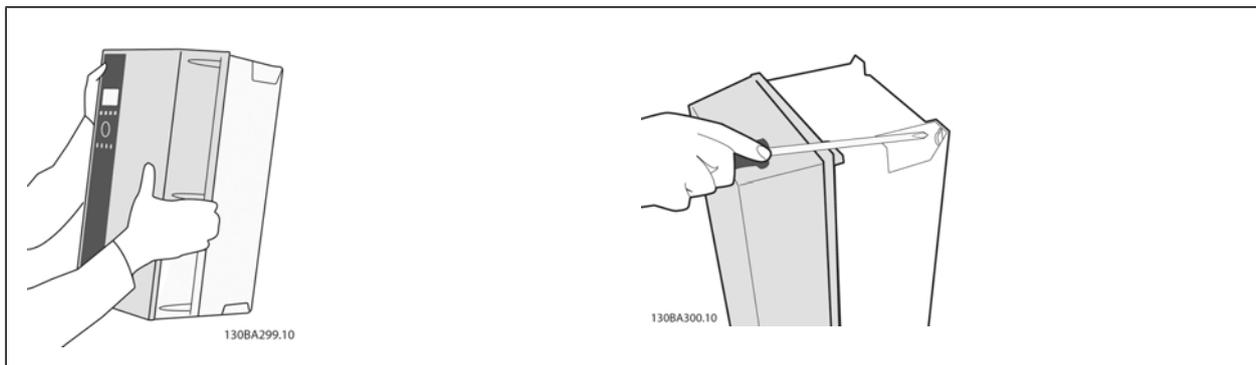


Instruções Operacionais do VLT® AutomationDrive FC 300

— Como Instalar —

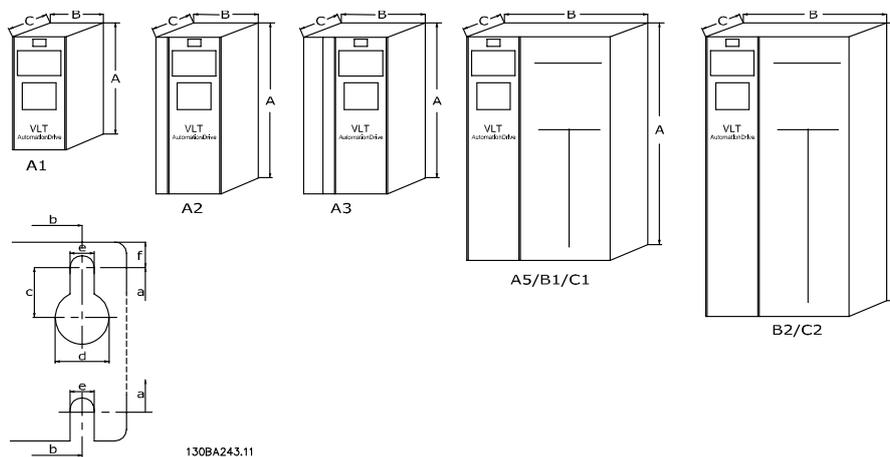
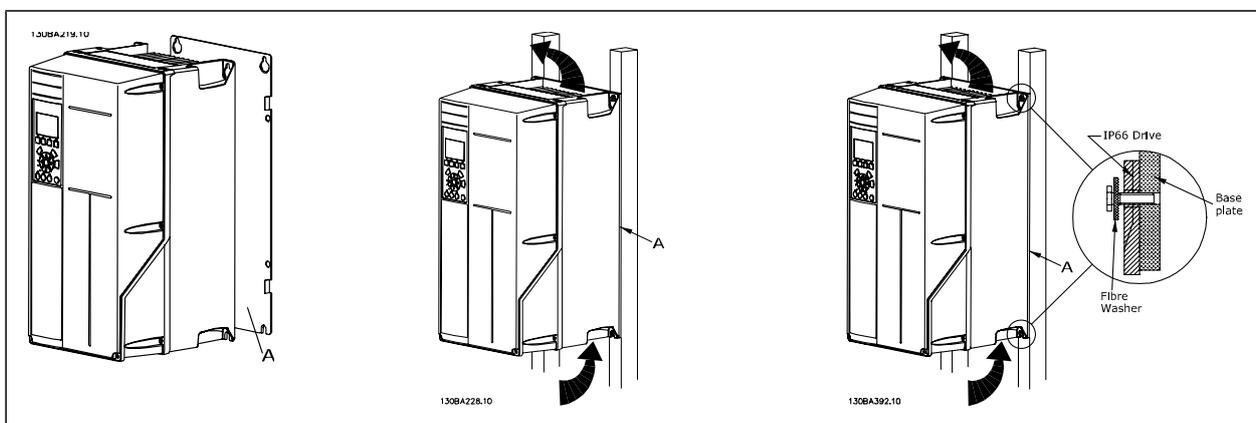
Montagem dos tamanhos de chassi A5, B1, B2, C1 e C2:

A parede para a fixação traseira deve ser sólida para resfriamento ótimo.



Para a montagem dos de chassis tamanhos A5, B1, B2, C1 e C2 em uma parede menos sólida, o drive deverá ter, na traseira, uma placa A adap-

tada devido à insuficiência de ar para resfriamento sobre o dissipador de calor.



Consulte a tabela seguinte para dimensões do gabinete metálico



Tam. do chassi		Dimensões mecânicas																	
		A1		A2		A3		A5		B1		B2		C1		C2			
IP NEMA	20	21	20	21	20	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21	20	21		
	Chassi	Tipo 1	Chassi	Tipo 1	Chassi	Tipo 1	Chassi	Tipo 1	Chassi	Tipo 1	Tipo 12	Chassi	Tipo 1	Chassi	Tipo 1	Tipo 12	Chassi	Tipo 1	
	0,25-1,5 kW (200-240 V) 0,37-1,5 kW (380-480 V)	0,25-3 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-480/500 V) 0,75-4 kW (525-600 V)	0,25-3 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-480/500 V) 0,75-4 kW (525-600 V)	3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-480/500 V) 5,5-7,5 kW (525-600 V)	0,25-3,7 kW (200-240 V) 0,37-7,5 kW (380-480/500 V) 0,75-7,5 kW (525-600 V)	0,25-3,7 kW (200-240 V) 0,37-7,5 kW (380-480/500 V) 0,75-7,5 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/500 V)	15-22 kW (200-240 V) 30-45 kW (380-480/500 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/500 V)									
Altura																			
Altura da tampa traseira	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	375 mm	375 mm	375 mm	375 mm	420 mm	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	680 mm	770 mm	770 mm	770 mm
Altura com a placa de desacoplamento	A	315.95	-	373.79	-	373.79	-	373.79	-	373.79	-	373.79	-	-	-	-	-	-	-
Distância entre os furos para montagem	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	350 mm	350 mm	350 mm	350 mm	402 mm	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	648 mm	739 mm	739 mm	739 mm
Largura																			
Largura da tampa traseira	B	75 mm	90 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	130 mm	130 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	308 mm	370 mm	370 mm	370 mm
Largura da tampa traseira com um opcional C	B		130 mm	130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	170 mm	170 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	308 mm	370 mm	370 mm	370 mm
Largura da tampa traseira com dois opcionais C	B		150 mm	150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	190 mm	190 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	308 mm	370 mm	370 mm	370 mm
Distância entre os furos para montagem	b	60 mm	70 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	110 mm	110 mm	110 mm	215 mm	215 mm	210 mm	210 mm	272 mm	272 mm	334 mm	334 mm	334 mm
Profundidade																			
Profundidade sem opcionais A/B	C	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	195 mm	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	310 mm	335 mm	335 mm	335 mm
Com opcionais A/B	C	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	195 mm	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	310 mm	335 mm	335 mm	335 mm
Sem opcionais A/B	D	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Com opcionais A/B	D	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Furos para os parafusos																			
	c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
	d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
	e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	ø9,8 mm	ø9,8 mm	ø9,8 mm	ø9,8 mm	ø9,8 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Peso máx		2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	7,0 kg	7,0 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	43 kg	43 kg	61 kg	61 kg	61 kg

□ Instalação elétrica



NOTA!

Geral sobre Cabos

Todo cabeamento deve estar sempre em conformidade com as normas nacionais e locais, sobre seções transversais de cabo e temperatura ambiente. Recomendam-se condutores de cobre (60/75°C).

Condutores de Alumínio

O bloco de terminais pode aceitar condutores de alumínio, porém, as superfícies desses condutores devem estar limpas, sem oxidação e seladas com Vaselina neutra isenta de ácidos, antes do condutor ser conectado.

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

Torque de Aperto						
Potência do FC	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 600 V	Cabo para:	Torque de aperto	
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Cabos para a linha, Resistor do freio e para a divisão de carga do Motor.	0,5-0,6 Nm	
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	0,75-4 kW			
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	5,5-7,5 kW			
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW			
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Cabos para a linha, Resistor do freio e para a divisão de carga do Motor.	1,8 Nm	
				Relé	0,5-0,6 Nm	
				Ponto de aterramento	2-3 Nm	
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Cabos para a Linha, Resistor do freio e para a divisão de carga.	4,5 Nm	
				Cabos do motor	4,5 Nm	
				Relé	0,5-0,6 Nm	
				Ponto de aterramento	2-3 Nm	
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Cabos para a Linha, Resistor do freio e para a divisão de carga.	10 Nm	
				Cabos do motor	10 Nm	
				Relé	0,5-0,6 Nm	
				Ponto de aterramento	2-3 Nm	
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Cabos para a Linha, Resistor do freio e para a divisão de carga.	14 Nm	
				Cabos do motor	10 Nm	
				Relé	0,5-0,6 Nm	
				Ponto de aterramento	2-3 Nm	



□ Remoção de Protetores para Cabos Adicionais

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

□ Conexão à Rede Elétrica e Aterramento



NOTA!

O conector plugue de energia pode ser conectado ao FC 302 até uma potência de 7,5 kW.

1. Monte os dois parafusos na placa de desacoplamento, encaixe-a no lugar, e aperte os parafusos.
2. Garanta que o FC 300 está aterrado corretamente. Conecte ao terminal de aterramento (terminal 95). Use um parafuso da sacola de acessórios.
3. Coloque o conector plugue 91(L1), 92(L2), 93(L3), encontrado na sacola de acessórios, nos terminais rotulados REDE ELÉTRICA, na parte inferior do FC 300.
4. Fixe os cabos da rede elétrica no conector plugue.
5. Apóie o cabo com as presilhas de suporte anexas.



NOTA!

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

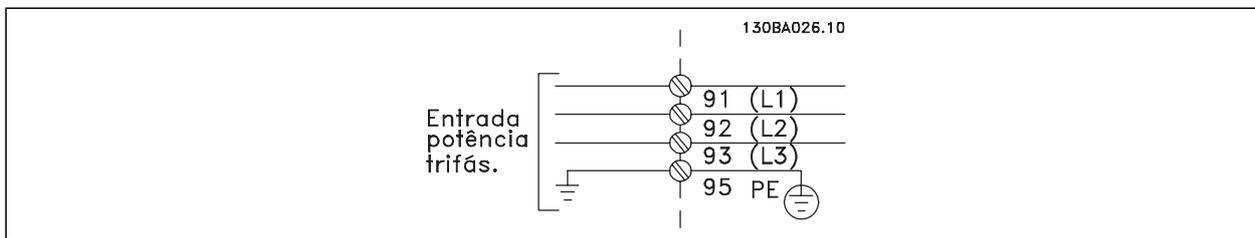
Rede Elétrica IT

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



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

A conexão de rede é encaixada na chave de rede elétrica, se esta estiver incluída.

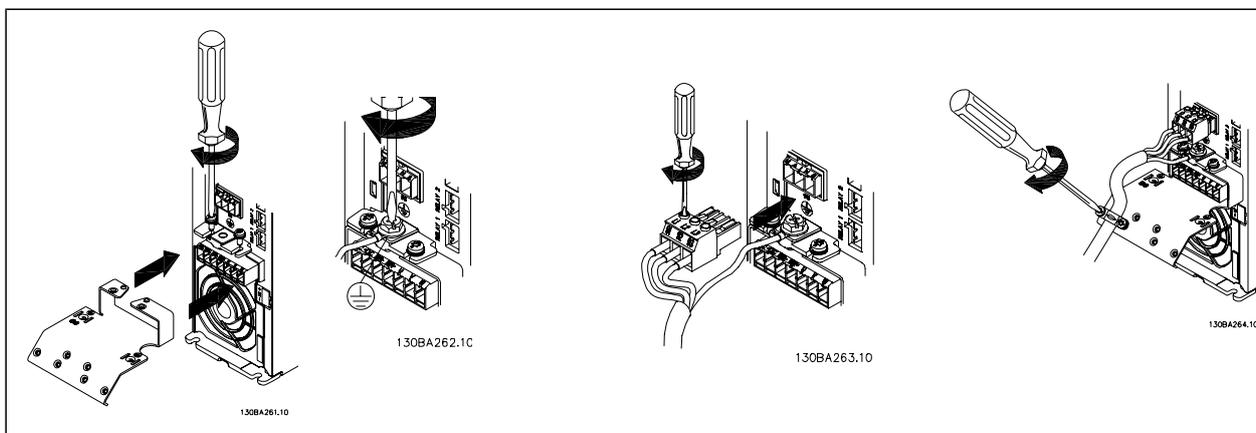


Conexão de rede elétrica para chassis de tamanho A1, A2 and A3:

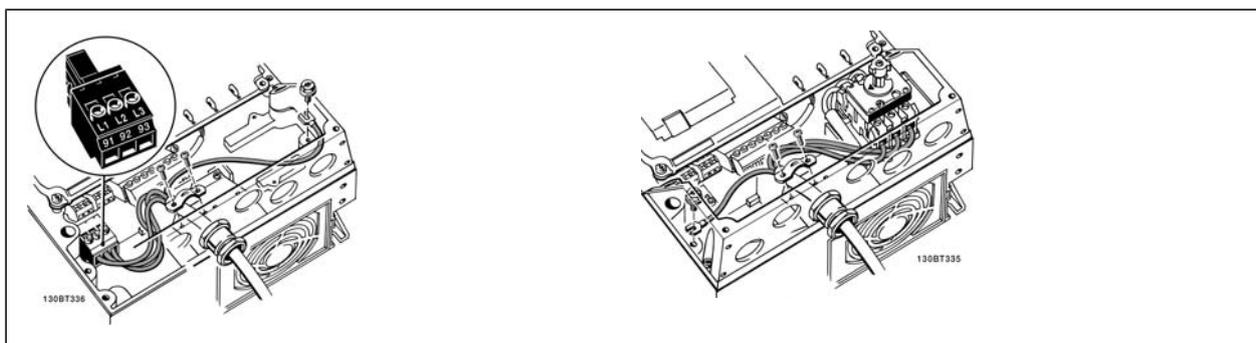


NOTA!

O conector plugue da energia pode ser removido.



