



Guia Rápido VLT[®] AutomationDrive FC 360



Índice

1 Introdução	3
1.1 Objetivo do Manual	3
1.2 Recursos adicionais	3
1.3 Versão do Software e do Documento	3
1.4 Aprovações e certificações	3
1.5 Descarte	3
1.6 Visão Geral do Produto	3
2 Segurança	8
2.1 Símbolos de Segurança	8
2.2 Pessoal qualificado	8
2.3 Segurança e Precauções	8
3 Instalação Mecânica	10
3.1 Identificação e variantes	10
3.2 Ambiente de instalação	11
3.3 Montagem	11
4 Instalação Elétrica	13
4.1 Requisitos Gerais	13
4.2 Instalação compatível com EMC	13
4.3 Requisitos de aterramento	13
4.4 Esquema de fiação	15
4.5 Conexões do terra, motor e rede elétrica	17
4.6 Fiação de Controle	18
4.7 Terminais de jumper 12 e 27	20
4.8 Comunicação Serial	20
5 Colocação em funcionamento	22
5.1 Instruções de Segurança	22
5.2 Aplicando Potência	22
5.3 Modo Manual/Automático	22
5.4 Operações do Painel de Controle Local (LCP)	23
5.5 Programação Básica	32
5.6 Verificando a rotação do motor	34
5.7 Verificando a Rotação do Encoder	35
5.8 Teste de controle local	35
5.9 Partida do Sistema	35
5.10 PROFIBUS	35
5.11 PROFINET	37

6 Aplicações	39
6.1 Seleções de aplicação	39
6.2 Exemplos de Aplicações	44
7 Diagnósticos e resolução de problemas	48
7.1 Tipos de Advertência e Alarme	48
7.2 Exibições de Advertências e Alarmes	48
7.3 Lista de Códigos de Advertência e Alarme	49
7.4 Lista de códigos de erro	53
7.5 Resolução de Problemas	53
8 Especificações	56
8.1 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA	56
8.2 Dados técnicos gerais	59
8.3 Fusíveis	63
8.4 Torques de Aperto de Conexão	64
9 Apêndice	65
9.1 Símbolos, abreviações e convenções	65
9.2 Estrutura de Menu dos Parâmetros	65
Índice	77

1 Introdução

1.1 Objetivo do Manual

Este guia rápido contém informações básicas sobre a instalação e colocação em funcionamento com segurança do conversor de frequência.

O guia rápido destina-se a ser usado por pessoal qualificado.

Para usar o conversor de frequência de maneira segura e profissional, leia e siga o guia rápido. Preste cuidadosa atenção às instruções de segurança e advertências gerais. Sempre mantenha este guia rápido com o conversor de frequência.

VLT® é uma marca registrada.

1.2 Recursos adicionais

Outros recursos estão disponíveis para entender a programação e as funções avançadas do conversor de frequência.

- O *guia de programação* fornece mais detalhes sobre como trabalhar com parâmetros.
- O *guia de design* fornece informações detalhadas sobre o design e as aplicações do conversor de frequência.
- Existe equipamento opcional disponível que pode alterar alguns dos procedimentos descritos. Certifique-se de verificar as instruções fornecidas com essas opções para saber os requisitos específicos.

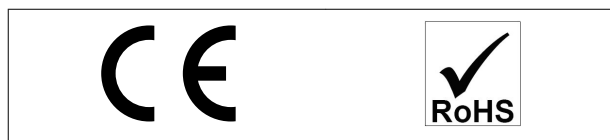
Entre em contato com seu fornecedor Danfoss local para obter documentações técnicas.

1.3 Versão do Software e do Documento

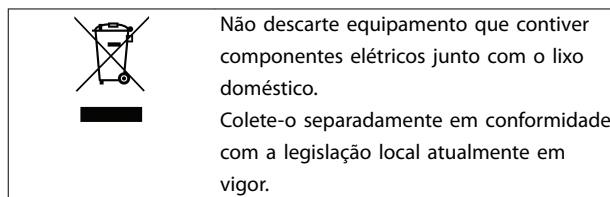
O guia rápido é revisado e atualizado regularmente. Todas as sugestões para melhorias são bem-vindas.

Edição	Observações	Versão do software
MG06A7	Atualização devido à liberação de nova versão de software.	1,70

1.4 Aprovações e certificações



1.5 Descarte



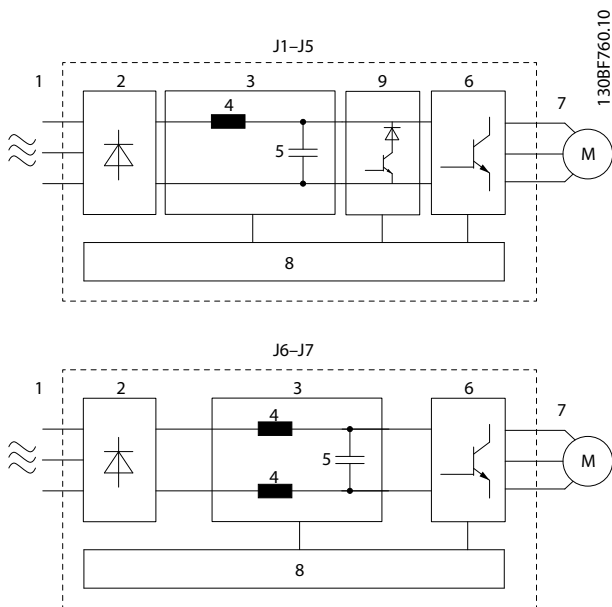
1.6 Visão Geral do Produto

Um conversor de frequência é um controlador de motor eletrônico que converte a entrada da rede elétrica CA em uma saída de forma de onda CA variável. A frequência e a tensão de saída são reguladas para controlar o torque ou a velocidade do motor. O conversor de frequência pode variar a velocidade do motor em resposta ao feedback do sistema, como alteração de temperatura ou pressão para controlar motores de ventiladores, compressores ou bombas. O conversor de frequência também pode regular o motor respondendo a comandos remotos de controladores externos.

Além disso, o conversor de frequência monitora o status do motor e do sistema, emite alarmes ou advertências de condições de falha, dá partida e para o motor, otimiza a eficiência energética e oferece muito mais funções de controle, monitoramento e eficiência. Estão disponíveis funções de monitoramento e operação como indicações de status para um sistema de controle externo ou rede de comunicação serial.

1.6.1 Diagrama de blocos do conversor de frequência

Ilustração 1.1 é um diagrama de blocos dos componentes internos do conversor de frequência.



Área	Componente	Funções
1	Entrada da rede elétrica	<ul style="list-style-type: none"> Alimentação de rede elétrica CA para o conversor de frequência.
2	Retificador	<ul style="list-style-type: none"> A ponte retificadora converte a entrada CA para corrente CC para alimentação do inversor.
3	Barramento CC	<ul style="list-style-type: none"> O circuito do barramento CC intermediário processa a corrente CC.
4	Reator CC	<ul style="list-style-type: none"> Filtra a corrente do circuito CC intermediário Fornece proteção a transiente de rede elétrica. Reduz a corrente de raiz quadrada média (RMS). Aumenta o fator de potência refletido de volta para a linha. Reduz harmônicas na entrada CA.

Área	Componente	Funções
5	Banco de capacitores	<ul style="list-style-type: none"> Armazena a alimentação CC. Fornece proteção ride-through para perdas de energia curtas.
6	Inversor	<ul style="list-style-type: none"> Converte a CC em uma forma de onda CA PWM para uma saída variável controlada para o motor.
7	Saída para o motor	<ul style="list-style-type: none"> Regula a potência de saída trifásica para o motor.
8	Circuito de controle	<ul style="list-style-type: none"> Potência de entrada, processamento interno, saída e corrente do motor são monitorados para fornecer operação e controle eficientes. A interface do usuário e os comandos externos são monitorados e executados. A saída e o controle do status podem ser fornecidos.
9	Circuito de frenagem	<ul style="list-style-type: none"> O circuito de frenagem é utilizado no circuito intermediário CC para controlar tensão CC quando a carga alimenta energia de volta.

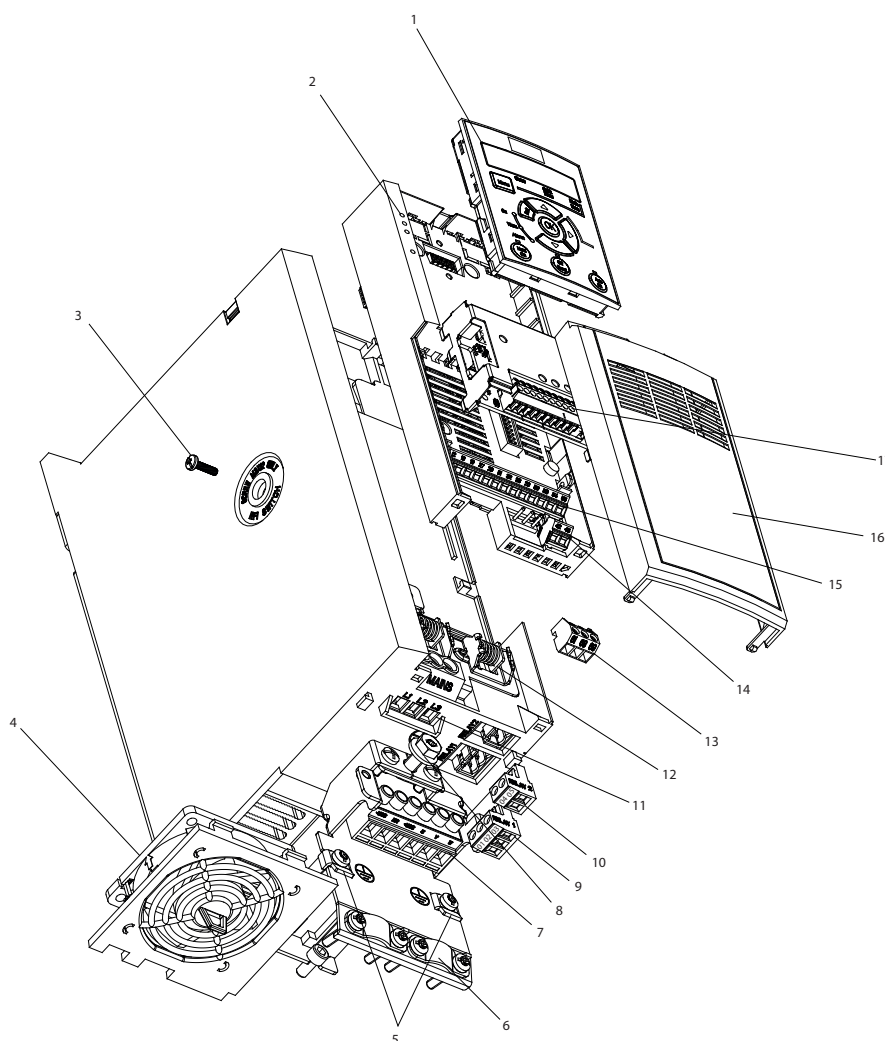
Ilustração 1.1 Exemplo de diagrama de blocos para conversor de frequência

1.6.2 Tamanhos do gabinete metálico e valor nominal da potência

Tamanho do gabinete metálico 380-480 V	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7
Potência [kW (hp)]	0,37-2,2 (0,5-3)	3,0-5,5 (4,0-7,5)	7,5 (10)	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	30-45 (40-60)	55-75 (75-100)
Dimensões [mm (pol)]							
Altura A	210 (8,3)	272,5 (10,7)	272,5 (10,7)	317,5 (12,5)	410 (16,1)	515 (20,3)	550 (21,7)
Largura B	75 (3,0)	90 (3,5)	115 (4,5)	133 (5,2)	150 (5,9)	233 (9,2)	308 (12,1)
Profundidade C	168 (6,6)	168 (6,6)	168 (6,6)	245 (9,6)	245 (9,6)	241 (9,5)	323 (12,7)
Profundidade C com opcional B	173 (6,8)	173 (6,8)	173 (6,8)	250 (9,8)	250 (9,8)	-	-
D	180 (7,1)	240 (9,4)	240 (9,4)	270 (10,6)	364,7 (14,4)	452 (17,8)	484,5 (19,0)
Furação de montagem							
a	198 (7,8)	260 (10,2)	260 (10,2)	297,5 (11,7)	390 (15,4)	495 (19,5)	521 (20,5)
b	60 (2,4)	70 (2,8)	90 (3,5)	105 (4,1)	120 (4,7)	200 (7,9)	270 (10,6)
Parafuso de montagem	M4	M5	M5	M6	M6	M8	M8

Tabela 1.1 Tamanhos do gabinete metálico, valor nominal da potência e dimensões

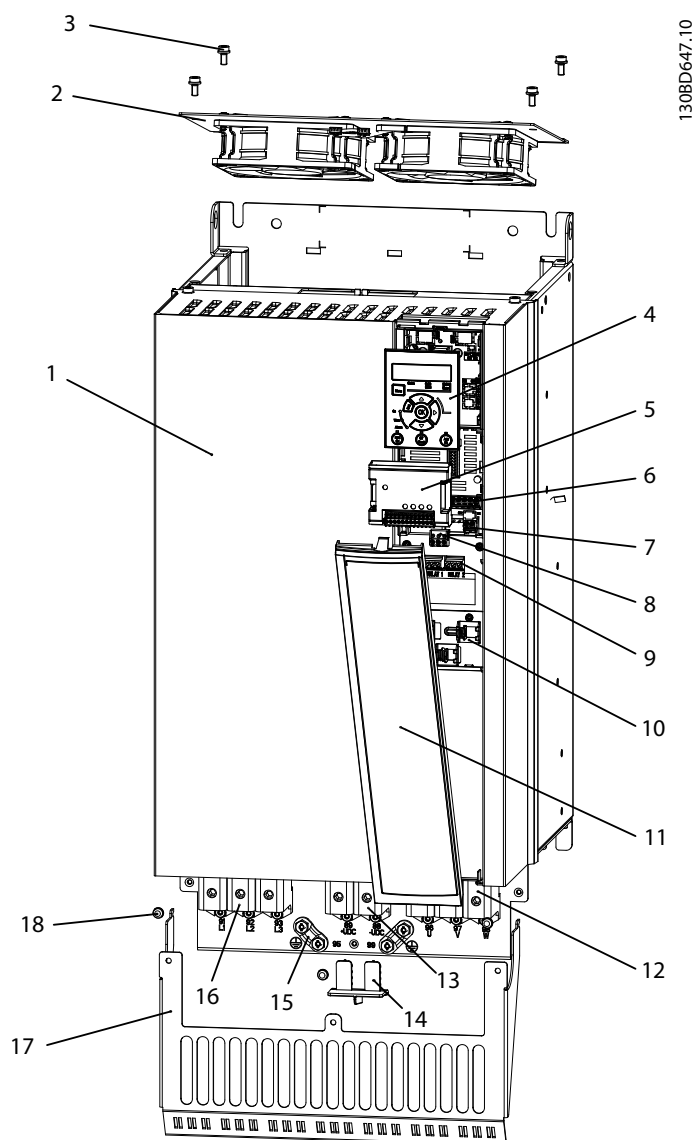
1.6.3 Visões Explodidas



130BC439.11

1	NLCP (acessório)	10	Relé de 2 polos 2 (0,37–7,5 kW/0,5–10 hp), plugável Relé de 3 polos 2 (11-22 kW/15-30 hp), plugável
2	Cassete de controle	11	Terminais da rede elétrica
3	Interruptor de RFI (somente parafuso M3x12)	12	Alívio de tensão do cabo (acessório para unidades de 0,37–2,2 kw)
4	Conjunto do ventilador removível	13	Terminal RS485 plugável
5	Braçadeira de aterramento (acessório)	14	Terminais Fixos de E/S
6	Braçadeira de aterramento e alívio de tensão do cabo blindado (acessórios)	15	Terminais Fixos de E/S
7	Terminais do motor (U, V, W) e freio e terminais de Load Sharing	16	Tampa de terminal
8	Terminal Terra PE	17	Opcionais B (acessórios MCB 102/MCB 103)
9	Relé 1 de 3 polos		

