

Cat No.: IDV01-P3-1

DV Series

Inversor para Uso Geral com Funções
Avançadas

Instruções Operacionais

Índice

1 Como Ler estas Instruções Operacionais	3
Aprovações	4
Símbolos	4
Abreviações	5
2 Instruções de Segurança e Advertências Gerais.	7
Alta Tensão	7
Parada Segura do "aDVanced AC Drive"	9
Rede Elétrica IT	11
3 Como Instalar	13
Instalação Mecânica	17
Instalação elétrica	19
Conexão à Rede Elétrica e Ponto de Aterramento	20
Conexão do Motor	23
Fusíveis	26
Instalação Elétrica, Terminais de Controle	30
Exemplos de Conexão	31
Instalação Elétrica, Cabos de Controle	33
Chaves S201, S202 e S801	35
Conexões Adicionais	38
Controle do Freio Mecânico	38
Proteção Térmica do Motor	39
Como Conectar um PC ao Conversor de Frequência	39
O "aDVanced AC Drive" Software de PC	39
4 Como programar	41
O Operador DigitalGráfico e	41
Como Programar no Operador Digital Gráfico Operador Digital	41
Quick Setup (Setup Rápido) Lista de Parâmetros	43
Parâmetros básicos de setup	46
	63
Listas de Parâmetros	67
5 Especificações Gerais	85
6 Solução de Problemas	91
Mensagens de Alarme/Advertência	91
Índice	99

1

1 Como Ler estas Instruções Operacionais

1

3G3DV

Instruções Operacionais

Versão de software: 5.6x/5.7x

Estas Instruções Operacionais podem ser utilizadas em todos os 3G3DV conversores de frequência, com versão de software 5.6x/5.7x. O número da versão de software pode ser encontrado no par. 15-43 *Versão de Software*.

1.1.1 Como Ler estas Instruções Operacionais

O 3G3DV 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 o ajudarão a começar, instalar, programar e solucionar problemas do seu 3G3DV.

O 3G3DV "aDVanced AC Drive" é um conversor de frequência de desempenho elevado, para motores assíncronos bem como para motores permanentes e aciona diversos princípios de controles de motor, como o escalar (U/f), VVC+ e controle de motor com Vetor fluxo.

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

Capítulo 2, **Instruções de Segurança e Advertências Gerais**, abrange instruções sobre como trabalhar com o "aDVanced AC Drive" corretamente.

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

O Capítulo 4, **Como Programar**, mostra como operar e programar o "aDVanced AC Drive" por meio do Operador Digital

Capítulo 5, **Especificações Gerais**, contém dados técnicos sobre o "aDVanced AC Drive".

Capítulo 6, **Solução de Problemas**, auxilia a solucionar problemas que possam ocorrer ao utilizar o "aDVanced AC Drive".

Literatura disponível para o "aDVanced AC Drive"

- As Instruções Operacionais 3G3DV fornecem as informações necessárias para colocar o drive em funcionamento.
- O Guia de Design do 3G3DV 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 3G3DV fornecem as informações necessárias para controlar, monitorar e programar o drive através de um fieldbus do tipo Profibus.
- As Instruções Operacionais do DeviceNet do 3G3DV fornecem as informações requeridas para controlar, monitorar e programar o drive através do fieldbus do tipo DeviceNet.
- As Instruções de Operação do 3G3DV fornecem informações para instalação e uso do software em um PC.
- As Instruções do 3G3DV IP21 / Tipo 1 fornece informações para instalar o IP21 / Opcional do Tipo 1.
- As Instruções do Backup de 24 VCC do 3G3DV fornecem as informações para a instalação do opcional Backup de 24 VCC.

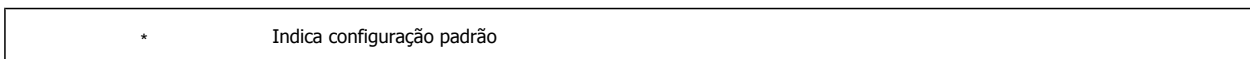
1

1.1.2 Aprovações



1.1.3 Símbolos


Símbolos usados nestas Instruções Operacionais.



1.1.4 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 Frequência	FC
Grama	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Painel de Controle Local Operador Digital	LCP
Metro	m
Indutância em mili-Henry	mH
Miliampère	mA
Milissegundo	ms
Minuto	min
Utilitário do Drive do Trane (TDU)	TDU
Nanofarad	nF
Newton metro	Nm
Corrente nominal do motor	I _{M,N}
Frequência nominal do motor	f _{M,N}
Potência nominal do motor	P _{M,N}
Tensão nominal do motor	U _{M,N}
Parâmetro	Par.
Tensão Extra Baixa Protetiva	PELV
Placa de Circuito Impresso	PCB
Corrente de Saída Nominal do Inversor	I _{INV}
Rotações Por Minuto	RPM
Terminais regenerativos	Regen
Segundo	s
Velocidade do Motor Síncrono	n _s
Limite de torque	T _{LIM}
Volts	V
A máxima corrente de saída	I _{DRIVE,MAX}
A corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência	I _{DRIVE,N}

1.1.5 Instruções para Descarte



O equipamento que contiver componentes elétricos não pode ser descartado junto com o lixo doméstico. Deve ser recolhido em separado com o lixo elétrico e eletrônico, de acordo com a legislação local e válida atualmente.


2 Instruções de Segurança e Advertências Gerais.


 Os capacitores do barramento CC continuam com carga mesmo depois que a energia foi desligada. Para evitar o perigo de choque elétrico, desconecte o conversor de frequência da rede elétrica, antes de executar a manutenção. Ao utilizar um motor MP, garanta que ele esteja desconectado. Antes de efetuar manutenção no conversor de frequência, espere pelo menos o tempo indicado abaixo:

2


Tensão	Referência	Tempo de Espera
200 - 240 V	0,25 - 3,7 kW	4 minutos
	5,5 - 37 kW	15 minutos
380 - 500 V	0,37 - 7,5 kW	4 minutos
	11 - 75 kW	15 minutos
525 - 600 V	0,75 - 7,5 kW	4 minutos
	11 - 75 kW	15 minutos
525 - 690 V	11 - 75 kW	15 minutos

2.1.1 Alta Tensão

 As tensões presentes no conversor de frequência são perigosas, sempre que o equipamento estiver ligado à rede elétrica. A instalação ou operação incorreta do motor ou do conversor de frequência pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves nas pessoas ou até a morte. As instruções de segurança deste manual, conseqüentemente, devem ser obedecidas bem como as normas e regulamentação de segurança, nacionais e locais.

 **Instalação em altitudes elevadas**
 380 - 500 V, chassi de tamanho D, E e F: Para altitudes acima de 3 km, entre em contacto com a o fabricante em relação à PELV.
 525 - 690 V: Para altitudes acima de 2 km, entre em contacto com a o fabricante em relação à PELV.

2.1.2 Segurança e Precauções

 A tensão do conversor de frequência é perigosa sempre que ele estiver conectado a rede elétrica. A instalação incorreta do motor, do conversor de frequência ou do fieldbus pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves ou mesmo a morte nas pessoas. Conseqüentemente, as instruções neste manual, bem como as normas nacional e local devem ser obedecidas.

Normas de Segurança

1. A alimentação de rede elétrica para o conversor de frequência deve ser desconectada, sempre que for necessário realizar reparos. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover os plugues do motor e da alimentação de rede elétrica.
2. O botão [OFF] do painel de controle do conversor de frequência não desliga o equipamento da alimentação de rede e, conseqüentemente, não deve ser usado como interruptor de segurança.
3. O equipamento deve estar adequadamente aterrado, o usuário deve estar protegido contra a tensão de alimentação e o motor deve estar protegido contra sobrecarga, conforme as normas nacional e local aplicáveis.
4. A corrente de fuga para o terra excede 3,5 mA.
5. A proteção contra sobrecarga do motor não está incluída na configuração de fábrica. Se esta função for necessária, programe o par.1-90 *Proteção Térmica do Motor* com o valor de dado Desarme 1 por ETR [4] ou com o valor de dado Advertência 1ETR [3].
6. Não remova os plugues do motor, nem da alimentação da rede, enquanto o conversor de frequência estiver ligado a rede elétrica. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover o motor e os plugues da rede elétrica.

7. Observe que o conversor de frequência tem mais entradas de tensão além de L1, L2 e L3, depois que a divisão da carga (ligação do circuito intermediário CC) e de 24 V CC externa estiverem instaladas. Verifique se todas as fontes de tensão foram desligadas e se já decorreu o tempo necessário, antes de iniciar o trabalho de reparo.

Advertência contra partida acidental

1. O motor pode ser parado por meio de comandos digitais, comandos pelo barramento, referências ou parada local, durante o período em que o conversor de frequência estiver ligado à rede elétrica. Se por motivos de segurança pessoal (p.ex., risco de ferimento pessoal causado por partes móveis de máquina, após uma partida acidental) tornar-se necessário garantir que não ocorra nenhuma partida acidental, estas funções de parada não são suficientes. Nesses casos, a alimentação de rede elétrica deve ser desconectada ou a função da *Parada Segura* deverá estar ativada.
2. O motor pode dar partida ao mesmo tempo em que os parâmetros são configurados. Se isso significar que a segurança pessoal pode estar comprometida (p.ex., ferimentos pessoais causados por partes móveis da máquina), deve-se evitar que o motor dê partida, por exemplo, utilizando-se a função de *Parada Segura* ou garantindo a desconexão do motor.
3. Um motor, que foi parado com a alimentação de rede conectada, poderá dar partida se ocorrerem defeitos na eletrônica do conversor de frequência, por meio de uma sobrecarga temporária ou uma falha na alimentação de rede elétrica ou se a conexão do motor for corrigida. Se for necessário prevenir uma partida acidental por motivos de segurança pessoal (p.ex., risco de ferimento causado por partes móveis da máquina), as funções de parada normais do conversor de frequência não são suficientes. Nesses casos, a alimentação de rede elétrica deve ser desconectada ou a função da *Parada Segura* deverá estar ativada.



NOTA!

Ao utilizar a função Parada Segura, sempre siga as instruções na seção *Parada Segura* do 3G3DV Guia de Design.

4. Os sinais de controle a partir do ou internos ao conversor de frequência podem, em raras ocasiões, estar ativados com erro, estar em atraso ou totalmente em falha. Quando forem utilizados em situações onde a segurança é crítica, p.ex., quando controlam a função de frenagem eletromagnética de uma aplicação de içamento, estes sinais de controle não devem ser confiáveis com exclusividade.



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

Certifique-se de que as outras entradas de tensão foram desconectadas, como a alimentação externa de 24 V CC, divisão de carga (ligação de circuito CC intermediário), bem como a conexão de motor para backup cinético.

Se necessário, os sistemas onde os conversores de frequência estão instalados devem estar equipados com dispositivos de monitoramento e proteção adicionais, de acordo com as normas de segurança válidas, p.ex., legislação sobre ferramentas mecânicas, normas para prevenção de acidentes, etc. As modificações nos conversores de frequência por meio de software operacional são permitidas.

Aplicações de içamento:

As funções do conversor de frequência para controle de freios mecânicos não podem ser consideradas circuitos de segurança principal. Deverá sempre haver uma redundância para controle de freios externos.

Modo Proteção

Uma vez que um limite de hardware da corrente do motor ou uma tensão de barramento CC é excedida, o drive entrará no "Modo Proteção". "Modo Proteção" significa uma mudança da estratégia de modulação PWM (Pulse Width Modulation, Modulação da Largura de Pulso) e de uma frequência de chaveamento baixa, para otimizar perdas. Isto continua por mais 10 segundos, após a última falha, e aumenta a confiabilidade e a robustez do drive, enquanto restabelece controle total do motor.

Em aplicações de içamento, o "Modo Proteção" não é utilizável porque normalmente o drive não será capaz de deixar este modo novamente e, portanto, estenderia o tempo antes de ativar o freio - o que não é recomendável.

O "Modo Proteção" pode ser desativado zerando o par. 14-26 *Atraso Desarme-Defeito Inversor*, o que significa que o drive desarmará imediatamente se um dos limites de hardware for excedido.



NOTA!

Recomenda-se desativar o modo proteção em aplicações de içamento (par. 14-26 *Atraso Desarme-Defeito Inversor* = 0)

2.1.3 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 3G3DV: aguarde 15 minutos no mínimo.

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



Corrente de Fuga

A corrente de fuga do terra do conversor de frequência 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 for utilizado um dispositivo de corrente residual (RCD-residual current device), apenas um RCD do Tipo B (c/retardo temporal) deve ser usado do lado da alimentação deste produto. Consulte também Nota de Aplicação do RCD MN.90.GX.02.

O aterramento de proteção do 3G3DV e a utilização de RCD's devem sempre estar em conformidade com as normas nacional e local.



NOTA!

Para levantamento vertical ou aplicações de içamento, recomenda-se enfaticamente garantir que a carga possa ser parada, no caso de emergência ou um mau funcionamento de uma única peça como um contactor, etc.

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

2.1.4 Antes de Começar o Trabalho de Reparo

1. Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica
2. Desconecte os terminais 88 e 89 do bus CC das aplicações de divisão de carga
3. Aguarde a descarga do barramento CC. Consulte o tempo do período na etiqueta de advertência
4. Remova o cabo do motor

2.1.5 Parada Segura do "aDVanced AC Drive"

O 3G3DV pode executar a função de segurança *Torque Seguro Desligado* (conforme definida na IEC 61800-5-2), ou *Categoria de Parada 0* (como definida na EN 60204-1).

Projetado e aprovado como adequado para os requisitos de:

- Segurança Cat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1)
- Nível de Desempenho "d" na ISO EN 13849-1
- Capacidade SIL 2 no IEC 61508 e EN 61800-5-2
- SILCL 2 na EN 61062

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 as categorias de segurança são apropriadas e suficientes.



Depois da instalação da Parada Segura, deve-se executar um teste de colocação em funcionamento, na seção *Teste de Colocação em Funcionamento da Parada Segura* do Guia de Design. Um teste de colocação em funcionamento bem sucedido é mandatório para que uma instalação ou aplicação satisfaça a Cat. de Segurança 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1)

Os valores a seguir estão associados aos tipos diferentes de níveis de segurança:

Nível de Desempenho "d":

- MTTFD (Tempo Médio para Falha Perigosa): 24816 anos
- CD (Cobertura do Diagnóstico): 99,99%
- Categoria 3

Capacidade SIL 2, SILCL 2:

- PFH (Probabilidade de Falha Perigosa por Hora) = $7e-10FIT = 7e-19/h$
- FFS (Fração de Falha de Segurança) > 99%
- THF (Tolerância da Falha de Hardware) = 0 (Arquitetura 1oo1D)

Com a finalidade de instalar e utilizar a função de Parada Segura, em conformidade com os requisitos da Cat.de Segurança 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1), as informações e instruções do 3G3DV Guia de Design MG.33.BX.YY 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!

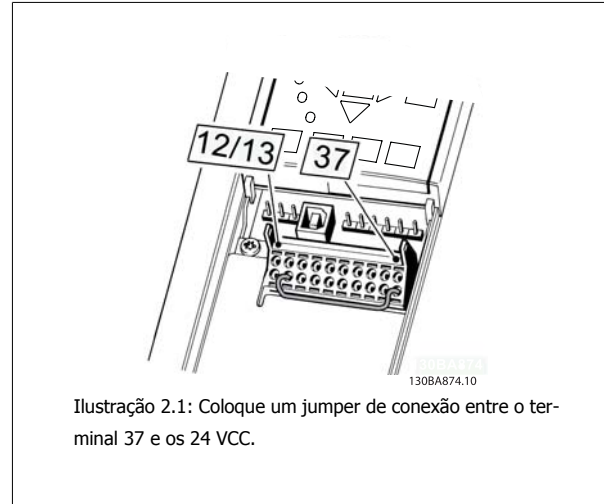
Abreviações relacionadas à Segurança Funcional

Abreviações	Referência	Descrição
Cat.	EN 954-1	Categoria de segurança, níveis 1-4
FIT		Falha no Tempo: 1E-9 horas
HFT	IEC 61508	Tolerância de Falha de Hardware: TFH = n significa que n+1 falhas poderiam causar uma perda da função de segurança
MTTFd	EN ISO 13849-1	Tempo Médio para Falha perigosa: (O número total de unidades de vida) / (o número de falhas perigosas, não detectadas), durante um intervalo de medição particular sob condições específicas)
PFHd	IEC 61508	Probabilidade de Falhas Perigosas por Hora. Deve-se considerar este valor no caso do dispositivo de segurança ser operado em demanda alta (com frequência maior que uma vez por ano) ou em modo de operação contínuo, onde a frequência das demandas realizadas em um sistema relacionado à segurança for maior que uma vez por ano ou maior que duas vezes à frequência do teste de comprovação.
PL	EN ISO 13849-1	Nível de Desempenho: Corresponde ao SIL, Níveis a-e
SFF	IEC 61508	Fração da Falha de Segurança [%]; Porcentagem das falhas de segurança e falhas de perigo detectadas de uma função ou subsistema de segurança, relacionada a todas as falhas.
SIL	IEC 61508	Nível da Integridade de Segurança
STO	EN 61800-5-2	Torque de Segurança Desligado

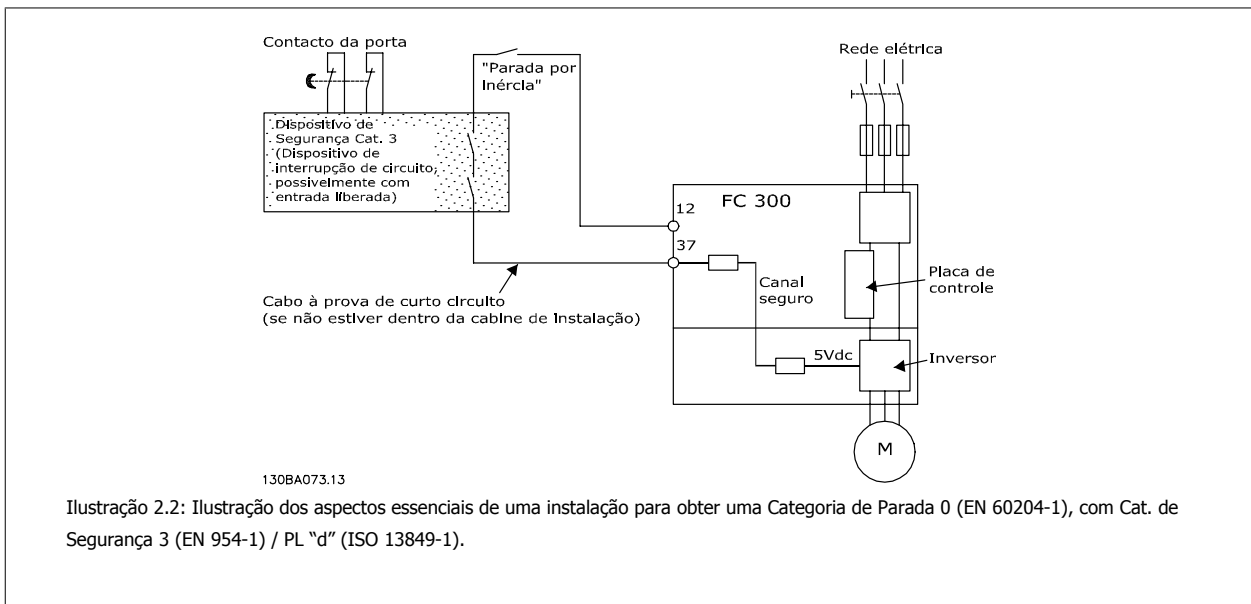
2.1.6 Instalação da Parada Segura - somente no

Para executar a instalação de uma Parada de Categoria 0 (EN60204), em conformidade com a Cat. de Segurança 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1), siga estas instruções:

1. A conexão (jumper) entre o Terminal 37 e o 24 VCC 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 VCC, com um cabo com proteção a curto-circuito. A fonte de alimentação de 24 VCC deve ser desconectável por um dispositivo de interrupção de circuito de Cat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1). 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.
3. A função de Parada Segura atende somente a Cat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1) se for fornecida a proteção particular contra a, ou na anulação da, contaminação condutiva. Essa proteção é conseguida utilizando o "aDVanced AC Drive", com classe de proteção IP54 ou mais elevada.



A ilustração abaixo mostra uma Categoria de Parada 0 (EN 60204-1) com Cat. de segurança 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1). 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.



2.1.7 Rede Elétrica IT


Par. 14-50 *Filtro de RFI* pode ser utilizado para desconectar os capacitores de RFI internos, a partir do seu filtro de RFI para o terra, nos conversores de frequência de 380 - 500 V Esta providência reduzirá o desempenho do RFI para o nível A2. Para os conversores de frequência de 525 V - 690 V, o par. 14-50 *Filtro de RFI* não tem função. A chave de RFI não pode ser aberta .

3

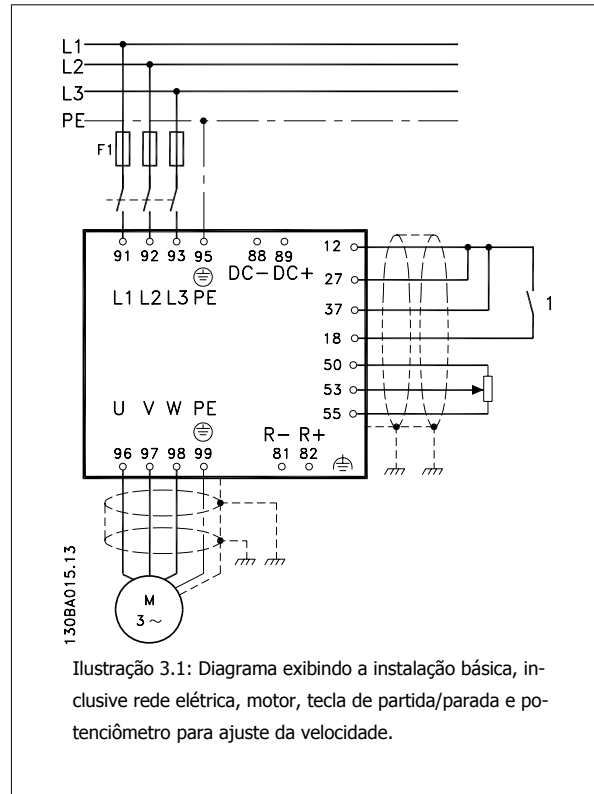
3 Como Instalar

3.1.1 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 Operacionais importantes e no Guia de Design.



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



3.1.2 Lista de verificação

Ao desembalar o conversor de frequência, assegure-se de que a unidade está intacta e completa. Utilize a tabela a seguir para identificar a embalagem:

3

Tamanho do chassi:	A2	A3	A5	B1/B3	B2/B4	C1/C3	C2/C4
IP:	20/21	20/21	55/66	20/21/5/66	20/21/55/66	20/21/55/66	20/21/55/66

Para os valores nominais de potência, consulte a tabela de *Dimensões Mecânicas*, na página a seguir

Tabela 3.1: Tabela para desembalagem

Recomenda-se ter à mão diversos tipos de chaves de fenda (chave phillips ou de rosca cruzada e torx), alicates de corte, furadeira e faca para desembalagem e montagem do conversor de frequência. A embalagem para estes gabinetes metálicos contém, como exibido: Sacola(s) de acessórios, documentação e a unidade. Dependendo dos opcionais instalados, poderá haver uma ou duas sacolas e um ou mais livretos explicativos.