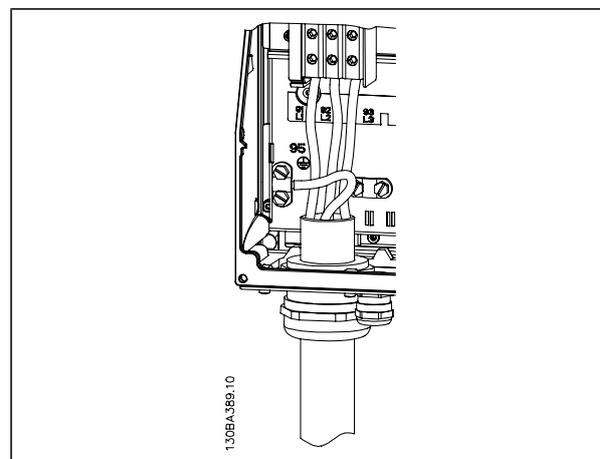
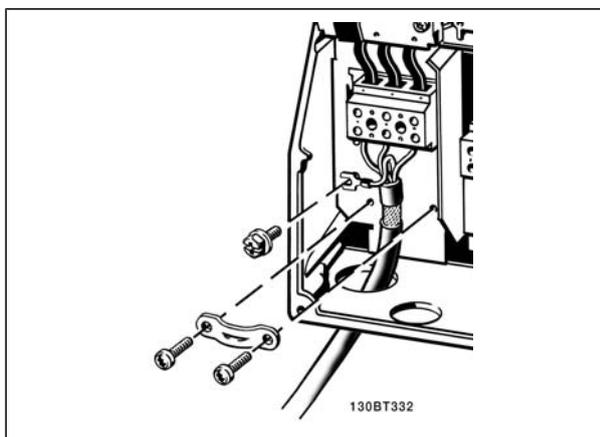
Conector de rede elétrica do Gabinete metálico A5 (IP 55/66)



Quando for utilizado um disjuntor (gabinete metálico A5), o PE deve ser montado do lado esquerdo do drive.

Conexões de rede dos gabinetes B1 e B2 (IP 21/ NEMA Tipo 1 e IP 55/66/ NEMA Tipo 12)

Conexões de rede dos gabinetes C1 e C2 (IP 21/ NEMA Tipo 1 e IP 55/66/ NEMA Tipo 12)



Normalmente, os cabos de energia para rede elétrica são cabos sem blindagem.

□ Conexão do Motor



NOTA!

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

Consulte a seção Especificações Gerais para o dimensionamento correto da seção transversal e comprimento do cabo do motor.

Blindagem de cabos: Evite a instalação com as extremidades da malha metálica torcidas (espiraladas). Elas diminuem o efeito da blindagem nas frequências altas. Se for necessário interromper a blindagem para instalar um isolador de motor ou relé de motor, a blindagem deve continuar com a impedância de HF mais baixa possível.

Conecte a malha de blindagem do cabo do motor à placa de desacoplamento do FC 300 e à carcaça do motor.

Faça as conexões da malha de blindagem com a maior área superficial possível (braçadeira do cabo). Isto pode ser conseguido utilizando os dispositivos de instalação fornecidos com o FC 300.

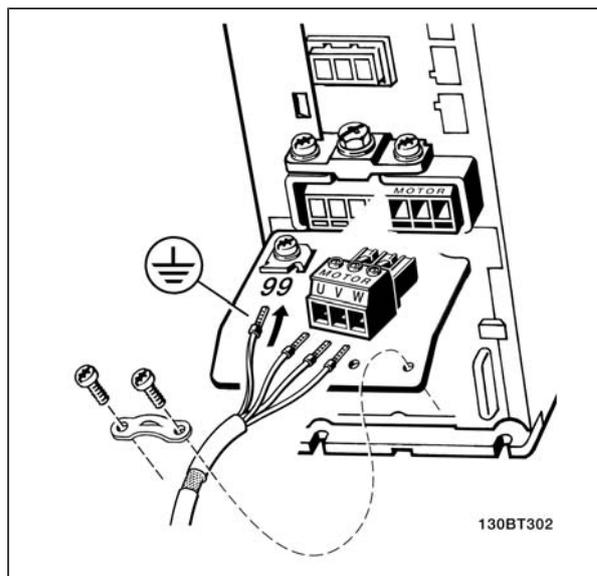
Se for necessário abrir a malha de blindagem, para instalar um isolador para o motor ou o relé do motor, a malha de blindagem deve ter continuidade com a menor impedância de alta frequência possível.

Comprimento do cabo e seção transversal: O conversor de frequência foi testado com um determinado comprimento de cabo e uma determinada seção transversal. Se a seção transversal for aumentada, a capacitância do cabo - e, portanto, a corrente de fuga - poderá aumentar, e o comprimento do cabo deverá ser reduzido de maneira correspondente. Mantenha o cabo do motor o mais curto possível, a fim de reduzir o nível de ruído e correntes de fuga.

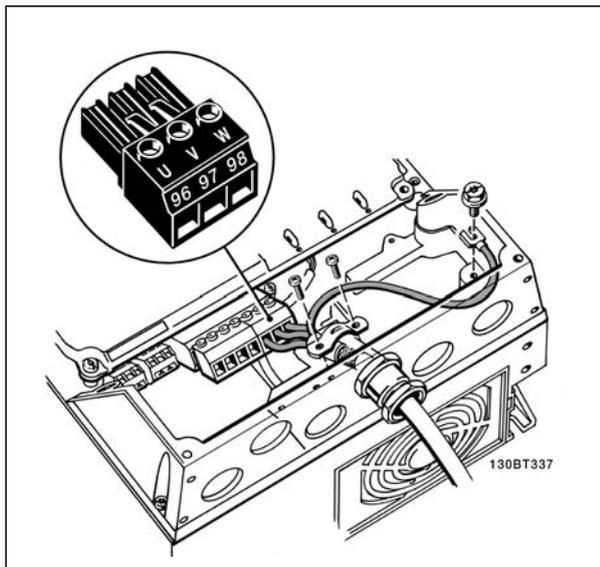
Frequência de Chaveamento: Quando conversores de frequência forem utilizados com filtros LC, para reduzir o ruído acústico de um motor, a frequência de chaveamento deverá ser ajustada

no Par. 14-01 de acordo com as instruções do filtro LC.

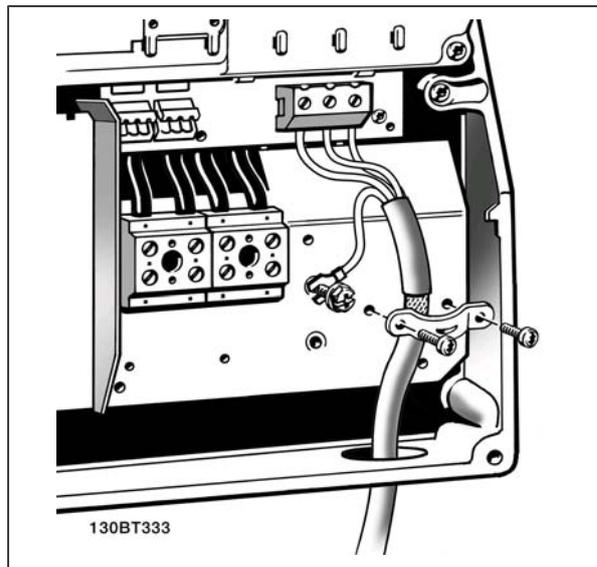
1. Fixe a placa de desacoplamento na parte inferior do FC 300, com parafusos e arruelas contidos na sacola de acessórios.
2. Conecte o cabo do motor aos terminais 96 (U), 97 (V) e 98 (W).
3. Faça a ligação da conexão do terra (terminal 99) na placa de desacoplamento com parafusos contidos na sacola de acessórios.
4. Insira os conectores plugue 96 (U), 97 (V), 98 (W) (até 7,5 kW) e o cabo do motor nos terminais identificados com a etiqueta MOTOR.
5. Aperte o cabo blindado à placa de desacoplamento, com parafusos e arruelas da sacola de acessórios.



Conexões do motor para A1, A2 e A3

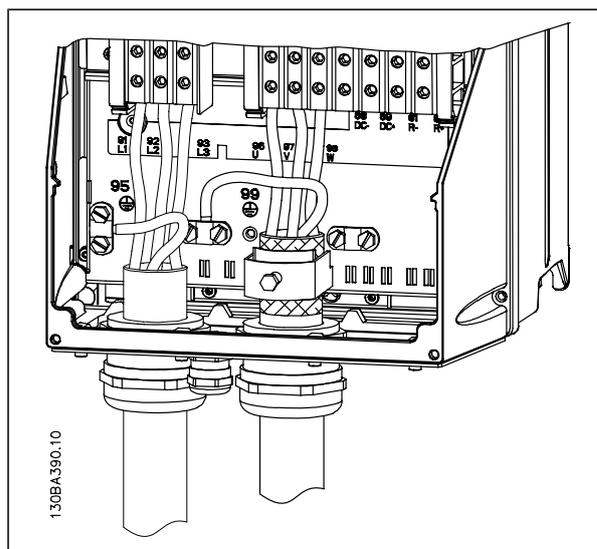


Conexões do motor para o gabinete metálico A5 (IP 55/66/NEMA Tipo 12)



Conexão do motor para os gabinetes metálicos B1 e B2 (IP 21/ NEMA Tipo 1, IP 55/ NEMA Tipo 12 e IP66/ NEMA Tipo 4X)

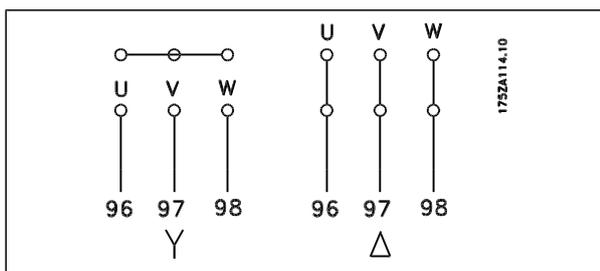
Todos os tipos de motores trifásicos assíncronos padrão podem ser conectados ao FC 300. Normalmente, os motores menores são ligados em estrela (230/400 V, Y). Os motores maiores são ligados em delta (400/690 V, Δ). Consulte a plaqueta de identificação do motor para o modo de conexão e a tensão corretos.



Conexões do motor para os gabinetes metálicos C1 e C2 (IP 21/ NEMA Tipo 1 e IP 55/66/ NEMA Tipo 12)

Term. nº.	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tensão do motor 0-100 % da rede elétrica. 3 fios de saída do motor
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Ligados em Delta
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	6 fios de saída do motor
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	U2, V2, W2 ligados em Estrela U2, V2 e W2 a serem interconectados separadamente

¹⁾Conexão de Aterramento Protegido



NOTA!

Em motores sem o papel de isolamento de fases, ou outro reforço de isolamento adequado para operação com fonte de tensão (como um conversor de frequência), instale um filtro LC na saída do FC 300.

□ Fusíveis

Proteção do circuito de derivação:

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

Proteção contra curto circuito:

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

Proteção contra sobrecorrente:

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

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

Não-conforme com UL

Se não houver conformidade com o UL/cUL, recomendamos utilizar os seguintes fusíveis, que asseguram a conformidade com a EN50178:

Em caso de mau funcionamento, se as seguintes recomendações não forem seguidas, poderá redundar em dano desnecessário do conversor de frequência.

FC 300	Capacidade máx. do fusível ¹⁾	Tensão	Tipo
K25-K75	10 A	200-240 V	tipo gG
1K1-2K2	20 A	200-240 V	tipo gG
3K0-3K7	32 A	200-240 V	tipo gG
5K5-7K5	63 A	380-500 V	tipo gG
11K	80 A	380-500 V	tipo gG
15K-18K	125 A	380-500 V	tipo gG
5			
22K	160 A	380-500 V	tipo aR
30K	200 A	380-500 V	tipo aR
37K	250 A	380-500 V	tipo aR

FC 300	Capacidade máx. de fusível ¹⁾	Tensão	Tipo
K37-1K5	10 A	380-500 V	tipo gG
2K2-4K0	20 A	380-500 V	tipo gG
5K5-7K5	32 A	380-500 V	tipo gG
11K-18K	63 A	380-500 V	tipo gG
22K	80 A	380-500 V	tipo gG
30K	100 A	380-500 V	tipo gG
37K	125 A	380-500 V	tipo gG
45K	160 A	380-500 V	tipo aR
55K-75K	250 A	380-500 V	tipo aR

1) Fusíveis máx. - consulte as normas nacional/internacional para selecionar uma dimensão de fusível aplicável.

Em conformidade com o UL

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Fusível Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K25-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
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	5014006-050	KLN-R50		A2K-50R
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60		A2K-60R
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80		A2K-80R
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125		A2K-125R
22K	FWX-150	---	---	2028220-150	L25S-150		A25X-150
30K	FWX-200	---	---	2028220-200	L25S-200		A25X-200
37K	FWX-250	---	---	2028220-250	L25S-250		A25X-250

380-500 V, 525-600 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Fusível Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
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
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80		A6K-80R
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100		A6K-100R
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125		A6K-125R
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-R150		A6K-150R
55K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225		A50-P225
75K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250		A50-P250

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

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

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

Fusíveis L50S da LITTEL FUSE podem substituir L25S para conversores de frequência de 240 V.

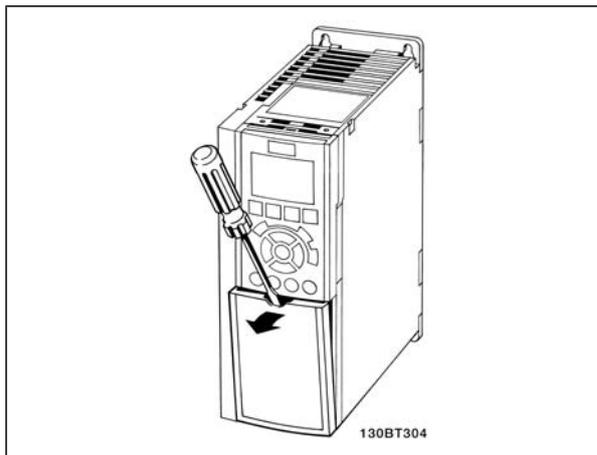
Fusíveis A6KR da FERRAZ SHAWMUT podem substituir A2KR para conversores de frequência de 240 V.

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



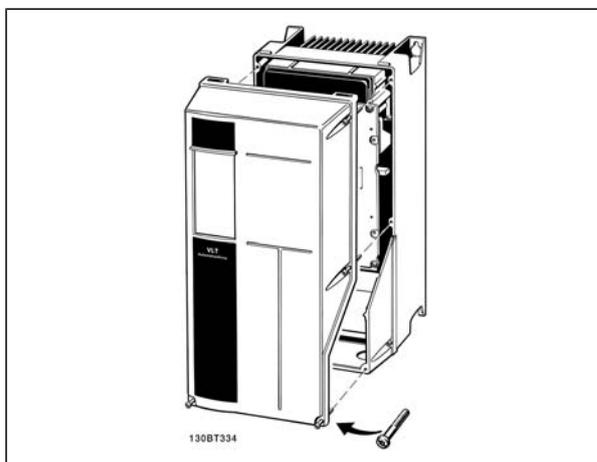
□ Acesso aos Terminais de Controle

Todos os terminais dos cabos de controle estão localizados sob a tampa frontal do conversor de frequência. Remova a tampa do bloco de terminais utilizando uma chave de fenda.



Gabinetes metálicos A2 e A3

Remova a tampa frontal para ter acesso aos terminais de controle. Ao substituir a tampa frontal, garanta o aperto apropriado aplicando um torque de 2 Nm.