Ilustração 1.2 Visão explodida, J1–J5 (0,37–22 kW/0,5–30 hp), IP20 (Tomando J2 como exemplo)



1	J7 conversor de frequência	10	Braçadeiras de cabo de E/S
2	Conjunto do ventilador removível	11	Tampa de terminal
3	Parafuso M5 X4 (para conjunto do ventilador)	12	Terminais do motor
4	NLCP (acessório)	13	Terminais de load sharing
5	Opcionais B (acessórios MCB 102/MCB 103)	14	Conector removível (para terminal de Load Sharing)
6	Terminais de E/S	15	Braçadeiras de aterramento do cabo blindado
7	Terminais de E/S	16	Terminais da rede elétrica
8	Terminais RS485 plugáveis	17	Placa de desacoplamento (acessórios)
9	Terminal de relé 1 e 2, fixo	18	Parafuso M4 X3 (para placa de desacoplamento)

Ilustração 1.3 Visão explodida, J6-J7 (30-75 kW/40-100 hp), IP20 (Tomando J7 como exemplo)

2

2 Segurança

2.1 Símbolos de Segurança

Os símbolos a seguir são usados neste documento.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠️ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimentos leves ou moderados. Também podem ser usados para alertar contra práticas inseguras.

AVISO!

Indica informações importantes, inclusive situações que podem resultar em danos no equipamento ou na propriedade.

2.2 Pessoal qualificado

Transporte correto e confiável, armazenagem, instalação, operação e manutenção são necessários para a operação segura e sem problemas do conversor de frequência. Somente pessoal qualificado tem permissão de instalar ou operar este equipamento.

Pessoal qualificado é definido como pessoal treinado, autorizado a instalar, colocar em funcionamento e manter o equipamento, os sistemas e circuitos em conformidade com as leis e normas pertinentes. Além disso, o pessoal deve ser familiarizado com as instruções e medidas de segurança descritas neste guia.

2.3 Segurança e Precauções

⚠️ ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Deixar de realizar a instalação, partida e manutenção por pessoal qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

- Somente pessoal qualificado deve realizar a instalação, partida e manutenção.

⚠️ ADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou load sharing, o motor poderá dar partida a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos à propriedade. Dê partida no motor usando interruptor externo, comando de fieldbus, sinal de referência de entrada do painel de controle local (LCP), via operação remota usando o software MCT 10 ou após uma condição de falha resolvida.

Para impedir a partida do motor:

- Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica.
- Pressione [Off/Reset] no LCP, antes de programar parâmetros.
- Assegure que o conversor de frequência esteja totalmente conectado e montado quando estiver conectado à rede elétrica CA, à alimentação CC ou ao load sharing.

⚠️ ADVERTÊNCIA**TEMPO DE DESCARGA**

O conversor de frequência contém capacitores de barramento CC que podem permanecer carregados mesmo quando o conversor de frequência não estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando os indicadores luminosos de LED de advertência estiverem apagados. Se não for aguardado o tempo especificado após a energia ter sido removida para executar serviço de manutenção, o resultado poderá ser ferimentos graves ou morte.

- Pare o motor.
- Desconecte a rede elétrica CA e fontes de alimentação do barramento CC remoto, incluindo bateria de backup, fontes de alimentação UPS e conexões do barramento CC para outros conversores de frequência.
- Desconecte ou trave o motor PM.
- Aguarde a descarga total dos capacitores. A duração mínima do tempo de espera é especificada em *Tabela 2.1* e também é visível na etiqueta do produto no topo do conversor de frequência.
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção ou reparo, use um dispositivo de medição da tensão apropriado para garantir que os capacitores estão completamente descarregados.

Tensão [V]	Faixa de potência [kW (hp)]	Tempo de espera mínimo (minutos)
380–480	0,37–7,5 kW (0,5–10 hp)	4
380–480	11–75 kW (15–100 hp)	15

Tabela 2.1 Tempo de Descarga

⚠️ ADVERTÊNCIA**RISCO DE CORRENTE DE FUGA**

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. Se o conversor de frequência não for aterrado corretamente poderá resultar em morte ou lesões graves.

- Assegure o aterramento correto do equipamento por um eletricista certificado.

⚠️ ADVERTÊNCIA**EQUIPAMENTO PERIGOSO**

O contato com eixos rotativos e equipamento elétrico pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Assegure que somente pessoal qualificado e treinado realize a instalação, partida inicial e manutenção.
- Garanta que os serviços elétricos estejam em conformidade com os códigos elétricos locais e nacionais.
- Siga os procedimentos deste manual.

AVISO!**ALTITUDES ELEVADAS**

Para instalação em altitudes acima de 2000 m (6562 pés), entre em contato com a Danfoss com relação à PELV.

⚠️ CUIDADO**RISCO DE FALHA INTERNA**

Uma falha interna no conversor de frequência pode resultar em lesões graves quando o conversor de frequência não estiver fechado corretamente.

- Assegure que todas as tampas de segurança estão no lugar e bem presas antes de aplicar energia.

AVISO!**USO EM REDE ELÉTRICA ISOLADA**

Para obter detalhes sobre o uso do conversor de frequência em rede elétrica isolada, consulte a seção *Interruptor de RFI no Guia de Design*.

Siga as recomendações com relação à instalação em rede elétrica IT. Use dispositivos de monitoramento relevantes para rede elétrica IT para evitar danos.

3 Instalação Mecânica

3.1 Identificação e variantes

3

Confirme se o equipamento corresponde aos requisitos e informações da solicitação de pedido verificando os dados de potência, tensão e sobrecarga na plaqueta de identificação do conversor de frequência.



130BC435.12

1	Código de tipo
2	Código de compra
3	Especificações

Ilustração 3.1 Plaquetas de identificação 1 e 2

1-6: Nome do Produto	
7: Sobrecarga	H: Serviço pesado Q: Trabalho normal ¹⁾
8-10: Potência	0,37-75 kW (0,5-100 hp). Por exemplo: K37: 0,37 kW ²⁾ (0,5 hp) 1K1: 1,1 kW (1,5 hp) 11 K: 11 kW (15 hp)
11-12: Classe de tensão	T4: 380-480 V trifásico
13-15: Classe IP	E20: IP20
16-17: RFI	H2: Classe C3
18: Circuito de frenagem	X: No B: Incorporado ³⁾
19: LCP	X: No
20: Revestimento do PCB	C: 3C3
21: Terminais da rede elétrica	D: Load Sharing
29-30: Fieldbus incorporado	AX: No A0: PROFIBUS AL: PROFINET
31-32: Opcional B	BX: Sem opcionais BR: MCB-102 Encoder BU: MCB-103 Resolver

Tabela 3.1 Código do Tipo: Seleção de recursos e opcionais diferentes

Para opcionais e acessórios, consulte a seção Opcionais e Acessórios no VLT® AutomationDrive FC 360 Guia de Design.

1) Somente 11 - 75 kW (15-100 hp) para variantes de trabalho normal. PROFIBUS e PROFINET estão indisponíveis para trabalho normal.

2) Para todas as potências, consulte capítulo 8.1.1 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA.

3) 0,37-22 kW (0,5-30 hp) com circuito de frenagem integrado. 30-75 kW (40-100 hp) somente com circuito de frenagem externo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
F	C	-	3	6	0	H				T	4	E	2	0	H	2	X	X	C	D	X	X	S	X	X	X	X	A	X	B	X
						Q											B											A	0		
																												A	L		

130BC437.10

Ilustração 3.2 String do Código do Tipo

3.2 Ambiente de instalação

AVISO!

VIDA ÚTIL REDUZIDA

Em ambientes com gotículas, partículas ou gases corrosivos em suspensão no ar, garanta que as características nominais de IP/tipo do equipamento é compatível com a instalação ambiente. Deixar de atender às exigências em relação às condições ambiente pode reduzir o tempo de vida do conversor de frequência.

- Certifique-se de que os requisitos de umidade do ar, temperatura e altitude são atendidos.

Vibração e choque

O conversor de frequência está em conformidade com os requisitos para unidades montadas em paredes e pisos de instalações de produção, bem como em painéis aparafusados em paredes ou pisos.

Para obter especificações detalhadas das condições ambiente, consulte *capítulo 8.2 Dados técnicos gerais*.

3.3 Montagem

Selecione o melhor local de operação possível levando em consideração:

- Temperatura ambiente de operação.
- Método de instalação.
- Resfriamento.
- Posição do conversor de frequência.
- Disposição dos cabos.
- Se a fonte de alimentação fornece a tensão correta e a corrente necessária.
- Se as características nominais da corrente do motor estão dentro da corrente máxima do conversor de frequência
- Características nominais corretas dos disjuntores e fusíveis externos.

Resfriamento e montagem:

- Forneça espaço para ventilação acima e abaixo, consulte *Tabela 3.2* para obter os requisitos de espaçamento.
- Derating deve ser considerado para temperaturas começando em 45 °C (113 °F) e elevação de 1.000 m (3.281 pés) acima do nível do mar. Consulte o *guia de design* para obter detalhes sobre a redução de classificação.

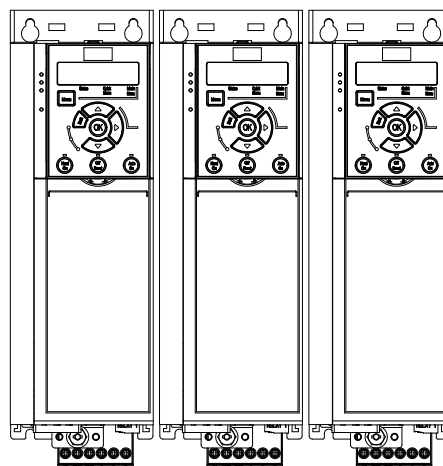
Tamanho do gabinete metálico	J1-J5	J6 e J7
Espaço livre acima e abaixo da unidade [mm (pol)]	100 (3,94)	200 (7,87)

Tabela 3.2 Requisitos Mínimos de Espaço Livre para Fluxo de Ar

- Monte a unidade na vertical.
- Unidades IP20 permitem a instalação lado a lado.
- A montagem incorreta pode resultar em superaquecimento e desempenho reduzido.
- Use a furação de montagem com slot na unidade para montagem em parede, quando fornecida.
- Consulte *capítulo 8.4 Torques de Aperto de Conexão* para saber as especificações de aperto corretas.

3.3.1 Instalação lado a lado

Todas as unidades VLT® AutomationDrive FC 360 podem ser instaladas lado a lado na posição vertical. As unidades não exigem ventilação adicional na lateral.



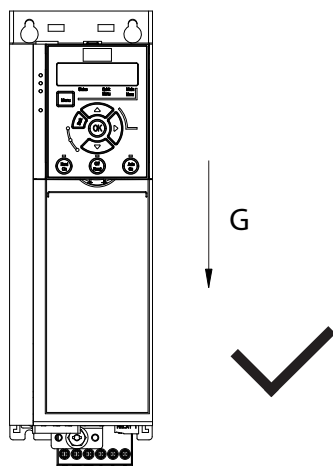
130BF792.10

Ilustração 3.3 Instalação lado a lado

3.3.2 Montagem horizontal

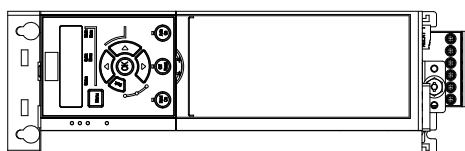
Os tamanhos de gabinete J1-J5 da VLT® AutomationDrive FC 360 pode ser instalados lado a lado na posição horizontal.

3



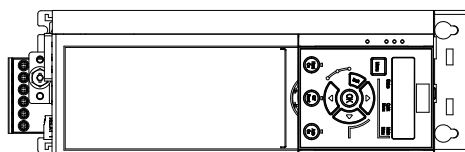
1308F793.10

Ilustração 3.4 Montagem normal



1308F794.10

Ilustração 3.5 Montagem horizontal correta (Lado esquerdo para baixo)



1308F795.10

Ilustração 3.6 Montagem horizontal incorreta (Lado direito para baixo)

4 Instalação Elétrica

4.1 Requisitos Gerais

⚠️ ADVERTÊNCIA

EQUIPAMENTO PERIGOSO

Eixos rotativos e equipamentos elétricos podem ser perigosos. É importante fazer a proteção contra riscos elétricos ao energizar a unidade. Todos os serviços elétricos deverão estar em conformidade com os códigos elétricos locais e nacionais. A instalação, a partida e a manutenção devem ser realizadas somente por pessoal qualificado e treinado. Não seguir estas diretrizes pode resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠️ ADVERTÊNCIA

ISOLAMENTO DA FIAÇÃO

Passe a potência de entrada, a fiação do motor e a fiação de controle em três conduítes metálicos separados ou utilize cabos blindados separados para isolamento de ruído de alta frequência. Falha em isolar a fiação de energia, fiação do motor e fiação de controle poderá resultar em desempenho do conversor de frequência e de equipamentos associados inferior ao ideal. Estenda os cabos de motor dos conversores de frequência múltipla separadamente. A tensão induzida dos cabos de motor de saída estendidos juntos pode carregar capacitores do equipamento mesmo com o equipamento desligado e travado. Se os cabos de motor de saída não forem estendidos separadamente ou não forem utilizados cabos blindados, o resultado poderá ser morte ou lesões graves.