IP20	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP20
IP20	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20
<p>Sacolas de acessórios contendo presilhas, parafusos e conectores necessários estão juntos com os drives na embalagem de entrega.</p>						<p>Orifícios para montagem no topo e na parte debaixo (somente B4, C3 e C4)</p>				
<p>Todas as medidas em mm. * A5 somente no IP55/66</p>										

3

Tamanho do Chassi	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
Potência Nominal [kW]	200-240 V 380-480/500 V 525-600 V 525-690 V	0,25-2,2 0,37-4,0	3-3,7 5,5-7,5 0,75-7,5	0,25-3,7 0,37-7,5 0,75-7,5	5,5-7,5 11-15 11-15	11 18,5-22 18,5-22 11-22	5,5-7,5 11-15 11-15	11-15 18,5-30 18,5-30	15-22 30-45 30-45	30-37 55-75 55-90 30-75	18,5-22 37-45 37-45	30-37 55-75 55-90
IP NEMA	20 Chassi	21 Tipo 1	21 Tipo 1	21/55/66 Tipo 1/Tipo 12	21/55/66 Tipo 1/Tipo 12	20 Chassi	20 Chassi	55/66 Tipo 1/Tipo 12	55/66 Tipo 1/Tipo 12	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi
Altura												
Altura da tampa traseira	A 268 mm	375 mm	375 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm	
Altura com a placa de desacoplamento	A 374 mm	374 mm	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm	
Distância entre os furos para montagem	a 257 mm	350 mm	350 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm	
Largura												
Largura da tampa traseira	B 90 mm	130 mm	130 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm	
Largura da tampa traseira com um opcional C	B 130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm	
Largura da tampa traseira com dois opcionais C	B 150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm	
Distância entre os furos para montagem	b 70 mm	70 mm	110 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm	
Profundidade												
Profundidade sem opcionais A/B	C 205 mm	207 mm	207 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm	
Com opcionais A/B	C 220 mm	222 mm	222 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm	
Furos para os parafusos												
c	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	12 mm	12 mm	8 mm	8 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	
d	Ø11 mm	Ø11 mm	Ø11 mm	Ø19 mm	Ø19 mm	12 mm	12 mm	Ø19 mm	Ø19 mm	Ø19 mm	Ø19 mm	
e	Ø5,5 mm	Ø5,5 mm	Ø5,5 mm	Ø6,5 mm	Ø6,5 mm	6,8 mm	8,5 mm	Ø9 mm	Ø9 mm	Ø9 mm	8,5 mm	
f	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	1,5 mm	9,8 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	
Peso máx	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg	

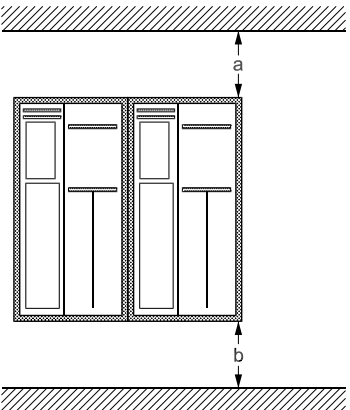
3.2 Instalação Mecânica

3.2.1 Montagem Mecânica

Todos os Tamanhos de Chassi permitem instalação lado a lado exceto quando é utilizado o *Kit do Gabinete Metálico IP21/IP4X/ TIPO 1* (consulte a seção sobre *Opcionais e Acessórios do Guia de Design*).

Se for utilizado o kit do Gabinete metálico IP21 no chassi de tamanho A2 ou A3, deverá haver uma folga entre os drives de no mín. 50 mm.

Para se obter condições de resfriamento ótimas, deve-se deixar um espaço livre para circulação de ar, acima e abaixo do conversor de frequência. Veja a tabela a seguir.



Passagem para ar, para chassis de tamanhos diferentes

Tama- nho do chassi:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225

Tabela 3.2:

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

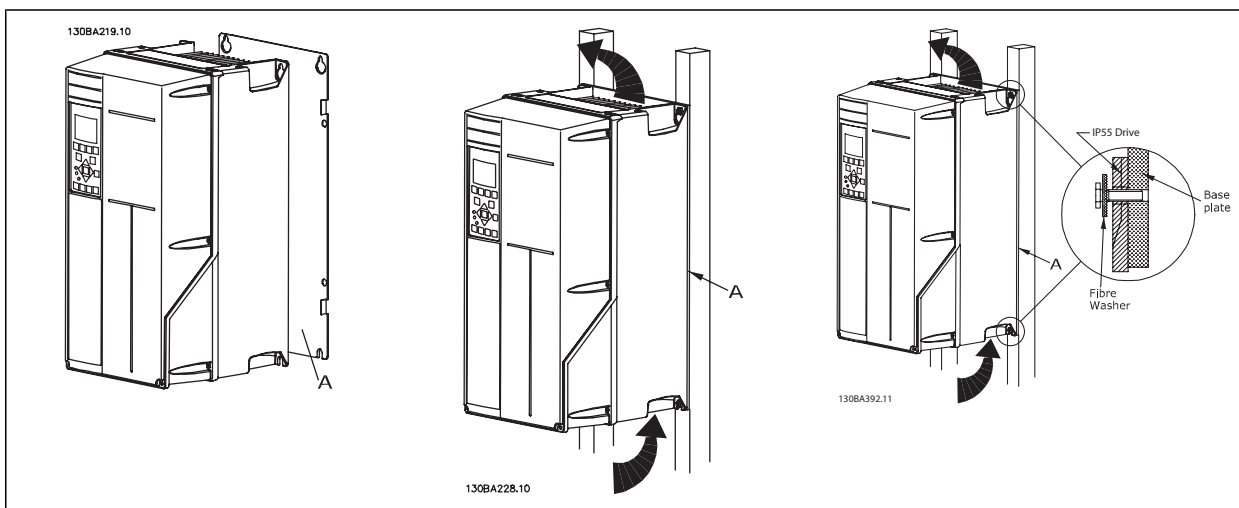


Tabela 3.3: Para a montagem dos chassis de tamanhos A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 e C4 em uma parede traseira não sólida, o drive deverá estar provido de uma placa traseira A adaptada, devido à insuficiência de ar para resfriamento sobre o dissipador de calor.

3.2.2 Montagem em painel pronto

A fim de aumentar o resfriamento do dissipador de calor e diminuir a profundidade do painel, o conversor de frequência pode ser montado em um painel pronto. Além disso, o ventilador interno pode, então, ser removido.

O kit está disponível para os Tamanhos de Unidade de A5 até C2.

3**NOTA!**

Este kit não pode ser utilizado com tampas frontais fundidas. Não se deve usar nenhuma tampa ou tampa de plástico de IP21, no lugar.

Informações sobre os códigos de compra são encontradas no *Guia de Design*, na seção *Códigos de Compra*.

Informações mais detalhadas encontram-se na *Instrução do Kit para Montagem Em Painel Pronto, MI.33.H1.YY*, onde yy=código do idioma.

3.3 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 (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					
Tamanho do chassi	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Cabo para:	Torque de aperto
			-	Cabos para Linha, Resistor do freio, divisão da carga e Motor	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Cabos para Linha, Resistor do freio, divisão da carga e Motor	1,8 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Aterramento	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	11-22 kW	Cabos para a Linha, Resistor do freio, divisão da carga	4,5 Nm
				Cabos do motor	4,5 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Aterramento	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Cabos para Linha, Resistor do freio, divisão da carga e Motor	1,8 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Aterramento	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Cabos para Linha, Resistor do freio, divisão da carga e Motor	4,5 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Aterramento	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Cabos para a Linha, Resistor do freio, divisão da carga	10 Nm
				Cabos do motor	10 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Aterramento	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	30-75 kW	Cabos para rede elétrica, motor	14 Nm (até 95 mm ²) 24 Nm (acima de 95 mm ²)
				Divisão da Carga, cabos do freio	14 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Aterramento	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Cabos para Linha, Resistor do freio, divisão da carga e Motor	10 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Aterramento	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Cabos para rede elétrica, motor	14 Nm (até 95 mm ²) 24 Nm (acima de 95 mm ²)
				Divisão da Carga, cabos do freio	14 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Aterramento	2-3 Nm

3.3.1 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.

3.3.2 Conexão à Rede Elétrica e Ponto de Aterramento



NOTA!

O conector do plugue de energia pode ser conectado em conversores de frequência, com potência de até 7,5 kW.

3

1. Monte os dois parafusos na placa de desacoplamento, encaixe-a no lugar, e aperte os parafusos.
2. Garanta que o conversor de frequência esteja aterrado corretamente. Faça a ligação ao ponto de aterramento (terminal 95) Use um parafuso da sacola de acessórios.
3. Coloque o conector do plugue 91(L1), 92(L2), 93(L3), encontrado na sacola de acessórios, nos terminais rotulados REDE ELÉTRICA, na parte inferior do conversor de frequência.
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.



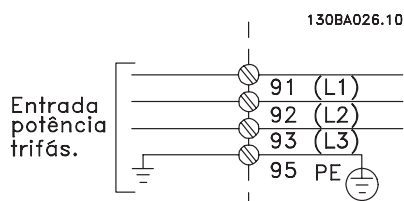
Rede Elétrica IT

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.

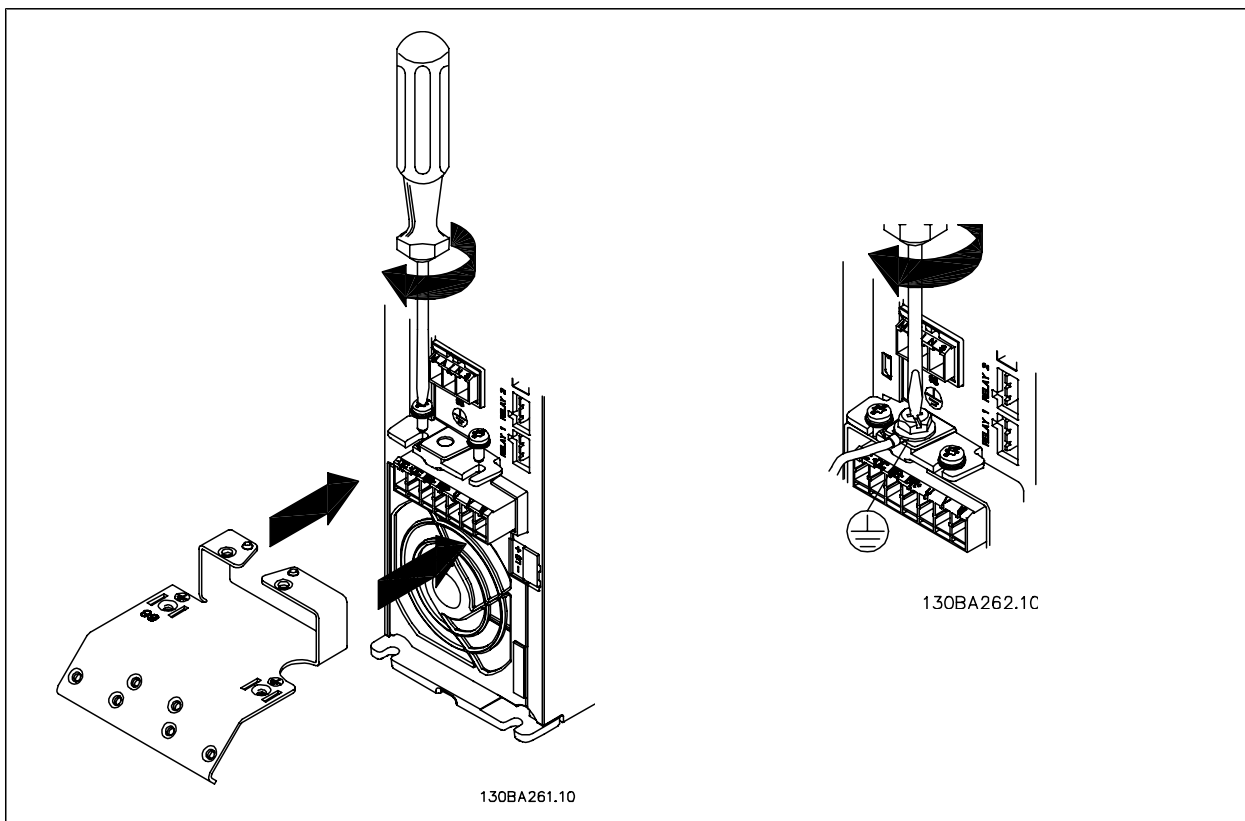


A seção transversal do cabo de conexão do terra deve ser de no mínimo 10 mm² ou com 2 fios de rede elétrica terminados separadamente, conforme a EN 50178.

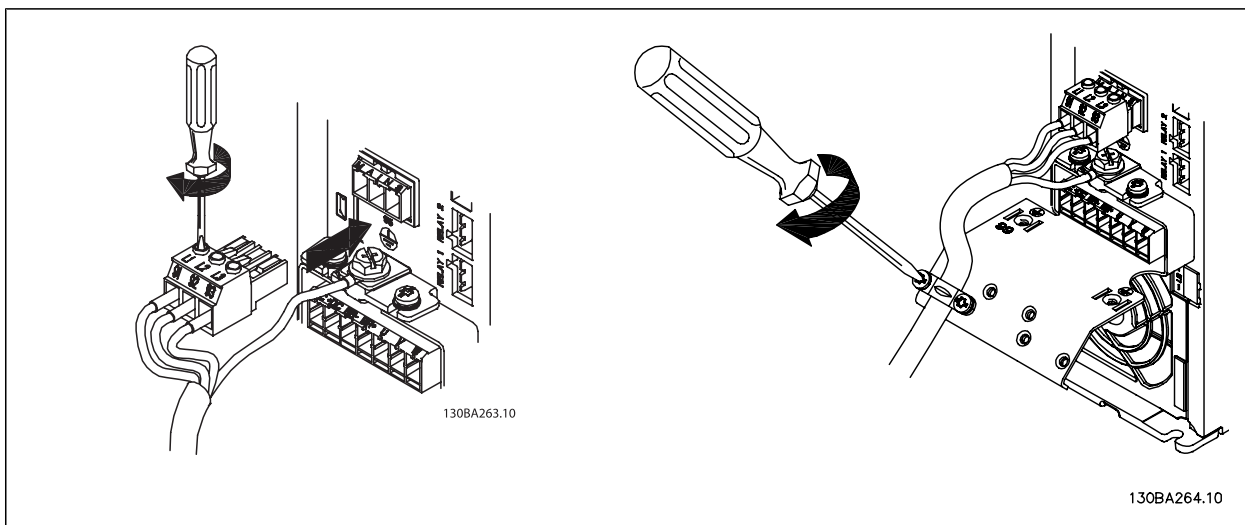
A conexão de rede é encaixada na chave de rede elétrica, se esta estiver incluída.



Conexão à Rede Elétrica para os Tamanhos de chassi A2 e A3:

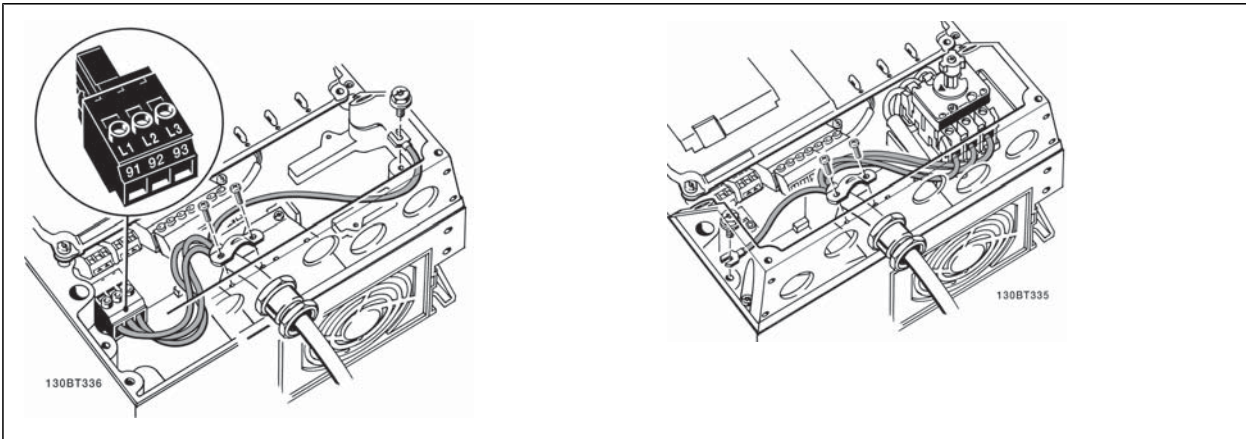


3

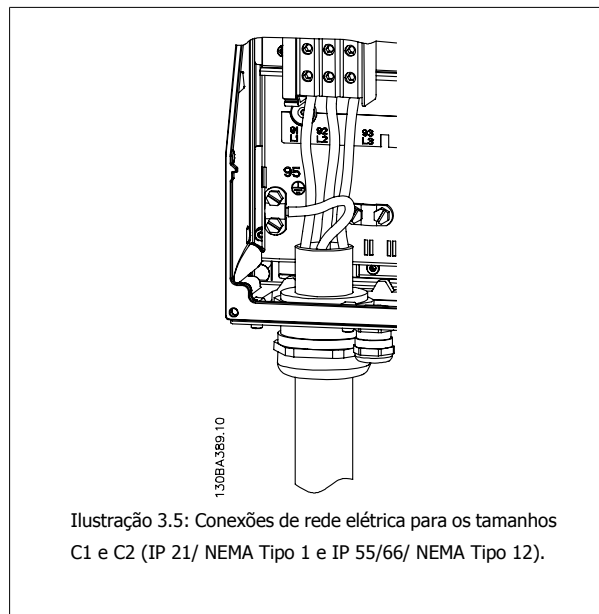
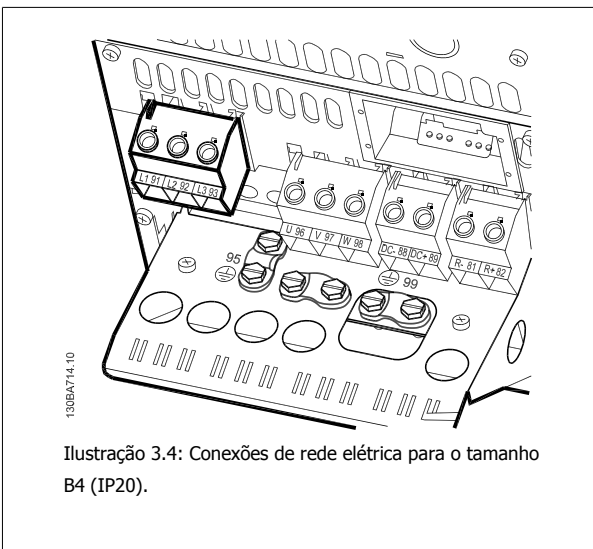
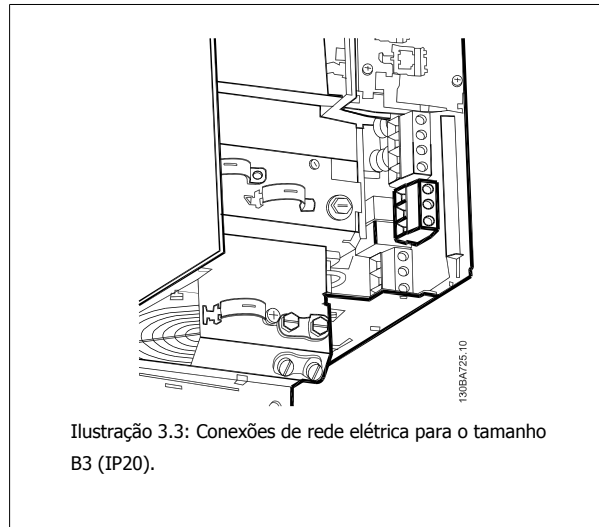
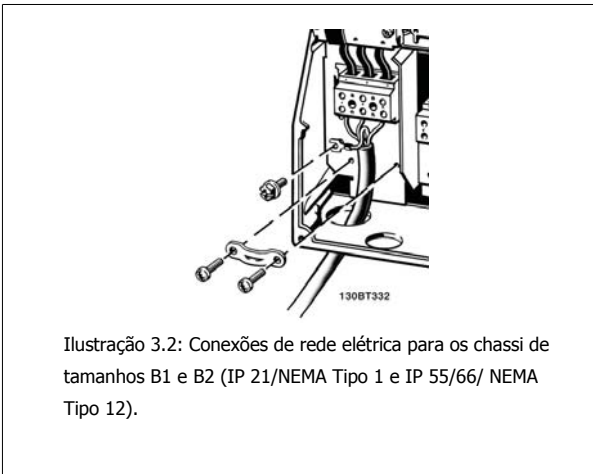


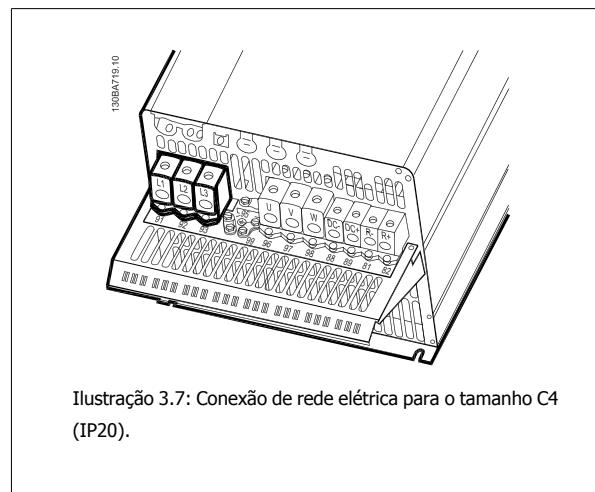
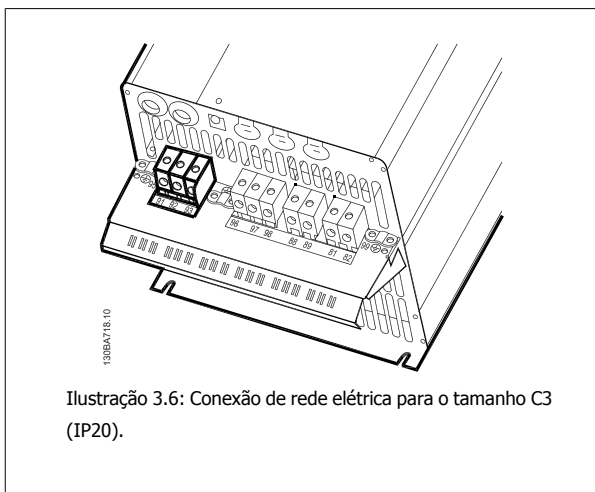
Conector de Rede Elétrica chassi de tamanho A5 (IP 55/66)

3



Quando for utilizado um disjuntor (chassi de tamanho A5) o PE deve ser montado do lado esquerdo do drive.





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

3.3.3 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 mais informações, consulte *Resultados de Teste de EMC*.

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

Blindagem dos cabos: Evite a instalação com as extremidades da malha metálica torcidas (rabichos). 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 da blindagem do cabo do motor à placa de desacoplamento do conversor de frequência e ao compartimento metálico 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 conversor de frequência.

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 junto com filtros de Onda senoidal para reduzir o ruído acústico de um motor, a frequência de chaveamento deverá ser programada de acordo com as instruções do filtro de Onda senoidal, no par. 14-01 *Frequência de Chaveamento*.

1. Fixe a placa de desacoplamento na parte inferior do conversor de frequência, 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.

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

3

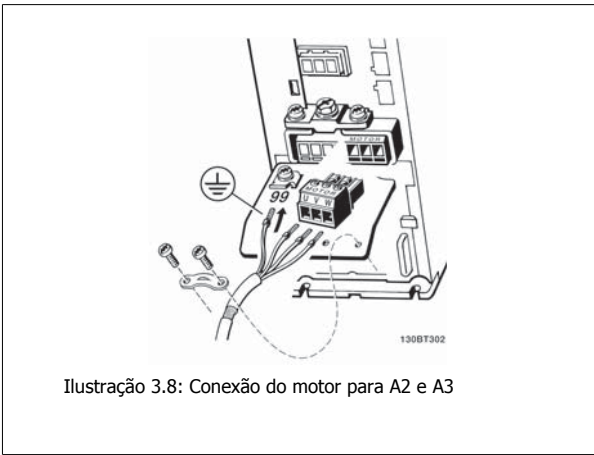


Ilustração 3.8: Conexão do motor para A2 e A3

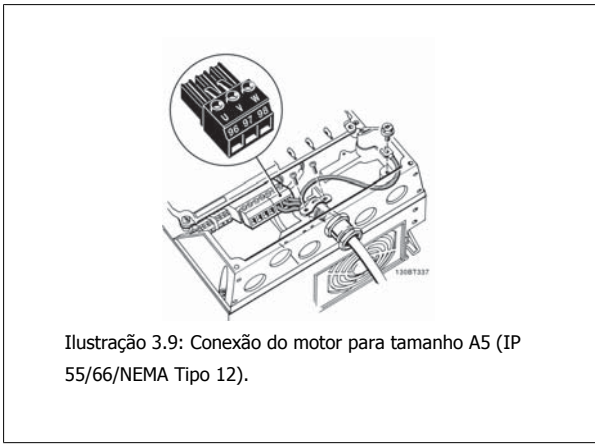


Ilustração 3.9: Conexão do motor para tamanho A5 (IP 55/66/NEMA Tipo 12).