Gabinetes metálicos A5, B1, B2, C1 e C2

□ Instalação Elétrica, Terminais de Controle

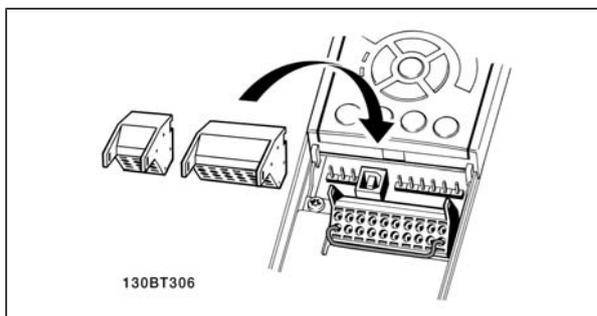
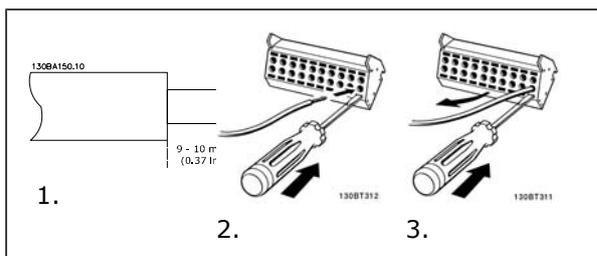
Para montar o cabo no bloco de terminais:

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

Para remover o cabo dos blocos de terminais:

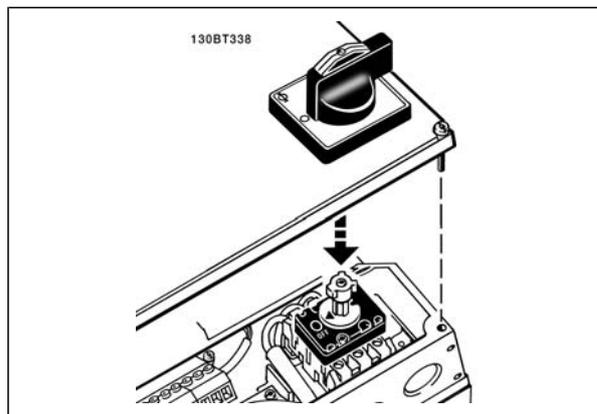
1. Insira uma chave de fenda ¹⁾no orifício quadrado.
2. Puxe o cabo para fora.

¹⁾ Máx. 0,4 x 2,5 mm



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

A chave de rede elétrica encontra-se na lateral esquerda, nos gabinetes metálicos B1, B2, C1 e C2. No gabinete metálico A5, ela encontra-se na lateral direita.



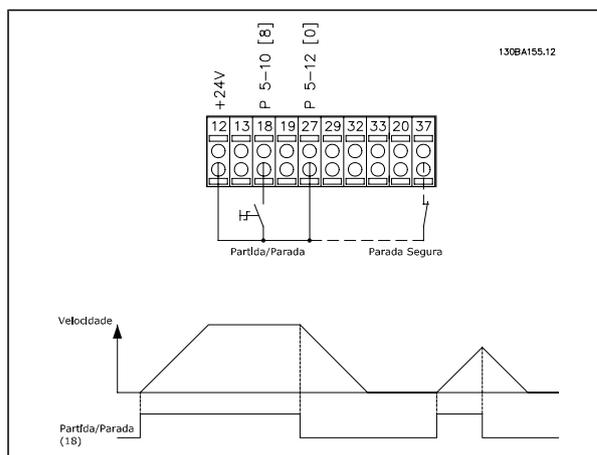
Exemplos de Conexão

Partida/Parada

Terminal 18 = Par. 5-10 [8] *Partida*

Terminal 27 = Par. 5-12 [0] *Sem operação (Parada/inérc, reverso padrão)*

Terminal 37 = Parada segura (somente para o FC 302 e FC 301 A1)

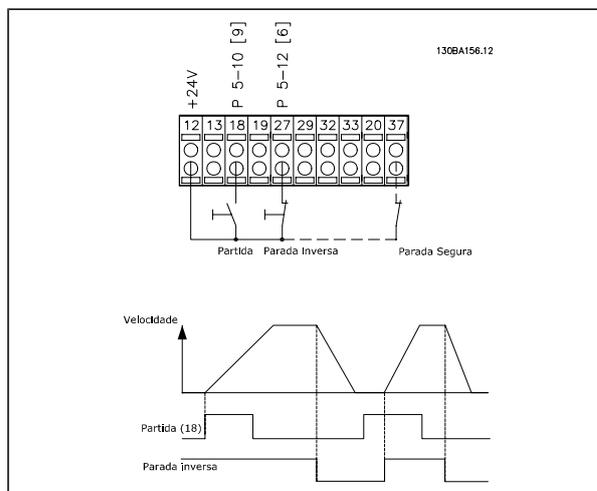


Partida/Parada por Pulso

Terminal 18 = Par. 5-10 [9] *Partida por pulso*

Terminal 27 = Par. 5-12 [6] *Parada inversa*

Terminal 37 = Parada segura (somente para o FC 302 e FC 301 A1)



□ **Aceleração/Desaceleração**

Terminais 29/32=Aceleração/desaceleração.

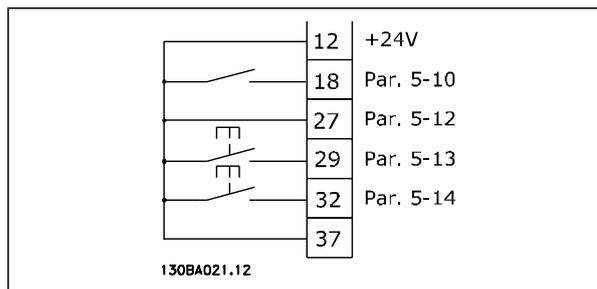
Terminal 18 = Par. 5-10 [9] *Partida* (padrão)

Terminal 27 = Par. 5-12 [19] *Congelar referência*

Terminal 29 = Par. 5-13 [21] *Acelerar*

Terminal 32 = Par. 5-14 [22] *Desacelerar*

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



□ **Referência do Potenciômetro**

Referência de tensão por meio de um potenciômetro.

Recurso de Referência 1 = [1] *Entrada analógica 53* (padrão)

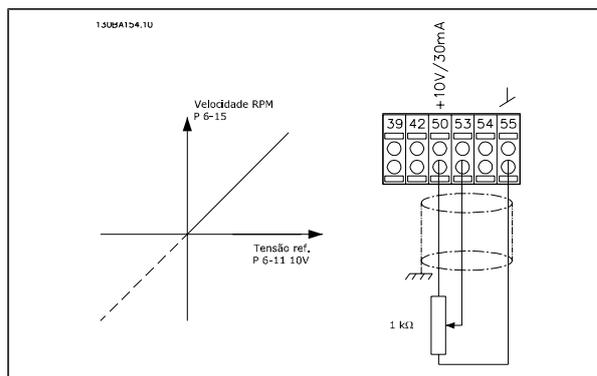
Terminal 53, Tensão Baixa = 0 Volt

Terminal 53, Tensão Alta = 10 Volt

Terminal 53 Ref./Feedb. Baixo = 0 RPM

Terminal 53, Ref./Feedb. Alto= 1.500 RPM

Chave S201 = OFF (U)



□ Instalação Elétrica, Cabos de Controle

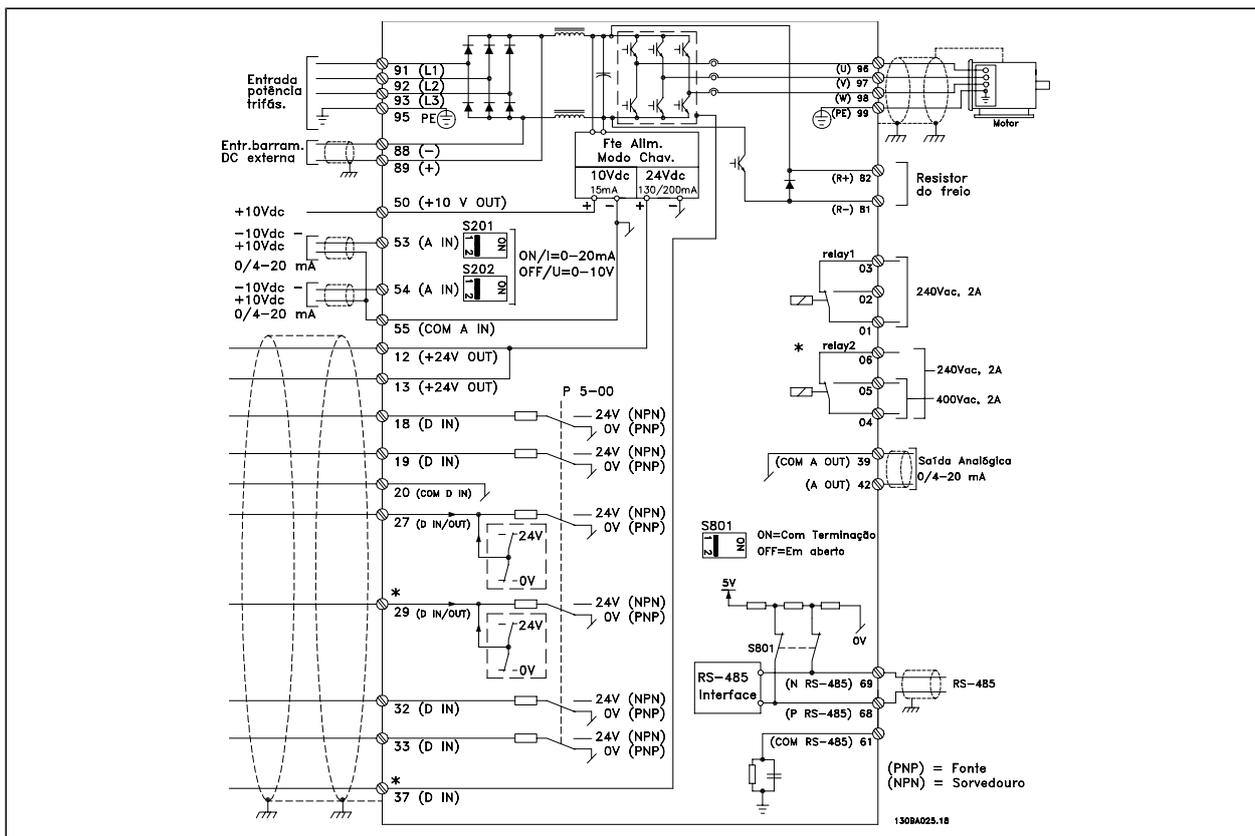


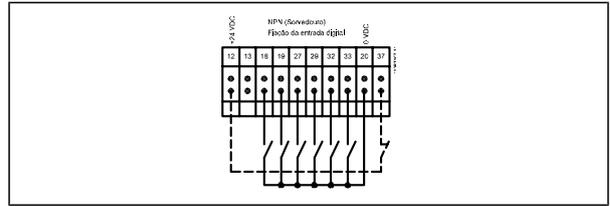
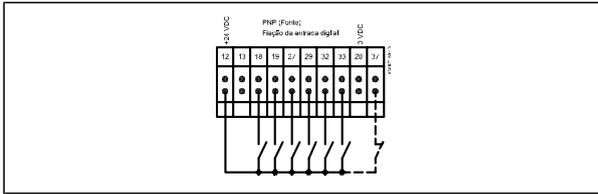
Diagrama exibindo todos os terminais elétricos sem os opcionais.
 O terminal 37 é a entrada a ser utilizada para a Parada Segura. Para as instruções sobre a instalação da Parada Segura, consulte a seção *Instalação da Parada Segura* no Guia de Design do FC 300.
 * O terminal 37 não está incluído no FC 301 (Exceto o FC 301 A1, que inclui Parada Segura).
 O terminal 29, Relé 2, não está incluído no FC 301.

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

As entradas e saídas, digitais e analógicas, devem ser conectadas separadamente às entradas 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.



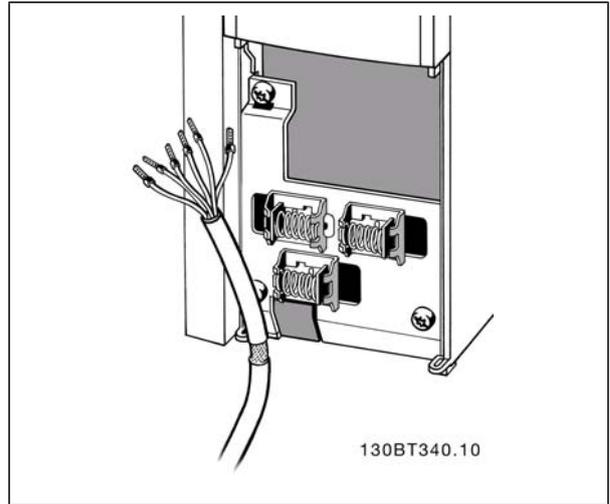
Polaridade da entrada dos terminais de controle



NOTA!

Os cabos de controle devem estar blindados/encapados metalicamente.

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



▣ Chaves S201, S202 e S801

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

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

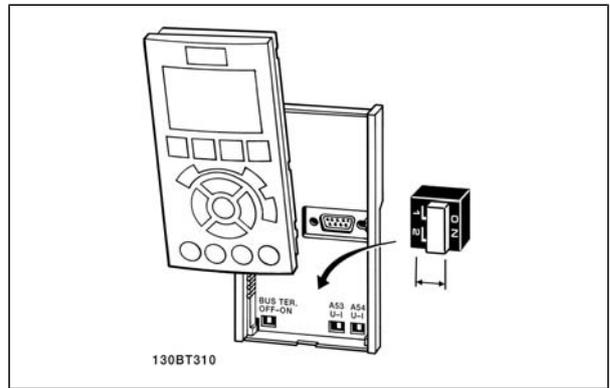
Consulte o desenho *Diagrama mostrando todos os terminais elétricos* na seção *Instalação Elétrica*.

Configuração padrão:

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



Ao alterar a função da S201, S202 ou S801, tome cuidado para não usar força para chaveá-la. É recomendável remover a sustentação (armação) do LCP, ao acionar as chaves. As chaves não devem ser acionadas com o conversor de frequência energizado.



□ Setup Final e Teste

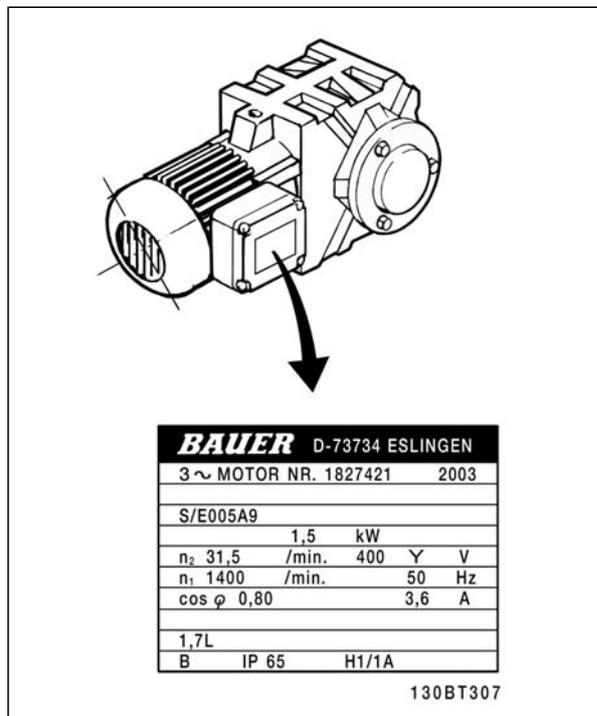
Para testar o setup e assegurar que o conversor de frequência está funcionando, siga os seguintes passos.