- Estenda os cabos de motor de saída separadamente.
- Use cabos blindados.
- Trave todos os conversores de frequência simultaneamente.

Tipos e características nominais dos fios

- Toda a fiação deverá estar em conformidade com as regulamentações locais e nacionais com relação à seção transversal e aos requisitos de temperatura ambiente.
- A Danfoss recomenda fazer todas as conexões elétricas com fio de cobre classificado para 75 °C (167 °F), no mínimo.
- Consulte *capítulo 8 Especificações* para saber os tamanhos de fio recomendados.

⚠️ ADVERTÊNCIA

PERIGO DE CHOQUE

O conversor de frequência pode causar uma corrente CC no condutor PE e resultar em morte ou lesão grave.

- Quando um dispositivo de proteção operado por corrente residual (RCD) for usado para proteção contra choque elétrico, somente um RCD do Tipo B é permitido no lado da alimentação.

A falha em seguir as recomendações significa que o RCD pode não fornecer a proteção pretendida.

Proteção de sobrecorrente

- Equipamento de proteção adicional como proteção contra curto-circuito ou proteção térmica do motor entre o motor e o conversor de frequência é necessário para aplicações com vários motores.
- É necessário um fusível de entrada para fornecer proteção contra curto-circuito e sobrecorrente. Se os fusíveis não forem fornecidos de fábrica, devem ser fornecidos pelo instalador. Consulte as características nominais máximas dos fusíveis em *capítulo 8.3 Fusíveis*.

4.2 Instalação compatível com EMC

Para obter uma instalação em conformidade com EMC, siga as instruções fornecidas em *capítulo 4.3 Requisitos de aterramento*, *capítulo 4.4 Esquema de fiação*, *capítulo 4.5 Conexões do terra, motor e rede elétrica* e *capítulo 4.6 Fiação de Controle*.

4.3 Requisitos de aterramento

⚠️ ADVERTÊNCIA

PERIGO DE ATERRAMENTO

Para segurança do operador, um eletricitista instalador certificado deve aterrar o conversor de frequência de acordo com os códigos elétricos locais e nacionais e conforme as instruções contidas neste manual. As correntes para o terra são superiores a 3,5 mA. Não aterrar o conversor de frequência corretamente poderá resultar em morte ou lesões graves.

- Estabeleça aterramento de proteção adequado do equipamento com correntes de ponto de aterramento superiores a 3,5 mA.
- Um fio terra dedicado é necessário para a potência de entrada, potência do motor e fiação de controle.

- Use as braçadeiras fornecidas com o equipamento para a conexão do terra correta.
- Não aterre um conversor de frequência ao outro, de maneira encadeada (consulte *Ilustração 4.1*).
- Mantenha as conexões do fio terra tão curtas quanto possível.
- Use fios com terminais para reduzir o ruído elétrico.
- Atenda os requisitos de fiação do fabricante do motor.

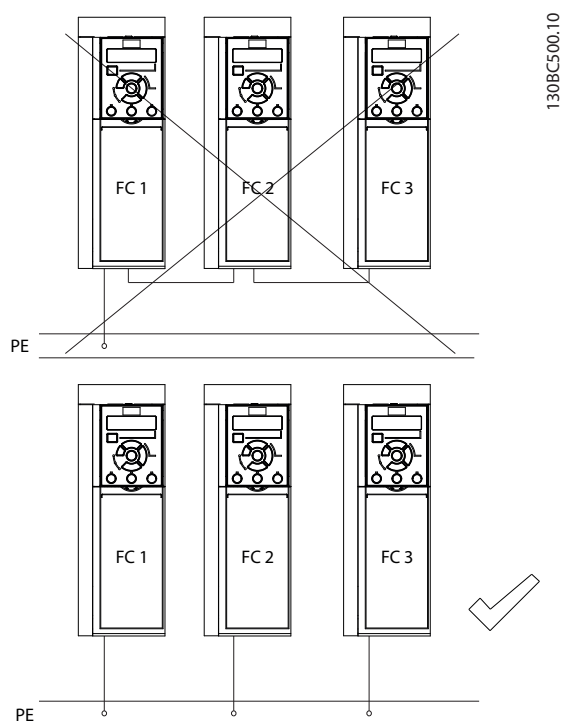


Ilustração 4.1 Princípio de aterramento

4.4 Esquema de fiação

Esta seção descreve como instalar a fiação do conversor de frequência.

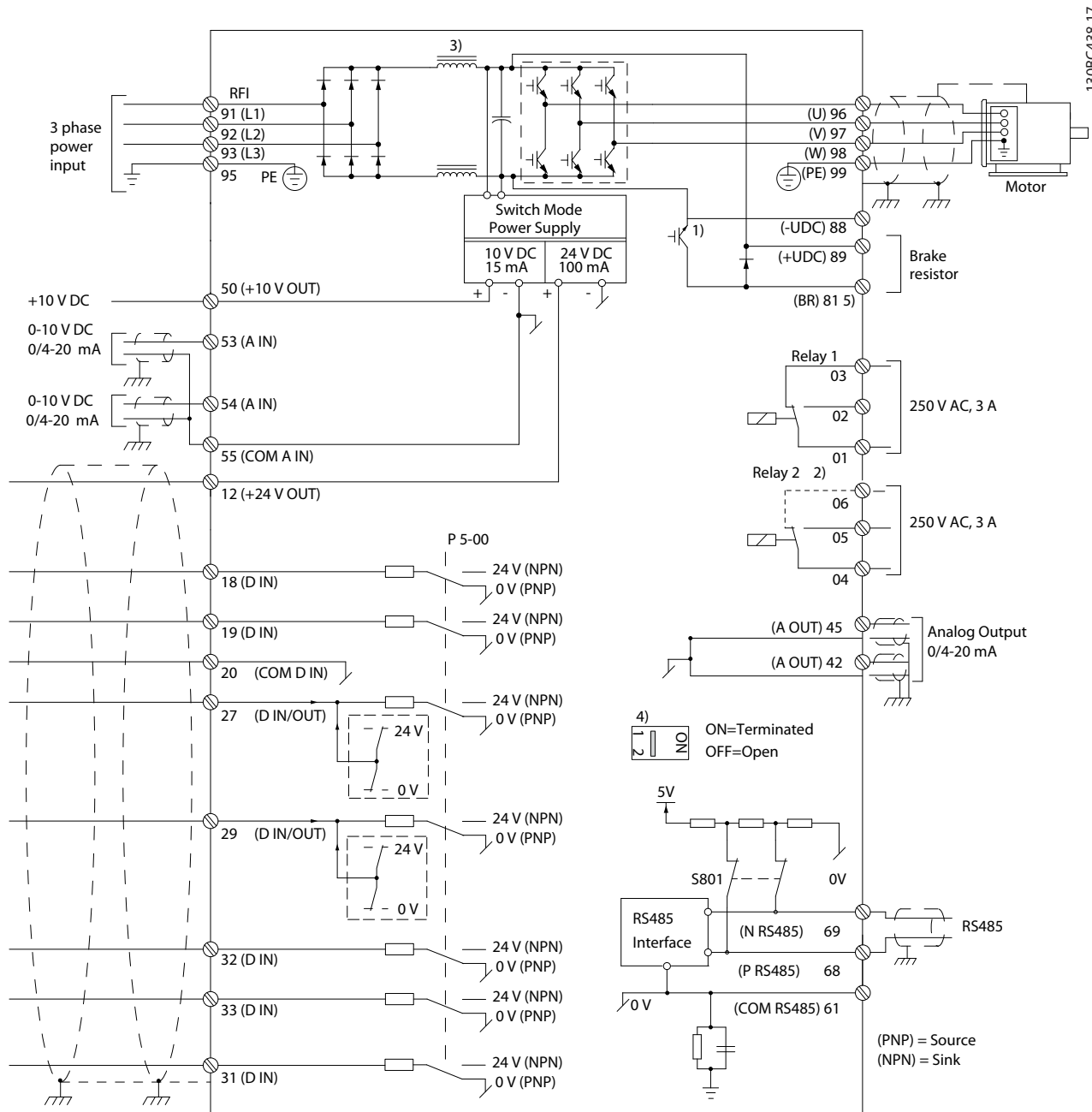


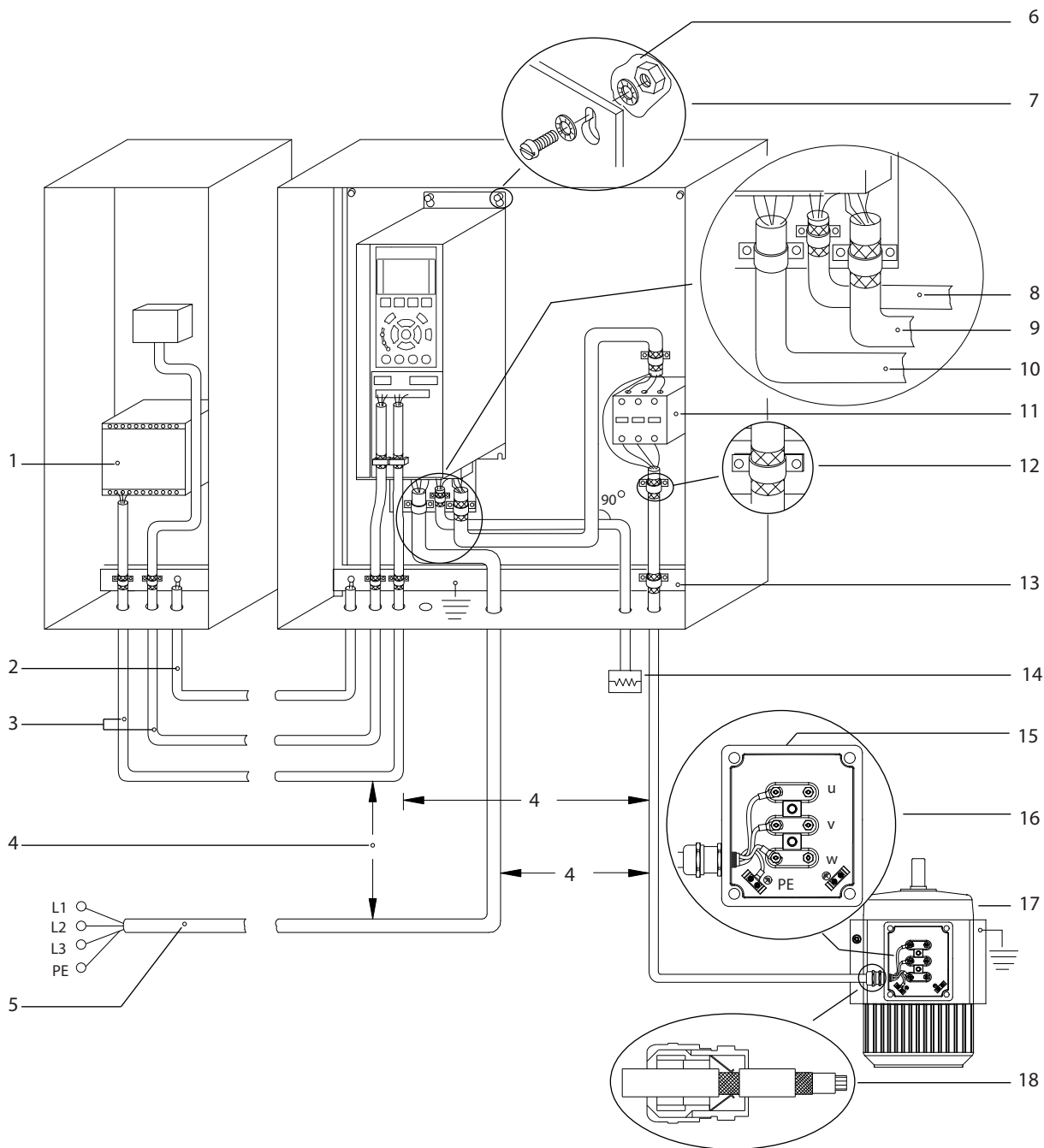
Ilustração 4.2 Desenho Esquemático de Fiação Básica

A = analógica, D = digital

- 1) Circuito de frenagem integrado disponível de J1-J5.
- 2) O relé 2 tem 2 polos para J1-J3 e 3 polos para J4-J7. O relé 2 de J4-J7 com terminais 4, 5 e 6 tem a mesma lógica NO/NC que o relé 1. Os relés são plugáveis em J1-J5 e fixos em J6-J7.
- 3) Regulador CC simples em J1-J5; Regulador CC duplo em J6-J7.
- 4) O interruptor S801 (terminais de comunicação serial) pode ser usado para ativar a terminação na porta RS485 (terminais 68 e 69).
- 5) Sem BR para J6-J7.

4

1.30BF228.10



1	PLC	10	Cabo de rede elétrica (não blindado)
2	Cabo de equalização mínimo de 16 mm ² (6 AWG)	11	Contator de saída e mais.
3	Os cabos de controle	12	Isolamento do cabo descascado
4	Mínimo de 200 mm (7,87 pol) entre cabos de controle, cabos de motor e cabos de rede elétrica.	13	Barramento de aterramento comum. Siga os requisitos locais e nacionais de aterramento de gabinete.
5	Alimentação de rede elétrica	14	Resistor do freio
6	Superfície descoberta (não pintada)	15	Caixa metálica
7	Arruelas estrela	16	Conexão com o motor
8	Cabo do freio (blindado)	17	Motor
9	Cabo de motor (blindado)	18	Bucha de cabo de EMC

Ilustração 4.3 Conexão Elétrica Típica

4.5 Conexões do terra, motor e rede elétrica

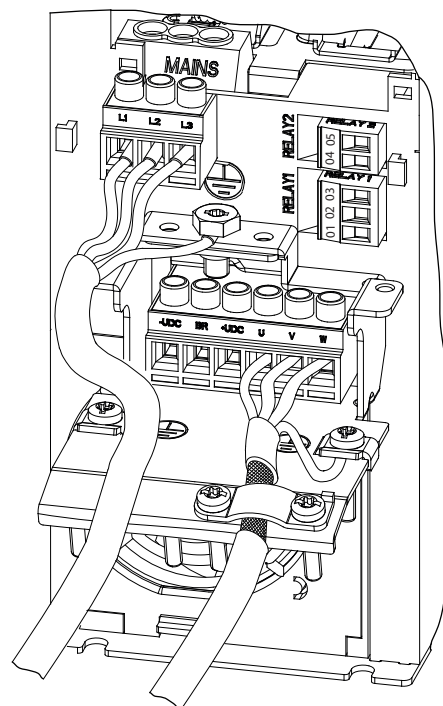
⚠️ ADVERTÊNCIA

TENSÃO INDUZIDA

Estenda os cabos de motores de saída dos conversores de frequência múltipla separadamente. A tensão induzida dos cabos de motor de saída estendidos juntos pode carregar os capacitores do equipamento mesmo com o equipamento desligado e travado. Se os cabos de motor de saída não forem estendidos separadamente, o resultado poderá ser a morte ou lesões graves.