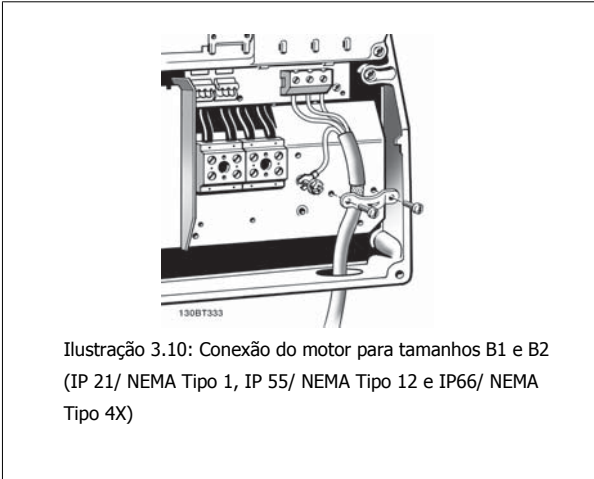


Ilustração 3.10: Conexão do motor para tamanhos B1 e B2 (IP 21/ NEMA Tipo 1, IP 55/ NEMA Tipo 12 e IP66/ NEMA Tipo 4X)

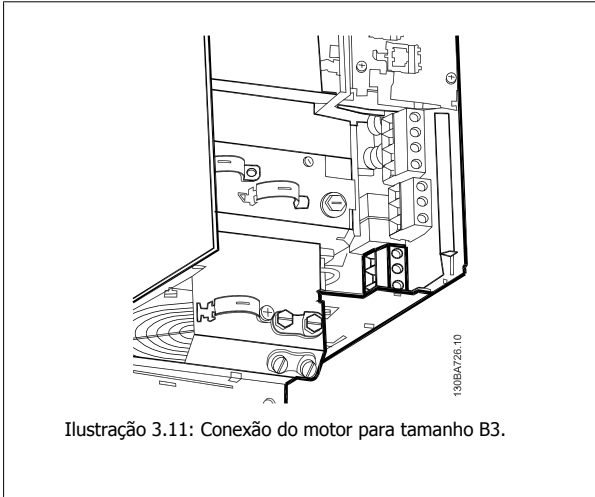


Ilustração 3.11: Conexão do motor para tamanho B3.

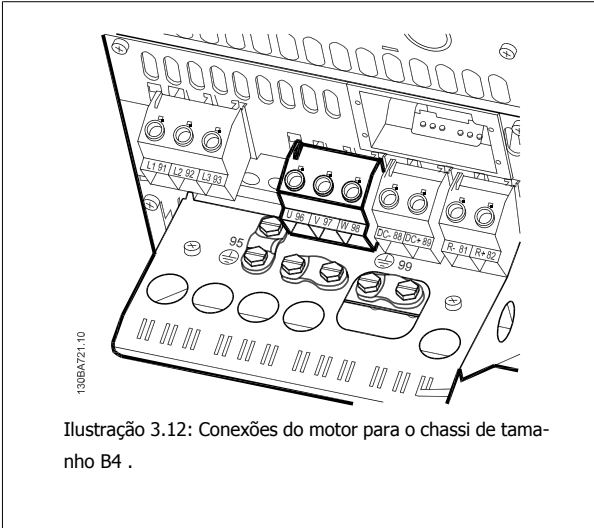


Ilustração 3.12: Conexões do motor para o chassi de tamanho B4 .

3

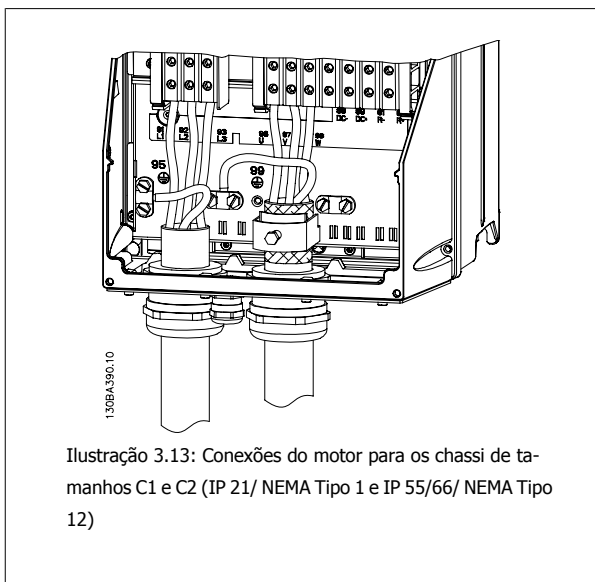


Ilustração 3.13: Conexões do motor para os chassis de tamanhos C1 e C2 (IP 21/ NEMA Tipo 1 e IP 55/66/ NEMA Tipo 12)

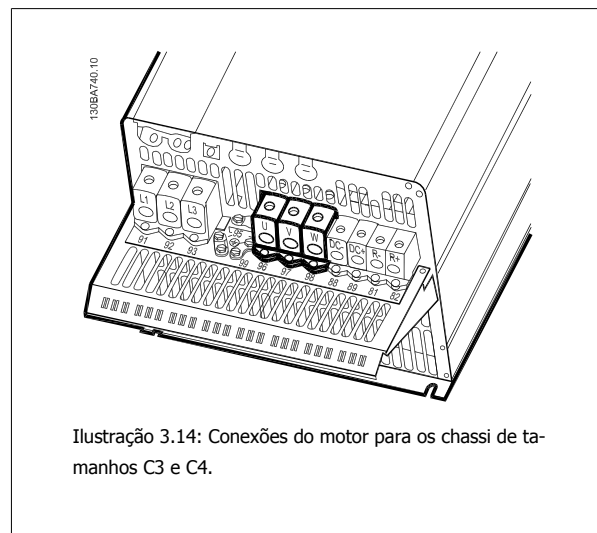


Ilustração 3.14: Conexões do motor para os chassis de tamanhos C3 e C4.

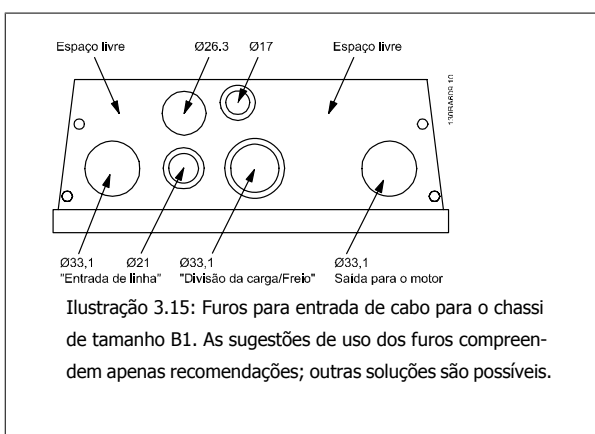


Ilustração 3.15: Furos para entrada de cabo para o chassis de tamanho B1. As sugestões de uso dos furos compreendem apenas recomendações; outras soluções são possíveis.

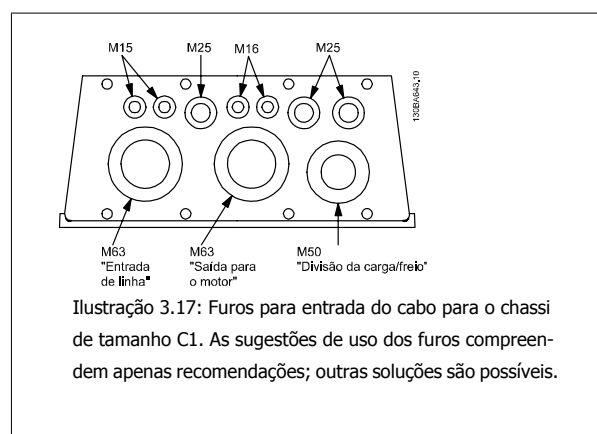


Ilustração 3.17: Furos para entrada do cabo para o chassis de tamanho C1. As sugestões de uso dos furos compreendem apenas recomendações; outras soluções são possíveis.

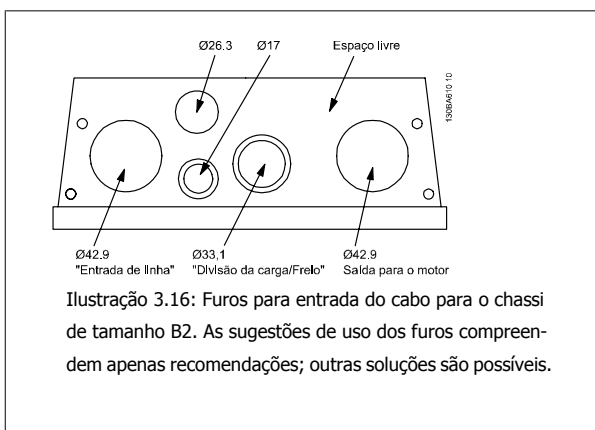


Ilustração 3.16: Furos para entrada do cabo para o chassis de tamanho B2. As sugestões de uso dos furos compreendem apenas recomendações; outras soluções são possíveis.

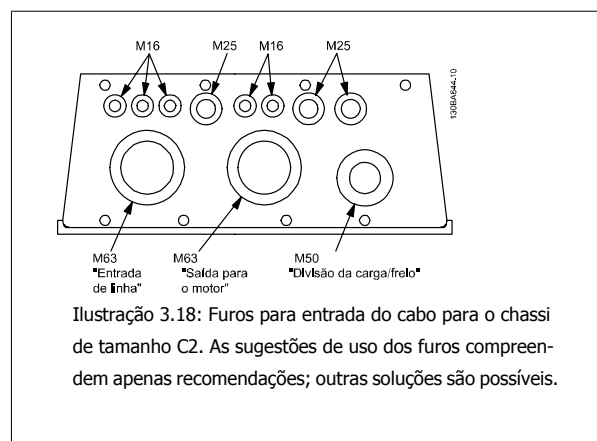
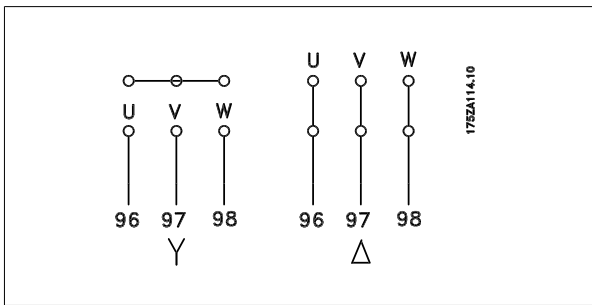


Ilustração 3.18: Furos para entrada do cabo para o chassis de tamanho C2. As sugestões de uso dos furos compreendem apenas recomendações; outras soluções são possíveis.

Term. nº	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tensão do motor 0-100 % da tensão de rede. 3 fios de saída do motor
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Ligados em Delta 6 fios de saída do motor
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	
	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 de Onda senoidal, na saída do conversor de frequência.

3

3.3.4 Fusíveis

Proteção do circuito de ramificação:

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 elétricos e de incêndio. Nós recomendamos a utilização dos fusíveis listados 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 sobrecarga de corrente:

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

Fusíveis devem ser dimensionados para proteção para circuitos capazes de fornecer uma corrente máxima de 100.000 A_{rms} (simétrica), em 500 V máximo.

Não-conformidade com o UL

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

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

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

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

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

Em conformidade com o UL

200 até 240 V

Drive Tipo	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo CC	Tipo CC	Tipo CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

Drive Tipo	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

Drive Tipo	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo JFHR2	Tipo RK1	JFHR2	JFHR2
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

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 KLSR para conversores de frequência de 240 V.

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

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

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

380 até 500 V

Drive Tipo	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo CC	Tipo CC	Tipo CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

Drive Tipo	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

Drive Tipo	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Tipo H	Tipo T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

Drive Tipo	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Os fusíveis A50QS da Ferraz-Shawmut podem ser substituídos pelo A50P.

Os fusíveis 170M da Bussmann exibidos utilizam o indicador visual -/80, -TN/80 Tipo T, indicador -/110 ou TN/110 Tipo T, fusíveis do mesmo tamanho e mesma amperagem podem ser substituídos.

550 - 600V

Drive Tipo	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo CC	Tipo CC	Tipo CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

Drive Tipo	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

Drive Tipo	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Tipo RK1	Tipo RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

Os fusíveis 170M da Bussmann exibidos utilizam o indicador visual -/80, -TN/80 Tipo T, indicador -/110 ou TN/110 Tipo T, fusíveis do mesmo tamanho e mesma amperagem podem ser substituídos.

Os fusíveis 170M da Bussmann, quando fornecidos nos drives 525-600/690 V 3G3DV P37K-P75K são o 170M3015.

Os fusíveis 170M da Bussmann, quando fornecidos nos drives 525-600/690V 3G3DV P90K-P132, são o 170M3018.

Os fusíveis 170M da Bussmann, quando fornecidos nos drives 525-600/690V 3G3DV P160-P315, são o 170M5011.

3.3.5 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.

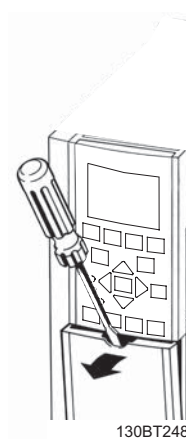


Ilustração 3.19: Acesso aos terminais de controle dos gabinetes metálicos A2, A3, B3, B4, C3 e C4

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

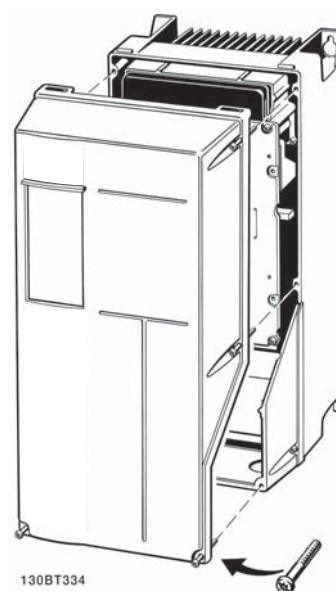


Ilustração 3.20: Acesso aos terminais de controle dos gabinetes metálicos A5, B1, B2, C1 e C2

3.3.6 Instalação Elétrica, Terminais de Controle

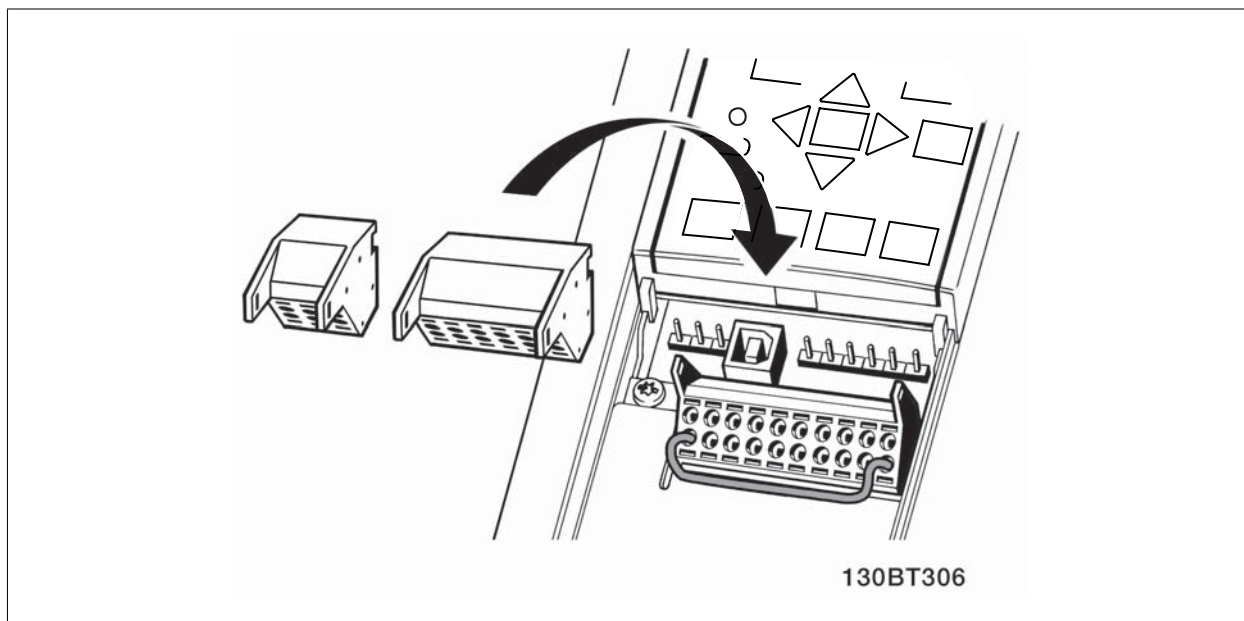
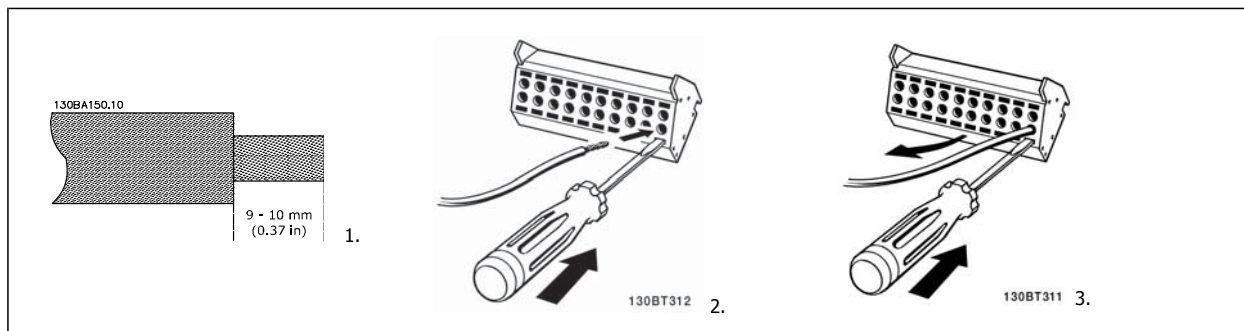
Para montar o cabo no bloco de terminais:

1. Descasque a isolação do fio, de 9-10 mm
2. Insira uma chave de fenda 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 removê-lo do bloco de terminais:

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

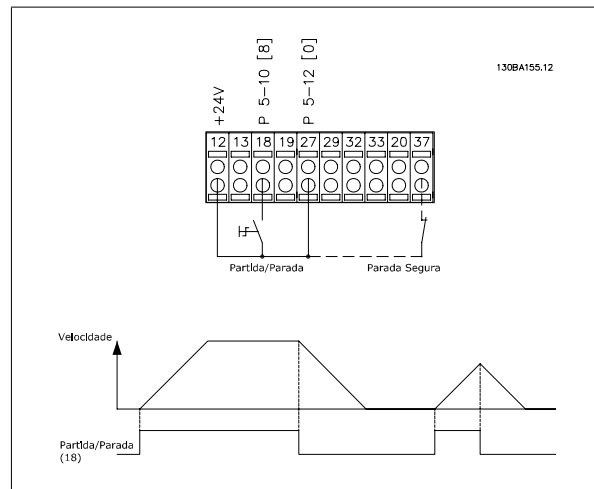
¹⁾ Máx. 0,4 x 2,5 mm



3.4 Exemplos de Conexão

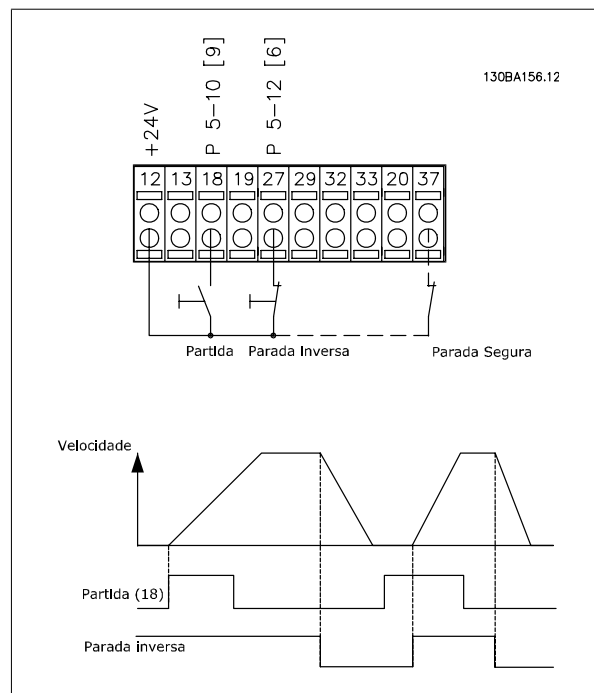
3.4.1 Partida/Parada

Terminal 18 = par. 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [8] Partida
 Terminal 27 = par. 5-12 Terminal 27, Entrada Digital [0] Sem operação
 (Parada/inérc, reverso padrão)
 Terminal 37 = Parada segura



3.4.2 Partida/Parada por Pulso

Terminal 18 = par. 5-10 Terminal 18 Entrada Digital Partida por pulso, [9]
 Terminal 27 = par. 5-12 Terminal 27, Entrada Digital Inversão de parada, [6]
 Terminal 37 = Parada segura



3.4.3 Aceleração/Desaceleração

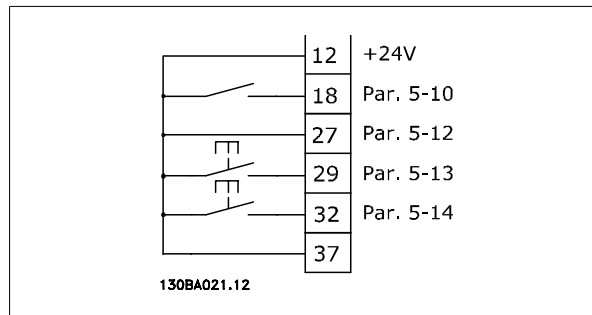
Terminais 29/32 = Aceleração/desaceleração:

Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Entrada Digital* Partida, [9] (padrão)

Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27, Entrada Digital* Congelar referência [19]

Terminal 29 = par. 5-13 *Terminal 29, Entrada Digital* Acelerar [21]

Terminal 32 = par. 5-14 *Terminal 32, Entrada Digital* Desacelerar [22]



3.4.4 Referência do Potenciômetro

Tensão de referência através de um potenciômetro:

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

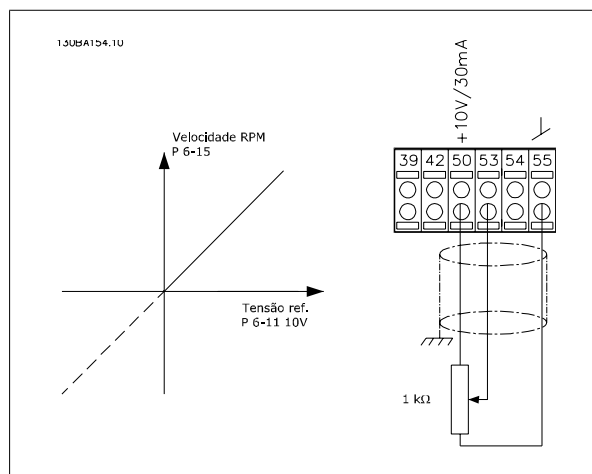
Terminal 53, Tensão Baixa = 0 Volt

Terminal 53, Tensão Alta = 10 Volt

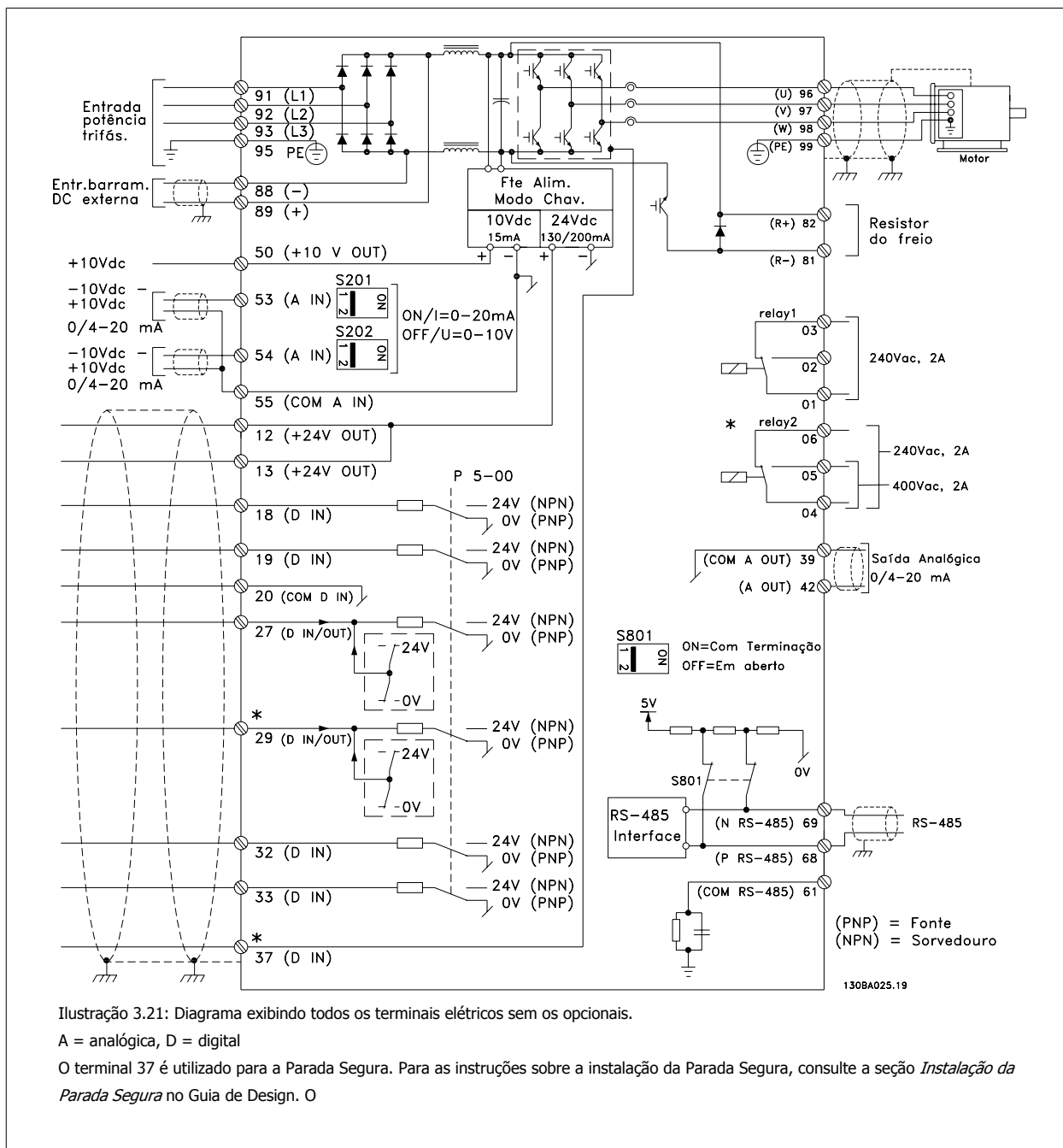
Terminal 53 Ref./Feedb. Baixo = 0 RPM

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

Chave S201 = OFF (U)



3.5.1 Instalação Elétrica, Cabos de Controle



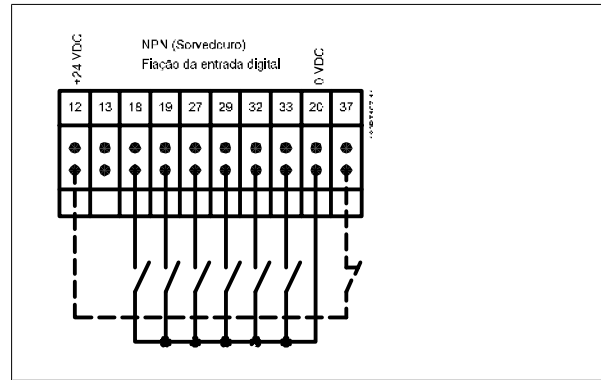
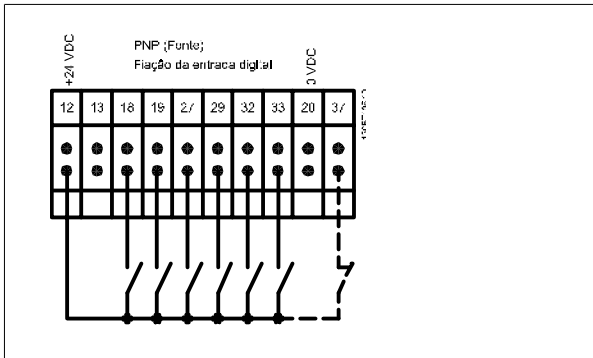
Cabos de controle muito longos e sinais analógicos podem, em casos raros e dependendo da instalação, resultar em loops de aterramento de 50/60 Hz, devido ao ruído ocasionado pelos cabos de rede elétrica.