Passo 1. Localize a plaqueta de identificação do motor.



NOTA!

O motor está ligado ou em estrela-(Y) ou em (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 "Configuração Rápida Q2".

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

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

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

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

Pare a AMA durante a operação

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

AMA executada com êxito

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

AMA executada sem êxito

1. O conversor de frequência entra no modo alarme. Pode-se encontrar uma descrição do alarme na seção *Solucionando Problemas*.
2. O "Valor de Relatório" em [Alarm Log], na tela do LCP, mostra a última seqüência de medição realizada pela AMA, antes do conversor de frequência entrar no modo alarme. Este número, junto com a descrição do alarme, auxiliará na solução do problema. Sempre que 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 é, freqüentemente, causada pela registro incorreto dos dados da plaqueta de identificação ou devido à diferença muito grande entre a potência do motor e a potência do FC 300.

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

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

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

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

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

□ Conexões Adicionais

□ Controle do Freio Mecânico

Nas aplicações de içamento/abaixamento, é necessário ter-se a capacidade de controlar um freio eletromecânico.

- Controle o freio utilizando uma saída do relé ou saída digital (terminais 27 ou 29).
- A saída deve ser mantida fechada (sem tensão) durante o período em que o conversor de frequência não puder assistir o motor devido, por exemplo, ao fato de a carga ser excessivamente pesada.
- Selecione *Ctrlfreio mecân* [32], no par. 5-4*, para aplicações com um freio eletromecânico.
- O freio é liberado quando a corrente do motor exceder o valor predefinido no parâmetro. 2-20.
- O freio é acionado quando a frequência de saída for menor que a frequência programada no parâmetro 2-21 ou 2-22, e somente se o conversor de frequência estiver executando um comando de parada.

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

□ Conexão de Motores em Paralelo

O conversor de frequência pode controlar diversos motores ligados em paralelo. O consumo total de corrente dos motores não deve ultrapassar a corrente de saída nominal $I_{M,N}$ do conversor de frequência.

A conexão de motores em paralelo somente é recomendada quando for selecionado U/f no par. 1-01.



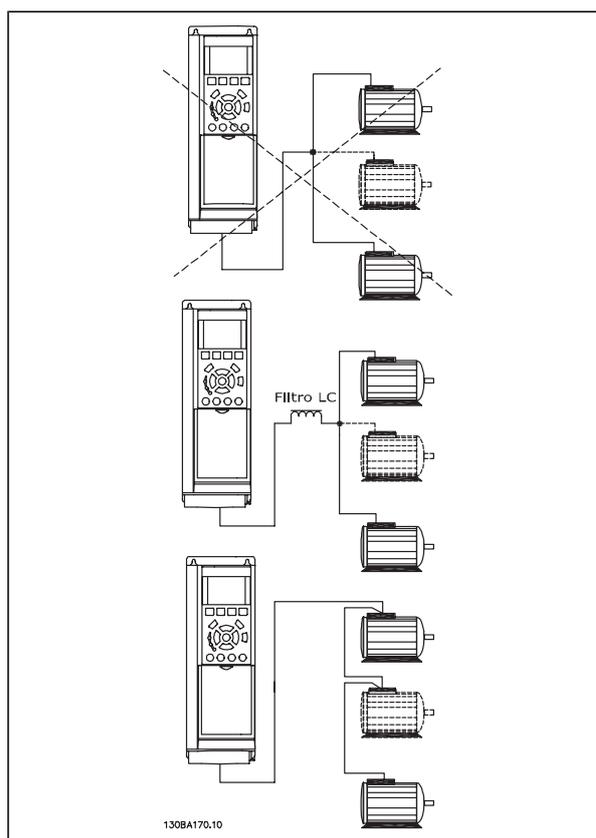
NOTA!

As instalações com cabos conectados em um ponto comum, como na ilustração 1, somente é recomendada para cabos com comprimentos curtos.



NOTA!

Quando motores forem ligados em paralelo o par. 1-02 *Adaptação Automática do Motor (AMA)* não pode ser utilizado, e o par. 1-01 *Princípio de Controle do Motor* deve ser programado para *Características especiais do motor (U/f)*.



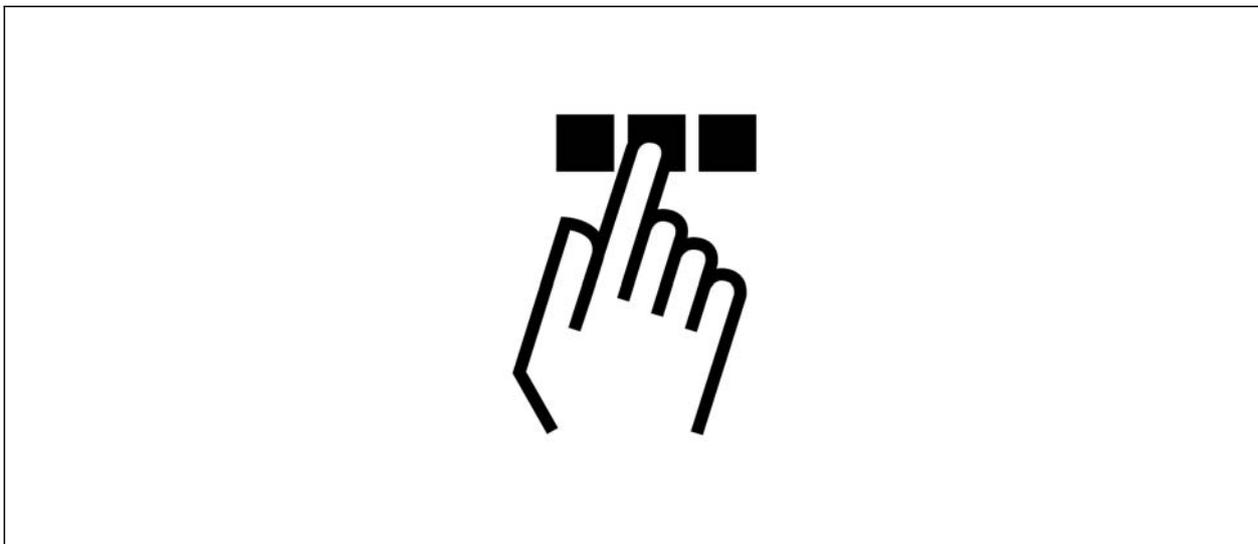
Podem surgir problemas na partida e em valores de RPM baixos, se os tamanhos dos motores forem muito diferentes, porque a resistência ôhmica relativamente alta do estator dos motores menores requer uma tensão maior na partida e nas baixas rotações.

□ **Proteção Térmica do Motor**

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



Como Programar



▣ O Painel de Controle Local Gráfico e Numérico do FC 300

A programação mais fácil dos conversores de freqüências FC 300 é feita por meio do Painel de Controle Gráfico Local (G-LCP). E necessário consultar o Guia de Design do FC 300, ao utilizar o Painle de Controle Numérico Local (N-LCP).

▣ Como Programar no LCP Gráfico

As instruções seguintes são válidas para o LCP (LCP 102):

O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais:

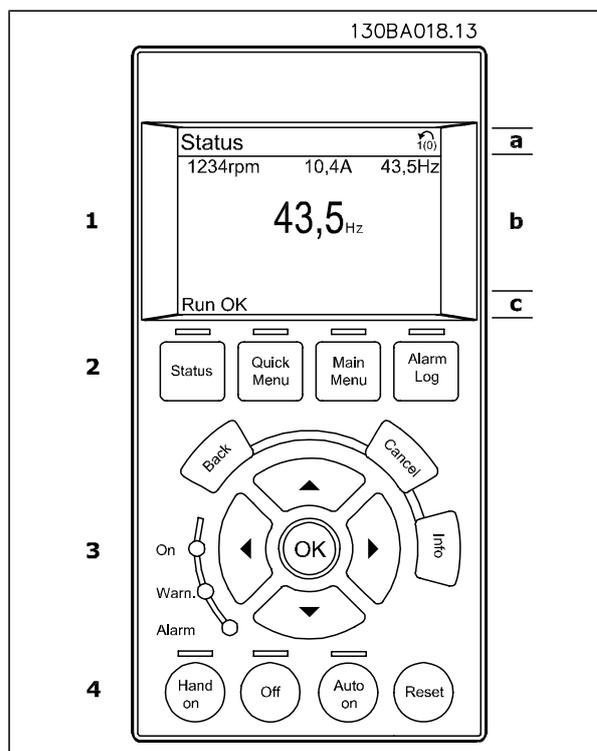
1. Display gráfico com linhas de Status.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras - para alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras (LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

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

Linhas do display:

- a. **Linha de Status:** Mensagens de status, exibindo ícones e gráfico.
- b. **Linhas 1-2:** Linhas de dados do operador que exibem dados definidos ou selecionados pelo usuário. Ao pressionar a tecla [Status] pode-se acrescentar mais uma linha.

- c. **Linha de Status:** Mensagens de Status que exibem texto.

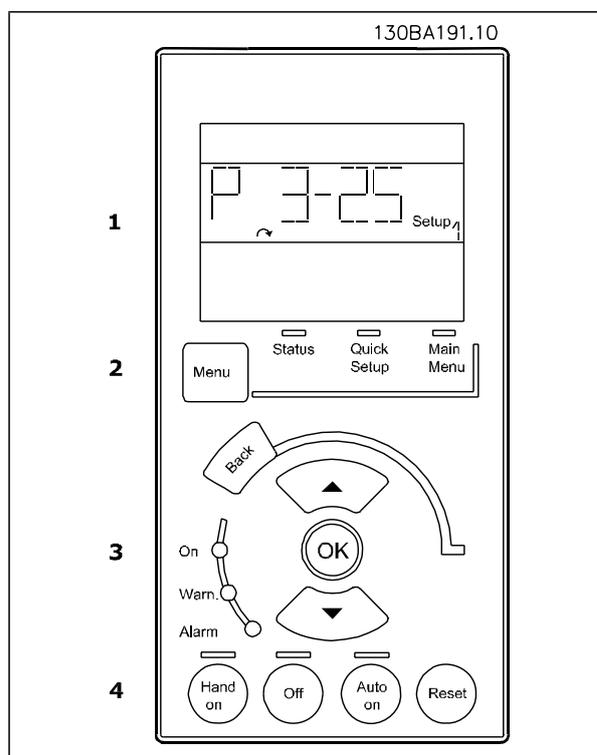


□ **Como Programar no Painel de Controle Local Numérico**

As instruções seguintes são válidas para o LCP (LCP 101):

O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais:

1. Display numérico.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras - para alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras (LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).



▣ Colocação em Funcionamento Inicial

A maneira mais fácil de efetuar a colocação em funcionamento inicial é utilizando a tecla Quick Menu (Menu Rápido) e seguir o procedimento de configuração rápida, usando o G-LCP (leia a tabela da esquerda para a direita):

Aperte

		Q2 Quick Menu		
0-01 Idioma		Programe o idioma		
1-20 Potência do motor		Programe a potência conforme a plaqueta de identificação do Motor		
1-22 Tensão do motor		Programe a tensão de Plaqueta de identificação		
1-23 Frequência do motor		Programe a frequência de Plaqueta de identificação		
1-24 Corrente do motor		Programe a corrente de Plaqueta de identificação		
1-25 Velocidade nominal do motor		Programe a velocidade de Plaqueta de identificação em RPM		
5-12 Terminal 27 Entrada Digital		Se, por padrão, o terminal for <i>Paradp/inérc, reverso</i> , é possível altera esta configuração para <i>Sem operação</i> . Não há, então, necessidade de nenhuma conexão no terminal 27 para executar a AMA.		
1-29 Adaptação Automática do Motor		Programe AMA desejada. Recomenda-se utilizar Ativar AMA completa		
3-02 Referência Mínima		Programe a velocidade mínima do eixo do motor		
3-03 Referência máxima		Programe a velocidade máxima do eixo do motor		
3-41 Tempo de aceleração da rampa 1		Programe o tempo de aceleração com referência na velocidade nominal do motor (programe o par. 1-25)		
3-42 Tempo de desaceleração da rampa 1		Programe o tempo de desaceleração com referência na velocidade nominal do motor (programe o par. 1-25)		
3-13 Tipo de referência		Programe o local a partir do qual a referência deve funcionar.		



▣ Setup Rápido

0-01 Idioma

Valor:

* Inglês (English)	[0]
Alemão (Deutsch)	[1]
Francês (Français)	[2]
Dinamarquês (Dansk)	[3]
Espanhol (Español)	[4]
Italiano (Italiano)	[5]
Sueco (Svenska)	[6]
Holandês (Nederlands)	[7]
Chinês (中文)	[10]
Finlandês (Suomi)	[20]
Inglês US (English US)	[22]
Grego (ελληνικά)	[27]
Português (Português)	[28]
Eslovaco (Slovenščina)	[36]
Coreano (한국어)	[39]
Japonês (日本語)	[40]
Turco (Türkçe)	[41]
Chinês Tradicional (國語)	[42]
Búlgaro (Български)	[43]
Sérvio (Srpski)	[44]
Romeno (Română)	[45]
Húngaro (Magyar)	[46]
Tcheco (Česky)	[47]
Polonês (Polski)	[48]
Russo (Русский)	[49]
Tailandês (ไทย)	[50]
Indonésio (Bahasa Indonesia)	[51]

Funcão:

Define o idioma a ser utilizado no display.

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

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

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

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

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

1-20 Potência do motor

Valor:

0,09 - 500 kW [Relativo à potência]

Funcão:

Digite a potência nominal do motor, em kW, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-22 Tensão do Motor

Valor:

200-600 V [M-TYPE]

Funcão:

Insira a tensão nominal do motor, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.

Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-23 Frequência do Motor

Valor:

- * 50 Hz quando o parâmetro 0-03 = internacional (50 HZ) [50]
- 60 Hz quando o parâmetro 0-03 = US (60 HZ) [60]
- Frequência Mín - Máx do motor : 20 - 1000 Hz

Funcão:

Selecione o valor da frequência do motor, a partir dos dados da plaqueta de identificação. Se for selecionado um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz, será necessário adaptar as configurações independentes de carga, nos par. 1-50 a 1-53. Para funcionamento em 87 Hz, com motores de

230/400 V, programe os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte o par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM]* e o par. 3-03 *Referência Máxima* à aplicação de 87 Hz.

1-24 Corrente do Motor

Valor:

Depende do tipo de motor.

Função:

Insira o valor da corrente nominal do motor, a partir dos dados da plaqueta de identificação deste. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-25 Velocidade Nominal do Motor

Valor:

100 - 60.000 RPM * RPM

Função:

Insira o valor da velocidade nominal do motor que consta na plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular as compensações do motor.

Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)

Valor:

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

Função:

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

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

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

Selecione *Ativar AMA reduzida* [2] para executar uma AMA reduzida da resistência do estator R_s , somente no sistema. Ative a função AMA, pressionando a tecla [Hand on] (Manual ligado), após selecionar [1] ou [2]. Consulte também a seção *Adaptação Automática do Motor*. Depois de uma sequência normal, o display indicará: "Pressione [OK] para encerrar a AMA". Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para funcionar. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

Observação:

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



NOTA!

É importante programar o par. 1-2* Dados do Motor corretamente, pois, estes fazem parte do algoritmo da AMA. Uma AMA deve ser executada para obter um desempenho dinâmico ótimo do motor. Isto pode levar até 10 minutos, dependendo da potência nominal do motor.



NOTA!

Evite gerar um torque externo durante a AMA.