Braçadeiras de aterramento são fornecidas para a fiação do motor (consulte *Ilustração 4.4*).

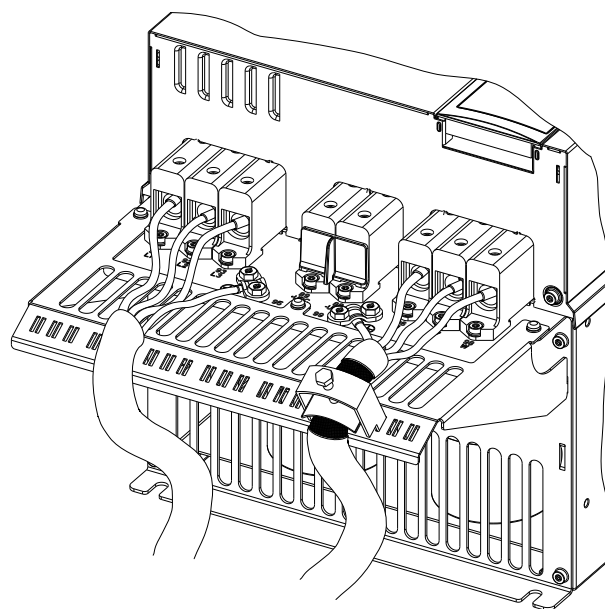
- Não instale capacitores de correção do fator de potência entre o conversor de frequência e o motor.
- Não conecte um dispositivo de partida ou de troca de polo entre o conversor de frequência e o motor.
- Atenda os requisitos de fiação do fabricante do motor.
- Todos os conversores de frequência devem ser usados com fonte de entrada isolada e com linhas de potência com referência do terra. Quando alimentado a partir de uma rede elétrica isolada (rede de IT ou delta flutuante) ou rede elétrica TN/TT-S com uma perna aterrada (aterrada em delta), programe *parâmetro 14-50 Filtro de RFI* para OFF (tamanhos de gabinete J6–J7) ou remova o parafuso RFI (tamanhos de gabinete J1–J5). Quando estão desligados, os capacitores do filtro de RFI entre o chassi e o circuito intermediário são isolados para evitar danos ao circuito intermediário e para reduzir as correntes de capacidade do ponto de aterramento de acordo com IEC 61800-3.
- Não instale um interruptor entre o conversor de frequência e o motor em rede elétrica IT.



1308C501.10

4

Ilustração 4.4 Conexões do terra, da rede elétrica e do motor para gabinetes de tamanho J1–J5 (Tomando J2 como exemplo)



1308D646.11

Ilustração 4.5 Conexões do terra, da rede elétrica e do motor para gabinetes de tamanho J6–J7 (Tomando J7 como exemplo)

4

Ilustração 4.4 mostra entrada da rede elétrica, motor e aterramento para gabinetes de tamanho J1–J5.

Ilustração 4.5 mostra entrada da rede elétrica, do motor e do aterramento para gabinetes de tamanho J6–J7. As configurações reais variam com os tipos de unidade e equipamentos opcionais.

4.6 Fiação de Controle

Acesso

- Remova a placa de cobertura com uma chave de fenda. Consulte Ilustração 4.6.

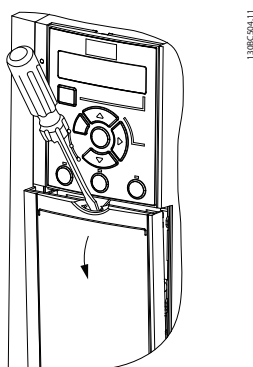


Ilustração 4.6 Acesso à fiação de controle de gabinetes tamanho J1–J7

Tipos de terminal de controle

Ilustração 4.7 mostra todos os terminais de controle do conversor de frequência. As funções de terminal e a configuração padrão estão resumidas em Tabela 4.1.

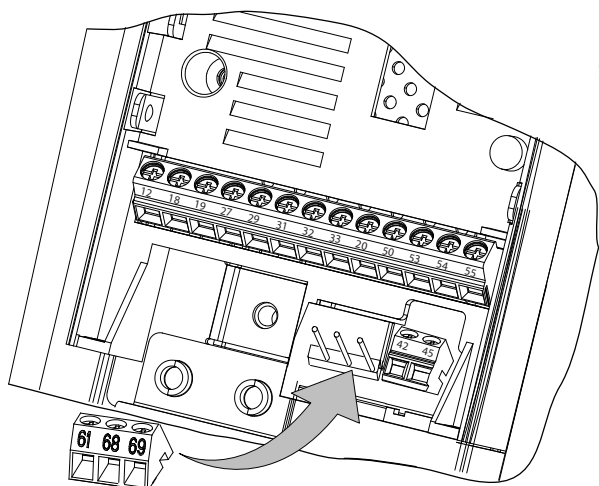


Ilustração 4.7 Locais do Terminal de Controle

Consulte capítulo 8.2 Dados técnicos gerais para saber detalhes das características nominais dos terminais.

Terminal número	Parâmetro	Configuração o padrão	Descrição
E/S digital, E/S pulso, encoder			
12	-	+24 V CC	Tensão de alimentação de 24 V CC. A corrente de saída máxima é de 100 mA para todas as cargas de 24 V.
18	Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	Entradas digitais.
19	Parâmetro 5-11 Terminal 19, Entrada Digital	[10] Reversão	
31	Parâmetro 5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital	[0] Sem operação	Entrada digital.
32	Parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital	[0] Sem operação	Entrada digital, encoder de 24 V. O terminal 33 pode ser usado para entrada de pulso.
33	Parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital	[16] Ref predefinida bit 0	
27	Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital parâmetro 5-30 Terminal 27 Saída Digital	DI [2] Parada por inércia inversa DO [0] Sem operação	Selecionável para entrada digital, saída digital ou saída de pulso. A configuração padrão é entrada digital.
29	Parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital parâmetro 5-31 Terminal 29 Saída Digital	DI [14] Jog DO [0] Sem operação	O terminal 29 pode ser usado para entrada de pulso.
20	-	-	Comum para entradas digitais e potencial de 0 V CC para alimentação de 24 V CC.

Terminal número	Parâmetro	Configuração o padrão	Descrição
Entradas/saídas analógicas			
42	Parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica	[0] Sem operação	Saída analógica programável. O sinal analógico é de 0-20 mA ou 4-20 mA a um máximo de 500 Ω. Também pode ser configurado como saídas digitais
45	Parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica	[0] Sem operação	Tensão de alimentação analógica de 10 V CC. Máximo de 15 mA comumente usado para potenciômetro ou termistor.
50	-	+10 V CC	
53	Grupo do parâmetro 6-1* Entrada Anal 53	-	Entrada analógica. Selecionável para tensão ou corrente.
54	Grupo do parâmetro 6-2* Entrada Anal 54	-	
55	-	-	Comum para entrada analógica
Comunicação serial			
61	-	-	Filtro de RC integrado para blindagem do cabo. SOMENTE para conectar a blindagem quando surgirem problemas de EMC.
68 (+)	Grupo do parâmetro 8-3* Definições da porta do FC	-	Interface RS485. Um interruptor do cartão de controle é fornecido para resistência de terminação.
69 (-)	Grupo do parâmetro 8-3* Definições da porta do FC	-	

Terminal número	Parâmetro	Configuração o padrão	Descrição
Relés			
01, 02, 03	5-40 [0]	[9] Alarme	Saída do relé de forma C. Esses relés estão em diferentes locais, dependendo do tamanho e da configuração do conversor de frequência. Utilizável para tensão CC ou CA e carga indutiva ou resistiva. RO2 no gabinete J1-J3 tem 2 polos, somente os terminais 04 e 05 estão disponíveis
04, 05, 06	5-40 [1]	[5] Em funcionamento	

Tabela 4.1 Descrições dos Terminais

Funções do terminal de controle

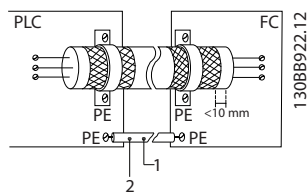
As funções do conversor de frequência são comandadas pela recepção de sinais de entrada de controle.

- Programe cada terminal para a função que ele suporta nos parâmetros associados a esse terminal.
- Confirme que o terminal de controle está programado para a função correta. Consulte *capítulo 5 Colocação em funcionamento* para saber detalhes sobre a programação e como acessar os parâmetros.
- A programação do terminal padrão inicia o funcionamento do conversor de frequência no modo operacional típico.

Usando cabos de controle blindados

O método preferido na maioria dos casos é prender os cabos de controle e de comunicação serial com braçadeiras de blindagem fornecidas nas duas extremidades para garantir o melhor contato possível dos cabos de alta frequência.

Se o potencial do ponto de aterramento entre o conversor de frequência e o PLC for diferente, poderá ocorrer ruído elétrico que perturbará todo o sistema. Resolva este problema instalando um cabo de equalização o mais próximo possível do cabo de controle. Mínima seção transversal do cabo: 16 mm² (6 AWG).



1	Mínimo 16 mm ² (6 AWG)
2	Cabo de equalização

Ilustração 4.8 Braçadeiras de blindagem nas duas extremidades

Malhas de aterramento de 50/60 Hz

Com cabos de controle longos, poderão ocorrer malhas de aterramento. Para eliminar malhas de aterramento, conecte uma extremidade da blindagem ao ponto de aterramento com um capacitor de 100 nF (mantendo os cabos curtos).

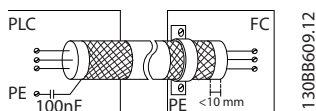
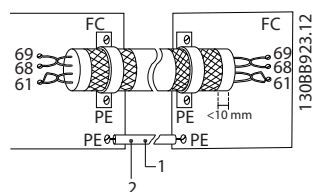


Ilustração 4.9 Conexão com um capacitor de 100 nF

Evite ruído de EMC na comunicação serial

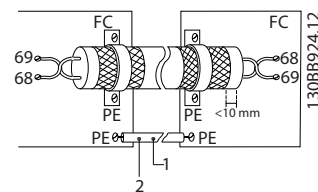
Esse terminal está conectando ao ponto de aterramento por meio de um link RC interno. Use cabos de par trançado para reduzir a interferência entre os condutores. O método recomendado é mostrado em Ilustração 4.10.



1	Mínimo 16 mm ² (6 AWG)
2	Cabo de equalização

Ilustração 4.10 Cabos de par trançado

Como alternativa, a conexão com o terminal 61 pode ser omitida.



1	Mínimo 16 mm ² (6 AWG)
2	Cabo de equalização

Ilustração 4.11 Cabos de par trançado sem Terminal 61

4.7 Terminais de jumper 12 e 27

Quando os valores de programação padrão de fábrica forem usados, conecte um fio de jumper entre o terminal 12 e o terminal 27 do conversor de frequência para operar.

- O terminal de entrada digital 27 é projetado para receber um comando de parada por inércia de 24 V CC. Em muitas aplicações, conecte um dispositivo de parada por inércia ao terminal 27.
- Quando não for usado um dispositivo de bloqueio, instale um jumper entre o terminal de controle 12 e o terminal 27. Isso fornece um sinal interno de 24 V no terminal 27.
- Nenhum sinal presente impede a unidade de operar.
- Somente para GLCP: Quando a linha de status na parte inferior do LCP indicar *PARADA POR INÉRCIA REMOTA AUTOMÁTICA*, indica que a unidade está pronta para operar, mas há um sinal de entrada ausente no terminal 27.

4.8 Comunicação Serial

Conecte a fiação de comunicação serial RS485 aos terminais (+) 68 e (-) 69.

- É recomendável cabo de comunicação serial blindado.
- Consulte capítulo 4.3.1 *Requisitos de aterramento* para saber o aterramento correto.

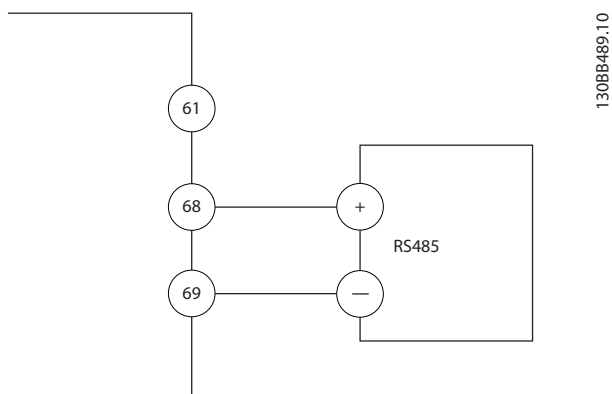


Ilustração 4.12 Diagrama da Fiação de Comunicação Serial

Para setup de comunicação serial básica, selecione o seguinte

1. Tipo de protocolo em *parâmetro 8-30 Protocolo*.
2. Endereço do conversor de frequência em *parâmetro 8-31 Endereço*.
3. Baud rate em *parâmetro 8-32 Baud Rate da Porta do FC*.

Dois protocolos de comunicação são internos ao conversor de frequência.

- Danfoss FC
- Modbus RTU

Atenda os requisitos de fiação do fabricante do motor.

As funções podem ser programadas remotamente usando o software do protocolo e a conexão RS485 ou no grupo do parâmetro 8-** *Comunicações e opcionais*.

Selecionar um protocolo de comunicação específico altera várias programações dos parâmetros padrão para corresponder às especificações do protocolo e torna disponíveis os parâmetros específicos do protocolo adicional.

5 Colocação em funcionamento

5.1 Instruções de Segurança

Consulte *capítulo 2 Segurança* para instruções de segurança gerais.

ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada de energia da rede elétrica CA. Deixar de realizar a instalação, start-up e manutenção por pessoal qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

- A instalação, partida e manutenção deverão ser executadas somente por pessoal qualificado.

Antes de aplicar potência:

1. Feche a tampa corretamente.
2. Verifique se todas as buchas de cabo estão apertadas firmemente.
3. Assegure que a potência de entrada da unidade esteja desligada e bloqueada. Não confie na chave de desconexão do conversor de frequência para isolamento da potência de entrada.
4. Verifique se não há tensão nos terminais de entrada L1 (91), L2 (92) e L3 (93), de fase para fase ou de fase para o terra.
5. Verifique se não há tensão nos terminais de saída 96 (U), 97 (V) e 98 (W), de fase para fase e de fase para o terra.
6. Confirme a continuidade do motor medindo os valores de Ω em U-V (96-97), V-W (97-98) e W-U (98-96).
7. Verifique o aterramento correto do conversor de frequência e do motor.
8. Inspeção se há conexões frouxas nos terminais do conversor de frequência.
9. Confirme se a tensão de alimentação corresponde à tensão do conversor de frequência e do motor.