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 conversor de frequência (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.

3

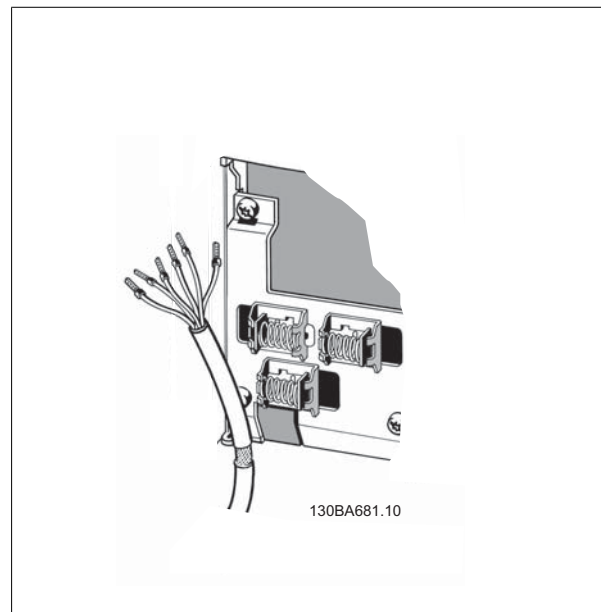
Polaridade da entrada dos terminais de controle



NOTA!

Cabos de Controle devem ser blindados/encapados metalicamente.

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



3.5.2 Chaves S201, S202 e S801


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

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

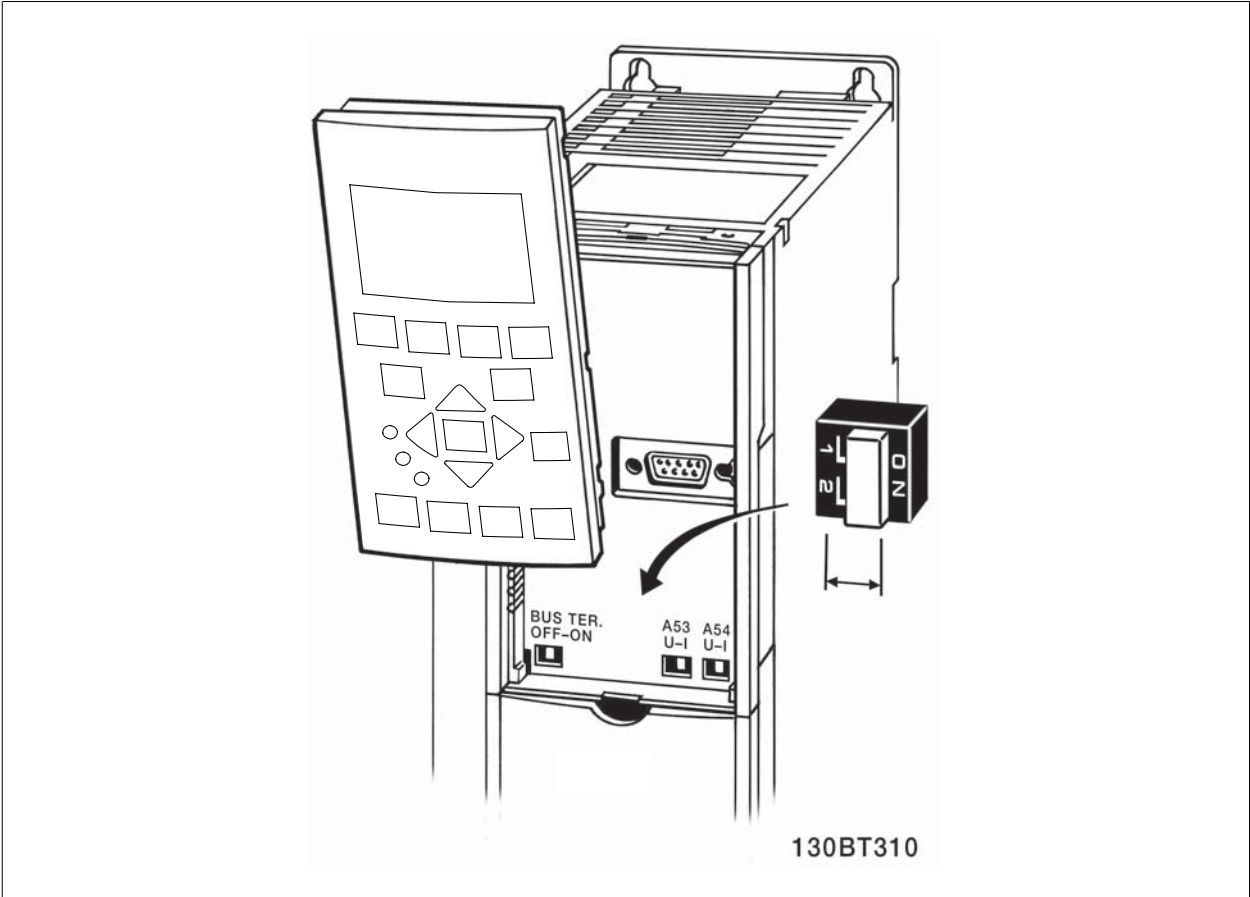
Consulte o desenho *Diagrama mostrando todos os terminais elétricos* na seção *Instalação Elétrica*.

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 (suporte) do Operador Digital ao acionar as chaves. As chaves não devem ser acionadas com o conversor de frequência energizado.



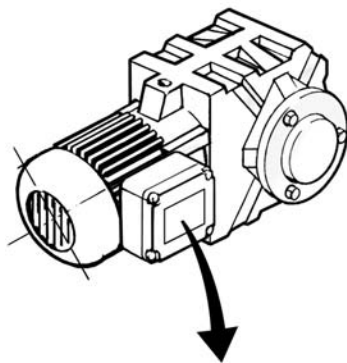
Para testar o setup e assegurar que o conversor de frequência está funcionando, siga os seguintes passos.

Passo 1, Localize a plaqueta de identificação do motor



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

3



BAUER D-73734 ESLINGEN					
3 ~ MOTOR NR. 1827421 2003					
S/E005A9					
		1,5	kW		
n_2	31,5	/min.	400	Y	V
n_1	1400	/min.	50	Hz	
$\cos \varphi$	0,80		3,6	A	
1,7L					
B	IP 65	H1/1A			

130BT307

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. | par.1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i>
par. 1-21 <i>Potência do Motor [HP]</i> |
| 2. | par. 1-22 <i>Tensão do Motor</i> |
| 3. | par.1-23 <i>Frequência do Motor</i> |
| 4. | par. 1-24 <i>Corrente do Motor</i> |
| 5. | par. 1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i> |

Passo 3. Ative a Sintonização Automática da

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

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

Pare a Sintonização Automática da durante a operação

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

Sintonização Automática da bem sucedida

1. O display exibirá: "Pressione [OK] para encerrar a Sintonização Automática da ".
2. Pressione a tecla [OK] para sair do estado da Sintonização Automática da.

Sintonização Automática da sem êxito

1. O conversor de frequência entra no modo alarme. Pode-se encontrar uma descrição do alarme no capítulo *Advertências e Alarmes*.
2. O "Valor de Relatório" em [Alarm Log] (Registro de alarme) mostra a última seqüência de medição executada pela Sintonização Automática da, antes do conversor de frequência entrar no modo alarme. Este número, junto com a descrição do alarme, auxiliará na solução do problema. Se necessitar entrar em contato com o fabricante para assistência técnica, certifique-se de mencionar o número e a descrição do alarme.



NOTA!

a execução sem êxito de uma Sintonização Automática da é causada, freqüentemente, pela digitação dados da plaqueta de identificação do motor ou devido à diferença muito grande entre a potência do motor e a potência do conversor de freqüência.

Passo 4. Programe o limite de velocidade e os tempos da rampa de

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

Tabela 3.4: Programe os limites desejados para a velocidade e o tempo de rampa.

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

par.3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*
par.3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1*

3.7 Conexões Adicionais

3.7.1 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 par.2-20 *Corrente de Liberação do Freio*.
- O freio é acionado quando a frequência de saída for menor que a frequência programada no par.2-21 *Velocidade de Ativação do Freio [RPM]* ou par.2-22 *Velocidade de Ativação do Freio [Hz]*, 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.

3.7.2 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.



NOTA!

As instalações com cabos conectados em um ponto comum, como na ilustração abaixo, somente é recomendado para comprimentos de cabo curtos.



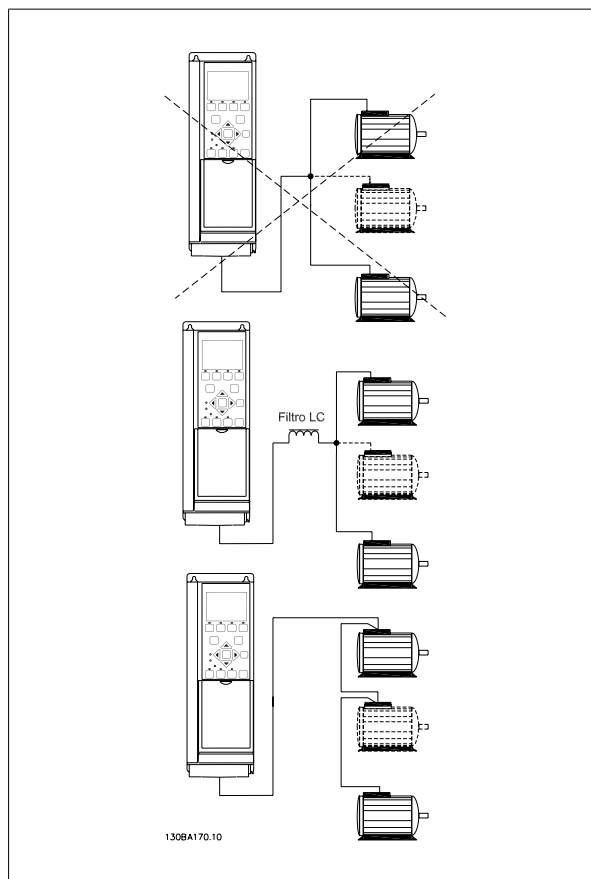
NOTA!

Quando motores são conectados em paralelo, o par. 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)* não pode ser utilizado.



NOTA!

O relé térmico (ETR) eletrônico do conversor de frequência não pode ser utilizado como proteção do motor para cada motor, nos sistemas de motores conectados em paralelo. Deve-se providenciar proteção adicional para os motores, p. ex., instalando termistores em cada motor ou relés térmicos individuais (disjuntores de circuito não são apropriados como proteção).



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.

3.7.3 Proteção Térmica do Motor

Orelé térmico eletrônico de no conversor de frequência recebeu a aprovação do UL para a proteção de um único motor, quando opar.1-90 *Proteção Térmica do Motor* for programado para *Desarme por e* par. 1-24 *Corrente do Motor* for programada para corrente nominal do motor (conferir a plaqueta de identificação do motor).

Para a proteção térmica do motor também é possível utilizar o Cartão de Termistor PTC do opcional do MCB 112 Este cartão fornece certificado ATEX para proteger motores em áreas com perigo de explosões, Zona 1/21 e Zona 2/22. Consulte o *Guia de Design* para obter mais informações.

3.7.4 Como Conectar um PC ao Conversor de Frequência

Para controlar o conversor de frequência a partir de um PC, instale a Ferramenta de Programação do Drive 3G3DV - SFDPT – AC. O PC é conectado por meio de um cabo USB padrão (host/dispositivo) ou por intermédio de uma interface RS-485, conforme está ilustrado na seção *Conexão do Barramento*, no capítulo Como Programar.



NOTA!

A conexão USB está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão. A conexão USB está conectada ao ponto de aterramento de proteção, no conversor de frequência. Utilize somente laptop isolado para conectar-se à porta USB do conector do conversor de frequência.

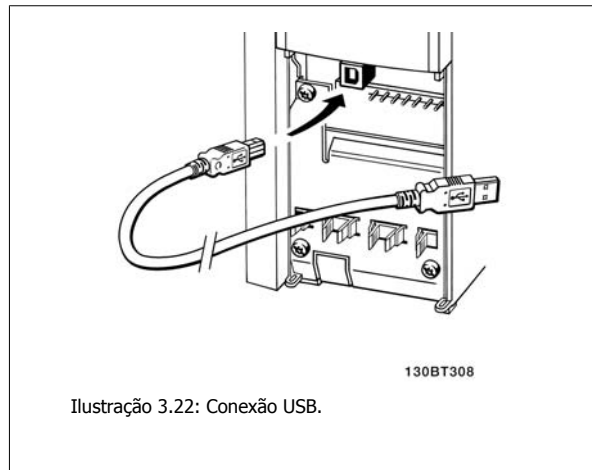


Ilustração 3.22: Conexão USB.

3.7.5 O “aDVanced AC Drive” Software de PC

Armazenamento de dados no PC através Ferramenta de Programação do Drive 3G3DV-SFDPT-AC:

1. Conecte um PC à unidade, através de uma porta de comunicação USB
2. Abra o Software de Setup 3G3DV - SFDPT – AC Ferramenta de Programação do Drive
3. Selecione a porta USB na seção “redes”
4. Selecione “Copiar”
5. Selecione a seção “projeto”
6. Selecione “Colar”
7. Selecione “Salvar como”

Todos os parâmetros são armazenados nesse instante.

Transferência de dados do PC para o drive via Software de Setup 3G3DV - SFDPT – AC Ferramenta de Programação do Drive:

1. Conecte um PC à unidade, através de uma porta de comunicação USB
2. Abra o software de Setup 3G3DV - SFDPT – Ferramenta de Programação do Drive
3. Selecione “Abrir” – os arquivos armazenados serão exibidos
4. Abra o arquivo apropriado
5. Escolha “Gravar no drive”

Todos os parâmetros são então transferidos para o drive.

Um manual separado para o Software de Setup 3G3DV - SFDPT – Ferramenta de Programação do Drive está disponível.

4

4 Como programar

4.1 O Operador DigitalGráfico e

A programação do conversor de frequência é executada por meio do Operador Digital Gráfico.

4.1.1 Como Programar no Operador Digital Gráfico Operador Digital

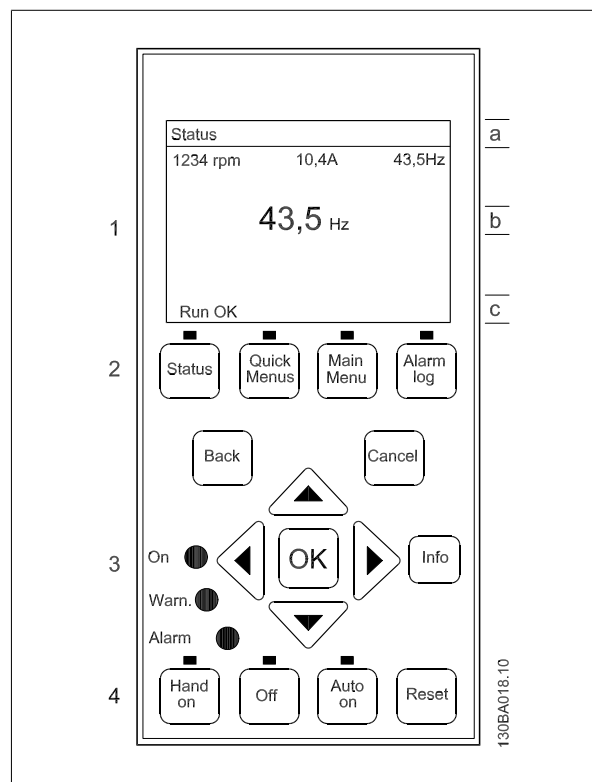
O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais:

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 gráficoOperador Digital, 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 exibindo dados definidos ou selecionados pelo usuário. Ao pressionar a tecla [Status] pode-se acrescentar mais uma linha.
- c. **Linha de status:** Mensagem de status exibindo um texto.



4.1.2 Colocação em Funcionamento Inicial

A maneira mais fácil de colocar em funcionamento pela primeira vez é utilizando o botão Quick Menu (Menu Rápido) e seguir o procedimento de setup rápido (leia a tabela da esquerda para a direita). O exemplo é válido para aplicações de malha aberta:

Aperte			
		Q2 Quick Menu	 
par. 0-01 <i>Idioma</i>		Programa o idioma	
Par.1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i>		Programa a potência conforme a plaqueta de identificação do Motor	
Par. 1-22 <i>Tensão do Motor</i>		Programa a tensão de Plaqueta de identificação	
Par.1-23 <i>Frequência do Motor</i>		Programa a frequência conforme a Plaqueta de identificação	
Par. 1-24 <i>Corrente do Motor</i>		Programa a corrente de Plaqueta de identificação	
Par. 1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i>		Programa a velocidade de Plaqueta de identificação em RPM	
Par. 5-12 <i>Terminal 27, Entrada Digital</i>		Se o terminal padrão for <i>Parada por inércia reversa</i> , é possível alterar esta configuração para <i>Sem operação</i> . Não há, então, necessidade de nenhuma conexão no terminal 27 para executar a AMA	
Par. 1-29 <i>Adaptação Automática do Motor (AMA)</i>		Programa a função AMA desejada. Recomenda-se ativar a AMA completa	
Par.3-02 <i>Referência Mínima</i>		Programa a velocidade mínima do eixo do motor	
Par.3-03 <i>Referência Máxima</i>		Programa a velocidade máxima do eixo do motor	
Par.3-41 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 1</i>		Programa o tempo de aceleração com referência à velocidade do motor síncrono, ns	 
Par.3-42 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i>		Programa o tempo de desaceleração com referência à velocidade do motor síncrono, ns	
Par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i>		Programa o local a partir do qual a referência deve funcionar.	

4.2 Quick Setup (Setup Rápido) Lista de Parâmetros

0-01 Idioma

Option:
Funcão:

Define o idioma a ser utilizado no display. O conversor de frequência é entregue com 5 idiomas diferentes.

[0] * Inglês RU

[2] Francês

[4] Espanhol

[22] Inglês EU

[28] Port Bras.

4

1-20 Potência do Motor [kW]

Range:
Funcão:

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

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. Este parâmetro será visível no Operador Digital se o par. 0-03 *Definições Regionais* estiver programado para *Internacional* [0].


NOTA!

Quatro tamanhos abaixo, um tamanho acima da Drive nominal.

1-22 Tensão do Motor

Range:
Funcão:

400. V* [10. - 1000. V]

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.

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

1-23 Frequência do Motor

Range:
Funcão:

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Frequência Mín - Máx. do motor: 20 - 1000 Hz

Selecionar 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 *Magnetização do Motor a 0 Hz* a par. 1-53 *Freq. Desloc. Modelo*. 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* para a aplicação de 87 Hz.

1-24 Corrente do Motor

Range:
Funcão:

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

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


NOTA!

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

1-25 Velocidade nominal do motor**Range:**

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Funcão:

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

**NOTA!**

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

4**5-12 Terminal 27 Entrada Digital****Option:****Funcão:**

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

Sem operação	[0]
Reset	[1]
Paradp/inérc.inverso	[2]
ParadaP/inérc-rst.inv	[3]
QuickStop-Ativoem0	[4]
FrenagemCC, reverso	[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]
Incremento DigiPot	[55]
Decremento DigiPot	[56]
Apagar Ref.DigiPot	[57]
Resetar Contador A	[62]
Resetar Contador B	[65]

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)**Option:****Funcão:**

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

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 seqüência normal, o display exibirá "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

[0] * OFF (Desligado)

[1] Ativar AMA completa


Executa a AMA da resistência do estator R_s , a resistência do rotor R_r , a reatância parasita do estator X_1 , a reatância parasita do rotor X_2 e a reatância principal X_n .

[2] Ativar AMA reduzida


Executa a AMA reduzida da resistência do estator R_s , somente no sistema. Selecione esta opção se for utilizado um filtro LC, entre o drive e o motor.

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 estabelecer corretamente os par. 1-2* do motor, 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* for alterada, os par. de 1-30 ao par. 1-39, parâmetros avançados do motor, retornarão às suas configurações de fábrica.

3-02 Referência Mínima

Range:	Funcão:
0 Referen- [-999999.999 - par. 3-03 Referen- ceFeedbac- ceFeedbackUnit] kUnit*	<p>Insira a Referência Mínima. A Referência mínima é o valor mínimo da soma de todas as referências. A Referência Mínima está ativa somente quando o par. 3-00 <i>Intervalo de Referência</i> estiver programado como <i>Mín. - Máx</i> [0].</p> <p>A unidade de medida da Referência Mínima coincide com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A escolha de configuração no par. 1-00 <i>Modo Configuração</i>: para <i>Malha fech. veloc.</i> [1], RPM; para <i>Torque</i> [2], Nm. • A unidade selecionada em par. 3-01 <i>Unidade da Referência/Feedback</i>.

3-03 Referência Máxima

Range:	Funcão:
1500.000 [par. 3-02 - 999999.999 Referen- Reference- ceFeedbackUnit] FeedbackU- nit*	<p>Digite a Referência Máxima. A Referência Máxima é o maior valor obtido somando-se todas as referências.</p> <p>A unidade de medida da Referência Máxima coincide com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A escolha da configuração no par. 1-00 <i>Modo Configuração</i>: para <i>Malha fechada de velocidade</i> [1], RPM para <i>Torque</i> [2], Nm. • A unidade selecionada em par. 3-00 <i>Intervalo de Referência</i>.