NOTA!

Se uma das configurações do par. 1-2* Dados do Motor for alterada, os par. de 1-30 a 1-39, parâmetros avançados do motor, retomarão às suas configurações de fábrica.

3-02 Referência Mínima

Valor:

-100.000,000 até o par.

3-03

* 0,000 Unidade

* programação de fábrica

() texto no display

[] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

Função:

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

3-03 Referência Máxima

Valor:

Par. 3-02 até 100.000,000 * 1500.000

Função:

Digite a Referência Máxima. A Referência Máxima é o maior valor obtido somando-se todas as referências. A unidade de medida da Referência Máxima coincide com:

- A escolha da configuração no par. 1-00 *Modo Configuração*: para *Velocidade de Malh fech de velocid* [1], RPM; para *Torque* [2], Nm.
- A unidade de medida selecionada no par. 3-01 *Unidade da Referência/Feedback*.

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1

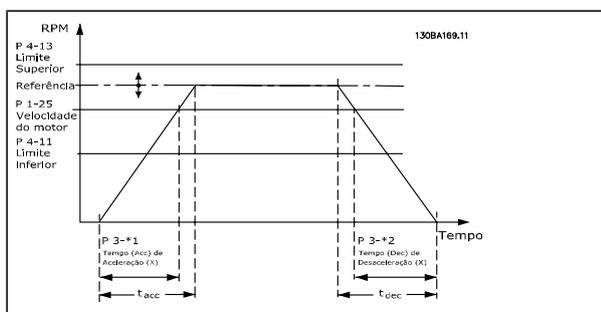
Valor:

0,01 - 3.600,00 s * s

Função:

Digite o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_{M,N}$ (par. 1-25). Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do par. 4-18, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de desaceleração no par. 3-42

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$



3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1

Valor:

0,01 - 3.600,00 s * s

Função:

Digite o tempo de desaceleração, i.é, o tempo que o motor desacelera desde a velocidade nominal do motor $n_{M,N}$ (par. 1-25) até 0 RPM. Seleccione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado no par. 4-18. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de aceleração, no par. 3-41

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

5-12 Terminal 27 Entrada Digital

Função:

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

Sem operação	[0]
Reset	[1]
Paradp/inérc.inverso	[2]
PardaP/inérc-rst.inv	[3]
QuickStop-Ativoem0	[4]
FrenagemCC,reverse	[5]
Parada - Ativo em 0	[6]
Partida	[8]
Partida por pulso	[9]
Reversão	[10]
Partida em Reversão	[11]
Ativar partida direta	[12]
Ativar partid revers	[13]
Jog	[14]
Ref predefinida bit 0	[16]
Ref predefinida bit 1	[17]
Ref predefinida bit 2	[18]
Congelar referência	[19]
Congelar saída	[20]
Acelerar	[21]
Desacelerar	[22]
Selç do bit 0 d setup	[23]
Selç do bit 1 d setup	[24]
Catch Up	[28]
Slow down	[29]
Entrada de pulso	[32]
Bit0 da rampa	[34]
Bit 1 da rampa	[35]
FalhAlimnt-Ativ em 0	[36]

* programação de fábrica () texto no display [] Valores utilizados para a comunicação através da porta serial

Instruções Operacionais do VLT® AutomationDrive FC 300

— Como Programar —

Incremento DigiPot	[55]
Decremento DigiPot	[56]
Apagar Ref.DigiPot	[57]
Resetar Contador A	[62]
Resetar Contador B	[65]



Listas de Parâmetros

Alterações durante o funcionamento

“TRUE” (Verdadeiro) significa que o parâmetro pode ser alterado, enquanto o conversor de freqüências estiver em funcionamento, e “FALSE” (Falso) significa que o conversor de freqüências deve ser parado antes de efetuar uma alteração.

4-Setup

'All setup': os parâmetros podem ser programados individualmente em cada um dos quatro setups, ou seja, um único parâmetro pode ter quatro valores diferentes de dados.

'1 setup': o valor do dado será o mesmo em todos os setups.

Índice de conversão

Este número refere-se a um valor de conversão utilizado ao efetuar-se uma gravação ou leitura, para e a partir de um conversor de freqüência.

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

Tipos de dados	Descrição	Tipo
2	Nº. inteiro 8	Int8
3	Nº. inteiro 16	Int16
4	Nº. inteiro 32	Int32
5	Sem sinal algébrico 8	UInt8
6	Sem sinal algébrico 16	UInt16
7	Sem sinal algébrico 32	UInt32
9	String Visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Seqüência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de horário s/ data	TimD

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



Instruções Operacionais do VLT® AutomationDrive FC 300 — Como Programar —

Os parâmetros para o FC 300 estão agrupados em diversos grupos de parâmetros para facilitar a seleção dos parâmetros corretos, para operação otimizada do conversor de frequência.

0-xx parâmetros de Operação e de Display, para configurações básicas de conversor de frequência

1-xx parâmetros de Carga e de Motor, incluem todos os parâmetros relativos à carga e ao motor.

2-xx parâmetros de Freio

3-xx parâmetros de Referências e de rampa, incluem a função DigiPot

4-xx parâmetros de Limites/Advertêncs, configuração de limites e advertências

5-xx Entradas e saídas digitais, incluem controles de relés

6-xx Entradas e saídas analógicas

7-xx Controles, parâmetros de configuração dos controles de velocidade e processos

8-xx parâmetros de Comunicação e de Opcionais, configuração de parâmetros das portas RS485 e USB do FC.

9-xx parâmetros de Profibus

10-xx parâmetros de DeviceNet e Fieldbus CAN

13-xx parâmetros do Smart Logic Control

14-xx parâmetros de Funções Especiais

15-xx parâmetros de informações do Drive

16-xx parâmetros de Leitura de Dados

17-xx parâmetros de Opcionais de Encoder

32-xx parâmetros básicos do MCO 305

33-xx parâmetros Avançados do MCO 305

34-xx parâmetros de Leitura de Dados do MCO



□ 0- ** Operação/Display

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
0-0* Programaç. Básicas						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unidade da Veloc. do Motor	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Estado Operacion. na Energiz.(Manual)	[1] Parado forçd,ref=ant.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-1* Operações Set-up						
0-10	Setup Ativo	[1] Set-up 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Editar Setup	[1] Set-up 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Este Set-up é dependente de	[0] Não conectado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Leitura: Setups Conectados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Leitura: Editar Setups/ Canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Display do LCP						
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	1617	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Linha do Display 2 Grande	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Linha do Display 3 Grande	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Meu Menu Pessoal	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Leitura do LCP						
0-30	Unid p/ parâmetro def p/ usuário	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Valor Mín da Leitura Def p/Usuário	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Vlr máx d leitur definid p/usuário	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-4* Teclado do LCP						
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tecla [Off] do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tecla [Reset] do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copiar/Salvar						
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Cópia do Set-up	[0] Sem cópia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Senha						
0-60	Senha do Menu Principal	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Acesso ao Menu Principal s/ Senha	[0] Acesso total	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Senha do Quick Menu (Menu Rápido)	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha	[0] Acesso total	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

□ 1 - ** Carga/Motor

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
1-0* Programaç Gerais						
1-00	Modo Configuração	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Princípio de Controle do Motor	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-02	Fonte Feedback.Flux Motor	[1] Encoder de 24V	All set-ups x	FALSE	-	Uint8
1-03	Características de Torque	[0] Torque constante	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Modo Sobrecarga	[0] Torque alto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-05	Config. Modo Local	[2] Cf par 1-00 modo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-1* Seleção do Motor						
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Dados do Motor						
1-20	Potência do Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Potência do Motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frequência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Velocidade nominal do motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Torque nominal do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Off (Desligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* DadosAvanc d Motr						
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistência do Rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Reatância Parasita do Rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups x	FALSE	-4	Uint32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	ExpressionLimit	All set-ups x	FALSE	0	Uint16
1-41	Off Set do 7ngulo do Motor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-5* Prog Indep Carga						
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Veloc Min de Magnetiz. Norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Veloc Min de Magnetiz. Norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-53	Freq. Desloc. Modelo	ExpressionLimit	All set-ups x	FALSE	-1	Uint16
1-55	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Prog Dep. Carga						
1-60	Compensação de Carga em Baixa Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Const d Tempo d Compens Escorregam	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da Ressonância	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Const Tempo Amortec Ressonânc	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Corrente Min. em Baixa Velocidade	100 %	All set-ups x	TRUE	0	Uint8
1-67	Tipo de Carga	[0] Carga passiva	All set-ups x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inércia Mínima	ExpressionLimit	All set-ups x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inércia Máxima	ExpressionLimit	All set-ups x	FALSE	-4	Uint32



Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
1-7* Ajustes da Partida						
1-71	Atraso da Partida	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	[2] Paradinérc/tempAtra	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-74	Velocidade de Partida [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Velocidade de Partida [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Corrente de Partida	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
1-8* Ajustes de Parada						
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-83	Função de Parada Precisa	[0] Parada ramp prec.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-84	Valor Contador de Parada Precisa	100000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
1-85	Atraso Comp. Veloc Parada Precisa	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-9* Temper. do Motor						
1-90	Proteção Térmica do Motor	[0] Sem proteção	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilador Externo do Motor	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-95	Sensor Tipo KTY	[0] Sensor KTY 1	All set-ups x	TRUE	-	Uint8
1-96	Recurso Termistor KTY	[0] Nenhum	All set-ups x	TRUE	-	Uint8
1-97	Nível Limiar d KTY	80 °C	1 set-up x	TRUE	100	Int16

□ 2-**-** Freios

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
2-0* Freagem CC						
2-00	Corrente de Hold 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 Freagem CC	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Veloc.Acion.Freio CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Veloc.Acion.d.FreioCC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Funções do Freio						
2-10	Função de Freagem	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Limite da Potência de Freagem (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Monitoramento da Potência d Freagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Verificação do Freio	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Corr. Máx. Freio-CA	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Controle de Sobretensão	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-2* Freio Mecânico						
2-20	Corrente de Liberação do Freio	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-21	Velocidade de Ativação do Freio [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-22	Velocidade de Ativação do Freio [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-23	Atraso de Ativação do Freio	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16



□ 3-**-Referência / Rampas

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
3-0* Limits de Referênc						
3-00	Intervalo de Referência	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-01	Unidade da Referência/Feedback	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-02	Referência Mínima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Função de Referência	[0] Soma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referências						
3-10	Referência Predefinida	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidade de Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-12	Valor de Catch Up/Slow Down	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-13	Tipo de Referência	[0] Dependnt d Hand/Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Referência Relativa Pré-definida	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Fonte da Referência 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Fonte da Referência 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Fonte da Referência 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-18	Fonte d Referência Relativa Escalonada	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Velocidade de Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa de velocid 1						
3-40	Tipo de Rampa 1	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-45	Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-46	Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-47	Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-48	Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-5* Rampa de velocid 2						
3-50	Tipo de Rampa 2	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-55	Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-56	Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-57	Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-58	Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-6* Rampa 3						
3-60	Tipo de Rampa 3	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	Tempo de Aceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	Tempo de Desaceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-65	Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-66	Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-67	Rel. Rampa 3 Rampa-S Inic Desac	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-68	Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-7* Rampa 4						
3-70	Tipo de Rampa 4	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	Tempo de Aceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	Tempo de Desaceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-75	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-76	Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-77	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-78	Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
3-8* Outras Rampas						
3-80	Tempo de Rampa do Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-9* Potenciôm. Digital						
3-90	Tamanho do Passo	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Tempo de Rampa	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD



□ 4- ** Limites / Advertências

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
4-1* Limites do Motor						
4-10	Sentido de Rotação do Motor	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Limite de Torque do Modo Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite de Corrente	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Frequência Máx. de Saída	132.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-2* Fator Limite						
4-20	Fte Fator de Torque Limite	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-21	Fte Fator Limite de veloc	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-3* Monitor Fbk do Motor						
4-30	Função Perda Fdbk do Motor	[2] Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-31	Erro Feedb Veloc. Motor	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout Perda Feedb Motor	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-5* Ajuste Advertênc.						
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	[1] On (Ligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass de Velocidad						
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

□ 5- ** Entrada/Saída Digital

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	FC 302	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
5-0* Modo E/S Digital						
5-00	Modo I/O Digital	[0] PNP		FALSE	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	[0] Entrada		TRUE	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	[0] Entrada	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Entradas Digitais						
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	null		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	null		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	null		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	null	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	[0] Sem Operação		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	[0] Sem Operação		TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital	[0] Sem Operação		TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital	[0] Sem Operação		TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital	[0] Sem Operação		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	x	TRUE	-	Uint8
5-3* Saídas Digitais						
5-30	Terminal 27 Saída Digital	null		TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	null	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Terminal X30/6 Saída Digital	null		TRUE	-	Uint8
5-33	Terminal X30/7 Saída Digital	null		TRUE	-	Uint8
5-4* Relés						
5-40	Função do Relé	null		TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.01 s		TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0.01 s		TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrada de Pulso						
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	100 Hz	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	100 Hz	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 ReferenceFeedbackUnit	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Frequência	100 Hz		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Frequência	100 Hz		TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 ReferenceFeedbackUnit		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit		TRUE	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms		FALSE	-3	Uint16
5-6* Saída de Pulso						
5-60	Terminal 27 Variável da Saída de Pulso	null		TRUE	-	Uint8
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27	ExpressionLimit		TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída de Pulso	null	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	ExpressionLimit	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável	null		TRUE	-	Uint8
5-68	Freq Máx do Pulso Saída #X30/6	ExpressionLimit		TRUE	0	Uint32



Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
5-7* Entrad d Encdr-24V						
5-70	Term 32/33 Pulsos por Revolução	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	Term 32/33 sentido do Encoder	[0] Sentido horário	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-9* Bus Controlado						
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

□ 6- ** Entrada/Saída Analógica

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
6-0* Modo E/S Analógico					
6-00	Timeout do Live Zero	10 s	All set-ups	0	Uint8
6-01	Função Timeout do Live Zero	[0] Off (Desligado)	All set-ups	-	Uint8
6-1* Entrada Analógica 1					
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20.00 mA	All set-ups	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	ExpressionLimit	All set-ups	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	-3	Uint16
6-2* Entrada Analógica 2					
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20.00 mA	All set-ups	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	ExpressionLimit	All set-ups	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	-3	Uint16
6-3* Entrada Analógica 3					
6-30	Terminal X30/11 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo	ExpressionLimit	All set-ups	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	-3	Uint16
6-4* Entrada Analógica 4					
6-40	Terminal X30/12 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo	ExpressionLimit	All set-ups	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	-3	Uint16
6-5* Saída Analógica 1					
6-50	Terminal 42 Saída	null	All set-ups	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0.00 %	All set-ups	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100.00 %	All set-ups	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0.00 %	All set-ups	-2	N2
6-54	Terminal 42 Prefef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up	-2	Uint16
6-6* Saída Analógica 2					
6-60	Terminal X30/8 Saída	null	All set-ups	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Escala mín	0.00 %	All set-ups	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.	100.00 %	All set-ups	-2	Int16