5.2 Aplicando Potência

Aplique energia ao conversor de frequência utilizando as seguintes etapas:

1. Confirme se a tensão de entrada está balanceada dentro de 3%. Se não estiver, corrija o desbalanceamento da tensão de entrada antes de

continuar. Repita este procedimento após a correção da tensão.

2. Certifique-se de que a fiação do equipamento opcional corresponde à aplicação da instalação.
3. Certifique-se de que todos os dispositivos do operador estão na posição OFF (desligado). As portas do painel devem estar fechadas e as tampas presas com segurança.
4. Aplique energia à unidade. Não dê partida no conversor de frequência agora. Para unidades com uma chave de desconexão, vire para a posição ON (Ligado) para aplicar potência no conversor de frequência.

5.3 Modo Manual/Automático

Após a instalação, há 2 maneiras simples de inicializar o conversor de frequência:

- Modo manual ligado
- Modo automático ligado

Na primeira energização, está no modo Automático.

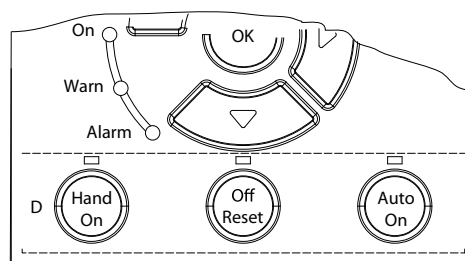


Ilustração 5.1 Localização das teclas Hand On, Off/Reset e Auto On no NLCP

- Pressione [Hand On] para fornecer um comando de partida local para o conversor de frequência. Pressione [▲] e [▼] para aumentar e diminuir a velocidade.
- Pressione [Off/Reset] para parar o conversor de frequência.
- Pressione [Auto On] para controlar o conversor de frequência por meio dos terminais de controle ou comunicação serial.

⚠️ CUIDADO

Como o conversor de frequência está no modo Automático Ligado na primeira energização, o conversor de frequência pode dar partida no motor diretamente quando o comando de partida for válido via terminais ou comunicação serial.

AVISO!

Parâmetro 5-12 Terminal 27 Digital Input tem parada por inércia inversa como configuração padrão. Conecte os terminais 12 e 27 para testar Hand On/Auto On funcionando.

5.4 Operações do Painel de Controle Local (LCP)

VLT® AutomationDrive FC 360 suporta o painel de controle local (NLCP) LCP 21, o painel de controle local gráfico (GLCP) LCP 102 e a tampa cega. Este capítulo descreve as operações com LCP 21 e LCP 102.

AVISO!

O conversor de frequência também pode ser programado a partir do Software de setup MCT 10 no PC via a porta de comunicação RS 485. Esse software pode ser encomendado usando o número de código 130B1000, ou fazendo download do site da Danfoss: drives.danfoss.com/downloads/pctools/#/.

5.4.1 Painel de Controle Local Numérico

O painel de controle local numérico LCP 21 é dividido em 4 seções funcionais.

- A. Display numérico.
- B. Tecla do menu.
- C. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs).
- D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

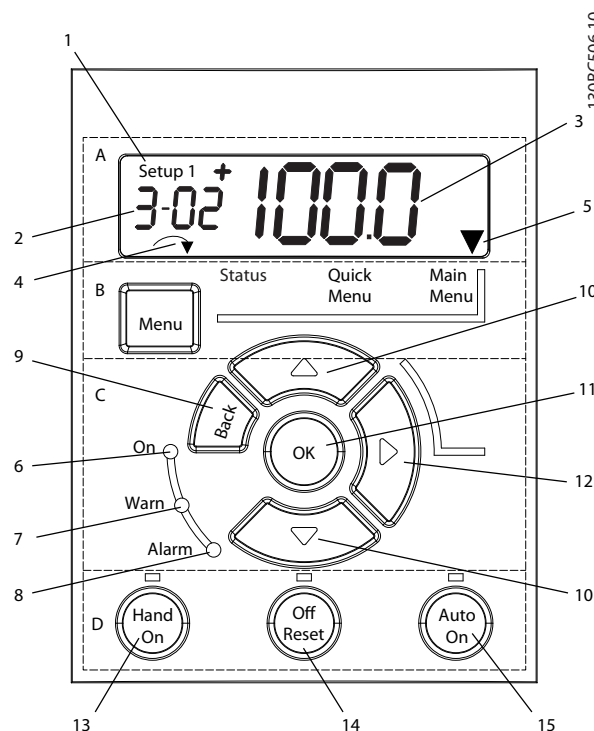


Ilustração 5.2 Vista do LCP 21

A. Display Numérico

A tela de LCD é iluminada por trás com uma linha numérica. Todos os dados são mostrados no LCP.

1	O número do setup exibe a configuração ativa e o setup de edição. Caso o mesmo setup atue tanto como setup ativo e como setup de edição, somente esse setup é mostrado (configuração de fábrica). Quando a configuração ativa e setups de edição forem diferentes, os dois números são exibidos no display (configuração 12). O número piscando indica o setup de edição.
2	Número do parâmetro.
3	Valor do parâmetro.
4	O sentido do motor é mostrado no canto inferior esquerdo do display. Uma pequena seta indica o sentido de rotação.
5	O triângulo indica se o LCP está no menu de Status, no Quick Menu ou no Menu Principal.

Tabela 5.1 Legenda de Ilustração 5.2, seção A



Ilustração 5.3 Informações da tela

B. Tecla do menu

Para seleccionar entre Status, Quick Menu ou Menu Principal. pressione [Menu].

C. Luzes indicadoras (LEDs) e teclas de navegação

	Indicador	Luz	Função
6	On	Verde	A luz indicadora ON é ativada quando o conversor de frequência receber energia da tensão de rede, dos terminais de comunicação serial CC ou de uma fonte de alimentação de 24 V externa.
7	Advertência	Amarelo	Quando condições de advertência forem atingidas, o LED amarelo de AVISO acende e um texto é exibido na área do display identificando o problema.
8	Alarme	Vermelho	Uma condição de falha faz o LED vermelho de alarme piscar e um texto de alarme é exibido.

Tabela 5.2 Legenda para Ilustração 5.2, Luzes indicadoras (LEDs)

	Tecla	Função
9	[Back]	Para retornar à etapa ou camada anterior, na estrutura de navegação.
10	[▲] [▼]	Para alternar entre os grupos do parâmetro, nos parâmetros e dentro dos parâmetros ou aumentar/diminuir valores dos parâmetros. Setas também podem ser usadas para configuração da referência local.
11	[OK]	Pressione para acessar grupos do parâmetro ou para ativar uma seleção.
12	[▶]	Pressione para se mover da esquerda para a direita dentro do valor do parâmetro para alterar cada dígito individualmente.

Tabela 5.3 Legenda para Ilustração 5.2, Teclas de navegação

D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

	Tecla	Função
13	Manual Ligado	Inicia o conversor de frequência no controle local. <ul style="list-style-type: none"> Um sinal de parada externo por entrada de controle ou comunicação serial substitui o manual ligado local.
14	Off/Reset	Para o motor, mas não remove a energia para o conversor de frequência ou reinicializa o conversor de frequência manualmente após uma falha ser eliminada. Se estiver em modo alarme, o alarme será reinicializado se a condição de alarme for removida.

	Tecla	Função
15	Automático Lig	Coloca o sistema em modo operacional remoto. <ul style="list-style-type: none"> Responde a um comando de partida externo por terminais de controle ou comunicação serial.

Tabela 5.4 Legenda de Ilustração 5.2, seção D

▲ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Touchar o conversor de frequência após pressionar a tecla [Desligar/Reset] ainda é perigoso, porque a chave não desconecta o conversor de frequência da rede elétrica.

- Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica e aguarde o conversor de frequência descarregar totalmente. Consulte o tempo de descarga em Tabela 2.1.

5.4.2 Função da tecla direita no NLCP

Pressione [▶] para editar individualmente qualquer dos 4 dígitos na tela. Quando [▶] é pressionado uma vez, o cursor vai para o primeiro dígito e o dígito começa a piscar como mostrado em Ilustração 5.4. Pressione [▲] [▼] para alterar o valor. Pressionar [▶] não altera o valor dos dígitos nem move a casa decimal.

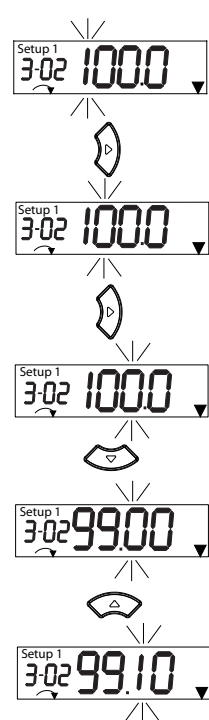


Ilustração 5.4 Função da tecla direita

[▶] também pode ser usado para se mover entre os grupos do parâmetro. *Quando no Menu Principal*, pressione [▶] para ir para o primeiro parâmetro no próximo grupo do parâmetro (por exemplo, para ir de *parâmetro 0-03 Definições Regionais* [0] Internacional para *parâmetro 1-00 Modo Configuração* [0] Malha aberta).

5.4.3 Quick Menu no NLCP

O *Quick Menu* dá acesso fácil aos parâmetros utilizados com mais frequência.

1. Para entrar no *Quick Menu*, pressione a tecla [Menu] até o indicador da tela ficar posicionado sobre *Quick Menu*.
2. Pressione [▲] [▼] para selecionar QM1 ou QM2, e em seguida pressione [OK].
3. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros no *Quick Menu*.
4. Pressione [OK] para selecionar um parâmetro.
5. Pressione [▲] [▼] para alterar o valor de uma programação do parâmetro.
6. Pressione [OK] para aceitar a modificação.
7. Para sair, pressione [Voltar] duas vezes (ou 3 vezes se estiver em QM2 e QM3) para entrar em *Status* ou pressione [Menu] uma vez para entrar no *Menu Principal*.

130BC445.13

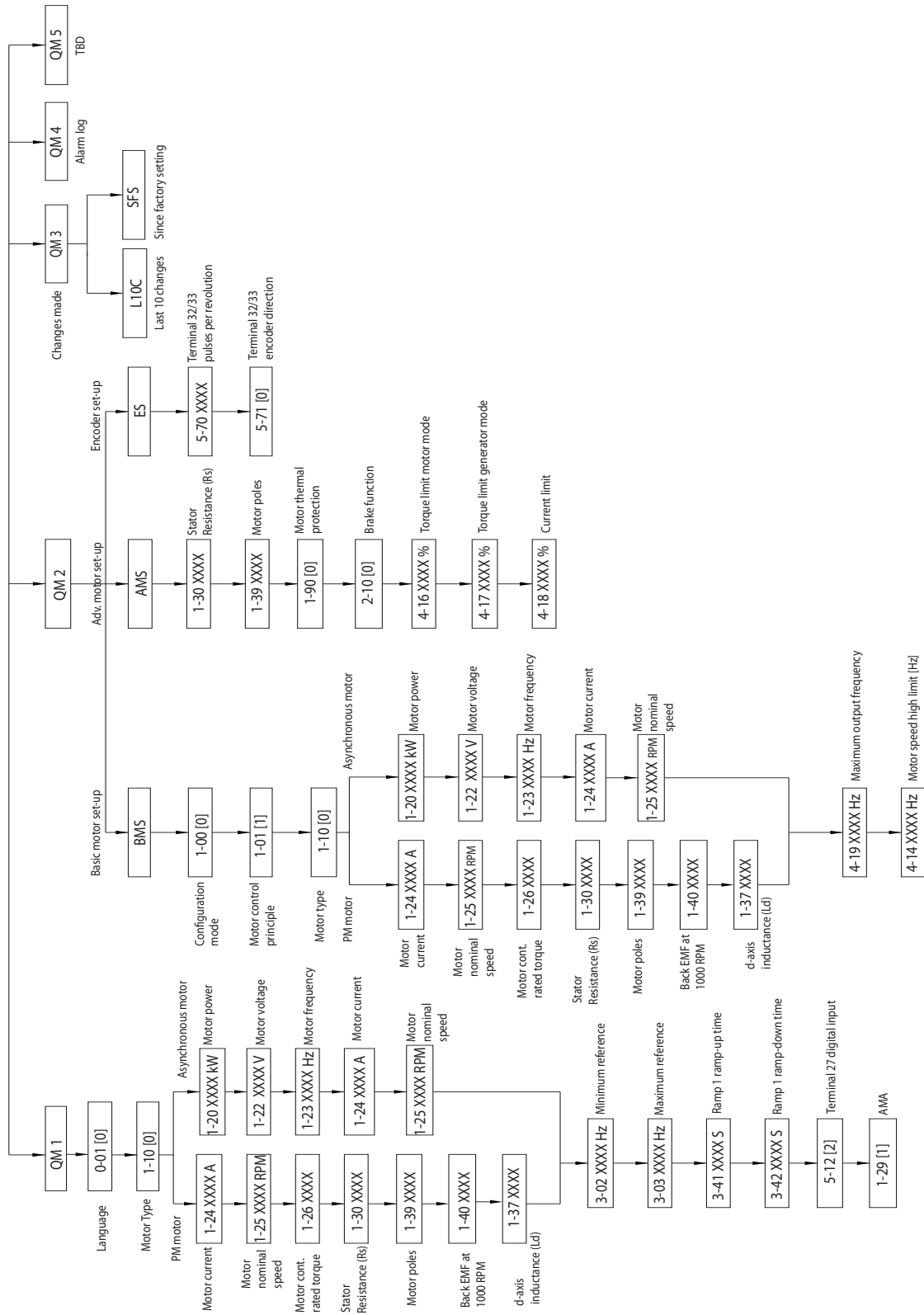


Ilustração 5.5 Estrutura do Quick Menu

5.4.4 Menu de status no NLCP

Após a energização o Menu Status fica ativo. Pressione [Menu] para alternar entre *Status*, *Quick Menu* e *Menu Principal*.

[▲] e [▼] alternam entre as opções de cada menu.

O display indica o modo de status com uma pequena seta sobre *Status*.