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1

Range:	Funcão:
3.00 s* [0.01 - 3600.00 s]	<p>Insira o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até a velocidade do motor síncrono n_s. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do par. 4-18 <i>Limite de Corrente</i>, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no par.3-42 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i>.</p> $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [RPM]}{ref[RPM]}$

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1**Range:**

3.00 s* [0.01 - 3600.00 s]

Funcão:

Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo de desaceleração desde a velocidade do motor síncrono n_s até 0 RPM. Selecione 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 *Limite de Corrente*. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de aceleração no par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*.

$$\text{Par. 3 - 42} = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$$

4

4.3 Parâmetros básicos de setup**0-02 Unidade da Veloc. do Motor****Option:****Funcão:**

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. A exibição no display depende das configurações dos parâmetros par.0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* e par. 0-03 *Definições Regionais*. A configuração padrão de parâmetros par.0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* e par. 0-03 *Definições Regionais* depende da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade.

**NOTA!**

Ao alterar a *Unidade de Medida da Velocidade do Motor*, determinados parâmetros serão reinicializados com os seus valores iniciais. Recomenda-se selecionar primeiro a unidade de medida da velocidade do motor, antes de alterar outros parâmetros.

[0]	RPM	Seleciona a exibição dos parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da velocidade do eixo (RPM).
[1] *	Hz	Seleciona a exibição das variáveis e parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da frequência de saída para o motor (Hz).

0-50 Cópia do LCP**Option:****Funcão:**

[0] *	Sem cópia	
[1]	Todos para o LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, a partir da memória do conversor de frequência, para a memória do Operador Digital.
[2]	Todos a partir d LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, da memória do Operador Digital para a memória do conversor de frequência.
[3]	Indep.d tamanh.de LCP	copiar apenas os parâmetros que forem independentes do tamanho do motor. Esta última seleção pode ser utilizada para programar diversos conversores de frequência com a mesma função, sem afetar os dados de motor.
[4]	Arq do MCO p/ o LCP	
[5]	Arq. do LCP p/o MCO	

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

1-03 Características de Torque**Option:****Funcão:**

Selecione a característica de torque requisitada. O TV e a AEO (Otim. Autom. Energia) são operações de economia de energia.

[0] *	Torque constante	A saída do eixo do motor fornece torque constante, sob controle de velocidade variável.
-------	------------------	---

[1]	Torque variável	A saída do eixo do motor fornece torque variável, sob controle de velocidade variável. Programe o nível de torque variável no par. 14-40 <i>Nível do VT</i> .
[2]	Otim. Autom Energia	Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência por meio do par. 14-41 <i>Magnetização Mínima do AEO</i> e do par. 14-42 <i>Frequência AEO Mínima</i> .

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

1-04 Modo Sobrecarga

Option:

Funcão:

[0] *	Torque alto	Permite até 160% de excesso de torque.
[1]	Torque normal	Para motores grandes - permite até 110% de excesso de torque.

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

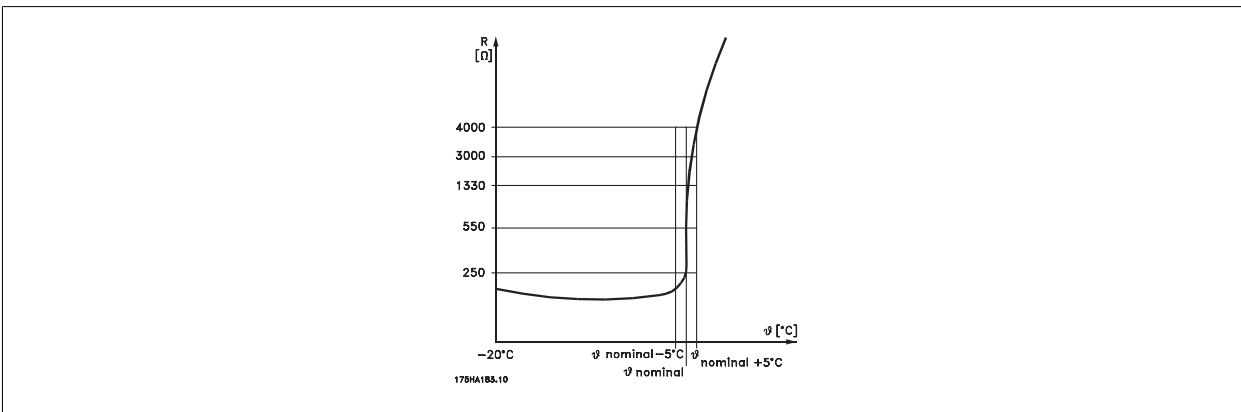
1-90 Proteção Térmica do Motor

Option:

Funcão:

		<p>O conversor de frequência determina a temperatura do motor para a proteção do motor de duas maneiras diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediante um sensor de termistor, conectado a uma das entradas analógicas ou digitais (par.1-93 <i>Fonte do Termistor</i>). • Pelo cálculo da carga térmica (ETR = Electronic Thermal Relay, Relé Térmico Eletrônico), baseado na carga real e no tempo. A carga térmica calculada é comparada com a corrente nominal do motor $I_{M,N}$ e a frequência nominal do motor $f_{M,N}$. Os cálculos fornecem uma estimativa da necessidade de uma carga menor e velocidade mais baixa devido ao menor resfriamento suprido pelo ventilador do motor.
[0] *	Sem proteção	Motor sobrecarregado continuamente, quando não houver necessidade de nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência.
[1]	Advrtncl Termistor	Ativa uma advertência quando o termistor ou sensor KTY, conectado ao motor, responder no caso de um superaquecimento do motor.
[2]	Desarm por Termistor	<p>Pára (desarma) o conversor de frequência quando o termistor do motor reagir, na eventualidade de um superaquecimento do motor.</p> <p>O valor de corte do termistor deve ser > 3 kΩ.</p> <p>Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento.</p>
[3]	Advertência do ETR 1	Veja descrição detalhada abaixo
[4]	Desarme por ETR 1	
[5]	Advertência do ETR 2	
[6]	Desarme por ETR 2	
[7]	Advertência do ETR 3	
[8]	Desarme por ETR 3	
[9]	Advertência do ETR 4	
[10]	Desarme por ETR 4	

4



A proteção do motor pode ser implementada com a utilização de uma variedade de técnicas: Sensores PTC ou KTY (consulte também a seção *Conexão do Sensor KTY*) em enrolamentos de motor; interruptor térmico mecânico (tipo Klixon); ou Relé (ETR) Térmico Eletrônico.

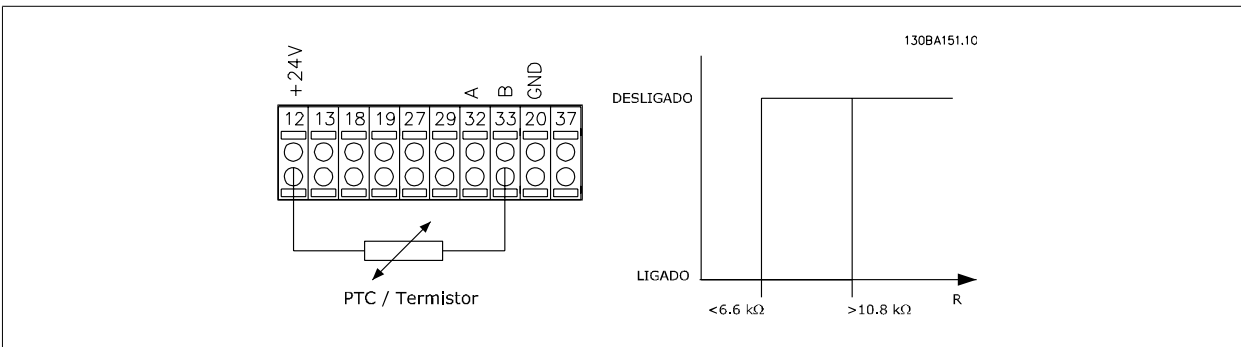
Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 24 V:

Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta

Setup do parâmetro:

Programa o par.1-90 *Proteção Térmica do Motor para Desarm por Termistor* [2]

Programa o par.1-93 *Fonte do Termistor para Entrada Digital* [6]



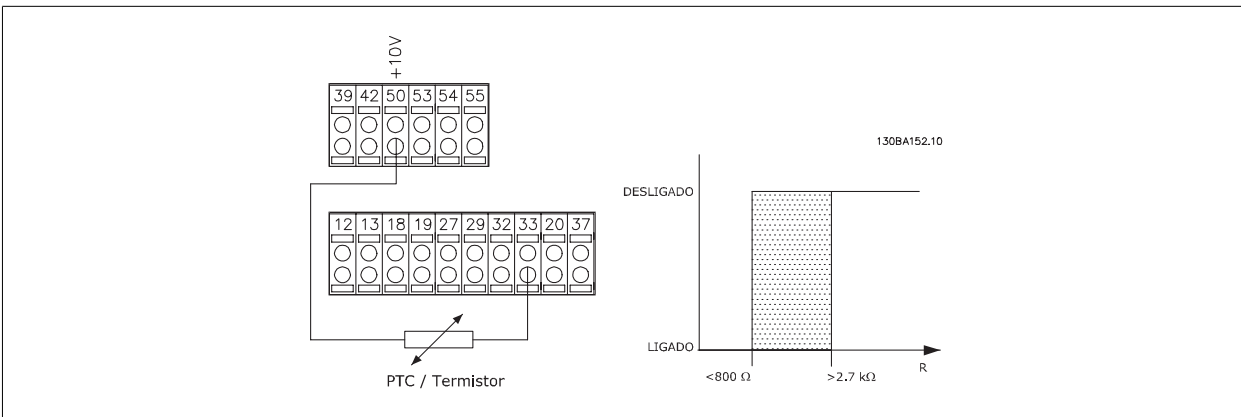
Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 10 V:

Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.

Setup do parâmetro:

Programa o par.1-90 *Proteção Térmica do Motor para Desarm por Termistor* [2]

Programa o par.1-93 *Fonte do Termistor para Entrada Digital* [6]



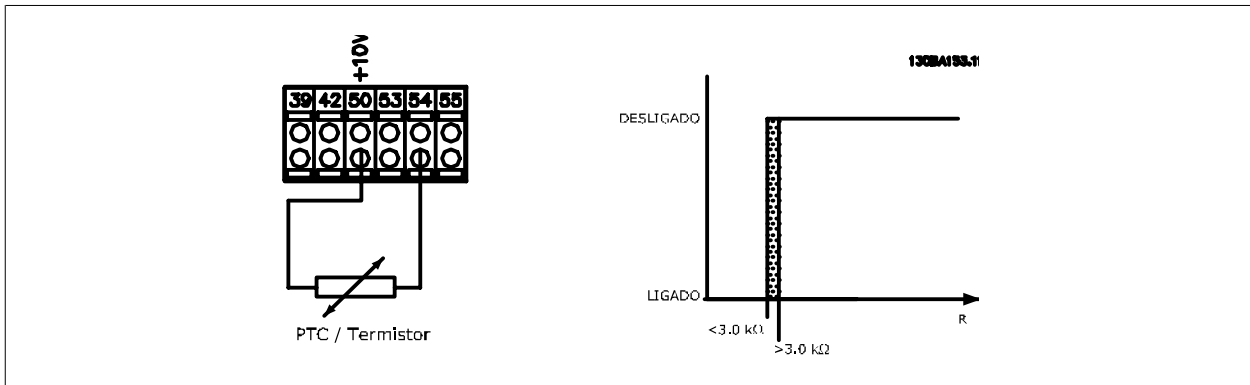
Utilizando uma entrada analógica e uma fonte de alimentação de 10 V:

Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.

Setup do parâmetro:

Programa o par.1-90 *Proteção Térmica do Motor* para *Desarm por Termistor* [2]

Programa o par.1-93 *Fonte do Termistor* para *Entrada analógica 54* [2]



Entrada Digital/analógica	Tensão de Alimentação Volt	Limites de Valores de Corte
Digital	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digital	10 V	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Analógica	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

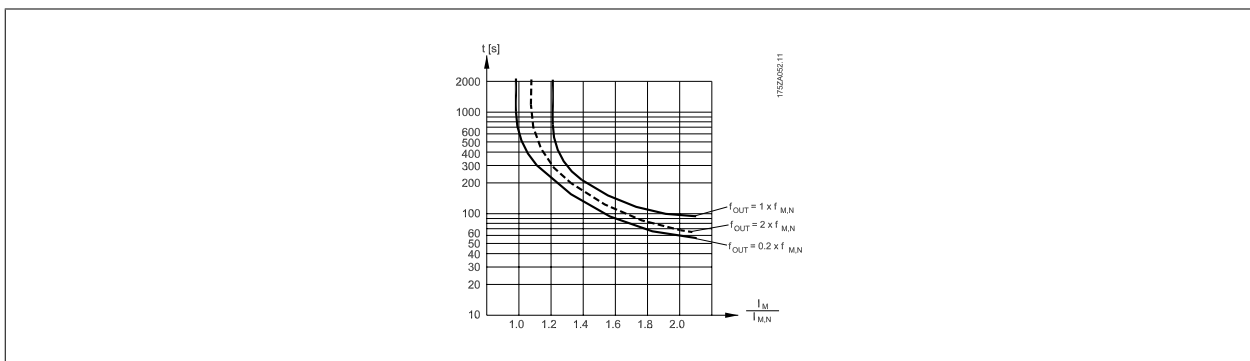
NOTA! Verifique se a tensão de alimentação selecionada está de acordo com a especificação do elemento termistor utilizado.

Selecione *Advertência do ETR 1-4*, para ativar uma advertência no display, quando o motor estiver com sobrecarga.

Selecione *Desarme por ETR 1-4*, para desarmar o conversor de frequência, quando o motor estiver com sobrecarga.

Programa um sinal de advertência através de uma das saídas digitais. O sinal é acionado no caso de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica). As funções 1-4 do

ETR (Relé Térmico Eletrônico) calcularão a carga quando o setup onde elas foram selecionadas estiver ativo. Por exemplo, o ETR começa a calcular quando o setup 3 é selecionado. Para o mercado Norte Americano: As funções do ETR oferecem proteção classe 20 contra sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC.



1-93 Fonte do Termistor

Option:

Funcão:

Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectada. Uma opção de entrada analógica, [1] ou [2], não pode ser selecionada, se a entrada analógica estiver sendo utilizada como uma fonte de referência (selecionada no par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par. 3-16 *Fonte da Referência 2* ou par. 3-17 *Fonte da Referência 3*).

Ao utilizar o MCB112, a opção [0] *Nenhuma* deve estar selecionada.

[0] * Nenhum

- [1] Entrada analógica 53
- [2] Entrada analógica 54
- [3] Entrada digital 18
- [4] Entrada digital 19
- [5] Entrada digital 32
- [6] Entrada digital 33

**NOTA!**

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

**NOTA!**

A entrada digital deve ser programada para [0] *PNP - Ativa em 24 V* no parâmetro 5-00.

4

2-10 Função de Frenagem

Option:**Funcão:**

[0] *	Off (Desligado)	Não há nenhum resistor de freio instalado.
[1]	Resistor de freio	Um resistor de freio está instalado no sistema, para a dissipação do excesso de energia de frenagem em forma de calor. A conexão de um resistor de freio permite uma tensão de barramento CC maior, durante a frenagem (operação como gerador). A função Resistor de freio somente está ativa em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.
[2]	Freio CA	É selecionado para melhorar a frenagem sem usar um resistor de freio. Este parâmetro controla uma sobremagnetização do motor, com uma carga que força o motor a funcionar como gerador. Esta função pode melhorar a função OVC. Aumentar as perdas elétricas no motor permite que a função OVC aumente o torque de frenagem sem exceder o limite de sobretensão. Note que o freio CA não é tão eficaz quanto a frenagem dinâmica com um resistor. O freio CA é para o VVC+ modo de fluxo tanto em malha aberta como fechada.

2-11 Resistor de Freio (ohm)

Range:**Funcão:**

50.00 Ohm*	[5.00 - 65535.00 Ohm]	Programar o resistor de freio em Ohm. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor de freio no par. 2-13 <i>Monitoramento da Potência d Frenagem</i> . Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral. Utilize este parâmetro para valores que não tenham decimais. Para selecionar valores sem decimais, utilize o par. 30-81.
---------------	-----------------------	--

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)

Range:**Funcão:**

5.000 kW*	[0.001 - 2000.000 kW]	Programe o limite de monitoramento da potência de frenagem transmitida ao resistor. O limite de monitoramento é um produto do ciclo útil máximo (120 s) e a potência máxima do resistor do freio, nesse mesmo ciclo. Veja a fórmula abaixo.
-----------	-----------------------	---

Para as unidades de 200 - 240 V:

$$P_{resistor} = \frac{390^2 \times dutytime}{R \times 120}$$

Para as unidades de 380 - 480 V

$$P_{resistor} = \frac{778^2 \times dutytime}{R \times 120}$$

Para as unidades de 380 - 500 V

$$P_{resistor} = \frac{810^2 \times dutytime}{R \times 120}$$

Para as unidades de 575 - 600 V

$$P_{resistor} = \frac{943^2 \times dutytime}{R \times 120}$$

Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral.

2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem

Option:

Funcão:


		Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral. Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor de freio. A potência é calculada com base no valor da resistência (par.2-11 <i>Resistor de Freio (ohm)</i>), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.
[0] *	Off (Desligado)	Não é necessário nenhum monitoramento da energia de frenagem.
[1]	Advertência	Ativa uma advertência no display, quando a potência transmitida, durante mais de 120 s, ultrapassar 100% do limite do monitoramento (par.2-12 <i>Limite da Potência de Frenagem (kW)</i>). A advertência desaparece quando a potência transmitida cai abaixo de 80% do limite do monitoramento.
[2]	Desarme	Desarma o conversor de frequência e exibe um alarme quando a potência calculada excede 100% do limite de monitoramento.
[3]	Advertênc e desarme	Ativa ambos acima mencionados, inclusive advertência, desarme e alarme.

Se o monitoramento da energia estiver programado para *Off (Desligado)* [0] ou *Advertência* [1], a função de frenagem permanecerá ativa, mesmo se o limite de monitoramento for excedido. Isto pode levar a uma sobrecarga térmica do resistor. Também é possível gerar uma advertência através das saídas de relé/digital. A precisão da medição do monitoramento da energia depende da precisão da resistência do resistor (superior a ± 20%).


2-15 Verificação do Freio

Option:

Funcão:

		Selecione o tipo de teste e função de monitoramento, para verificar a conexão do resistor do freio ou verificar se ele está instalado e para que, também, seja exibida uma advertência ou um alarme, na eventualidade de ocorrer um defeito.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p>NOTA! A função de desconexão do resistor de freio é testada durante a energização. Entretanto, o teste IGBT do freio é executado quando não há frenagem. Uma advertência ou desarme desconecta a função de frenagem.</p> </div>		
A seqüência de teste é a seguinte:		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, sem frenagem. 2. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, com os freios acionados. 3. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for menor que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %: Verificação do freio falhou, retorna uma advertência ou alarme. 4. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for maior que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %: Verificação do freio OK.
[0] *	Off (Desligado)	Monitora se há curto-circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, durante o funcionamento. Se ocorrer um curto-circuito, advertência 25 será exibida.
[1]	Advertência	Monitora um curto-circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, e executa um teste de desconexão desse resistor, durante a energização.
[2]	Desarme	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer alguma falha, o conversor de frequência corta, exibindo, ao mesmo tempo, um alarme (bloqueado por desarme).
[3]	Parada e desarme	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Caso ocorra uma falha, o conversor de frequência desacelera, começa a parar por inércia e, em seguida, desarma. Um alarme de bloqueio por desarme será exibido (Por ex. advertência 25, 27 ou 28).

- [4] Freio CA Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de frequência executa uma desaceleração controlada.




NOTA!
 Remova uma advertência que tenha surgido juntamente com *Off (Desligado)* [0] ou *Advertência* [1], desligando/ligando a alimentação de rede elétrica. Deve-se corrigir primeiramente o defeito. Com *Off (Desligado)* [0] ou *Advertência* [1], o conversor de frequência continuará funcionando, mesmo que uma falha seja detectada.

Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral.

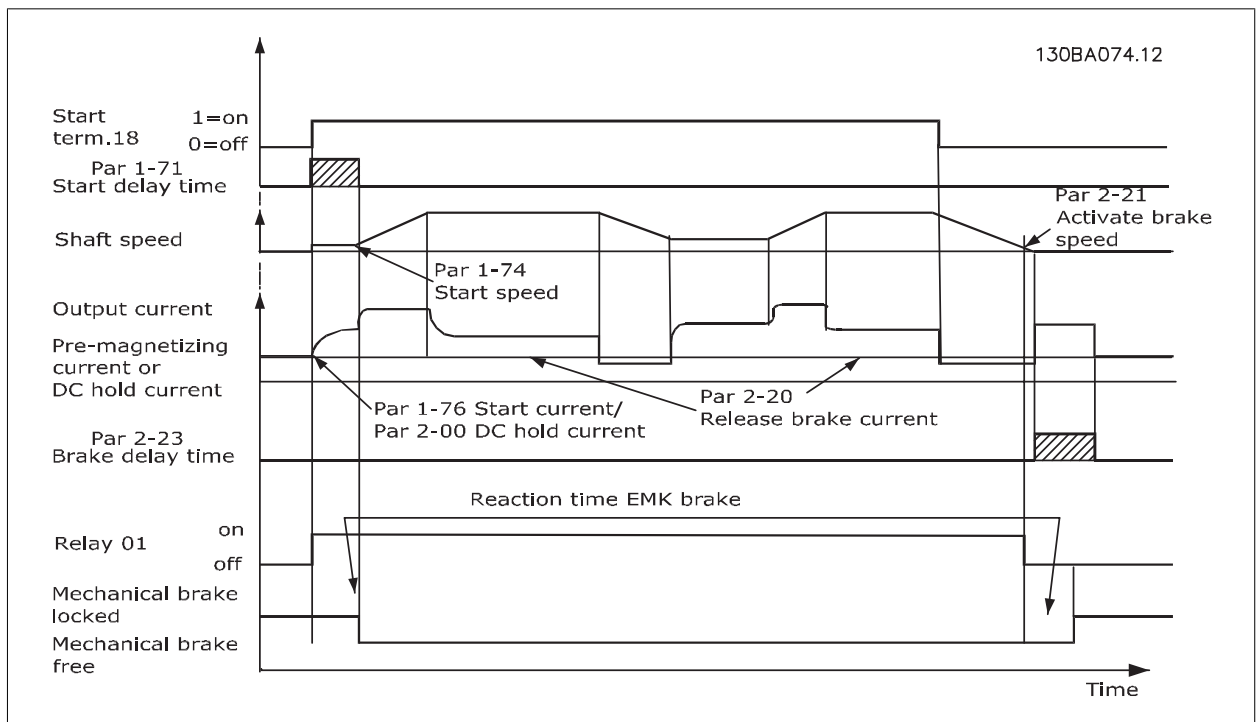
4

4.3.1 2-2* Freio Mecânico

Parâmetros para controlar a operação de um freio eletro-magnético (mecânico), tipicamente necessário em aplicações de içamento. Para controlar um freio mecânico, requer-se uma saída de relé (relé 01 ou relé 02) ou uma saída digital programada (terminal 27 ou 29). Normalmente, esta saída deve estar fechada, durante o período em que o conversor de frequência não for capaz de 'manter' o motor devido, por exemplo, à carga excessiva. Selecione *Controle do Freio Mecânico* [32], para aplicações com freio eletromagnético, no par. 5-40 *Função do Relé*, par. 5-30 *Terminal 27 Saída Digital*, ou par. 5-31 *Terminal 29 Saída Digital*. Ao selecionar *Ctrlfreio mecân* [32], o freio mecânico estará fechado desde a partida, até que a corrente de saída esteja acima do nível selecionado no par.2-20 *Corrente de Liberação do Freio*. Durante a parada, o freio mecânico é ativado quando a velocidade estiver abaixo do nível especificado no par.2-21 *Velocidade de Ativação do Freio [RPM]*. Se o conversor de frequência entrar em uma condição de alarme ou em uma situação de sobre corrente ou sobretensão, o freio mecânico será acionado imediatamente. Este é também o caso durante uma parada segura.



NOTA!
 Os recursos de atraso do modo proteção e desarme (par. 14-25 *Atraso do Desarme no Limite de Torque* e par. 14-26 *Atraso Desarme-Defeito Inversor*) podem atrasar a ativação do freio mecânico, em uma condição de alarme. Estes recursos devem estar desativados em aplicações de içamento.



2-20 Corrente de Liberação do Freio

Range:	Função:
par. 16-37 [0.00 - par. 16-37 A] A*	Programa a corrente do motor para liberação do freio mecânico, quando uma condição de partida estiver presente. O limite superior é especificado no par. 16-37 <i>Corrente Máx.do Inversor</i> .