□ 7- ** Controladores

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
7-0* Contrl. PID de Veloc					
7-00	Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	null	All set-ups	FALSE	Uint8
7-02	Ganho Proporcional do PID de Velocidad	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	Uint16
7-03	Tempo de Integração do PID de velocid.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	Uint32
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	Uint16
7-05	Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16
7-06	Tempo d FiltPassaixa d PID d veloc	10.0 ms	All set-ups	TRUE	Uint16
7-08	Fator Feed Forward PID Veloc	0 %	All set-ups	FALSE	Uint16
7-2* Feedb Ctr. Process					
7-20	Fonte de Feedback 1 PID de Processo	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	Uint8
7-22	Fonte de Feedback 2 PID de Processo	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	Uint8
7-3* Ctr. PID Processos					
7-30	Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	Uint8
7-31	Anti Windup PID de Proc	[1] On (Ligado)	All set-ups	TRUE	Uint8
7-32	Velocidade Inicial do PID do Processo	0 RPM	All set-ups	TRUE	Uint16
7-33	Ganho Proporc. do PID de Processo	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.	10000.00 s	All set-ups	TRUE	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc	0.00 s	All set-ups	TRUE	Uint16
7-36	Dif do PID de Proc.- Lim. de Ganho	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	Uint16
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups	TRUE	Uint16
7-39	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups	TRUE	Uint8

□ 8-**-** Com. e opções

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
8-0* Programaç Gerais						
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrd	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origem da Control Word	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout da Control Word	1.0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Função Timeout da Control Word	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Função Final do Timeout	[1] Retomar set-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset do Timeout da Control Word	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Prog. Ctrl. Word						
8-10	Perfil da Control Word	[0] Perfil do FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	[1] Perfil Padrão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Config Port de Com						
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate da Porta do FC	[2] 9600 Baud	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	5000 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere	25 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-4* FC Conj. Protocolo MC do						
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/Bus						
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Seleção de Parada Rápida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Seleção de Frenagem CC	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-9* Bus Jog						
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16



□ 9.-** Profibus

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valor Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Configuração de Gravar do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Seleção de Telegrafia	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Controle do Processo	[1] Ativar mestreCíclico	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
9-44	Contador da Mens de Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Código do Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Nº. do Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Contador da Situação do Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Baud Rate Real	[255] BaudRate ñ encontrad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Vr Dados Salvos Profibus	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Nenhuma ação	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Parâmetros Definidos (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parâmetros Definidos (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parâmetros Definidos (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parâmetros Definidos (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Parâm Definidos (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Parâmetros Alterados (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Parâmetros Alterados (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Parâmetros Alterados (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Parâm alterados (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

□ 10- ** Fieldbus CAN

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	FC 302	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
10-0* Programaç Comuns						
10-00	Protocolo CAN	null		FALSE	-	Uint8
10-01	Seleção de Baud Rate	null		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit		TRUE	0	Uint8
10-05	Leitura do Contador de Erros d Transm	0 N/A		TRUE	0	Uint8
10-06	Leitura do Contador de Erros d Recepç	0 N/A		TRUE	0	Uint8
10-07	Leitura do Contador de Bus off	0 N/A		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Seleção do Tipo de Dados de Processo	null		TRUE	-	Uint8
10-11	GravaçãoConfig. dos Dados de Processo	ExpressionLimit		TRUE	-	Uint16
10-12	Leitura da Config dos Dados d Processo	ExpressionLimit		TRUE	-	Uint16
10-13	Parâmetro de Advertência	0 N/A		TRUE	0	Uint16
10-14	Referência da Rede	[0] Off (Desligado)		TRUE	-	Uint8
10-15	Controle da Rede	[0] Off (Desligado)		TRUE	-	Uint8
10-2* Filtros COS						
10-20	Filtro COS 1	0 N/A		FALSE	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A		FALSE	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A		FALSE	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A		FALSE	0	Uint16
10-3* Acesso ao Parâm.						
10-30	Índice da Matriz	0 N/A		TRUE	0	Uint8
10-31	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)		TRUE	-	Uint8
10-32	Revisão da DeviceNet	ExpressionLimit		TRUE	0	Uint16
10-33	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)		TRUE	-	Uint8
10-34	Cód Produto DeviceNet	ExpressionLimit		TRUE	0	Uint16
10-39	Parâmetros F do DeviceNet	0 N/A		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen						
10-50	Gravação Config. Dados Processo	ExpressionLimit		TRUE	-	Uint16
10-51	Leitura Config. Dados Processo.	ExpressionLimit		TRUE	-	Uint16



□ 13-.* Lógica Inteligente

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
13-0* Definições do SLC						
13-00	Modo do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Iniciar Evento	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Parar Evento	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Resetar o SLC	[0] Não resetar o SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparadores						
13-10	Operando do Comparador	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Operador do Comparador	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Valor do Comparador	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Temporizadores						
13-20	Temporizador do SLC	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Regras Lógicas						
13-40	Regra Lógica Booleana 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Estados						
13-51	Evento do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Ação do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

□ 14- ** Funções Especiais

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
14-0* Chveamnt d Invrsr						
14-00	Padrão de Chaveamento	[1] SFAMV	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Frequência de Chaveamento	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sobre modulação	[1] On (Ligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Lig/Deslig RedeElétr						
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tensã Red na FalhaRed.Elétr.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Reset do Desarme						
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Progr CódigoTipo	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
14-25	Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Atraso Desarme-Defeito Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl Limite de Corr						
14-30	Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Tempo de Integração-ContrLim.Corrente	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-4* Otimiz. de Energia						
14-40	Nível do VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	40 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frequência AEO Mínima	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente						
14-50	Filtro de RFI	[1] On (Ligado)	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.VentIdr	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro Saída	[0] SemFiltro	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up	FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up	FALSE	-6	Uint16
14-7* Compatibility						
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32



□ 15- ** informações do drive

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
15-0* Dados Operacionais						
15-00	Horas de funcionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Horas em Funcionamento	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 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicializar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-1* Def. Log de Dados						
15-10	Fonte do Logging	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalo de Logging	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TintD
15-12	Evento do Disparo	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Modo Logging	[0] Sempre efetuar Log	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Amostragens Antes do Disparo	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Registr. do Histórico						
15-20	Registro do Histórico: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Registro do Histórico: Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Registro do Histórico: Tempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-3* Registro de Falhas						
15-30	Registro de Falhas: Código da Falha	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Reg. de Falhas:Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Registro de Falhas: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-4* Identific. do VLT						
15-40	Tipo do FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	String do Código de Compra	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
15-6* Ident. do Opcional							
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº Série do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. do Parâm.							
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16



□ 16-**-** Leituras dos dados

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
16-0* Status Geral						
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Leit. Personalz.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Status do Motor						
16-10	Potência [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
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	Int32
16-15	Frequência [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Torque [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Térnico Calculado do Motor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-19	Temperatura Sensor KTY	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint16
16-20	Angulo do Motor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* Status do VLT						
16-30	Tensão de Conexão 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	Térnico do Inversor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Corrente Nom. do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Corrente Máx. do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. do Control Card	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-5* Referência						
16-50	Referência Externa	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Referência de Pulso	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
16-6* Entradas e Saídas						
16-60	Entrada Digital	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Entr. Freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Entr. Freq. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-74	Contador Parada Prec.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-75	Entr. Anal. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. Anal. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Saída Anal. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* FieldbusPorta do FC						
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Leitura dos Diagnós						
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Warning word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Status Word Estendida	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32



□ 17-**-** Opcional.Feedb Motor

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
17-1* Interf. Encoder Inc						
17-10	Tipo de Sinal	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-11	Resolução (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
17-2* Interf. Encoder Abs						
17-20	Seleção do Protocolo	[0] Nenhuma	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-21	Resolução (Posições/Rev)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
17-24	Comprim. Dados SSI	13 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
17-25	Veloc. Relógio	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	3	Uint16
17-26	Formato Dados SSI	[0] Código Gray	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-34	Bauderate da HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-5* Interface do Resolver						
17-50	Pólos	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8
17-51	Tensão Entrad	7.0 V	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-52	Freq de Entrada	10.0 kHz	1 set-up	FALSE	2	Uint8
17-53	Rel de transformação	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-59	Interface Resolver	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-6* Monitor. e Aplic.						
17-60	Sentido doFeedback	[0] Sentido horário	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-61	Monitoram. Sinal Encoder	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8

□ 32-**-** MCO Basic Settings

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
32-0* Encoder 2						
32-00	Tipo Sinal Incremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-01	Resolução Incremental	1024 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-02	Protoc Absoluto	[0] Nenhuma	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-03	Resolução Absoluta	8192 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-05	Compr Absol Dados Encoder	25 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
32-06	Freq Absoluta Relógio do Encoder	262.000 kHz	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-07	Geraç Absoluta Relógio do Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-08	Compr Absol Cabo do Encoder	0 m	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
32-09	Monitoram Encoder	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-10	Direção Rotacional	[1] Nenhm ação	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-11	Denom Unid Usuário	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-12	Numer Unid Usuário	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-3* Encoder 1						
32-30	Tipo Sinal Incremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-31	Resolução Incremental	1024 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-32	Protoc Absoluto	[0] Nenhuma	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-33	Resolução Absoluta	8192 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-35	Compr Absol Dados Encoder	25 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
32-36	Freq Absoluta Relógio do Encoder	262.000 kHz	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-37	Geraç Absoluta Relógio do Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-38	Compr Absol Cabo do Encoder	0 m	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
32-39	Monitoram Encoder	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-40	Terminação Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-5* Feedback Source						
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-6* Ctrlador PID						
32-60	Fator Proporcional	30 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-61	Fator Derivativo	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-62	Fator Integral	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-63	Vr Limite p/ Soma Integral	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
32-64	LargBanda PID	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
32-65	Veloc de Feed-Forward	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-66	Aceleraç de Feed-Forward	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-67	Erro Posiç Máx. Tolerado	20000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-68	Comport Inverso p/ Escravo	[0] Revers permitida	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-69	Tempo Amostragem p/ Ctrl PID	1 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint16
32-70	Tempo Varred p/ Gerador Perfil	1 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint8
32-71	Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-72	Tamanho da Janela Ctrl (Desativac)	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-8* Veloc. & Acel.						
32-80	Veloc Máxima (Encoder)	1500 RPM	2 set-ups	TRUE	67	Uint32
32-81	Rampa +Curta	1.000 s	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-82	Tipo Ramp	[0] Linear	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-83	Resolução de Veloc	100 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-84	Veloc. Padrão	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-85	Aceleração Padrão	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32



□ 33-**-** MCO Adv. Settings

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
33-0* Movim Home						
33-00	ForçarHOME	[0] Home n/ forçad	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-01	Ajuste Ponto Zero da Pos. Home	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-02	Rampa p/ Home Motion	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-03	Veloc de Home Motion	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-04	Comport durante HomeMotion	[0] Invers.e índice	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-1* Sincronização						
33-10	Mestre Fator de Sincronização(M:S)	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-11	Escravo Fator Sincronização (M: S)	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-12	Ajuste Posicao p/ Sincronização	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-13	Janela Precisão p/ Sinc Posição	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-14	Límite Rel Veloc Escravo	0 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
33-15	Núm Marcadr p/ Mestre	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-16	Núm Marcadr p/ Escravo	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-17	Marcadr Distânc Mestre	4096 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-18	Marcadr Distâ Escravo	4096 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-19	Tipo Marcadr. Mestr	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-20	Tip. Marcadr Escrv	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-21	Janela Tolerânc. Marcadr. Mestr	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-22	Janela Tolerânc Marcadr Escrav	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-23	Iniciar Comport p/ Sinc Marcadr	[0] Função Partid 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
33-24	Núm Marcadr p/ Defeito	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-25	Núm Marcadr p/ Pronto	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-26	Filtro Veloc	0 us	2 set-ups	TRUE	-6	Int32
33-27	Ajuste Tempo Filt	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuraç Filtro Marcadr	[0] Filt. marcadr 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-29	Tempo Filt. p/ Filt. Marcadr	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
33-30	Correç Máxima do Marcador	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-31	Tipo de Sincronização	[0] Standard	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-4* Tratam. Limite						
33-40	Chav Lim Comportam atEnd	[0] Manipul err cham	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-41	Límite Fim de Sfw Negativo	-500000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-42	Límite Fim de Sfw Positivo	500000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-43	Límite Fim de Sfw Negativo Ativo	[0] Inativo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-44	Límite Fim de Sfw Positivo Ativo	[0] Inativo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-45	Janela Alvo de Time in	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint8
33-46	LimitValue d Janela Alvo	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-47	Tam da Janela Alvo	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

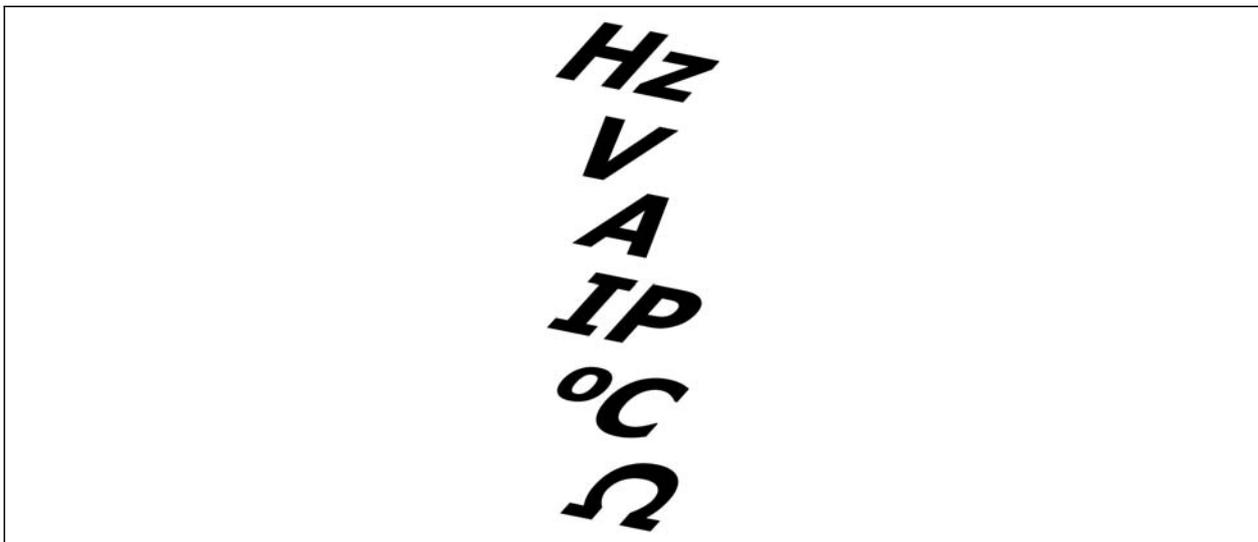
Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
33-5* Configur. de E/S						
33-50	Term X57/1 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-51	Term X57/2 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-52	Term X57/3 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-53	Term X57/4 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-54	Term X57/5 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-55	Term X57/6 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-56	Term X57/7 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-57	Term X57/8 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-58	Term X57/9 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-59	Term X57/10 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-60	Modo Term X59/1 e X59/2	[1] Saída	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
33-61	Term X59/1 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-62	Term X59/2 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-63	Term X59/1 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-64	Term X59/2 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-65	Term X59/3 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-66	Term X59/4 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-67	Term X59/5 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-68	Term X59/6 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-69	Term X59/7 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-70	Term X59/8 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-8* Parâm Globais						
33-80	N.º do programa ativado	-1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int8
33-81	Estado Energiz	[1] Motor lig	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-82	Monitoram Status Drive	[1] On (Ligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-83	Comport. apósErro	[0] Parada p/inércia	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-84	Comport. apósEsc.	[0] Parada ctrlda	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-85	MCO Alimentada p/24VCC Externa	[0] Não	2 set-ups	TRUE	-	Uint8



□ 34-**-** MCO Data Readouts

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	FC 302 Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
34-0* Par GravarPCD						
34-01	PCD 1 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-02	PCD 2 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-03	PCD 3 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-04	PCD 4 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-05	PCD 5 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-06	PCD 6 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-07	PCD 7 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-08	PCD 8 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-09	PCD 9 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-10	PCD 10 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-2* Par Ler PCD						
34-21	PCD 1 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-22	PCD 2 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-23	PCD 3 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-24	PCD 4 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-25	PCD 5 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-26	PCD 6 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-27	PCD 7 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-28	PCD 8 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-29	PCD 9 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-30	PCD 10 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-4* Entrads & Saídas						
34-40	Entrads Digitais	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-41	Saídas Digitais	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-5* Dados d Proc						
34-50	Posição Real	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-51	Posição Comandada	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-52	Posição Atual Mestre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-53	Posiç ?ndice Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-54	Posição ?ndice Mestre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-55	Posição da Curva	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-56	Erro Rastr.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-57	Erro de Sincronismo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-58	Veloc Real	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-59	Veloc Real do Mestre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-60	Status doSincronismo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-61	Status Eixo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-62	Status Programa	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-7* Leitura Diagnóatic						
34-70	Alarm Word MCO 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt32
34-71	Alarm Word MCO 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt32

Especificações Gerais



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

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

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

Saída do motor (U, V, W):

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

Características de torque:

Torque de partida (Torque constante)	160% máximo durante 60 s *
Torque de partida	180% máximo, até 0,5 s *
Torque de sobrecarga (Torque constante)	160% máximo durante 60 s *
Torque de partida (Torque variável)	110% máximo durante 60 s *
Torque de sobrecarga (Torque variável)	máximo de 110% durante 60 s.