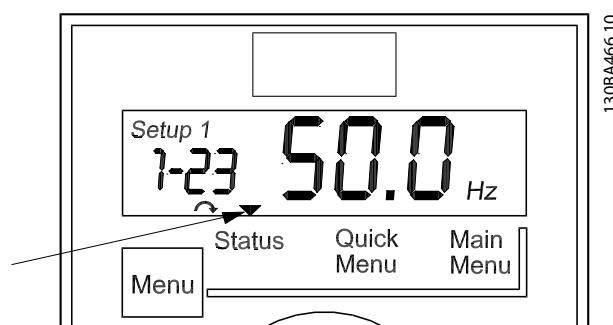


Ilustração 5.6 Indicando o modo Status

Os seguintes oito parâmetros podem ser acessados no menu de status do NLCP em modo Automático Ligado:

- Parâmetro 16-02 Referência %.
- Parâmetro 16-09 Leit.Personalz..
- Parâmetro 16-10 Potência [kW].
- Parâmetro 16-13 Frequência.
- Parâmetro 16-14 Corrente do motor.
- Parâmetro 16-16 Torque [Nm].
- Parâmetro 16-30 Tensão de Conexão CC.
- Parâmetro 16-52 Feedback [Unidade].

Os seguintes seis parâmetros podem ser acessados no menu de status do NLCP em modo [Hand On]:

- Parâmetro 16-09 Leit.Personalz..
- Parâmetro 16-10 Potência [kW].
- Parâmetro 16-13 Frequência.
- Parâmetro 16-14 Corrente do motor.
- Parâmetro 16-16 Torque [Nm].
- Parâmetro 16-30 Tensão de Conexão CC.

5.4.5 Menu principal no NLCP

O *Menu Principal* dá acesso a todos os parâmetros.

1. Para entrar no *Menu Principal*, pressione a tecla [Menu] até o indicador na tela ficar posicionado sobre *Menu Principal*.
2. [▲] [▼]: Navegando pelos grupos do parâmetro.
3. Pressione [OK] para selecionar um grupo do parâmetro.
4. [▲] [▼]: Navegando pelos parâmetros do grupo específico.
5. Pressione [OK] para selecionar o parâmetro.
6. [▶] e [▲] [▼]: Definir/alterar o valor do parâmetro.
7. Pressione [OK] para aceitar o valor.
8. Para sair, pressione [Voltar] duas vezes (ou 3 vezes para parâmetros de matriz) para entrar no *Menu Principal* ou pressione [Menu] uma vez para entrar em *Status*.

Consulte *Ilustração 5.7*, *Ilustração 5.8* e *Ilustração 5.9* para obter informações sobre os princípios de alterar o valor de parâmetros contínuos, parâmetros enumerados e parâmetro de matriz, respectivamente. As ações nas ilustrações estão descritas em *Tabela 5.5*, *Tabela 5.6* e *Tabela 5.7*.

Os parâmetros de matriz funcionam da seguinte maneira:

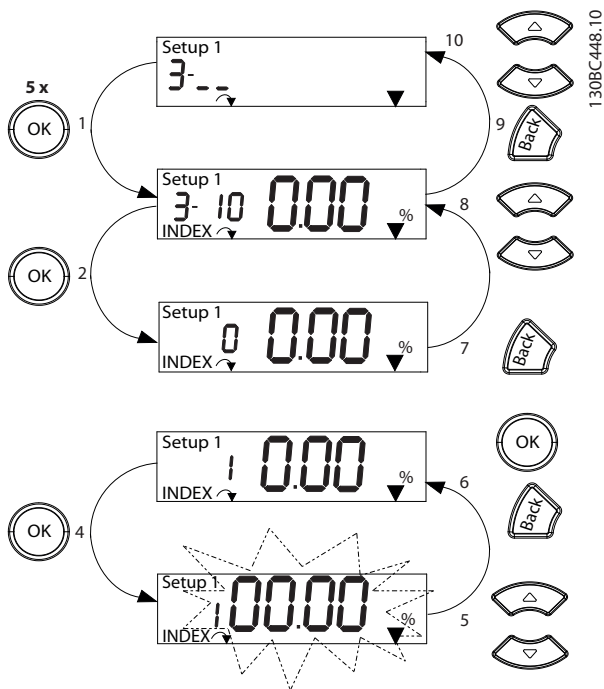


Ilustração 5.9 Interações do menu principal - Parâmetros de matriz

1	[OK]: Mostra os números do parâmetro e o valor do primeiro índice.
2	[OK]: O índice pode ser selecionado.
3	[▲][▼]: Selecione o índice.
4	[OK]: O valor pode ser editado.
5	[▲][▼]: Alterar valor do parâmetro (piscando).
6	[Back] Cancela as alterações. [OK]: Aceita as alterações.
7	[Back] Cancela a edição do índice, um novo parâmetro pode ser selecionado.
8	[▲][▼]: Selecione o parâmetro dentro do grupo.
9	[Back] Remove o valor do índice do parâmetro e mostra o grupo do parâmetro.
10	[▲][▼]: Selecionar grupo.

Tabela 5.7 Alterando valores dos parâmetros de matriz

5.4.6 Painel de Controle Local Gráfico (LCP)

O painel de controle local gráfico LCP 102 tem uma área de display maior, que exibe mais informações que o LCP 21. O LCP 102 suporta exibição em inglês, chinês e português.

O GLCP é dividido em quatro grupos funcionais (ver Ilustração 5.10).

A. Área do display.

B. Teclas do menu do display.

C. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs).

D. Teclas de operação e reset.

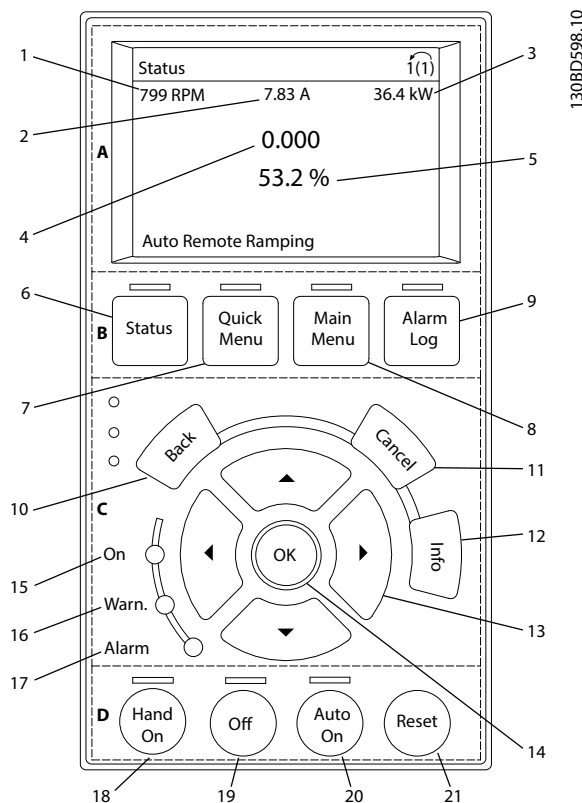


Ilustração 5.10 Painel de Controle Local Gráfico (GLCP)

A. Área do display

A área do display é ativada quando o conversor de frequência recebe energia da tensão de rede ou de terminais de comunicação serial CC.

As informações mostradas no LCP podem ser customizadas para as aplicações do usuário. Selecione as opções no Quick Menu Q3-13 Configurações do Display.

Display.	Número do parâmetro	Configuração padrão
1	0-20	[1602] Referência [%]
2	0-21	[1614] Corrente do Motor
3	0-22	[1610] Potência [kW]
4	0-23	[1613] Frequência
5	0-24	[1502] Contador de kWh

Tabela 5.8 Legenda para Ilustração 5.10, Área do display

B. Teclas do menu do display

As teclas de menu são usadas para acesso ao menu para configuração de parâmetros, articulação entre modos display de status durante a operação normal e visualização de dados do registro de falhas.

	Tecla	Função
6	Status	Mostra informações operacionais.
7	Quick Menu	Permite acesso aos parâmetros de programação para obter instruções de setup iniciais e muitas instruções detalhadas da aplicação.
8	Main Menu (Menu Principal)	Permite acesso a todos os parâmetros de programação.
9	Registro de Alarmes	Mostra uma lista das advertências atuais, os últimos 10 alarmes e o log de manutenção.

Tabela 5.9 Legenda para *Ilustração 5.10*, Teclas do menu do display

C. Teclas de navegação e luzes indicadoras (LEDs)

As teclas de navegação são usadas para programar funções e mover o cursor no display. As teclas de navegação também fornecem controle da velocidade na operação local. Há também três luzes indicadoras de status do conversor de frequência nessa área.

	Tecla	Função
10	Anterior	Retorna à etapa ou lista anterior na estrutura de menu.
11	Cancelar	Cancela a última alteração ou comando enquanto o modo display não for alterado.
12	Informações	Pressione para obter uma definição da função exibida.
13	Teclas de navegação	Para mover entre os itens do menu, use as 4 teclas de navegação.
14	OK	Pressione para acessar grupos do parâmetro ou para ativar uma seleção.

Tabela 5.10 Legenda para *Ilustração 5.10*, Teclas de navegação

	Indicador	Luz	Função
15	On	Verde	A luz indicadora ON é ativada quando o conversor de frequência recebe energia da tensão de rede ou de terminais de comunicação serial CC.
16	Advertência	Amarelo	Quando condições de advertência forem atingidas, o LED amarelo de AVISO acende e um texto é exibido na área do display identificando o problema.
17	Alarme	Vermelho	Uma condição de falha faz o LED vermelho de alarme piscar e um texto de alarme é exibido.

Tabela 5.11 Legenda para *Ilustração 5.10*, Luzes indicadoras (LEDs)

D. Teclas de operação e reinicializar

As teclas de operação estão na parte inferior do LCP.

	Tecla	Função
18	Manual Ligado	Inicia o conversor de frequência no modo Manual ligado. <ul style="list-style-type: none"> Um sinal de parada externo por entrada de controle ou comunicação serial substitui o manual ligado local.
19	Desligado	Para o motor, mas não remove a energia para o conversor de frequência.
20	Automático Lig	Coloca o sistema em modo operacional remoto. <ul style="list-style-type: none"> Responde a um comando de partida externo por terminais de controle ou comunicação serial.
21	Reinicializar	Reinicializa o conversor de frequência manualmente após uma falha ser eliminada.

Tabela 5.12 Legenda para *Ilustração 5.10*, Teclas de operação e reinicializar

AVISO!

Para ajustar o contraste do display, pressione [Status] e as teclas [▲]/[▼].

5.4.7 Alterando a programação do parâmetro com GLCP

Acesse e altere a programação do parâmetro no *Quick Menu* (Menu Rápido) ou no *Main Menu* (Menu Principal). O *Quick Menu* dá acesso somente a um número limitado de parâmetros.

1. Pressione [Quick Menu] ou [Main Menu] no LCP.
2. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos grupos do parâmetro, pressione [OK] para selecionar grupo de parâmetros.
3. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros, pressione [OK] para selecionar um parâmetro.
4. Pressione [▲] [▼] para alterar o valor de uma programação do parâmetro.
5. Press [◀] [▶] para alterar o dígito quando um parâmetro decimal estiver no estado de edição.
6. Pressione [OK] para aceitar a modificação.
7. Pressione [Back] duas vezes para entrar em Status ou pressione [Menu Menu] uma vez para entrar no Menu Principal.

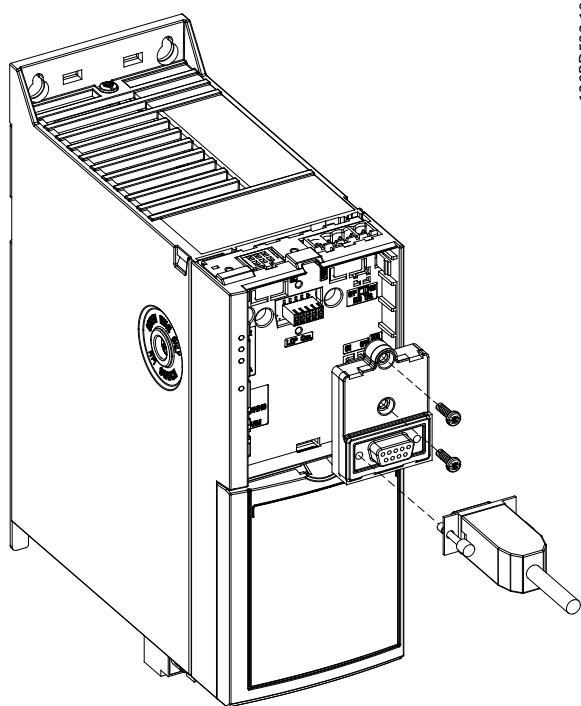
Visualizar alterações

Quick Menu Q5 - Alterações feitas indica todos os parâmetros alterados em relação à configuração padrão.

- A lista mostra somente os parâmetros que foram alterados no setup de edição atual.
- Os parâmetros que foram reinicializados para valores padrão não são indicados.
- A mensagem *Empty* (vazio) indica que nenhum parâmetro foi alterado.

5.4.8 Montando o GLCP

Utilize o adaptador do GLCP (código de compra: 132B0281) e um cabo para conectar o LCP 102 ao conversor de frequência, como mostrado em *Ilustração 5.11*.



130BD532.10

Ilustração 5.11 Adaptador do GLCP e cabo de conexão

5.4.9 Realizando backup/download de parâmetros com o LCP

Para estabelecer a programação correta da aplicação geralmente é necessário programar funções em vários parâmetros relacionados. Os detalhes dos parâmetros são fornecidos em *capítulo 9.2 Estrutura de Menu dos Parâmetros*.

Os dados de programação são armazenados internamente no conversor de frequência.

- Para backup, transfira dados por upload para a memória do LCP.
- Para fazer download de dados em outro conversor de frequência, conecte o LCP a essa unidade e faça o download das configurações armazenadas.
- Restaurar a configuração padrão de fábrica não altera os dados armazenados na memória do LCP.

Processo de backup/download

1. Pressione [Off] no GLCP ou [Off Reset] no NLCP para parar o motor antes de transferir dados por upload ou download.
2. Pressione [Menu Principal] *parâmetro 0-50 Cópia do LCP* e pressione [OK].
3. Selecione [1] *Todos para LCP* para fazer upload dos dados para o LCP ou selecione [2] *Todos do LCP* para fazer download de dados do LCP ou selecione [3] *Tamanho indep. do LCP* para fazer download de parâmetros independentes do tamanho do motor do LCP.
4. Pressione [OK]. Uma barra de progresso mostra o andamento do download ou do upload.
5. Pressione [Hand On] ou [Auto On] para retornar à operação normal.

5.4.10 Restaurando a configuração padrão com o LCP**AVISO!**

Risco de perder programação, dados do motor, localização e registros de monitoramento ao realizar a restauração da configuração padrão. Para fornecer um backup, transfira os dados por upload para o LCP antes da inicialização.