2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]**Range:**

0 RPM* [0 - 30000 RPM]

Funcão:

Programa a velocidade do motor de ativação do freio mecânico, quando uma condição de parada estiver presente. O limite superior de velocidade está especificado no par. 4-53 *Advertência de Velocidade Alta*.

2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]**Range:**

0 Hz* [0.0 - 5000.0 Hz]

Funcão:

Programa a frequência do motor de ativação do freio mecânico, quando uma condição de parada estiver presente.

2-23 Atraso de Ativação do Freio**Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funcão:

Insira o tempo de atraso para acionar a frenagem da parada por inércia, após o tempo de desaceleração. O eixo é mantido em velocidade zero, com torque de retenção total. Assegure-se de que o freio mecânico travou a carga, antes do motor entrar no modo parada por inércia. Consulte a seção *Controle do Freio Mecânico*, no Guia de Design.

2-24 Stop Delay**Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funcão:

Programa o intervalo de tempo desde o instante que o motor é parado até o freio fechar. Este parâmetro é uma parte da função de parada.

2-25 Brake Release Time**Range:**

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Funcão:

Este valor define o tempo para o freio mecânico abrir. Este parâmetro deve atuar como um timeout quando o feedback do freio for ativado.

2-26 Torque Ref**Range:**

0.00 %* [0 - 0 %]

Funcão:

O valor define o torque aplicado contra o freio mecânico fechado, antes da liberação

2-27 Torque Ramp Time**Range:**

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Funcão:

O valor define a duração da rampa de torque, no sentido horário.

2-28 Gain Boost Factor**Range:**

1.00 N/A* [1.00 - 4.00 N/A]

Funcão:

Está ativo somente fluxo de malha fechada. A função garante uma transição suave do modo controle de torque para o modo controle de velocidade quando o motor assume a carga a partir da frenagem.

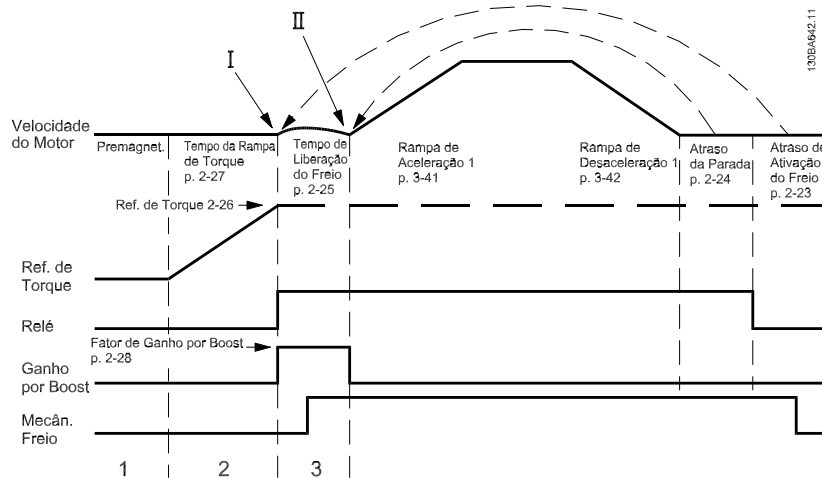


Ilustração 4.1: Seqüência de liberação do freio para controle do freio mecânico do içamento

- I) *Atraso na ativação do freio:* O conversor de frequência inicia novamente a partir da posição *freio mecânico acoplado*.
- II) *Parada em atraso:* Quando o tempo entre partidas sucessivas é menor do que a programação no par.2-24 *Stop Delay*, o conversor de frequência dá partida sem aplicar o freio mecânico (por ex. reversão).

3-10 Referência Predefinida

Matriz [8]

Faixa: 0-7

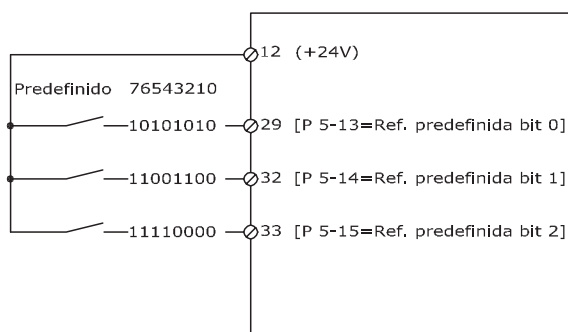
Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funcão:

Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, utilizando a programação de matriz. A referência predefinida é estabelecida como uma porcentagem do valor da Ref_{MAX} (par. 3-03 *Referência Máxima*). Se for programada uma Ref_{MIN}, diferente de 0 (par.3-02 *Referência Mínima*), a referência predefinida é calculada como uma porcentagem da faixa de referência total, ou seja, com base na diferença entre a Ref_{MAX} e a Ref_{MIN}. Posteriormente, o valor é acrescido à Ref_{MIN}. Ao utilizar referências predefinidas, selecione Ref. predefinida bits 0 / 1 / 2 [16], [17] ou [18], para as entradas digitais correspondentes, no grupo de parâmetros 5-1*.

130BA149.10



Ref predefinida bit	2	1	0
Ref. predefinida 0	0	0	0
Ref. predefinida 1	0	0	1
Ref. predefinida 2	0	1	0
Ref. predefinida 3	0	1	1
Ref. predefinida 4	1	0	0
Ref. predefinida 5	1	0	1
Ref. predefinida 6	1	1	0
Ref. predefinida 7	1	1	1

3-11 Velocidade de Jog [Hz]

Range:

0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Funcão:

A velocidade de jog é uma velocidade fixa de saída, na qual o conversor de frequência está funcionando, quando a função jog está ativa.

Consulte também a par. 3-80 *Tempo de Rampa do Jog*.

3-15 Fonte da Referência 1

Option:

Funcão:

Selecione a entrada de referência a ser utilizada como primeiro sinal de referência. Os par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par.3-16 *Fonte da Referência 2* e par.3-17 *Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes A soma destes sinais de referência define a referência real.

[0] Sem função

[1] * Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[7] Entrad d frequênc 29

[8] Entrad d frequênc 33

[11] Refernc do Bus Local

[20] Potenc. digital

[21] Entr. Anal. X30/11 (Módulo Opcional de E/S para Uso Geral)

[22] Entr. Anal. X30/12 (Módulo Opcional de E/S para Uso Geral)

3-16 Fonte da Referência 2

Option:

Funcão:

Selecione a entrada de referência a ser utilizada como segundo sinal de referência. Os par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par.3-16 *Fonte da Referência 2* e par.3-17 *Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes A soma destes sinais de referência define a referência real.

[0] Sem função

[1] Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[7] Entrad d frequênc 29

[8] Entrad d frequênc 33

[11] Refernc do Bus Local

[20] * Potenc. digital

[21] Entr. Anal. X30/11

[22] Entr. Anal. X30/12

3-17 Fonte da Referência 3**Option:****Funcão:**

Selecione a entrada de referência a ser utilizada para o terceiro sinal de referência. Os par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par.3-16 *Fonte da Referência 2* e par.3-17 *Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.

[0]	Sem função
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[7]	Entrada de freqüência 29
[8]	Entrada de freqüência 33
[11] *	Referência do Bus Local
[20]	Potência digital
[21]	Entr. Anal. X30/11
[22]	Entr. Anal. X30/12

5-00 Modo E/S Digital**Option:****Funcão:**

As entradas digitais e saídas digitais programadas são pré-programáveis, para funcionamento em sistemas PNP ou NPN.

[0] *	PNP	Ação em pulsos direcionais positivos (†). Sistemas PNP são baixados para GND.
[1]	NPN	Ação em pulsos negativo direcionais.(†). Sistemas NPN systems são conectados a + 24 V, internamente no conversor de freqüência.

**NOTA!**

Assim que esse parâmetro for modificado, ele deve ser ativado através de um ciclo de energização.

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

5-01 Modo do Terminal 27**Option:****Funcão:**

[0] *	Entrada	Define o terminal 27 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 27 como uma saída digital.

Observe que não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

5-02 Modo do Terminal 29**Option:****Funcão:**

[0] *	Entrada	Define o terminal 29 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 29 como uma saída digital.

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

4.3.2 5-1* Entradas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de entrada dos terminais de entrada.

As entradas digitais são utilizadas para selecionar as diversas funções do conversor de frequência. Todas as entradas digitais podem ser programadas para as seguintes funções:


Função de entrada digital	Selecionar	Terminal
Sem operação	[0]	Todos *term 32, 33
Reset	[1]	All
Paradp/inérc.inverso	[2]	Todos *term 27
PardaP/inérc-rst.inv	[3]	All
QuickStop-Ativoem0	[4]	All
FrenagemCC,reverso	[5]	All
Parada - Ativo em 0	[6]	All
Partida	[8]	Todos *term 18
Partida por pulso	[9]	All
Reversão	[10]	Todos *term 19
Partida em Reversão	[11]	All
Ativar partida direta	[12]	All
Ativar partid revers	[13]	All
Jog	[14]	Todos *term 29
Ref. predef. ligada	[15]	All
Ref predefinida bit 0	[16]	All
Ref predefinida bit 1	[17]	All
Ref predefinida bit 2	[18]	All
Congelar referência	[19]	All
Congelar Saída	[20]	All
Acelerar	[21]	All
Desacelerar	[22]	All
Seleç do bit 0 d setup	[23]	All
Seleç do bit 1 d setup	[24]	All
Parada precisa inversa	[26]	18, 19
Partida, parada precisas	[27]	18, 19
Catch Up	[28]	All
Desacelerar	[29]	All
Entrada do contador	[30]	29, 33
Entrada de pulso	[32]	29, 33
Bit0 da rampa	[34]	All
Bit 1 da rampa	[35]	All
FalhAlimnt-Ativ em 0	[36]	All
Partida precisa por pulso	[40]	18, 19
Parada precisa travada inversa	[41]	18, 19
Aumento do DigiPot	[55]	All
Decremento DigiPot	[56]	All
Apagar Ref.DigiPot	[57]	All
Contador A (cresc)	[60]	29, 33
Contador A (decresc)	[61]	29, 33
Resetar Contador A	[62]	All
Contador B (cresc)	[63]	29, 33
Contador B (decresc)	[64]	29, 33
Resetar Contador B	[65]	All
Mecân. Freio Feedb.	[70]	All
Mecân. Freio Feedb. Inv.	[71]	All
PID ativo	[74]	
MCO Specific	[75]	
PTC Card 1	[80]	All

Os terminais padrão do "aDVanced AC Drive" são 18, 19, 27, 29, 32 e 33. Os terminais do MCB 101 são X30/2, X30/3 e X30/4.

As funções dedicadas a apenas uma saída digital são declaradas no parâmetro associado.


Todas as entradas digitais podem ser programadas para estas funções:

[0]	Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1]	Reset	Reinicializa o conversor de frequência depois de um TRIP/ALARM (Desarme/Alarme). Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Paradp/inérc.inverso	(Entrada Digital 27 Padrão): Parada por inércia, entrada invertida (NF). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. '0' lógico => parada por inércia.
[3]	PardaP/inérc-rst.inv	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NF). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. '0' lógico => parada por inércia e reset.

[4]	QuickStop-Ativoem0	Entrada invertida (NF). Gera uma parada de acordo com o tempo da rampa de parada rápida, programado no par. 3-81 <i>Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Quando o motor pára, o eixo está em modo livre. '0' lógico => Parada rápida.																																				
[5]	FrenagemCC, reverso	Entrada invertida para frenagem CC (NF) Pára o motor, energizando-o com uma tensão CC, durante um determinado período de tempo. Consulte os par. 2-01 <i>Corrente de Freio CC</i> a par. 2-03 <i>Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> . A função somente estará ativa se o valor do par. 2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i> for diferente de 0. '0' lógico => Frenagem CC.																																				
[6]	Parada - Ativo em 0	Função de Parada Inversa. Gera uma função de parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico '1' para '0'. A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado (par. 3-42 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> , par. 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> , par. 3-62 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> , par. 3-72 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i>).																																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>NOTA! Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para <i>Lim.deTorque&Parada</i> [27] e conecte esta saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.</p> </div>																																						
[8]	Partida	(Entrada 18 Digital Padrão): Selecione a partida por meio de um comando de partir/parar. '1' lógico = partida, '0' lógico = parada.																																				
[9]	Partida por pulso	O motor dará partida se um pulso for aplicado durante 2 ms, no mínimo. O motor pára quando Parada inversa for ativada.																																				
[10]	Reversão	(Entrada 19 Digital Padrão). Muda o sentido de rotação do eixo do motor. Selecione o '1' Lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função de partida. Selecione ambos os sentidos no par. 4-10 <i>Sentido de Rotação do Motor</i> . A função não está ativa no processo de malha fechada.																																				
[11]	Partida em Reversão	Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.																																				
[12]	Ativar partida direta	Desacopla o movimento no sentido anti-horário e permite o sentido horário.																																				
[13]	Ativar partid revers	Desacopla o movimento no sentido horário e permite o sentido anti-horário.																																				
[14]	Jog	(Entrada 29 Digital Padrão): Utilize para ativar a velocidade de jog. Consulte par.3-11 <i>Velocidade de Jog [Hz]</i> .																																				
[15]	Ref. predef. ligada	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que Externa/predefinida [1] tenha sido selecionada no par. 3-04 <i>Função de Referência</i> . '0' lógico = referências externas ativas; '1' lógico = uma das oito referências predefinidas está ativa.																																				
[16]	Ref predefinida bit 0	Os bits 0, 1 e 2 da Ref. predefinida permitem selecionar uma das oito referências predefinidas, de acordo com a tabela a seguir.																																				
[17]	Ref predefinida bit 1	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].																																				
[18]	Ref predefinida bit 2	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Ref predefinida bit</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ref. predefinida 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Ref predefinida bit	2	1	0	Ref. predefinida 0	0	0	0	Ref. predefinida 1	0	0	1	Ref. predefinida 2	0	1	0	Ref. predefinida 3	0	1	1	Ref. predefinida 4	1	0	0	Ref. predefinida 5	1	0	1	Ref. predefinida 6	1	1	0	Ref. predefinida 7	1	1	1
Ref predefinida bit	2	1	0																																			
Ref. predefinida 0	0	0	0																																			
Ref. predefinida 1	0	0	1																																			
Ref. predefinida 2	0	1	0																																			
Ref. predefinida 3	0	1	1																																			
Ref. predefinida 4	1	0	0																																			
Ref. predefinida 5	1	0	1																																			
Ref. predefinida 6	1	1	0																																			
Ref. predefinida 7	1	1	1																																			
[19]	Congelar ref	Congela a referência real, que passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que Acelerar e Desacelerar possam ser usadas. Se Acelerar/Desacelerar for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (par. 3-51 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e par. 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i>) no intervalo 0 até par.3-03 <i>Referência Máxima</i> ..																																				

[20] Congelar saída

Congela a frequência (em Hz) do motor, que agora passa a ser o ponto de ativação/condição para a Aceleração e Desaceleração a serem utilizadas. Se Acelerar/Desacelerar for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (par. 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2* e par. 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*) no intervalo 0 até par.1-23 *Frequência do Motor..*



NOTA!
Quando Congelar saída estiver ativo, o conversor de frequência não poderá ser parado por meio de um sinal de 'partida [8]' baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para Parada/inérc, reverso [2] ou Parada inérc, Rst, rvrs.

[21] Acelerar

Selecione Acelerar e Desacelerar se for requerido um controle digital de aumento/redução da velocidade (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando Congelar referência ou Congelar saída. Quando Acelerar/ desacelerar estiver ativo por menos de 400 ms, a referência resultante será aumentada de 0,1%. Se Aceleração/desaceleração estiver ativo, por mais de 400 ms, a referência resultante seguirá a configuração da rampa de aceleração/desaceleração, par. 3-x1 / 3-x2.

	Shut down	Catch Up
Velocidade inalterada	0	0
Reduzida de % do valor	1	0
Aumentada de % do valor	0	1
Reduzida de % do valor	1	1

[22] Desacelerar

Idêntico a Acelerar [21].

[23] Selç do bit 0 d setup

'Selç do bit 0 d setup' ou 'Selç do bit 1 d setup' permitem escolher um dos quatro setups. Programe o par. 0-10 *Setup Ativo* para Setup Múltiplo.

[24] Selç do bit 1 d setup

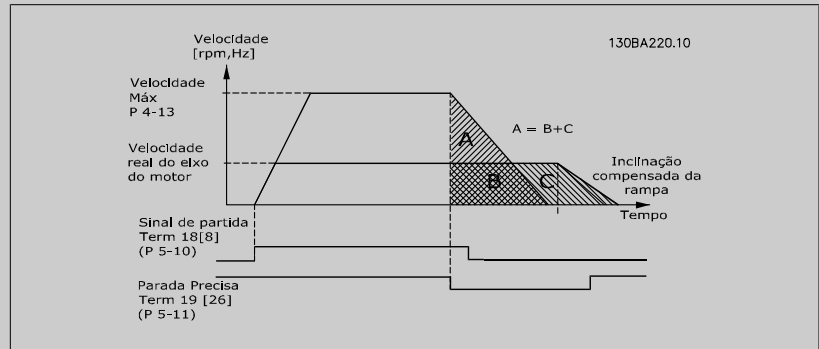
(Entrada 32 Padrão Digital): O mesmo que para o Selç do bit 0 d setup [23].

[26] Parada inv. precisa

Aumente a duração do sinal de parada para assegurar uma parada precisa, independente da velocidade.
Envia um sinal de parada inversa quando uma função de parada precisa estiver ativada no par. 1-83 *Função de Parada Precisa*.
A função de parada inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.

[27] Partid/parad precis

Utilizar quando Parada de rampa precisa [0] estiver selecionada, no par. 1-83.



[28] Catch Up

Aumenta o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no par. 3-12 *Valor de Catch Up/Slow Down*.

[29] Desacelerar

Diminui o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no par. 3-12 *Valor de Catch Up/Slow Down*.

[30] Entrada do contador

A função de parada precisa, no par. 1-83 *Função de Parada Precisa*, atua como Parada do contador ou parada de contador de velocidade compensada com ou sem reset. O valor do contador deve ser programado no par. 1-84 *Valor Contador de Parada Precisa*.

[32] Entrada de pulso

Utilize a seqüência de pulsos como referência ou como feedback. O escalonamento é feito no grupo de par. 5-5*.

[34] Bit0 da rampa

Permite selecionar uma das 4 rampas disponíveis, de acordo com a tabela a seguir.

[35] Bit 1 da rampa

Idêntico ao bit 0 da Rampa

Bit de rampa predefinido	1	0
Rampa 1	0	0
Rampa 2	0	1
Rampa 3	1	0
Rampa 4	1	1

[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0	Ativa o par. 14-10 <i>Falh red elétr.</i> A falha de rede elétrica, inversão é ativada na situação de '0' Lógico.
[41]	Parada Precisa por Pulso Inversa	Envia um sinal de parada por pulso, quando uma função de parada precisa estiver ativada no par. 1-83 <i>Função de Parada Precisa</i> . A Função de parada precisa de pulso inversa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[55]	Aumento do DigiPot	Sinal de INCREASE (Incremento) para a função do Potenciômetro Digital, descrita no grupo de parâmetros 3-9*
[56]	Decremento DigiPot	Sinal de DECREASE (Decremento) para a função do Potenciômetro Digital, descrita no grupo de parâmetros 3-9*
[57]	Apagar Ref.DigiPot	Limpa a referência do Potenciômetro Digital, descrita no grupo de parâmetros 3-9*
[60]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[61]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decremental do contador do SLC.
[62]	Resetar Contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[64]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decremental do contador do SLC.
[65]	Resetar Contador B	Entrada para reinicializar o contador B.
[70]	Mec. Feedback do Freio	Feedback de freio para aplicações de içamento
[71]	Mec. Feedback de Freio inv.	Feedback de freio invertido para aplicações de içamento
[74]	Ativo PID	
[75]	MCO Specific	
[80]	PTC Card 1	Todas as entradas digitais podem ser programadas para Cartão do PTC 1 [80]. Entretanto, somente uma Entrada Digital deve ser programada para esta opção.

4.3.3 5-3* Saídas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de saída para os terminais de saída. As 2 saídas de estado sólido são comuns aos terminais 27 e 29. Programar a função de E/S para o terminal 27, no par.5-01 *Modo do Terminal 27*, e a função de E/S para o terminal 29, no par.5-02 *Modo do Terminal 29*. Estes parâmetros não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

[0]	Sem operação	<i>Padrão para todas as saídas digitais e as saídas de relé</i>
[1]	Ctrl pronto	A placa de controle recebe tensão de alimentação.
[2]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Automático Ligado.
[4]	Ativo/sem advertênc.	Pronto para entrar em funcionamento. Nenhum comando de partida ou parada foi dado (partida/desativado). Não há advertências.
[5]	Drive funcionando	O motor está funcionando.
[6]	Rodand sem advrtênc	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no par. 1-81 <i>Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]</i> . O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Rodar faix-s/advrt	O motor está funcionando dentro dos intervalos de corrente/velocidade, programadas nos par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> a par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> . Não há advertências.
[8]	Func ref/sem advrt	O motor funciona na velocidade de referência.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.

[10]	Alarme ou advertência	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque, programado no par. 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> ou par. 1-17, foi excedido.
[12]	Fora da faixa de corrente	A corrente do motor está fora da faixa programada no par. 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor está menor que a programada no par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está maior que a programada no par. 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faixa de velocidade	A frequência de saída está fora da faixa de frequência programada definida nos par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> e par. 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[16]	Abaixo da veloc.baix	Velocidade de saída menor que a programada no par. 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[17]	Acima da veloc.alta	Velocidade de saída maior que a programada no par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada nos par. 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> e par. 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado no par. 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado no par. 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[21]	Advrtênc térmic	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[22]	Pront,s/advertTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[23]	Remot,ok,s/advTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Auto On (Automático Ligado). Não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, s/ sobre/subtensão	O conversor de frequência está pronto para funcionar e a tensão da rede está dentro do intervalo especificado (consulte a seção <i>Especificações Gerais</i>).
[25]	Reversão	<i>Reversão. '1' Lógico</i> , quando o sentido de rotação do motor for horário (SH). '0' Lógico, quando o sentido de rotação do motor for anti-horário (SAH). Se o motor não estiver girando, a saída seguirá a referência.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Lim.deTorque&Parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, s/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Falha freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos de frenagem. Utilize a saída/relé para desligar o conversor de frequência da rede elétrica.
[31]	Relé 123	O relé é ativado quando a Control Word [0] for selecionada no grupo de parâmetros 8-**.
[32]	Controle do freio mecânico	Ativa o controle de um freio mecânico externo; consulte a descrição na seção <i>Controle do Freio Mecânico</i> e o grupo de par. 2-2*.
[33]	Parada segura ativada	Indica que a parada segura no terminal 37 foi ativada.
[40]	Fora faixa da ref.	
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[45]	Ctrl. bus	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no par. 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.
[46]	Ctrl. bus, 0 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no par. 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Ctrl. bus, 0 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no par. 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	Contrl do p/MCO	
[55]	Saída pulso	

[60]	Comparador 0	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 1 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída Digitl A do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [38] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A saída será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [32] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[81]	Saída Digitl B do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [39] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [33] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[82]	Saída Digitl C do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [40] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [34] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[83]	Saída Digitl D do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [41] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [35] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[84]	Saída Digitl E do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [42] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [36] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[85]	Saída Digitl F do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [43] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [37] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[120]	Ref. local ativa	A saída será alta quando o par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [2] Local, ou quando o par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [0] <i>Dependnt d Hand/Auto</i> e, ao mesmo tempo, o Operador Digital estiver no modo Hand on (Manual ligado).
[121]	Ref. remota ativa	A saída será alta quando o par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = Remoto [1] ou <i>Dependnt d Hand/Auto</i> [0], enquanto o Operador Digital estiver no modo [Auto on] (Automático ligado).
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.
[123]	Comd partida ativo	A saída será alta quando houver um comando de Partida ativo (ou seja, por meio da conexão do barramento de entrada digital, ou [Hand on] ou [Auto on]), e se nenhum comando de Parada ou de Partida estiver ativo.
[124]	Rodando em Reversão	Saída será alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'em funcionamento' AND (E) 'reversão').

[125]	Drve modo manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[126]	Drve mod automat	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Auto on]).