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



Entradas digitais:

Entradas digitais programáveis	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Terminal número	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
Lógica	PNP ou NPN
Nível de tensão	0 - 24 V CC
Nível de tensão, '0' lógico PNP	< 5 V CC
Nível de tensão, "1" lógico PNP	> 10 V CC
Nível de tensão, '0' lógico NPN ²⁾	> 19 V CC
Nível de tensão, '1' lógico NPN ²⁾	< 14 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, R _i	aprox. 4 kΩ

Terminal 37 Parada segura³⁾ (O terminal 37 está fixo na lógica PNP):

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

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

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

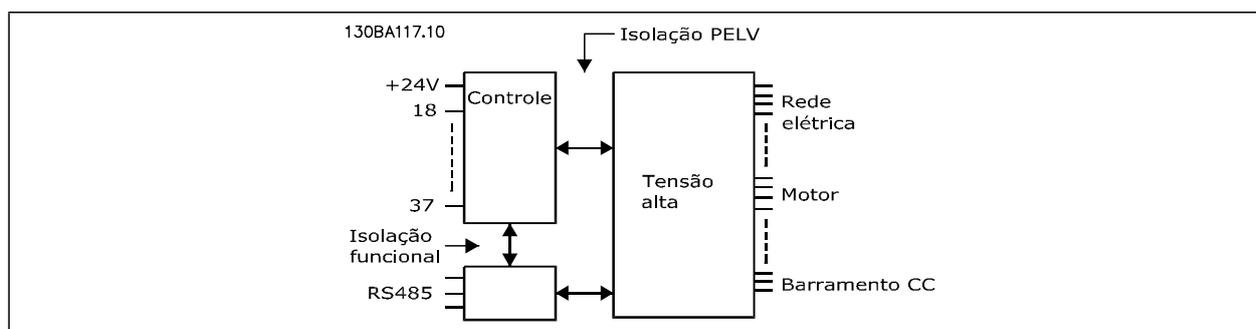
2) Exceto o Terminal 37 de entrada da parada segura.

3) O terminal 37 está disponível somente no FC 302 e no FC 301 A1 com Parada Segura. Ele somente pode ser utilizado como entrada da parada segura. O terminal 37 é apropriado para instalações de categoria 3, de acordo com a norma EN 954-1 (parada segura de acordo com a categoria 0 EN 60204-1), como requerido pela Diretiva de Maquinário EU 98/37/EC. O Terminal 37 e a função de Parada Segura estão projetados em conformidade com a EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 e EN 954-1. Para o uso correto e seguro da função Parada Segura, siga as informações e instruções relacionadas, no Guia de Design.

Entradas analógicas:

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

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



Entradas de pulso/encoder:

Entradas de pulso/encoder programáveis	2/1
Número do terminal do pulso/encoder	29 ³ , 33 ¹⁾ / 32 ²⁾ , 33 ²⁾ 3)
Freqüência máx. nos terminais 29, 32, 33 ³⁾	110 kHz (acionado por Push-pull)
Freqüência máx. nos terminais 29, 32, 33 ³⁾	5 kHz (coletor aberto)
Freqüência mín. nos terminais 29, 32, 33 ³⁾	4 Hz
Nível de tensão	consulte a seção sobre Entrada digital
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, R _i	aprox. 4 kΩ
Precisão da entrada de pulso (0,1 - 1 kHz)	Erro máx: 0,1% do fundo de escala
Precisão da entrada do encoder (1 - 110 kHz)	Erro máx: 0,05% do fundo de escala

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

- 1) As entradas de pulso são 29 e 33
- 2) Entradas do encoder: 32 = A e 33 = B
- 3) Terminal 29: Apenas FC 302



Saída digital:

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

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

2) Terminal 29: Apenas FC 302.

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

Saída analógica:

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

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

Cartão de controle, saída de 24 V CC:

Terminal número	12, 13
Tensão de saída	24 V +1, -3 V
Carga máx	FC 301: 130 mA/ FC 302: 200 mA

A fonte de alimentação de 24 V CC está galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV), mas está no mesmo potencial das entradas e saídas digital e analógica.

Cartão de controle, saída de 10 V CC:

Terminal número	50
Tensão de saída	10,5 V \pm 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.

Cartão de controle, comunicação serial RS-485:

Terminal número	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Terminal número 61	Ponto comum dos terminais 68 e 69

A comunicação serial RS-485 está funcionalmente separada de outros circuitos centrais e galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV).



Cartão de controle, comunicação serial USB:

Padrão USB	1.1 (Velocidade máxima)
Plugue USB	Plugue de "dispositivo" USB tipo B

A conexão ao PC é realizada por meio de um cabo de USB host/dispositivo.

A conexão USB está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

A conexão do terra do USB não está isolada galvanicamente do ponto de aterramento de proteção.

Utilize somente laptop isolado para conectar-se à porta USB do drive do FC 300.

Saídas de relé:

Saídas de relé programáveis	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 302 todos kW: 2
Número do Terminal do Relé 01	1-3 (freio ativado), 1-2 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (AC-1) ¹⁾ no 1-3 (NF), 1-2 (NA) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) ¹⁾ (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) ¹⁾ no 1-2 (NA), 1-3 (NF) (Carga resistiva)	60 V CC, 1A
Carga máx no terminal (DC-13) ¹⁾ (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1A
Número do terminal do relé 02 (somente para o FC 302)	4-6 (freio ativado), 4-5 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (AC-1) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga resistiva)	400 V CA, 2 A
Carga máx. de terminal (AC-15) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carga máx. de terminal (DC-1) ¹⁾ no 4-5 (NF) (Carga resistiva)	80 V CC, 2 A
Carga máx de terminal (DC-13) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1A
Carga máx. de terminal (AC-1) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. de terminal (AC-15) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2A
Carga máx. de terminal (DC-1) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga resistiva)	50 V CC, 2 A
Carga máx. de terminal (DC-13) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga mín. de terminal no 1-3 (NF), 1-2 (NA), 4-6 (NF), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente de acordo com a EN 60664-1	categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

1) IEC 60947 partes 4 e 5

Os contactos do relé são isolados galvanicamente do resto do circuito por isolamento reforçada (PELV).

Comprimentos de cabo e seções transversais:

Comprimento máx. do cabo de motor, blindado/enca- pado metalicamente	FC 301: 50 m / FC 301 (gabinete A1): 25 m / FC 302: 150 m
Comprimento máx. do cabo de motor, sem blinda- gem/sem encapamento metálico	FC 301: 75 m / FC 301 (gabinete A1): 50 m / FC 302: 300 m
Seção transversal máx. para motor, rede elétrica, divisão da carga e freio (consulte 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 mm ² / 10 AWG
Seção transversal máx. para motor, rede elétrica, divisão de carga e freio (consultar a seção Dados Elétricos no Guia de Design MG.33.BX.YY do FC 300, para informações detalhadas), (11-15 kW)	16 mm ² / 6 AWG
Seção transversal máx. para motor, rede elétrica, divisão da carga e freio (consulte a seção Dados Elétricos no Guia de Design MG.33.BX.YY do FC 300, para informações detalhadas), (18,5-22 kW)	35 mm ² / 2 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio rígido	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível	1 mm ² /18 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo com núcleo embutido	0,5 mm ² /20 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle	0,25 mm ² /AWG



Desempenho do cartão de controle:

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

Características de controle:

Resolução da frequência de saída em 0 - 1000 Hz FC 301: + 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 Hz

Repetir a precisão da *Partida/parada precisa* (terminais 18, 19) FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ ms

Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33) FC 301: ≤ 10 ms / FC 302: ≤ 2 ms

Faixa de controle da velocidade (malha aberta) 1: 100 da velocidade síncrona

Faixa de controle da velocidade (malha fechada) 1: 1000 da velocidade síncrona

Precisão da velocidade (malha aberta) 30 - 4000 rpm: erro ± 8 rpm

Precisão de velocidade (malha fechada), dependendo da resolução do dispositivo de feedback 0 - 6000 rpm: erro $\pm 0,15$ rpm

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

Ambiente de funcionamento:

Gabinete metálico IP 20¹⁾/ Tipo 1, IP 21²⁾/ Tipo 1, IP 55/ Tipo 12, IP 66

Teste de vibração 1,0 g

Umidade relativa máx. 5% - 95%(IEC 721-3-3; Classe 3K3 (não condensante) durante a operação

Ambiente agressivo (IEC 60068-2-43) classe H25

Temperatura ambiente³⁾ Máx. 50 °C (média de 24 horas 45 °C máx)

1) Somente para $\leq 3,7$ kW (200 - 240 V), $\leq 7,5$ kW (400 - 480/ 500 V)

2) Como no kit de gabinete metálico para $\leq 3,7$ kW (200 - 240 V), $\leq 7,5$ kW (400 - 480/ 500 V)

3) Derating para temperatura ambiente alta - consulte as condições especiais no Guia de Design

Temperatura ambiente mínima, durante operação plena 0 °C

Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido - 10 °C

Temperatura durante a armazenagem/transporte -25 - +65/70 °C

Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating 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

EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,

Normas EMC, Imunidade 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:

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

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Instruções Operacionais do VLT® AutomationDrive FC 300 — Especificações Gerais —

- O conversor de frequência constantemente verifica os níveis críticos de temperatura, corrente de carga, tensão alta no circuito intermediário e de velocidades baixas do motor. Em resposta a um nível crítico, o conversor de frequência pode ajustar a frequência de chaveamento e/ou alterar o esquema de chaveamento a fim de assegurar o desempenho do drive.





Advertências e Alarmes



▣ Mensagens de Alarme/Advertência

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

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

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

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



NOTA!

Após um reset manual, por meio da tecla [RESET] do LCP, deve-se acionar a tecla [AUTO ON] (Automático Ligado) para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, provavelmente é porque a sua causa não foi eliminada ou porque o alarme está bloqueado por desarme (consulte também a tabela na próxima página).

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, pois a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes que o alarme possa ser reinicializado. Após ser novamente ligado, o FC 300 não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado, como descrito acima, assim que a causa for eliminada.

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

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

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



Lista de códigos de Alarme/Advertência

Nº	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Referência de Parâmetro
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro live zero	(X)	(X)		6-01
3	Sem motor	(X)			1-80
4	Falta Fase Elétr	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensão CC alta	X			
6	Tensão CC baix	X			
7	Sobretensão CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
9	Sobrc. d invrsr	X	X		
10	ETR temp motor excss	(X)	(X)		1-90
11	Sobret temperatura motor termistor	(X)	(X)		1-90
12	Limite d torque	X	X		
13	Sobrecorrente	X	X	X	
14	Falha de Aterr.	X	X	X	
15	HW incompl.		X	X	
16	Curto-Circuito		X	X	
17	Ctrl.word TO	(X)	(X)		8-04
23	Ventiladores Internos	X			
24	Ventiladores Externos	X			14-53
25	Resistor d freio	X			
26	Sobrcrg d freio:	(X)	(X)		2-13
27	IGBT do freio	X	X		
28	Verificç.d freio	(X)	(X)		2-15
29	Sobretemp. Placa Potênc.	X	X	X	
30	Perda da fase U no Motor	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Perda da fase V no Motor	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Perda da fase W no Motor	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha d Fieldbus	X	X		
36	Falha rede elétr	X	X		
38	Falha Interna		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			5-00, 5-01
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			5-00, 5-02
42	Sobrecarga da Saída Digital X30/6	(X)			5-32
42	Sobrecarga da Saída Digital X30/7	(X)			5-33
47	Alim. 24 V baix	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V baix		X	X	
49	Lim.deVelocidad	X			
50	Calibração AMA falhou		X		
51	Verificação AMA U _{nom} , I _{nom}		X		
52	I _{nom} AMA baixa		X		
53	MtrGrandp/AMA		X		
54	Mtr peq p/ AMA		X		
55	ParAMAforaFaix		X		
56	Interrup d AMA		X		
57	Expir.tempoAMA		X		
58	Falha interna AMA	X	X		
59	Lim. de Corrent	X			



Lista de códigos de Alarme/Advertência

Nº	Descrição	Advertên- cia	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Desarme	Alarme/ Desarme	Referência de Parâ- metro
61	Erro de Tracking	(X)	(X)			4-30
62	Lim.freq.d saída	X				
63	Freiomecân.baix		(X)			2-20
64	Limite d tensão	X				
65	TempPlacaCntrl	X	X	X		
66	Temp. baixa	X				
67	Mdnç d opcional		X			
68	Parada Segura		X			
70	Config ilegal FC			X		
80	Drive inicialzad		X			
90	Perda d Encodr	(X)	(X)			17-61
91	Definição incorreta da Entrada analógica 54			X		S202
100- 199	Consulte as Instruções Operacionais do MCO 305					
250	PeçaSobrsNova			X		14-23
251	Novo Cód Tipo		X	X		