A restauração da programação do parâmetro padrão é realizada pela inicialização do conversor de frequência. Inicialização é executada por meio do *parâmetro 14-22 Modo Operação* (recomendado) ou manualmente. A inicialização não reinicializa as configurações de *parâmetro 1-06 Sentido Horário* e *parâmetro 0-03 Definições Regionais*.

- A inicialização usando *parâmetro 14-22 Modo Operação* não reinicializa configurações do conversor de frequência como as horas de funcionamento, seleções da comunicação serial, registro

de falhas, registro de alarme e outras funções de monitoramento.

- A inicialização manual apaga todos os dados do motor, de programação, de localização e de monitoramento e restaura a configuração padrão de fábrica.

Procedimento de inicialização recomendado, via parâmetro 14-22 Modo Operação

1. Selecione *parâmetro 14-22 Modo Operação* e pressione [OK].
2. Selecione [2] *Inicialização* e pressione [OK].
3. Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
4. Aplique energia à unidade.

As programações do parâmetro padrão são restauradas durante a partida. Isso poderá demorar ligeiramente mais que o normal.

5. *Alarme 80, Drive inicializado no valor padrão* é mostrado.
6. Pressione [Reset] para retornar ao modo de operação.

Procedimento de inicialização manual

1. Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
2. Pressione e mantenha pressionado [Status], [Main Menu] e [OK] ao mesmo tempo no GLCP ou pressione [Menu] e [OK] ao mesmo tempo no NLCP enquanto aplica energia à unidade (aproximadamente 5 s ou até ouvir um clique e o ventilador ser acionado).

As programações do parâmetro padrão de fábrica são restauradas durante a partida. Isso poderá demorar ligeiramente mais que o normal.

A inicialização manual não reinicializa as seguintes informações do conversor de frequência:

- *Parâmetro 0-03 Definições Regionais*
- *Parâmetro 1-06 Sentido Horário*
- *Parâmetro 15-00 Horas de funcionamento*
- *Parâmetro 15-03 Energizações*
- *Parâmetro 15-04 Superaquecimentos*
- *Parâmetro 15-05 Sobreensões*
- *Parâmetro 15-30 Log Alarme: Cód Falha*

5.5 Programação Básica

5.5.1 Setup de Motor Assíncrono

Insira os dados do motor a seguir na ordem indicada. Essas informações são encontradas na plaqueta de identificação do motor.

1. *Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW].*
2. *Parâmetro 1-22 Tensão do Motor.*
3. *Parâmetro 1-23 Frequência do Motor.*
4. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.*
5. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.*

Para desempenho ideal no modo VVC⁺, dados adicionais do motor são necessários para configurar os parâmetros a seguir.

6. *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).*
7. *Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr).*
8. *Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1).*
9. *Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh).*

Os dados podem ser encontrados na folha de dados do motor (esses dados tipicamente não estão disponíveis na plaqueta de identificação do motor). Execute a AMA completa usando *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) [1] Ativar AMA completa* ou insira os parâmetros manualmente.

Ajuste específico da aplicação ao executar VVC⁺

VVC⁺ é o modo de controle mais robusto. Na maioria das situações ele fornece desempenho ideal sem ajustes posteriores. Execute uma AMA completa para obter o melhor desempenho.

5.5.2 Setup do motor PM em VVC⁺

Etapas iniciais de programação

1. Ajuste *parâmetro 1-10 Construção do Motor* com as opções a seguir para ativar a operação do motor PM:
 - 1a [1] *PM, SPM não saliente*
 - 1b [3] *PM, IPM saliente*
2. Selecione [0] *Malha aberta* em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

AVISO!

O feedback do encoder não é suportado para motores PM.

Programando os dados do motor

Após completar as etapas de programação iniciais, os parâmetros relacionados ao motor PM nos grupos do parâmetro 1-2* *Dados do Motor*, 1-3* *Adv. Dados do Motor Avanç* e 1-4* *Dados do Motor Avançados II* estão ativos. As informações estão na plaqueta de identificação do motor e na folha de dados do motor.

Programar os parâmetros a seguir na ordem indicada:

1. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.*
2. *Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor.*
3. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.*
4. *Parâmetro 1-39 Pólos do Motor.*
5. *Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM.*
6. *Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor.*

Execute AMA completa usando *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)* e selecione [1] *Ativar AMA completa*. Se uma AMA completa não for executada com sucesso, configure os parâmetros a seguir manualmente.

1. *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).*
Insira a fase da resistência de enrolamento do estator comum (Rs). Se somente dados de fase para fase estão disponíveis, divida o valor de fase para fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um ohmímetro, que leva em conta a resistência do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.
2. *Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).*
Insira a indutância direta do eixo do motor PM. Se somente dados de fase para fase estão disponíveis, divida o valor de fase para fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um medidor de indutância, que leva em conta a indutância do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.
3. *Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq).*
Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [3] *PM, IPM saliente*. Insira a indutância de quadratura do eixo do motor PM. Se somente dados de fase para fase estão disponíveis, divida o valor de fase para fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um medidor de indutância, que leva em conta a

indutância do cabo. Faça uma rotação do rotor do motor e encontre o valor máximo de indutância de fase para fase. Divida o valor por 2 e insira o resultado.

4. *Parâmetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat).*
Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [3] *PM, IPM saliente*. Este parâmetro corresponde à indutância de saturação de eixo-d. O valor padrão é o valor programado em *parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)*. Não altere o valor padrão na maioria dos casos. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo-d, que é 100% da corrente nominal.
5. *Parâmetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat).*
Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [3] *PM, IPM saliente*. Este parâmetro corresponde à indutância de saturação de eixo-q. O valor padrão é o valor programado em *parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)*. Na maioria dos casos, não altere o padrão. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo-q, que é 100% da corrente nominal.

Operação do motor de teste

1. Dê partida no motor em baixa velocidade (100 a 200 rpm). Se o motor não funcionar, verifique a instalação, a programação geral e os dados do motor.
2. Verifique se a função partida em *parâmetro 1-70 Modo de Partida* adequa-se aos requisitos da aplicação.

Deteção de rotor

Esta função é a seleção recomendada para aplicações em que a partida do motor começa da imobilidade, por exemplo, bombas ou transportadores. Em alguns motores, é ouvido um som quando o conversor de frequência executa a deteção de rotor. Esse som não danifica o motor. Ajustar o valor em *parâmetro 1-46 Ganho de Deteção de Posição* para diferentes motores. Se o conversor de frequência falhar na inicialização ou uma sobrecarga de corrente ocorrer ao iniciar o conversor de frequência, verifique se o rotor está bloqueado ou não. Se o rotor não estiver bloqueado, ajuste *parâmetro 1-70 Modo de Partida* para [1] *Estacionar* e tente novamente.

Estacionamento

Esta função é a opção recomendada para aplicações em que o motor está girando em baixa velocidade, por exemplo, rotação livre em aplicações de ventilador. *Parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento* e *parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento* são ajustáveis. Aumentar a configuração de fábrica desses parâmetros para aplicações com alta inércia.

Dar partida na velocidade nominal. Caso a aplicação não funcione bem, verifique as configurações de VVC+ PM. Tabela 5.13 mostra recomendações em diferentes aplicações.

Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia $I_{Carga}^1 / I_{Motor}^2 < 5$	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente o valor de <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i> por um fator de 5 a 10. • Reduza o valor de <i>parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento</i>. • Reduza o valor (<100%) de <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i>.
Aplicações de média inércia $50 > I_{Carga} / I_{Motor} > 5$	Mantenha valores calculados.
Aplicações de alta inércia $I_{Carga} / I_{Motor} > 50$	Aumente os valores de <i>parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento</i> , <i>parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc</i> e <i>parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc</i> .
Alta carga em baixa velocidade <30% (velocidade nominal)	Diminuir <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i> Diminuir <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> (>100% durante mais tempo pode superaquecer o motor).

Tabela 5.13 Recomendações em diferentes aplicações

1) $I_{Carga} = a$ inércia da carga.

2) $I_{Motor} = A$ inércia do motor.

Se o motor começar a oscilar a uma certa velocidade, aumente *parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento*. Aumente o valor em pequenas etapas.

Ajuste o torque de partida em *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade*. 100% fornece torque nominal como torque de partida.

5.5.3 Adaptação Automática do Motor (AMA)

Adaptação automática do motor (AMA)

É altamente recomendável executar AMA para medir as características elétricas do motor e otimizar a compatibilidade entre o conversor de frequência e o motor no modo VVC+.

- O conversor de frequência constrói um modelo matemático do motor para regular a corrente do motor de saída, melhorando assim seu desempenho.
- Alguns motores não podem executar a versão completa do teste. Nesse caso, selecione *Ativar AMA reduzida*.
- Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte *capítulo 7.3 Lista de Códigos de Advertência e Alarme*.
- Esse procedimento deve ser executado em um motor frio para se obter os melhores resultados

Para executar o AMA usando o LCP numérico

1. Pela programação do parâmetro padrão, conecte os terminais 12 e 27 antes de executar AMA.
2. Acesse o *Menu Principal*.
3. Acesse o grupo do parâmetro *1-** Carga e Motor*.
4. Pressione [OK].
5. Programe os parâmetros do motor usando os dados da plaqueta de identificação do grupo do parâmetro *1-2* Dados do Motor*.
6. Programe *parâmetro 1-39 Pólos do Motor* para IM e PM.
7. Programe *parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM* para PM.
8. Defina o comprimento de cabo de motor em *parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor*.
9. Ir para *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*.
10. Pressione [OK].
11. *Selecione [1] ativar AMA completa*.
12. Pressione [OK].
13. Pressione [Hand On] para ativar AMA.
14. O teste executará automaticamente e indicará quando estiver concluído.

Dependendo da potência, a AMA leva de 3–10 minutos para concluir.

AVISO!

A função AMA não faz o motor funcionar e não prejudica o motor.

5.6 Verificando a rotação do motor

Antes de funcionar o conversor de frequência, verifique a rotação do motor.

1. Pressione [Hand On].
2. Pressione [▲] para obter referência de velocidade positiva.
3. Verifique se a velocidade mostrada é positiva.
4. Verifique se a fiação entre o conversor de frequência e o motor está correta.
5. Verifique se o sentido de funcionamento do motor corresponde à configuração em *parâmetro 1-06 Sentido Horário*.
 - 5a Quando *parâmetro 1-06 Sentido Horário* estiver programado para [0] *Normal* (sentido horário padrão):
 - a. Verifique se o motor gira no sentido horário.
 - b. Verifique se a seta de direção do LCP está no sentido horário
 - 5b Quando *parâmetro 1-06 Sentido Horário* estiver programado para [1] *Inversão* (sentido anti-horário):
 - a. Verifique se o motor gira no sentido anti-horário.
 - b. Verifique se a seta de direção do LCP está no sentido anti-horário.

5.7 Verificando a Rotação do Encoder

Somente verifique a rotação do encoder se o feedback do encoder for utilizado.

1. Selecione [0] *Malha aberta* em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.
2. Selecione [1] *24 V encoder* em *parâmetro 7-00 Speed PID Feedback Source*.
3. Pressione [Hand On].
4. Pressione [►] para referência de velocidade positiva (*parâmetro 1-06 Sentido Horário* em [0] *Normal*).
5. Verifique em *parâmetro 16-57 Feedback [RPM]* se o feedback é positivo.

AVISO!

FEEDBACK NEGATIVO

Se o feedback for negativo, a conexão do encoder está errada. Use *parâmetro 5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder* para inversão do sentido ou inverta os cabos do encoder.

5.8 Teste de controle local

1. Pressione [Hand On] para fornecer um comando de partida local para o conversor de frequência.
2. Acelere o conversor de frequência pressionando [▲] para obter velocidade total. Movimentar o cursor para a esquerda da vírgula decimal fornece mudanças de entrada mais rápidas.
3. Anote qualquer problema de aceleração.
4. Pressione [Off]. Anote qualquer problema de desaceleração.

Se ocorrerem problemas de aceleração ou desaceleração, consulte *capítulo 7.5 Resolução de Problemas*. Consulte *capítulo 7.1 Tipos de Advertência e Alarme* para reinicializar o conversor de frequência, após um desarme.

5.9 Partida do Sistema

O procedimento nesta seção exige que a fiação do usuário e a programação da aplicação estejam concluídos. O procedimento a seguir é recomendado após o setup da aplicação estar concluído.

1. Pressione [Auto On] (Automático ligado).
2. Aplique um comando de execução externo.
3. Ajuste a referência de velocidade em todo o intervalo de velocidade.
4. Remova o comando de execução externo.
5. Verifique os níveis de som e vibração do motor para assegurar que o sistema está funcionando como previsto.

Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte *capítulo 7.1 Tipos de Advertência e Alarme* para reinicialização do conversor de frequência após um desarme.

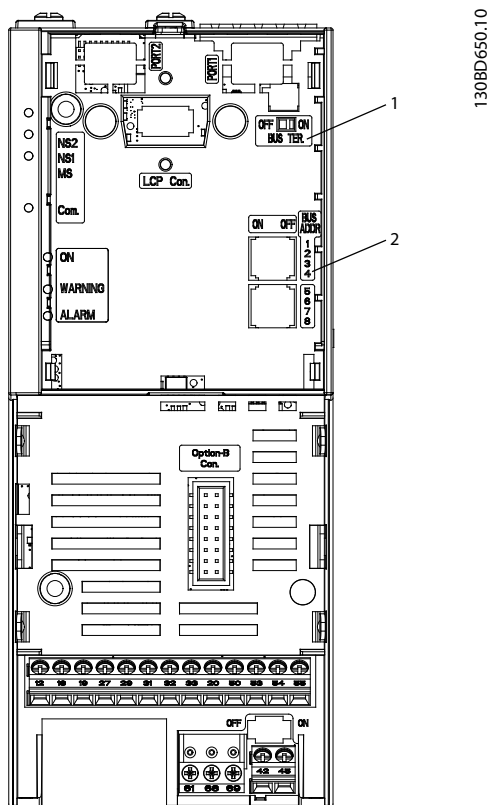
5.10 PROFIBUS

Conversores de frequência VLT® AutomationDrive FC 360 suportam PROFIBUS. Se o PROFIBUS for necessário,

- Solicite um novo conversor de frequência no qual o cassete de controle com PROFIBUS vem pré-instalado;
- Solicite um cassete de controle com PROFIBUS para substituir o cassete de controle padrão de um conversor de frequência existente. Neste caso, atualize o firmware com Software de setup MCT 10.

Em ambos os casos, certifique-se de que *parâmetro 15-43 Versão de Software* seja maior que 1,20.