5-40 Relé de Função

Matriz [9]

(Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

Option:

Função:

[0] *	Fora de funcionamento
[1]	Placa d Cntrl Pronta
[2]	Drive Pronto
[3]	Drive pto/ctrl rem
[4]	Ativo/sem advertênc.
[5]	Drive em funcionament
[6]	Rodand sem advrtênc
[7]	Func faixa/sem advrt
[8]	Func ref/sem advrt
[9]	Alarme
[10]	Alarme ou advertênc
[11]	No limite de torque
[12]	Fora da faixa de Corr
[13]	Corrent abaix d baix
[14]	Corrent acima d alta
[15]	Fora da faix de veloc
[16]	Veloc abaixo da baix
[17]	Veloc acima da alta
[18]	Fora da faixa d feedb
[19]	Abaixo do feedb,baix
[20]	Acima do feedb,alto
[21]	Advertência térmica
[22]	Pront,s/advertTérm
[23]	Remot,ok,s/advTérm
[24]	Pronto, tensão OK
[25]	Reversão
[26]	Bus OK
[27]	Lim.deTorque&Parada
[28]	Freio, s/advertência
[29]	Freio pront,sem falhs
[30]	Falha de freio (IGBT)
[31]	Relé 123
[32]	Ctrlfreio mecân
[33]	Safe Stop Ativo
[36]	Control word bit 11
[37]	Control word bit 12
[38]	
[39]	

[40]	Fora faixa da ref.
[41]	Abaixo ref.,baixa
[42]	Acima ref, alta
[43]	
[45]	Ctrl. bus
[46]	Ctrl. bus, 1 se timeout
[47]	Ctrl. bus, 0 se timeout
[51]	Contrl do p/MCO
[60]	Comparador 0
[61]	Comparador 1
[62]	Comparador 2
[63]	Comparador 3
[64]	Comparador 4
[65]	Comparador 5
[70]	Regra lógica 0
[71]	Regra lógica 1
[72]	Regra lógica 2
[73]	Regra lógica 3
[74]	Regra lóg 4
[75]	Regra lóg 5
[80]	Saída digitl A do SLC
[81]	Saída digitl B do SLC
[82]	Saída digitl C do SLC
[83]	Saída digitl D do SLC
[84]	Saída digitl E do SLC
[85]	Saída digitl F do SLC
[120]	Ref. local ativa
[121]	Ref. remota ativa
[122]	Sem alarme
[123]	Comd partida ativo
[124]	Rodando em Revrsão
[125]	Drve no modo manual
[126]	Drve no mod automat

14-22 Modo Operação

Option:

Funcão:

Utilize este parâmetro para especificar operação normal, para executar testes ou para inicializar todos os parâmetros, exceto os par. 15-03 *Energizações*, par. 15-04 *Superaquecimentos* e par. 15-05 *Sobretensões*. Esta função está ativa somente quando a energia é ativada no conversor de frequência.

Selecione *Operação normal*[0] para o funcionamento normal do conversor de frequência, com o motor na aplicação selecionada.

Selecione *Test.da placa d cntrl*[1] para testar as entradas analógica e digital e as saídas e a tensão de controle +10 V. Este teste requer um conector de teste com ligações internas. Use o seguinte procedimento para o teste do cartão de controle:

1. Selecione *Test.da placa d cntrl*[1].
2. Desligue a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz do display apagar.
3. Programe as chaves S201 (A53) e S202 (A54) = 'ON' / I.

4. Insira o plugue de teste (vide a seguir).
5. Conecte a alimentação de rede elétrica.
6. Execute os vários testes.
7. Os resultados são exibidos no Operador Digital e o conversor de frequência entra em um loop infinito.
8. Par.14-22 *Modo Operação* O parâmetro é automaticamente programado para Operação normal. Execute um ciclo de energização para dar partida em Operação normal, após o teste do cartão de controle.

Se o teste estiver OK: Leitura do

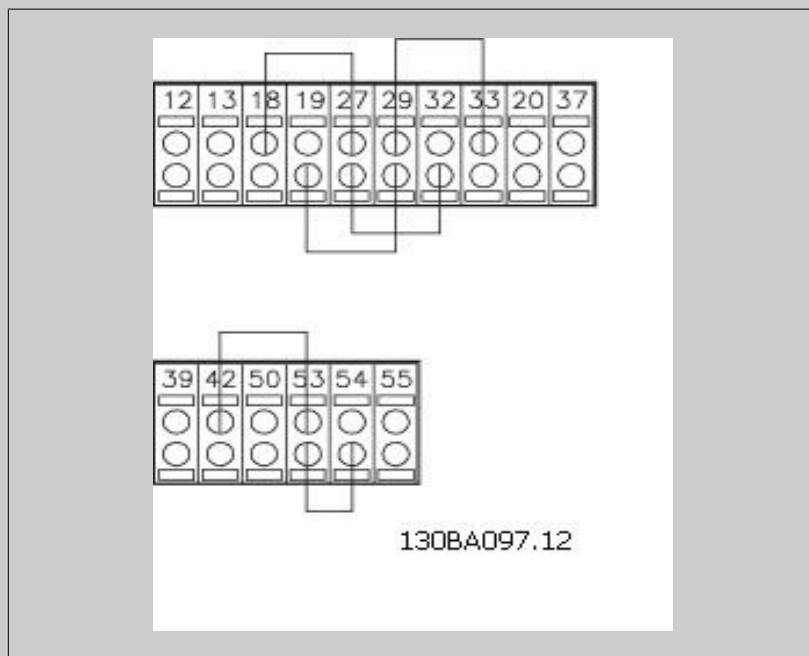
Operador Digital: Cartão de Controle OK.

Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. O LED verde, no Cartão de Controle, acenderá.

Se o teste falhar: Leitura do

Operador Digital : Defeito de E/S do Cartão de Controle.

Substitua o conversor de frequência ou o Cartão de Controle. O LED vermelho no Cartão de Controle acende. Plugues de teste (conecte os seguintes terminais uns aos outros): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Selecione *Inicialização* [2] para reinicializar todos os valores dos parâmetros para a programação padrão, exceto os par. 15-03 *Energizações*, par. 15-04 *Superaquecimentos* e par. 15-05 *Sobretensões*. O conversor de frequência será reinicializado durante a próxima energização. O Par.14-22 *Modo Operação* também reverterá a configuração padrão *Operação normal* [0].

[0] * Operação normal

[1] Test.da placa d cntrl

[2] Inicialização

[3] Modo Boot

14-50 Filtro de RFI**Option:****Funcão:**

[0] Off (Desligado)

Selecione *Off* (Desligado) [0] somente se o conversor de frequência for energizado a partir de uma fonte de rede elétrica isolada, ou seja a partir de uma fonte de rede elétrica IT.

Neste modo, os capacitores internos do filtro de RFI, entre o chassi e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica, são desconectados, para evitar danos no circuito intermediário e para reduzir as correntes capacitivas de terra, de acordo com a norma IEC 61800-3.

[1] * On (Ligado)

Selecione *On* (Ligado) [1] para assegurar que o conversor de frequência esteja em conformidade com as normas EMC.

4**15-43 Versão de Software****Range:****Funcão:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Exibir a versão combinada do SW (ou 'versão do pacote'), que consiste do SW de potência e do SW de controle.

4.4 Listas de Parâmetros

Alterações durante a operação

“TRUE” (Verdadeiro) significa que o parâmetro pode ser alterado, enquanto o conversor de frequência estiver em funcionamento, e “FALSE” (Falso) significa que o conversor de frequência 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 de dados diferentes.

'1 setup': o valor dos dados 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 frequência.

Índice de conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fator de conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem sinal algébrico	UInt8
6	16 sem sinal algébrico	UInt16
7	32 sem sinal algébrico	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 conversor de frequência, para mais detalhes sobre os tipos de dados 33, 35 e 54.



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

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

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

2-** parâmetros de Freio

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

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

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

6-** Entradas e saídas analógicas

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

8-** Parâmetros de comunicação e de opcionais, configuração de parâmetros das portas RS485 DV e USB do FC DV.

9-** parâmetros de Profibus

10-** parâmetros de DeviceNet e Fieldbus CAN

13-** parâmetros do Smart Logic Control

14-** parâmetros de Funções especiais

15-** parâmetros de Informações do drive

16-** parâmetros de Leitura de Dados

17-** parâmetros de Opcionais de Encoder

4.4.1 0-** Operação/Display

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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] Parád 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/ parâm 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 leitor 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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tecla [Off] do LCP	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tecla [Reset] do LCP	null	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

4.4.2 1-** Carga/Motor

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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 Feedbk.Flux Motor	[1] Encoder de 24V	All set-ups	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* DadosAvanç 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	FALSE	-4	Int32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-41	Off Set do Ângulo 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 Mín de Magnetizção Norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-53	Freq. Desloc. Modelo	ExpressionLimit	All set-ups	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 Baix 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	ExpressionLimit	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 Mín. em Baixa Velocidade	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-67	Tipo de Carga	[0] Carga passiva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-68	Inércia Mínima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inércia Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-7* Ajustes da Partida						
1-71	Atraso da Partida	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	[2] ParadInérc/tempAtra	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	[0] Disabled	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	TRUE	-	Uint8
1-96	Recurso Termistor KTY	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-97	Nível Limiar d KTY	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16

4.4.3 2-** Freios

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
2-0* Frenagem 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 Frenagem 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
2-05	Maximum Reference	MaxReference (P303)	All set-ups	TRUE	-3	Int32
2-1* Funções do Freio						
2-10	Função de Frenagem	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 Frenagem (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Monitoramento da Potência d Frenagem	[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
2-18	Brake Check Condition	[0] At Power Up	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-2* Freio Mecânico						
2-20	Corrente de Liberação do Freio	ImaxDRIVE (P1637)	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

4.4.4 3-** Referência / Rampas

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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 Ramp-S Iníc 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 Aceler.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-76	Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Aceler.	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
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
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.4.5 4-* Limites/Advertêncs**

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	5.00 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	ImaxDRIVE (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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass de Velocidd						
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

4.4.6 5-** Entrad/Saíd Digital

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-0* Modo E/S Digital						
5-00	Modo I/O Digital	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	[0] Entrada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	[0] Entrada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Entradas Digitais						
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up	TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Saídas Digitais						
5-30	Terminal 27 Saída Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Terminal X30/6 Saída Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Terminal X30/7 Saída Digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relés						
5-40	Função do Relé	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrada de Pulso						
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Saída de Pulso						
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Freq Máx do Pulso Saída #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
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
5-97	Pulse Out #X30/6 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.4.7 6- Entrad/Saíd Analóg**

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-0* Modo E/S Analógico						
6-00	Timeout do Live Zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Função Timeout do Live Zero	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Entrada Analógica 1						
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-2* Entrada Analógica 2						
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-3* Entrada Analógica 3						
6-30	Terminal X30/11 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-4* Entrada Analógica 4						
6-40	Terminal X30/12 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-5* Saída Analógica 1						
6-50	Terminal 42 Saída	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Predef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Terminal 42 Output Filter	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-6* Saída Analógica 2						
6-60	Terminal X30/8 Saída	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Escala mín	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-7* Analog Output 3						
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog Output 4						
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16



4.4.8 7-*** Controladores

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
7-0* Contrl. PID de Veloc						
7-00	Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	Ganho Proporcional do PID de Velocidad	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Tempo de Integração do PID de velocid.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	10.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
7-08	Fator Feed Forward PID Veloc	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
7-1* Torque PI Ctrl.						
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-13	Torque PI Integration Time	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-2* Feedb Ctrl. 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* Ctrl. 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	67	Uint16
7-33	Ganho Proporc. do PID de Processo	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I						
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II						
7-50	Process PID Extended PID	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

4.4.9 8-** Com. e Opcionais

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-0* Programaç Gerais						
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrđ	All set-ups	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	null	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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	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	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Máx Inter-Character	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC Conj. Protocolo MC do						
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups	FALSE	-	Uint16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
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
8-8* FC Port Diagnostics						
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
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

4.4.10 9-** Profibus

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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 Telegrama	[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 de Processo	[1] Ativar mestreCíclico	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
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

4.4.11 10-** Fieldbus CAN

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

4.4.12 12- Ethernet**

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
12-0* IP Settings						
12-00	IP Address Assignment	[0] MANUAL	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-01	IP Address	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Default Gateway	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP Server	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease Expires	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-06	Name Servers	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domain Name	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host Name	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Physical Address	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Ethernet Link Parameters						
12-10	Link Status	[0] No Link	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-11	Link Duration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-12	Auto Negotiation	[1] On (Ligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-13	Link Speed	[0] None	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-2* Process Data						
12-20	Control Instance	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
12-21	Process Data Config Write	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
12-22	Process Data Config Read	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
12-28	Store Data Values	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
12-29	Store Always	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP						
12-30	Warning Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-31	Net Reference	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-32	Net Control	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-33	CIP Revision	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-34	CIP Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
12-35	EDS Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
12-37	COS Inhibit Timer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-38	COS Filter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP						
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
12-8* Other Ethernet Services						
12-80	FTP Server	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP Server	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP Service	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	4000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
12-9* Advanced Ethernet Services						
12-90	Cable Diagnostic	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Ativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP Snooping	[1] Ativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-93	Cable Error Length	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Protection	-1 %	2 set-ups	TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Broadcast only	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-98	Interface Counters	4000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
12-99	Media Counters	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16



4.4.13 13-** Smart Logic

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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

4.4.14 14-** Funções Especiais

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-0* Chveamnt d Invrsr						
14-00	Padrão de Chaveamento	[1] SFAVM	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 RedeElét						
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
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
14-2* Reset do Desarme						
14-20	Modo Reset	[0] Manual reset	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	-	Uint8
14-24	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
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-Contr.Lim.Corrente	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	1.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[1] Ativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-4* Otimiz. de Energia						
14-40	Nível do VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	ExpressionLimit	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
14-51	DC Link Compensation	[1] On (Ligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro Saída	[0] SemFiltro	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups	FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups	FALSE	-6	Uint16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibility						
14-72	DRIVE Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-73	DRIVE Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-74	DRIVE Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-8* Options						
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Sim	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-9* Fault Settings						
14-90	Fault Level	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.4.15 15-** Informação do drive

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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	TimD
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.doHistórico						
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 drive						
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[20]
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]
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
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

4.4.16 16- Leituras de Dados**

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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	Térmico Calculado do Motor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-19	Temperatura Sensor KTY	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int16
16-20	Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-3* Status do drive						
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	Térmico 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
16-41	LCP Bottom Statusline	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
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
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
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [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



4.4.17 17-** Opcion.Feedb Motor

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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

4.4.18 18-** Data Readouts 2

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
18-90 PID Readouts						
18-90	Process PID Error	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-91	Process PID Output	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16

4.4.19 30-** Special Features

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
30-0* Wobbler						
30-00	Wobble Mode	[0] Abs. Freq., Abs. Time	All set-ups	FALSE	-	Uint8
30-01	Wobble Delta Frequency [Hz]	5.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobble Delta Frequency [%]	25 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
30-03	Wobble Delta Freq. Scaling Resource	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-04	Wobble Jump Frequency [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobble Jump Frequency [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
30-06	Wobble Jump Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobble Sequence Time	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble Up/ Down Time	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble Random Function	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-10	Wobble Ratio	1.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble Random Ratio Max.	10.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble Random Ratio Min.	0.1 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobble Delta Freq. Scaled	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
30-8* Compatibility (I)						
30-80	d-axis Inductance (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
30-81	Brake Resistor (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
30-83	Speed PID Proportional Gain	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
30-84	Process PID Proportional Gain	0.100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

5 Especificações Gerais

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

Tensão de alimentação	200-240 V ±10%
Tensão de alimentação	380-500 V ±10%
Tensão de alimentação	525-690 V ±10%

Tensão de rede elétrica baixa / falha de rede elétrica

Durante uma queda de tensão na rede ou falha na rede, o FC continua até a tensão de circuito intermediário ficar abaixo do nível mínimo de parada, que é, tipicamente, 15% menor que a tensão de alimentação nominal mais baixa do FC. Energização e torque total não podem ser esperados em tensões de rede elétrica menores do que 10% abaixo da mais baixa tensão de rede nominal do FC.

Frequência de alimentação	50/60 Hz ±5%
Desbalanceamento máx. temporário entre fases da rede elétrica	3,0 % da tensão de alimentação nominal
Fator de Potência Real (λ)	≥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) ≤ 7,5 kW	máximo de 2 vezes/min.
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) 11 - 75 kW	máximo de 1 vez/min.
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) ≥ 90 kW	máximo de 1 vez/ 2 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 RMS simétrico, máximo de 240/500/600/690 V.

Saída do motor (U, V, W):

Tensão de saída	0 - 100% da tensão de alimentação
Frequência de saída (0,25-75 kW)	0 a 1000 Hz
Frequência de saída (90 até 1000 kW)	0 - 800* Hz
Frequência de saída no Modo Flux("aDVanced AC Drive" somente).	0 - 300 Hz
Chaveamento na saída	Ilimitado
Tempos de rampa	0,01 até 3.600 s

*Dependente da tensão e da potência

Característica de torque:

Torque inicial (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.

*Porcentagem está relacionada com o torque nominal.

Entradas Digitais

Entradas digitais programáveis	4 (6) ¹⁾
Terminal número	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Lógica	PNP ou NPN
Nível de tensão	0 até 24 VCC
Nível de tensão, '0' lógico PNP	< 5 VCC
Nível de tensão, "1" lógico PNP	> 10 VCC
Nível de tensão, '0' lógico NPN ²⁾	> 19 VCC
Nível de tensão, '1' lógico NPN ²⁾	< 14 VCC
Tensão máxima na entrada	28 VCC
Faixa da frequência de pulso	0 - 110 kHz
(Ciclo útil) Largura de pulso mín.	4,5 ms
Resistência de entrada, R _i	aprox. 4 kΩ

Parada segura Terminal 37³⁾ (O terminal 37 está fixo na lógica PNP):

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

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

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

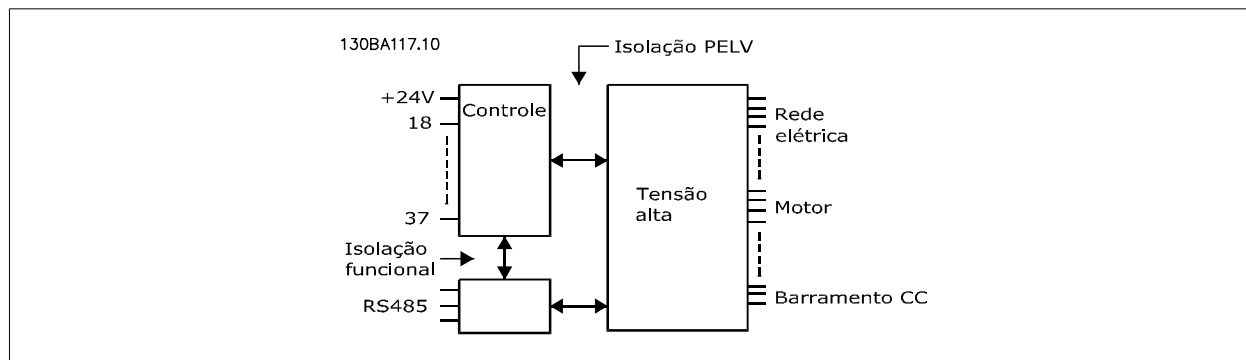
2) Exceto a entrada para parada segura Terminal 37.

3) Terminal 37 pode ser utilizado somente 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	-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	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, 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Frequência máx. nos terminais 29, 32, 33	110 kHz (acionado por Push-pull)
Frequência máx. nos terminais 29, 32, 33	5 kHz (coletor aberto)
Frequência mín. nos terminais 29, 32, 33	4 Hz
Nível de tensão	consulte a seção sobre Entrada digital
Tensão máxima na entrada	28 VCC
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.

2) As entradas de pulso são 29 e 33

3) Entradas do encoder: 32 = A e 33 = B

Saída digital:

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

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

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
Terminal número	42
Faixa de corrente na saída analógica	0/4 - 20 mA
Carga máx. 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 VCC:

Terminal número	12, 13
Tensão de saída	24 V +1, -3 V
Carga máx	200 mA

A fonte de alimentação de 24 VCC 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 ±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 ligar-se ao conector USB do conversor de frequência.

Saídas de relé:

Saídas de relé programáveis

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 VCC, 1A
Carga máx no terminal (DC-13) ¹⁾ (Carga indutiva)	24 VCC, 0,1A
Número do terminal do relé 02	4-6 (freio ativado), 4-5 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (AC-1) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga resistiva) ²⁾³⁾	400 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga resistiva)	80 V CC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga indutiva)	24 VCC, 0,1A
Carga máx. no terminal (AC-1) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2A
Carga máx. no terminal (DC-1) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga resistiva)	50 VCC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga indutiva)	24 VCC, 0,1 A
Carga mín. de terminal no 1-3 (NF), 1-2 (NA), 4-6 (NF), 4-5 (NA)	24 VCC 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).

2) Categoria Sobretensão II

3) Aplicações 300 VCA 2A do UL

Comprimentos de cabo e seções transversais para cabos de controle*:

Comprimento máx. do cabo do motor, blindado	150 m
Comprimento máx. do cabo do motor, não blindado	300 m
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível/ rígido sem encapamento do terminal do cabo.	1,5 mm ² /16 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível com encapamento do terminal do cabo.	1 mm ² /18 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível com encapamento reforçado do terminal do cabo	0,5 mm ² /20 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle	0,25 mm ² / 24 AWG

*Cabos de energia, consulte a seção "Dados Elétricos" no Guia de Design

Para mais informações, consulte a seção Dados Elétricos no Guia de Design do 3G3DV MG.35.GX.YY.

Desempenho do cartão de controle:

Intervalo de varredura	1 ms
Características de Controle:	
Resolução da frequência de saída em 0 - 1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Repetir a precisão da <i>Partida/parada precisa</i> (terminais 18, 19)	± 0,1 ms
Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Faixa de controle da velocidade (malha aberta)	1:100 da velocidade síncrona
Faixa de controle da velocidade (malha fechada)	1:1.000 da velocidade síncrona
Precisão da velocidade (malha aberta)	30 - 4000 rpm: ±8 rpm de erro
Precisão de velocidade (malha fechada), dependendo da resolução do dispositivo de feedback	0 - 6000 rpm: ±0,15 rpm de erro

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

Ambiente de Funcionamento:

Gabinete metálico	IP 20/ Tipo 1 IP 66
Teste de vibração	1,0 g
Umidade relativa máx.	5% - 93%(IEC 721-3-3; Classe 3K3 (não-sujeita à condensação) durante o funcionamento
Ambiente agressivo (IEC 60068-2-43) teste H2S	classe Kd
Temperatura ambiente ³⁾	Máx. 50 °C (média de 24 horas 45 °C máx)

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

2) Como no kit de gabinete metálico para ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 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:

- Proteção térmica eletrônica do motor contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor garante que o conversor de frequência desarme, caso a temperatura atinja um nível preestabelecido. Um superaquecimento não pode ser reinicialização até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo dos valores estabelecidos nas tabelas da página seguinte (Orientação - estas temperaturas podem variar dependendo da potência, chassi de tamanhos, classificação do gabinete metálico, etc.).
- O conversor de frequência está protegido contra curtos-circuitos nos terminais U, V, W do motor.
- Se uma das fases da rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (dependendo da carga).
- O monitoramento da tensão do circuito intermediário garante que o conversor de frequência desarme, se essa tensão estiver excessivamente baixa ou alta.
- O conversor de frequência verifica, constantemente, os níveis críticos de temperatura interna, corrente de carga, tensão alta no circuito intermediário e velocidades de motor baixas. 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.

6

6 Solução de Problemas

6.1.1 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 ter continuidade. As mensagens de advertência podem referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

Na eventualidade de um alarme o conversor de frequência desarmará. Os alarmes devem ser reinicializados a fim de que a operação inicie novamente, desde 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 Operador Digital.
2. Através de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.



NOTA!

Após um reset manual, por meio da tecla [RESET] do Operador Digital, 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. Ao ser novamente ligado, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado, como acima descrito, uma vez que a causa foi eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, utilizando a função de reset automático, no par. 14-20 *Modo Reset* (Advertência: é possível ocorrer wake-up automático!)

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.

Isso é possível, por exemplo no par.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 conversor de frequência seja reinicializado.