(X) Dependente do parâmetro

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

Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word estendida

Status Word Estendida da Alarm Word					
Bit	Hex	Dec	AlarmWord	WarningWord	StatusWordEstendida
0	00000001	1	Verificç.d freio	Verificç.d freio	Rampa
1	00000002	2	Temp. PlacPotê	Temp. PlacPotê	AMA em Exec
2	00000004	4	Falha de Aterr.	Falha de Aterr.	Partida SH/SAH
3	00000008	8	TempPlacaCntrl	TempPlacaCntrl	Slow down
4	00000010	16	Ctrl. Word TO	Ctrl. Word TO	Catch Up
5	00000020	32	Sobre corrente	Sobrecorrente	Feedback Alto
6	00000040	64	Limite d torque	Limite d torque	FeedbackBaix
7	00000080	128	TérmMtrSuper	TérmMtrSuper	Corrente Alta
8	00000100	256	ETR excss motr	ETR excss motr	Corrente Baix
9	00000200	512	Sobrc. d invrsr	Sobrc. d invrsr	Lim.Freq.d Saída
10	00000400	1024	Subtensão CC	Subtensão CC	Freq.Saída Baixa
11	00000800	2048	Sobretensão CC	Sobretensão CC	Verificç.d freio
12	00001000	4096	Curto-Circuito	Tensão CC baix	Frenagem Máx
13	00002000	8192	Falha de Inrush	Tensão CC alta	Frenagem
14	00004000	16384	Perda de Fase. Elétr	Perda de Fase. Elétr	Fora da faix de veloc
15	00008000	32768	AMA Não OK	Sem motor	OVC Ativo
16	00010000	65536	Erro Live Zero	Erro Live Zero	
17	00020000	131072	Falha Interna	10 V Baixo	
18	00040000	262144	Sobrcrg d Freio	Sobrcrg d Freio	
19	00080000	524288	Perda da fase U	Resistor de Freio	
20	00100000	1048576	Perda da fase V	IGBT do freio	
21	00200000	2097152	Perda da fase W	Lim.deVelocidad	
22	00400000	4194304	Falha d Fieldbus	Falha d Fieldbus	
23	00800000	8388608	Alim. 24 V baix	Alim. 24 V baix	
24	01000000	16777216	Falh red elétr	Falh red elétr	
25	02000000	33554432	Alim 1,8 V baix	Lim. de Corrent	
26	04000000	67108864	Resistor de Freio	Temp. baixa	
27	08000000	134217728	IGBT do freio	Limite d tensão	
28	10000000	268435456	Mdnç d opcional	Sem uso	
29	20000000	536870912	Drive inicialzad	Sem uso	
30	40000000	1073741824	Parada Segura	Sem uso	
31	80000000	2147483648	Freiomecân.baix	Status Word Estendida	

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



WARNING (Advertência) 1

10 V baixo:

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

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 2

Erro live zero:

O sinal no terminal 53 ou 54 é menor que 50% do valor programado nos pars. 6-10, 6-12, 6-20 ou 6-22, respectivamente.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 3

Sem motor:

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 4

Falta Fase Elétr:

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

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

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

WARNING (Advertência) 5

Tensão do barramento CC alta:

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

WARNING (Advertência) 6

Tensão CC baix

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 7

Sobretensão CC:

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

Correções possíveis:

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

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

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 8

Subtensão CC:

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

Se não houver nenhuma alimentação backup de 24 V conectada, o conversor de frequência desarma após algum tempo, dependendo da unidade.

Para verificar se a tensão de alimentação corresponde à do conversor de frequência, consulte as *Especificações Gerais*.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 9

Sobrc. d invrsr

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

A falha indica que o conversor de frequência está sobrecarregado acima de 100%, durante um tempo excessivo.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 10

ETR excss motr temp.:

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



WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 11
TermMtrSuperTemp:

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 12
Limite d torque:

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 13
Sobrecorrente:

O limite da corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência irá durar de 8 a 12 s, aproximadamente, e, em seguida, o conversor de frequência desarmará e emitirá um alarme. Desligue o conversor de frequência e verifique se o eixo do motor pode ser girado, e se o tamanho do motor é compatível com esse conversor.

Se o controle de frenagem mecânica estendida estiver selecionado, o desarme pode ser reiniciado externamente.

ALARM (Alarme) 14

Falha de Aterr.:

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

Desligue o conversor de frequência e elimine a falha do ponto de aterramento.

ALARM (Alarme) 15

HW incompl.:

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

ALARM (Alarme) 16

Curto-circuito:

Há um curto-circuito no motor ou nos terminais deste.

Desligue o conversor de frequência e elimine o curto-circuito.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 17
Ctrl.word TO

Não há comunicação com o conversor de frequência.

A advertência somente estará ativa quando o par. 8-04 NÃO estiver programado para OFF (Desligado).

Se o par. 8-04 estiver programado como *Parada e Desarme*, uma advertência será emitida e o conversor de frequência desacelerará até desarmar, emitindo um alarme.

O par. 8-03 *Tempo de Timeout da Control Word* poderia provavelmente ser aumentado.

WARNING (Advertência) 23

Ventiladores Internos:

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando / instalado. A advertência de ventilador pode ser desativada em *Mon.Ventldr*, par. 14-53, (programado para [0] Desativado).

WARNING (Advertência) 24

Falha de ventiladores externos:

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando / instalado. A advertência de ventilador pode ser desativada em *Mon.Ventldr*, par. 14-53, (programado para [0] Desativado).

WARNING (Advertência) 25

Resistor d freio:

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

ALARM/WARNING (Alarme/Advertência) 26

Sobrcrig d freio:

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



WARNING (Advertência) 27

IGBT do freio:

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

Desligue o conversor de frequência e remova o resistor de freio.



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

ALARM/WARNING (Alarme/Advertência) 28

Verificação do freio:

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

ALARM (Alarme) 29

TempPlacPotê:

Se o gabinete utilizado for o IP 20 ou IP 21/Tipo 1, a temperatura de corte do dissipador de calor será $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. O defeito devido à temperatura não pode ser reinicializado até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo de $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

O defeito pode ser devido a:

- Temperatura ambiente alta demais
- Cabo do motor comprido demais

ALARM (Alarme) 30

Perda da fase U:

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

Desligue o conversor e verifique a fase U do motor.

ALARM (Alarme) 31

Perda da fase V:

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

Desligue o conversor e verifique a fase V do motor.

ALARM (Alarme) 32

Perda da fase W:

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

Desligue o conversor e verifique a fase W do motor.

ALARM (Alarme) 33

Falha de Inrush:

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 34

Falha de Fieldbus:

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 36

Falha elétrica:

Esta advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e se o parâmetro 14-10 NÃO tiver sido programado para OFF (Desligado). Correções possíveis: verifique os fusíveis do conversor de frequência.

ALARM (Alarme) 38

Falha interna:

Caso este alarme seja acionado, talvez seja necessário entrar em contacto com o seu fornecedor Danfoss. Algumas mensagens de alarme típicas:

- 0 A porta de comunicação serial não pode ser inicializada: Falha séria de hardware
- 256 Os dados da EEPROM de potência estão com defeito ou são obsoletos.
- 512 Os dados da placa de controle de controle da EEPROM estão com defeito ou são obsoletos.
- 513 Timeout de comunicação na leitura dos dados da EEPROM
- 514 Timeout de comunicação na leitura dos dados da EEPROM
- 515 O Controle Orientado a Aplicação não consegue reconhecer os dados da EEPROM
- 516 Não foi possível gravar na EEPROM porque há um comando de gravação em execução
- 517 O comando de gravar está sob timeout
- 518 Falha na EEPROM
- 519 Dados do Código de Barras ausentes ou inválidos na EEPROM 1024 – 1279 telegrama CAN não pode ser enviado. (1027 indica uma possível falha de hardware)
- 1281 Time-out do flash do Processador de Sinal Digital.



- 1282 Discordância da versão do software de energia
- 1283 Discordância da versão dos dados da EEPROM de energia
- 1284 Não foi possível ler a versão do software do Processador de Sinal Digital
- 1299 O SW do opcional no slot A é muito antigo
- 1300 O SW do opcional no slot B é muito antigo
- 1301 O SW do opcional no slot C0 é muito antigo
- 1302 O SW do opcional no slot C1 é muito antigo
- 1315 O SW do opcional no slot A não é suportado (não permitido)
- 1316 O SW do opcional no slot B não é suportado (não permitido)
- 1317 O SW do opcional no slot C0 não é suportado (não permitido)
- 1318 O SW do opcional no slot C1 não é suportado (não permitido)
- 1536 Foi registrada uma exceção no Controle Orientado para Aplicação. Informações de correção de falhas gravados no LCP.
- 1792 DSP watchdog está ativa. A correção de falhas da seção de potência, dos dados de Controle Orientado ao Motor, não foi transferido corretamente.
- 2049 Dados de potência reiniciados
- 2315 Versão de SW ausente da unidade de energia
- 2816 Módulo da placa de Controle do excesso de empilhamento
- 2817 Tarefas lentas do catalogador
- 2818 Tarefas rápidas
- 2819 Encadeamento de parâmetro
- 2820 Excesso de empilhamento do LCP
- 2821 Excesso da porta serial
- 2822 Excesso da porta USB
- 3072-5 O valor do parâmetro está fora dos seus limites. Execute uma inicialização. Número do parâmetro causador do alarme: Subtraia o código de 3072. Ex. de Código de erro 3238: 3238-3072 = 166 está fora do limite
- 5123 Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
- 5124 Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
- 5125 Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
- 5126 Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
- 5376-6 Mem. Insufic. 231
- WARNING (Advertência) 40**
Sobrecarga da Saída Digital Term. 27:
Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique os parâmetros 5-00 e 5-01.
- WARNING (Advertência) 41**
Sobrecarga da Saída Digital Term. 29:
Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique os parâmetros 5-00 e 5-02.
- WARNING (Advertência) 42**
Sobrecarga da Saída Digital Do X30/6:
Verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito. Verifique o parâmetro 5-32.
- WARNING (Advertência) 42**
Sobrecarga da Saída Digital Do X30/7:
Verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique o parâmetro 5-33.
- WARNING (Advertência) 47**
Alim. 24 V baix:
A fonte de alimentação backup de 24 V CC externa pode estar sobrecarregada. Se não for este o caso, entre em contacto com o fornecedor Danfoss.
- WARNING (Advertência) 48**
Alim. 1,8 V baix:
Entre em contacto com o fornecedor Danfoss.
- WARNING (Advertência) 49**
Lim.deVelocidad:
A velocidade está fora da faixa especificada nos par. 4-11 e par. 4-13.
- ALARM (Alarme) 50**
Calibração AMA:
Entre em contacto com o fornecedor Danfoss.
- ALARM (Alarme) 51**
Verificação AMA Unom,I nom:
As configurações da tensão, corrente e potência do motor provavelmente estão erradas. Verifique-as.



ALARM (Alarme) 52

Inom AMA baixa:

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

ALARM (Alarme) 53

MtrGrandp/AMA:

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

ALARM (Alarme) 54

Mtr peq p/ AMA:

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

ALARM (Alarme) 55

ParAMAforaFaix:

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

ALARM (Alarme) 56

Interrup d AMA:

A AMA foi interrompida pelo usuário.

ALARM (Alarme) 57

Expir.tempoAMA:

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

ALARM (Alarme) 58

AMA interna:

Entre em contacto com o fornecedor Danfoss.

WARNING (Advertência) 59

Lim. de corrent:

Entre em contacto com o fornecedor Danfoss.

WARNING (Advertência) 61

Perda d Encodr:

Entre em contacto com o fornecedor Danfoss.

WARNING (Advertência) 62

Lim.freq.d saída:

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

ALARM (Alarme) 63

Freiomecân.baix:

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

WARNING (Advertência) 64

Limite d tensão:

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

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

TempPlacaCntrl:

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

WARNING (Advertência) 66

Temp baixa:

A medida da temperatura do dissipador de calor é 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 da seção de potência do cartão de controle estar muito quente.

ALARM (Alarme) 67

Mdnç d opcionl:

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

ALARM (Alarme) 68

Parada Segura:

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

ALARM (Alarme) 70

Config ilegal FC:

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

ALARM (Alarme) 80

Drive inicialzad:

As configurações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão, após um reset manual (três dedos).

ALARM 91

Definição incorreta da Entrada analógica 54:

A chave S202 deve ser programada na posição OFF (desligada) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver instalado no terminal de entrada analógica 54.

ALARM (Alarme) 250

PeçaSobrsNova:



A potência ou a Fonte de Potência do Modo Chaveado foi trocada. O código do tipo de conversor de frequência deve ser regravado na EEPROM. Selecione o código correto do tipo no Par 14-23, de acordo com a plaqueta da unidade. Lembre-se de selecionar 'Salvar na EEPROM' para completar a alteração.

ALARM (Alarme) 251

Novo Cód Tipo:

O Conversor de Frequência ganhou um novo código tipo.



Índice

A

Abreviações	6
Aceleração/desaceleração	28
Acesso Aos Terminais De Controle	26
Adaptação Automática Do Motor (ama)	31, 39
Advertência	77
Advertência Geral	8
Alimentação De Rede Elétrica (I1, L2, L3)	69
Ambiente De Funcionamento	74
Aprovações	5

B

Backup De 24 V Cc	5
Barramento Cc	80
Blindados/encapados Metalicamente	30

C

Cabos De Controle	29
Cabos De Controle	30
Características De Controle	74
Características De Torque	69
Cartão De Controle, Comunicação Serial Rs-485	72
Cartão De Controle, Comunicação Serial Usb	73
Cartão De Controle, Saída De +10 V Cc	72
Cartão De Controle, Saída De 24 V Cc	72
Chaves S201, S202 E S801	30
Circuito Intermediário	80
Comprimentos De Cabo E Seções Transversais	73
Comunicação Serial	73
Condições De Resfriamento	16
Conexão À Rede Elétrica	20
Conexão De Motores Em Paralelo	33
Conexão Do Motor	22
Configurações Padrão:	42
Controle De Frenagem	81
Controle Do Freio Mecânico	33
Corrente De Fuga	9
Corrente De Fuga De Aterramento	8
Corrente Do Motor	39

D

Dados Da Plaqueta De Identificação	31
Desempenho De Saída (u, V, W)	69
Desempenho Do Cartão De Controle	74
Devicenet	4
Dimensões Mecânicas	17
Dimensões Mecânicas	18
Display Gráfico	35
Display Numérico	36
Dispositivo De Corrente Residual	9

E

Entradas Analógicas	71
Entradas De Pulso	71
Entradas Digitais:	70
Etr	80

F

Filtro Lc	24
Frequência Do Motor	38
Fusíveis	24

I

Idioma	38
Instalação Elétrica	26, 29
Instalação Lado A Lado	16
Instruções De Segurança	8
Instruções Para Descarte	7
Ip21 / Tipo 1	4

L

Lcp	35
Lcp 101	36
Lcp 102	35
Leds	35, 36

M

Mct 10	4
Mensagens De Alarme	77
Mensagens De Status	35
Montagem Mecânica	16

N

Não-conforme Com Ul	24
Níveis De Desempenho De Eixo	3
Nível De Tensão	70

O

Opcional De Comunicação	82
-------------------------	----

P

Painel De Controle Local	36
Parada Segura	9
Partida/parada	27
Partida/parada Por Pulso	27
Partidas Acidentais	9
Placa De Desacoplamento	22
Plaqueta De Identificação Do Motor	31
Potência Do Motor	38
Profibus	4
Proteção	24
Proteção De Sobrecarga Do Motor	8
Proteção E Recursos	74
Proteção Térmica Do Motor	34
Proteção Térmica Do Motor	74

R

Reatância Parasita Do Estator	39
Reatância Principal	39
Referência Do Potenciômetro	28
Referência Máxima	40
Referência Mínima	39

Remoção De Protetores Para Cabos Adicionais	19
---	----

S

Sacola De Acessórios	15
Saída Analógica	72
Saída Digital	72
Saída Do Motor	69
Saídas De Relé	73
Sensor Kty	81
Serviço De Manutenção	9
Símbolos	5

T

Tempo De Aceleração Da Rampa 1	40
Tempo De Desaceleração Da Rampa 1	40
Tensão Do Motor	38
Terminais De Controle	26
Terminais Elétricos	29

V

Velocidade Nominal Do Motor	39
-----------------------------------	----