Nº	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Parâmetro Referência
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro live zero	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Função Timeout do Live Zero</i>
3	Sem motor	(X)			Par. 1-80 <i>Função na Parada</i>
4	Falta de fase elétrica	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Função no Desbalanceamento da Rede</i>
5	Tensão de conexão CC alta	X			
6	Tensão de conexão CC baixa	X			
7	Sobretensão.CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
9	Sobrc. d invrsr	X	X		
10	Superaquecimento do motor por ETR	(X)	(X)		Par.1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i>
11	Sobret temperatura motor termistor	(X)	(X)		Par.1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i>
12	Limite de 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)		Par. 8-04 <i>Função Timeout da Control Word</i>
22	Guincho Mec. Freio				
23	Falha Ventiladores Internos	X			
24	Falha Ventiladores Externos	X			Par. 14-53 <i>Mon.Ventldr</i>
25	Resistor de freio Curto-circuitado	X			
26	Limite de carga do resistor de freio	(X)	(X)		Par.2-13 <i>Monitoramento da Potência d Frenagem</i>
27	Circuito de frenagem curto-circuitado	X	X		
28	Verificação do Freio	(X)	(X)		Par.2-15 <i>Verificação do Freio</i>
29	Temp. do dissipador de calor	X	X	X	
30	Perda da fase U	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i>
31	Perda da fase V	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i>
32	Perda da fase W	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i>
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha de comunicação de Fieldbus	X	X		
36	Falha rede elétr	X	X		
37	Desbalanceamento de fase		X		
38	Falha interna		X	X	
39	Sensor do dissipador de calor		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			Par. 5-00 <i>Modo I/O Digital, par.5-01 Modo do Terminal 27</i>
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			Par. 5-00 <i>Modo I/O Digital, par.5-02 Modo do Terminal 29</i>
42	Sobrecarga da Saída Digital Ligado X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>Terminal X30/6 Saída Digital</i>
42	Sobrecarga da Saída Digital Ligado X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>Terminal X30/7 Saída Digital</i>
46	Aliment.placa de energia		X	X	
47	Alim. 24 V baixa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V baixa		X	X	
49	Lim.deVelocidad	X			
50	A calibração por AMA falhou		X		
51	Verificação da U_{nom} e da I_{nom} pela AMA.		X		
52	AMA da I_{nom} baixa		X		
53	AMA para motor muito grande		X		

Tabela 6.1: Lista de códigos de Alarme/Advertência

Nº	Descrição	Advertên- cia	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/De- sarme	Parâmetro Referência
54	AMA para motor muito pequeno		X		
55	Parâmetro da AMA fora da faixa		X		
56	AMA interrompida pelo usuário		X		
57	Expiração da AMA		X		
58	Falha interna da AMA	X	X		
59	Limite de corrente	X			
60	Bloqueio Externo	X			
61	Erro de Tracking	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Função Perda Fdbk do Motor</i>
62	Lim.freq.d saída	X			
63	Freiomecân.baix		(X)		Par.2-20 <i>Corrente de Li-beração do Freio</i>
64	Limite d tensão	X			
65	TempPlacaCntrl	X	X	X	
66	Temp. baixa	X			
67	Configuração do do Opcional foi Alterada		X		
68	Parada Segura	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Pwr. Cartão Temp		X	X	
70	Configuração de FC ilegal			X	
71	PTC 1 Parada Segura	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Falha Perigosa			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	Nova Partida Automática de Parada Segura				
77	Modo energ.reduzid.	X			Par. 14-59 <i>Actual Num-ber of Inverter Units</i>
78	Erro de Tracking				
79	Config ilegal PS		X	X	
80	Drive Inicializado com o Valor Padrão		X		
81	CSIV corrompido				
82	ErroParâm CSIV				
85	Erro de Profibus/Profisafe				
90	Perda d Encodr	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Monitoram. Sinal Encoder S202</i>
91	Configurações incorreta da entrada Analógica 54			X	
100-199	Consulte as Instruções Operacionais do MCO 305				
243	IGBT do freio	X	X		
244	Temp.DisspCalor	X	X	X	
245	Sensor do dissipador de calor		X	X	
246	Alim.placa pwr.		X	X	
247	Temp.placa pwr.		X	X	
248	Config ilegal PS		X	X	
250	PeçaSobrsNova			X	Par. 14-23 <i>Progr CódigoTipo</i>
251	Novo Código de Tipo		X	X	

Tabela 6.2: Lista de códigos de Alarme/Advertência

(X) Dependente do parâmetro

1) Não pode ser Reinicializado automaticamente via par. 14-20 *Modo Reset*

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme pára o motor por inércia e pode ser reinicializado, pressionando o botão de reset, ou efetuando um reset através de uma entrada digital (Par. 5-1* [1]). O evento origem que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou mesmo dar origem a condições de perigo. Um bloqueio por desarme é a ação que resulta quando ocorre um alarme, que pode causar danos no conversor de frequência ou nas peças conectadas. Uma situação de Bloqueio por Desarme somente pode ser reinicializada por meio de uma energização.

<i>Indicação do LED</i>	
Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Status Word Estendida da Alarm Word							
Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Extended Status Word
0	00000001	1	Verificação do Freio (A28)	ServiceTrip, Ler/Gravar	Verificação do Freio (W28)		Rampa
1	00000002	2	Pwr. Cartão Temp (A69)	ServiceTrip, (reservado)	Pwr. Cartão Temp (W69)		Executando AMA
2	00000004	4	Falha de Aterr (A14)	ServiceTrip, Type-code/Sparepart	Falha de Aterr (W14)		Partida SH/SAH
3	00000008	8	TempPlacaCntrl (A65)	ServiceTrip, (reservado)	TempPlacaCntrl (W65)		Slow Down
4	00000010	16	Ctrl. Word TO (A17)	ServiceTrip, (reservado)	Ctrl. Word TO (W17)		Catch Up
5	00000020	32	Sobrecorrente (A13)		Sobrecorrente (W13)		Feedback alto
6	00000040	64	Limite d torque (A12)		Limite d torque (W12)		FeedbackBaix
7	00000080	128	TérmMtrSuper (A11)		TérmMtrSuper (W11)		Corrente Alta
8	00000100	256	Sobr ETR do motor (A10)		Sobr ETR do motor (W10)		Corrente Baix
9	00000200	512	Sobrec. do Inversor (A9)		Sobrec. do Inversor (W9)		Lim.Freq.d Saída
10	00000400	1024	Subtensão CC (A8)		Subtensão CC (W8)		Freq.Saída Baixa
11	00000800	2048	Sobretensão CC (A7)		Sobretensão CC (W7)		Verificç.d freio
12	00001000	4096	Curto-circuito (A16)		Tensão CC baix (W6)		Frenagem Máx
13	00002000	8192	Falha de inrush (A33)		Tensão CC alta (W5)		Frenagem
14	00004000	16384	Fase elétr. Perda (A4)		Fase elétr. Perda (W4)		Fora da faix de veloc
15	00008000	32768	AMA Não OK		Sem Motor (W3)		OVC Ativo
16	00010000	65536	Erro Live Zero (A2)		Erro Live Zero (W2)		Freio CA
17	00020000	131072	Falha Interna (A38)	Erro do KTY	10 V Baixo (W1)	Advert. KTY	Senha com Trava Cromométrica
18	00040000	262144	Sobrecarg do Freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarg do Freio (W26)	Advert. de Ventiladores	Proteção por Senha
19	00080000	524288	Perda da fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor de freio (W25)	Advert. de ECB	
20	00100000	1048576	Perda da fase V (A31)		IGBT do freio (W27)		
21	00200000	2097152	Perda da fase W (A32)		Lim.deVelocidad (W49)		
22	00400000	4194304	Falha d Fieldbus (A34)		Falha d Fieldbus (W34)		Não usado
23	00800000	8388608	Alim. 24 V baix (A47)		Alim. 24 V baix (W47)		Não usado
24	01000000	16777216	Falha de Rede Elétrica (A36)		Falha de Rede Elétrica (W36)		Não usado
25	02000000	33554432	Alim 1,8 V baix (A48)		Limite de Corrente (W59)		Não usado
26	04000000	67108864	Resistor de Freio (A25)		Temp. baixa (W66)		Não usado
27	08000000	134217728	IGBT do Freio (A27)		Limite de tensão (W64)		Não usado
28	10000000	268435456	Mudanç do Opcional (A67)		Perda d Encodr (W90)		Não usado
29	20000000	536870912	Drive Inicializa-do(A80)		Lim.freq.d saída (W62)		Não usado
30	40000000	1073741824	Parada Segura (A68)	PTC 1 Parada Segura (A71)	Parada Segura (W68)	PTC 1 Parada Segura (W71)	Não usado
31	80000000	2147483648	Freiomecân.baix (A63)	Falha Perigosa (A72)	Status word estendida		Não usado

Tabela 6.3: Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através do barramento serial do do fieldbus opcional para fins de diagnóstico. Consulte também a par. 16-94 *Status Word Estendida*.

WARNING (Advertência) 1, 10 Volts 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. 15 mA máx. ou 590 Ω mínimo.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 2, Erro de live zero:

O sinal no terminal 53 ou 54 é menor que 50% do valor definido nos par. 6-10 *Terminal 53 Tensão Baixa*, par. 6-12 *Terminal 53 Corrente Baixa*, par. 6-20 *Terminal 54 Tensão Baixa*, ou par. 6-22 *Terminal 54 Corrente Baixa* 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 Elétrica:

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 do barramento CC baixa

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 7, Sobretensão CC:

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

Correções possíveis:

- Conectar um resistor de freio
- Aumentar o tempo de rampa
- Ativar funções no par.2-10 *Função de Frenagem*
- Aumento par. 14-26 *Atraso Desarme-Defeito Inversor*

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

As tensões estabelecidas são as tensões do circuito intermediário do conversor de frequência, com uma 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 do circuito intermediário (CC) cair abaixo do limite de "advertência de tensão baixa" (consulte a tabela acima), o conversor de frequência verifica se a fonte backup de 24 V está conectada. Se não houver nenhuma fonte 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: Sobrecarga do Inversor

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

A falha ocorre porque o conversor de frequência está sobrecarregado e mais de 100% durante muito tempo.

ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Superaquecimento do motor por Sobrecarga eletrônica do :

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 11, Superaquecimento do termistor do motor (TérmMtrSuper):

O termistor ou a sua conexão está 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 *Proteção Térmica do Motor*. 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, Torque limit:

O torque é maior que o valor no par. 4-16 *Limite de Torque do Modo Motor* (ao funcionar como motor) ou maior que o valor no par. 4-17 *Limite de Torque do Modo Gerador* (ao funcionar 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 do freio mecânico estendido estiver selecionado, o desarme pode ser reinicializado externamente.

ALARM (Alarme) 14, Falha de aterramento:

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, Hardware incompleto:

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

ALARM (Alarme)16, Curto-circuito:

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 17, Timeout da control word:

Não há comunicação com o conversor de frequência. A advertência somente estará ativa quando o par. 8-04 *Função Timeout da Control Word* NÃO estiver programado para OFF (Desligado). Se o par. 8-04 *Função Timeout da Control Word* estiver programado com 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*, provavelmente poderia ser aumentado.

WARNING (Advertência) 23, Falha do ventilador interno (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 no par. 14-53 *Mon. Ventldr* (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 no par. 14-53 *Mon. Ventldr* (programado para [0] Desativado).

WARNING (Advertência) 25, Resistor de freio curto-circuitado:

O resistor de freio é monitorado durante a operação. Se ele entrar em 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 (Advertência/Alarme) 26, Limite de potência do resistor do freio (Sobrcrg d freio):

A energia transmitida ao resistor do freio é calculada como uma porcentagem, como um valor médio dos últimos 120 s, baseado no valor de resistência do resistor do freio (par.2-11 *Resistor de Freio (ohm)*) e na tensão do circuito intermediário. A advertência estará ativa quando a po-

tência de frenagem dissipada for maior que 90%. Se *Desarme* [2] estiver selecionado no par.2-13 *Monitoramento da Potência d Frenagem*, o conversor de frequência corta e emite este alarme, quando a energia de frenagem dissipada for maior que 100%.

ALARM/ WARNING (Alarme/Advertência) 27, Falha no circuito de frenagem:

Falha no circuito de frenagem: 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.

Este alarme/ advertência também poderia ocorrer caso o resistor de freio superaquecesse. Os terminais de 104 a 106 estão disponíveis como resistor do freio. Entradas Klixon, consulte a seção Chave de Temperatura do Resistor do Freio



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

ALARM/WARNING (Alarme/Advertência) 28, Verificação do freio falhou (Verificç.d freio):

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

ALARM (Alarme) 29, Sobreaquecimento do drive (TempPlacPotê):

Se o gabinete metálico utilizado for o IP 20 ou IP 21/Tipo 1,, a temperatura de corte do dissipador de calor será de 95 °C \pm 5 °C. A falha de temperatura não pode ser resetada até que a temperatura do dissipador de calor tenha caído para menos de 70 °C \pm 5 °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 de frequência 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 de frequência 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 de frequência e verifique a fase W do motor.

ALARM (Alarme)33, Falha de Inrush:

Houve um excesso de energizações, durante um curto período de tempo. Consulte o capítulo *Especificações Gerais* para obter o número de energizações permitidas durante um minuto.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 34, Falha de comunicação do Fieldbus:

O fieldbus no opcional de comunicação não está funcionando. Verifique os parâmetros associados com o módulo e assegure-se de que o módulo está corretamente inserido no Slot A do drive. Verifique a fiação do fieldbus.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 36, Falha de rede elétrica (Falha rede elétr):

Esta advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e se o par. 14-10 *Falh red elétr* NÃO estiver programado como OFF. Correção possível: verifique os fusíveis do conversor de frequência

ALARM (Advertência/Alarme) 37, Desbalanceamento de Fase:

Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia

ALARM (Alarme) 38, falha interna:

De acordo com este alarme, é possível que seja necessário entrar em contacto com o fornecedor. Algumas mensagens de alarme típicas:

0	A porta de comunicação serial não pode ser inicializada: Falha séria de hardware
256	Os dados de energia na EEPROM estão com defeito ou obsoletos
512	Os dados da placa de controle de controle da EEPROM estão com defeito ou 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 podem ser enviados (1027 indica uma possível falha de hardware).
1281	Timeout 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
1311	O SW do opcional no slot C0 é muito antigo

1312	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 Operador Digital
1792	O watchdog do DSP está ativo. 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 Operador Digital
2821	Excesso da porta serial
2822	Excesso da porta USB
3072-5122	O valor do parâmetro está fora dos seus limites. Execute uma inicialização. Número do parâmetro causador do alarme:Subtraia o código de 3072. Ex 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
5376-6231	Mem. Insufic.

WARNING (Advertência) 40, Sobrecarga da Saída Digital Term. 27

Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique par. 5-00 *Modo I/O Digital* e par.5-01 *Modo do Terminal 27*.

WARNING (Advertência) 41, Sobrecarga da Saída Digital Term. 29:

Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique par. 5-00 *Modo I/O Digital* e par.5-02 *Modo do Terminal 29*.

WARNING (Advertência) 42, Sobrecarga da Saída Digital Do X30/6:

Verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito. Verifique par. 5-32 *Terminal X30/6 Saída Digital*.

WARNING (Advertência) 42, Sobrecarga da Saída Digital Do X30/7:

Verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique par. 5-33 *Terminal X30/7 Saída Digital*.

WARNING (Advertência) 47, Alimentação de 24 V baixa

A fonte backup de 24 VCC externa pode estar sobrecarregada, caso contrário, entre em contacto com o fornecedor .

WARNING (Advertência) 48, Alimentação de 1,8V baixa (Alim 1,8V baix):

Entre em contacto com o seu fornecedor .

WARNING 49, Lim.de velocidade:

A velocidade está fora da faixa especificada nos par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.

ALARM (Alarme) 50, Calibração AMA falhou:

Entre em contacto com o seu fornecedor .

ALARM (Alarme) 51, AMA Unom e Inom:

As configurações de tensão, corrente e potência do motor provavelmente estão erradas. Verifique as configurações.

ALARM (Alarme) 52, Inom AMA baixa:

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

ALARM (Alarme) 53, Motor muito grande para AMA:

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

ALARM (Alarme) 54, AMA Motor muito pequeno para AMA

O motor é muito pequeno para que a AMA seja executada.

ALARM (Alarme) 55, Par. AMA fora da faixa :

Os valores dos parâmetros encontrados noo motor estão fora dos limites aceitáveis, para a operação do conversor de frequência.

ALARM (Alarme) 56, AMA interrompida pelo usuário (Interrup d AMA):

A AMA foi interrompida pelo usuário.

ALARM (Alarme) 57, Timeout da AMA:

Tente reiniciar a AMA algumas vezes, até que AMA 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. Entretanto, na maioria dos casos isso não é crítico.

ALARM (Alarme) 58, Falha interna da AMA:

Entre em contacto com o seu fornecedor .

WARNING (Advertência) 59, Limite de corrente (Lim. de Corrent):

A corrente está maior que o valor no par. 4-18 *Limite de Corrente*.

ALARM 61, Erro de Tracking:

Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback. A configuração da função Advertência/Alarme/Desativação está no par. 4-30 *Função Perda Fdbk do Motor*. A configuração do erro aceito, no par. 4-31 *Erro Feedb Veloc. Motor*, e o tempo permitido da configuração da ocorrência do erro, no par. 4-32 *Timeout Perda Feedb Motor*. Durante um procedimento de colocação em funcionamento, a função pode ser eficaz.

WARNING (Advertência) 62, Frequência de Saída no Limite Máximo (Lim.freq.d saída):

A frequência de saída está maior que o valor programado no par. 4-19 *Frequência Máx. de Saída*. Esta constitui uma advertência no modo VVC+ e um alarme (desarme) no modo Fluxo.

ALARM 63, Freio Mecânico Baixo:

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 de Tensão (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, Superaquecimento no Cartão de Controle (TempPlacaCtrl):

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

WARNING (Advertência) 66, Temperatura do Dissipador de Calor Baixa (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, Configuração de Opcional foi Modificada:

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 VCC no T-37. Pressione o botão de reset no LCP.

WARNING (Advertência) 68, Parada Segura:

A Parada Segura foi ativada. A operação normal é retomada quando a Parada Segura for desativada. Advertência: Nova Partida Automática!

ALARM (Alarme) 70, Config ilegal do Drive:

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

ALARM (Alarme) 71, PTC 1 Parada Segura:

A Parada Segura foi ativada a partir do Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada novamente, quando o MCB 112 aplica 24 VCC no T-37 (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a Entrada Digital do MCB 112 for desativada. Quando isso ocorrer, um sinal de reset deve ser enviado (pelo Barramento, E/S Digital ou pressionando [Reset]).

WARNING (Advertência) 71, PTC 1 Parada Segura:

A Parada Segura foi ativada a partir do Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada novamente, quando o MCB 112 aplica 24 VCC no T-37 (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a Entrada Digital do MCB 112 for desativada. Advertência: Nova Partida Automática.

ALARM (Alarme) 72, Falha Perigosa:

Parada Segura com Bloqueio por Desarme. O Alarme de Falha Perigosa é acionado se a combinação de comandos de parada segura for inesperada. Este é o caso, se o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 do DRIVE ativar o X44/ 10, mas a parada segura, por alguma razão, não estiver ativada. Além disso, se o MCB 112 for o único dispositivo que utiliza a parada segura (especificada por meio da seleção [4] ou [5] no par. 5-19), uma combinação inesperada será a ativação de uma parada segura sem que o X44/10 esteja ativo. A tabela a seguir resume as combinações inesperadas que resultam no Alarme 72. Observe que se o X44/10 estiver ativado na seleção 2 ou 3, este sinal será ignorado! Entretanto, o MCB 112 ainda continuará a ser capaz de ativar a Parada Segura.

Função	No. X44/ 10 (DI)	Parada Segura T37
Advertência PTC 1	[4] +	-
	-	+
Alarme do PTC 1	[5] +	-
	-	+
PTC 1 & Relé A	[6] +	-
PTC 1 & Relé W	[7] +	-
PTC 1 & Relé A/ W	[8] +	-
PTC 1 & Relé W/A	[9] +	-

+: ativado

-: Não ativado

WALARM 78, Erro de Tracking:

Entre em contato com a o fabricante

ALARM 80, Drive inicializado no Valor Padrão:

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

ALARM (Alarme) 90, Perda de encoder:

Verifique a conexão do opcional do encoder e, eventualmente, substitua o MCB 102 ou o MCB 103.

ALARM (Alarme) 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, Peça Sobressalente Nova:

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

ALARM (Alarme) 251, Novo Código Tipo:

O Conversor de Frequência ganhou um novo código tipo.

Índice

A

Abreviações	5
Aceleração/desaceleração	32
Acesso Aos Terminais De Controle	29
Adaptação Automática Do Motor (ama) 1-29	44
Advertência	91
Advertência Geral	9
Alimentação De Rede Elétrica (I1, L2, L3)	85
Ambiente De Funcionamento	89
Aprovações	4
Atraso De Ativação Do Freio 2-23	53

B

Barramento Cc	94
Blindados/encapados Metalicamente	34
Brake Release Time 2-25	53

C

Cabos De Controle	33, 34
Características De Controle	89
Características De Torque 1-03	46, 85
Cartão De Controle, Comunicação Serial Rs-485	87
Cartão De Controle, Comunicação Serial Usb	87
Cartão De Controle, Saída De +10 V Cc	87
Cartão De Controle, Saída De 24 V Cc	87
Catch Up	59
Chaves S201, S202 E S801	35
Circuito Intermediário	94
Comprimentos De Cabo E Seções Transversais	88
Comprimentos De Cabo E Seções Transversais-continuação	89
Comunicação Serial	87
Condições De Resfriamento	17
Conexão À Rede Elétrica	20
Conexão De Motores Em Paralelo	38
Conexão Do Motor	23
Configurações Padrão	67
Controle Do Freio	95
Controle Do Freio Mecânico	38
Cópia Do Lcp 0-50	46
Corrente De Fuga	9
Corrente De Liberação Do Freio 2-20	52
Corrente Do Motor 1-24	43

D

Dados Da Plaqueta De Identificação	35, 36
Desempenho De Saída (u, V, W)	85
Desempenho Do Cartão De Controle	89
Dimensões Mecânicas	15
Display Gráfico	41
Dispositivo De Corrente Residual	9

E

Entradas Analógicas	86
Entradas De Pulso/encoder	86
Entradas Digitais:	85

F

Filtro De Onda Senoidal	26
Filtro De Rfi 14-50	66
Fonte Da Referência 1 3-15	55
Fonte Da Referência 2 3-16	55

Fonte Da Referência 3 3-17	56
Fonte Do Termistor 1-93	49
Frequência Do Motor 1-23	43
Função De Frenagem 2-10	50
Fusíveis	26

G

Gain Boost Factor 2-28	53
------------------------	----

I

Instalação Elétrica	30, 33
Instalação Lado A Lado	17
Instruções Para Descarte	5
Ip21 / Tipo 1	3

L

Leds	41
Limite Da Potência De Frenagem (kw) 2-12	50
Lista De Verificação	14

M

Mensagens De Alarme	91
Mensagens De Status	41
Modo Do Terminal 27 5-01	56
Modo Do Terminal 29 5-02	56
Modo Operação 14-22	64
Modo Proteção	8
Modo Sobrecarga 1-04	47
Monitoramento Da Potência D Frenagem 2-13	51
Montagem Em Painel Pronto	18
Montagem Mecânica	17

N

Não-conformidade Com O UI	26
Nível De Tensão	85

O

Opcional De Comunicação	96
-------------------------	----

P

Parada Segura	9
Partida/parada	31
Partida/parada Por Pulso	31
Placa De Desacoplamento	23
Plaqueta De Identificação Do Motor	35
[Potência Do Motor Kw] 1-20	43
Proteção	26
Proteção Do Motor	47
Proteção E Recursos	89
Proteção Térmica Do Motor	39, 47
Proteção Térmica Eletrônica Do Motor	89

R

Reatância Parasita Do Estator	44
Reatância Principal	44
Referência Do Potenciômetro	32
Referência Máxima 3-03	45
Referência Mínima 3-02	45
Referência Predefinida 3-10	54
Relé Térmico Eletrônico	49
Remoção De Protetores Para Cabos Adicionais	19
Resfriamento	47

Resistor De Freio (ohm) 2-11	50
------------------------------	----

S

Saída Analógica	87
Saída Digital	87
Saída Do Motor	85
Saídas De Relé	60
Saídas De Relé	88
Segurança E Precauções	7
Sensor Kty	95
Símbolos	4
Sintonização Automática Da	36
Sobrecarga Eletrônica Do	95
Stop Delay 2-24	53

T

Tempo De Aceleração Da Rampa 1 3-41	45
Tempo De Desaceleração Da Rampa 1 3-42	46
Tensão De Referência Através De Um Potenciômetro	32
Tensão Do Motor 1-22	43
Terminais De Controle	30
Terminais Elétricos	33
Termistor	47
Torque Ramp Time 2-27	53
Torque Ref 2-26	53
Trabalho De Reparo	9

U

Unidade Da Veloc. Do Motor 0-02	46
---------------------------------	----

V

[Velocidade De Ativação Do Freio Hz] 2-22	53
[Velocidade De Ativação Do Freio Rpm] 2-21	53
[Velocidade De Jog Hz] 3-11	55
Velocidade Nominal Do Motor 1-25	44
Verificação Do Freio 2-15	51
Versão De Software 15-43	66