Ilustração 5.12 mostra o painel frontal de um cassete de controle com PROFIBUS.



130BD650.10

1	Interruptor do resistor de terminação
2	Seletor de endereço do PROFIBUS

Ilustração 5.12 Painel frontal de um Cassete de controle com PROFIBUS.

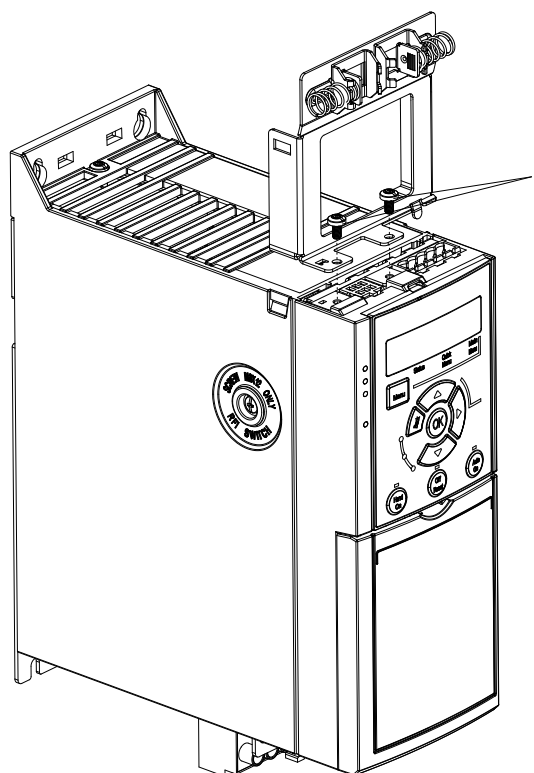
As funções dos LEDs e chaves do painel frontal são apresentadas em Tabela 5.14.

LED/ interruptor	Descrição
NS2	Não usado para PROFIBUS
NS1	Indica o status da rede quando há comunicação com o PROFIBUS mestre. Quando esta luz indicadora exibe um verde constante, a permuta de dados entre o mestre e o conversor de frequência está ativa.
MS	Indica o status do módulo, que é a comunicação acíclica DP V1 a partir ou de um PROFIBUS Classe Mestre 1 (PLC) ou um Mestre Classe 2 (Software de setup MCT 10, Ferramenta do FDT). Quando essa luz indicadora exibir um verde constante, a comunicação DP V1 a partir da classe mestre 1 e 2 está ativa.
COM	Status de comunicação do RS485 Não usado para PROFIBUS
Interruptor do resistor de terminação	Quando o interruptor é ligado, o resistor de terminação está ativo.

LED/ interruptor	Descrição
Seletor de endereço do PROFIBUS	Use as chaves seletoras para programar o endereço do PROFIBUS. A mudança de endereço entra em vigor na próxima energização. AVISO! Desligue a fonte de alimentação antes de alterar as chaves.

Tabela 5.14 Funções de LEDs e chaves

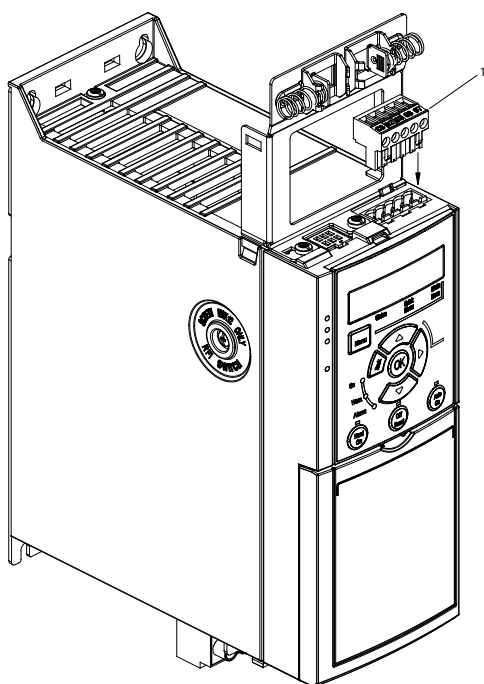
O kit de desacoplamento do PROFIBUS contém peças que são necessárias para o funcionamento do PROFIBUS. Instale o kit próximo do local em que o cassete de controle com PROFIBUS está instalado. Ilustração 5.13 e Ilustração 5.14 mostram como instalar o kit de desacoplamento em um conversor de frequência.



130BD616.10

1	Parafusos
---	-----------

Ilustração 5.13 Fixe a placa com parafusos



1	Conector de 5 pinos
---	---------------------

Ilustração 5.14 Empurre o conector de 5 pinos em seu lugar

5.11 PROFINET

Conversores de frequência VLT® AutomationDrive FC 360 suportam PROFINET. Se o PROFINET for necessário,

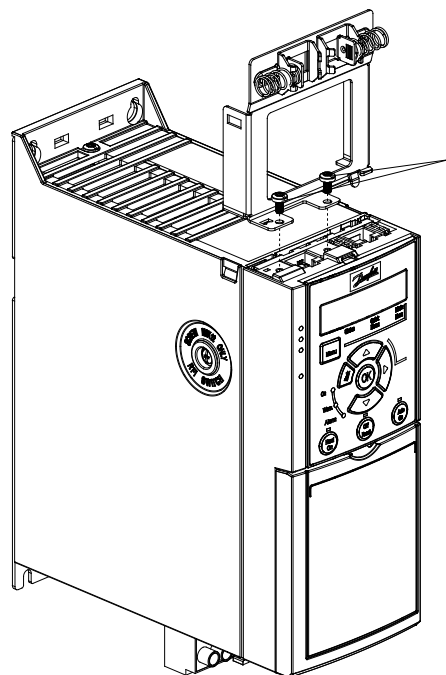
- Solicite um novo conversor de frequência no qual o cassete de controle com PROFINET vem pré-instalado;
- Solicite um cassete de controle com PROFINET (código de compra: 132B0257) para substituir o cassete de controle padrão de um conversor de frequência existente. Neste caso, atualize o software com Software de setup MCT 10. Consulte o *manual de serviço* para obter as instruções de atualização do software.

Em ambos os casos, certifique-se de que *parâmetro 15-43 Versão de Software* seja maior que 1,40

No pacote de cada cassete de controle com PROFINET, um kit de desacoplamento é fornecido para melhor fixação mecânica. Instale o kit de desacoplamento após a instalação do cassete de controle.

Instalar o kit de desacoplamento:

1. Posicione a placa de desacoplamento sobre o cassete de controle que está montado sobre o conversor de frequência, e fixe a placa utilizando 2 parafusos (fornecidos), como mostrado em *Ilustração 5.15*. Torque de aperto 0,7–1,0 Nm (6,2–8,9 pol-lb).

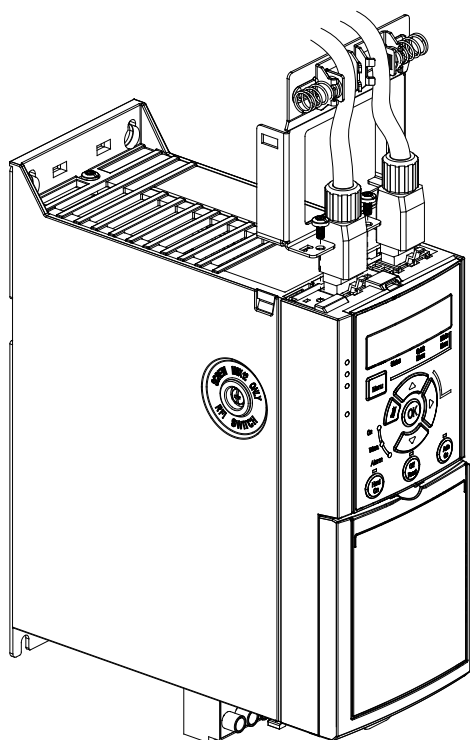


1	Parafusos
---	-----------

Ilustração 5.15 Fixe a placa com parafusos

2. Encaixe as buchas do cabo Ethernet nos slots do cassete de controle. Posicione cabos Ethernet entre as braçadeiras metálicas acionadas por mola, como mostrado em *Ilustração 5.16*, para estabelecer fixação mecânica e contato elétrico entre o cabo e o terra.

5



130BE308.10

Ilustração 5.16 Coloque os cabos Ethernet entre braçadeiras

6 Aplicações

6.1 Seleções de aplicação

Use as seleções para setup rápido dos aplicativos mais comuns selecionando *parâmetro 0-16 Application Selection*. Quando necessário, as seleções podem ser alteradas para atender necessidades individuais. Todas as seleções são para o modo Automático Ligado.

AVISO!

Quando uma aplicação é selecionada, os parâmetros relevantes são definidos automaticamente. A configuração específica do cliente de todos os parâmetros baseados em requisitos específicos ainda é possível.

AVISO!

É recomendável inicializar o conversor de frequência via *parâmetro 14-22 Modo Operação* ou reinicialização de 2 dedos antes de programar *parâmetro 0-16 Application Selection*.

AVISO!

Se qualquer das aplicações for selecionada, o relé 1 é programado para [Funcionando] e o relé 2 para [Alarme] automaticamente.

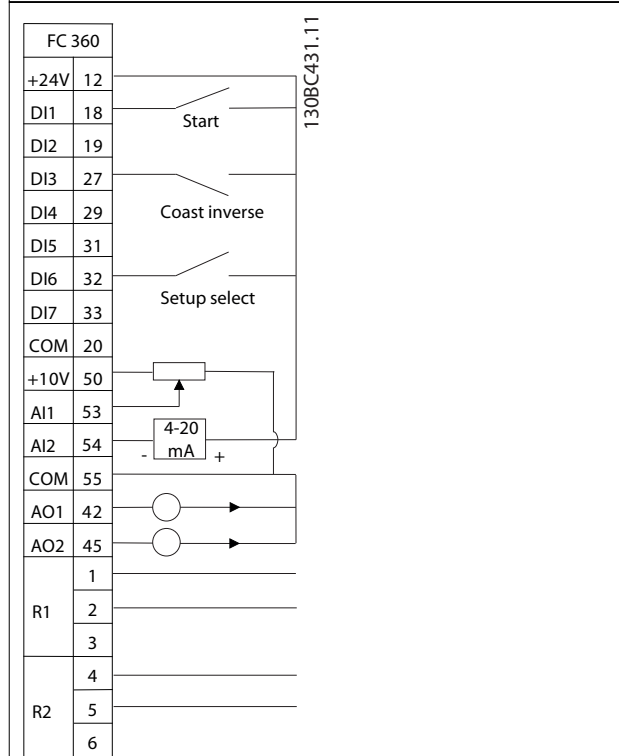
Aplicação	
Bombas, ventiladores, compressores. <i>Parâmetro 0-16 Application Selection</i> é programado para [1] Malha Fechada de Processo Simples.	
Descrição	
Para aplicações em que um valor (por exemplo, pressão, temperatura) deve ser mantido em um nível desejado pelo feedback do sensor.	
Programação do parâmetro	
Parâmetro	Opcional/valor
<i>Parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>	[3] Malha Fechada de Processo
<i>Parâmetro 1-03 Características de Torque</i>	[1] Torque Variável
<i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i>	[0] Mín. - Máx.
<i>Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1</i>	[0] No Function
<i>Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i>	30,0 Hz
<i>Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i>	50,0 Hz
<i>Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital</i>	[8] Partida
<i>Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital</i>	[2] Parada por inércia inversa
<i>Parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital</i>	[14] Jog
<i>Parâmetro 5-40 Função do Relé (Seleção do Relé 1)</i>	[5] Em funcionamento
<i>Parâmetro 5-40 Função do Relé (Seleção do Relé 2)</i>	[9] Alarme

Parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa	4,0 mA
Parâmetro 6-23 Terminal 54 Corrente Alta	20,0 mA
Parâmetro 6-29 Modo do terminal 54	[0] Modo de Corrente
Parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica	[100] Frequência de saída
Parâmetro 6-90 Terminal 42 Mode	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica	[103] Corrente do Motor
Parâmetro 7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo	[2] Entrada analógica 54

Tabela 6.1 Malha Fechada de Processo

Aplicação
Local/remoto.
Parâmetro 0-16 Application Selection é programado para [2] Local/ Remoto.

Descrição
Para aplicações em que a referência de velocidade pode ser alternada entre o potenciômetro local e o sinal remoto de corrente.



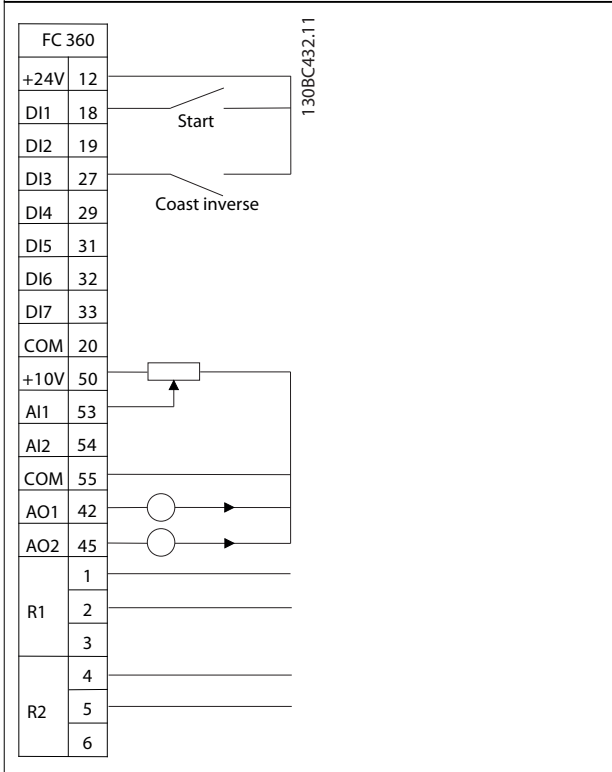
Programação do parâmetro	Setup 1	Setup 2
Parâmetro 0-10 Setup Ativo	[9] Setup Múltiplo	[9] Setup Múltiplo
Parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de	[20] Vinculado	[20] Vinculado
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	[0] Malha aberta de velocidade	[0] Malha aberta de velocidade

Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência	[0] Mín - Máx	[0] Mín - Máx
Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1	[1] AI 53	[2] AI 54
Parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2	[0] Sem função	[0] Sem função
Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	25,0 Hz	25,0 Hz
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	50,0 Hz	50,0 Hz
Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	[8] Partida
Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital	[2] Parada por inércia inversa	[2] Parada por inércia inversa
Parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital	[23] Seleção de setup	[23] Seleção de setup
Parâmetro 5-40 Função do Relé (Seleção do relé 1)	[5] Em funcionamento	[5] Em funcionamento
Parâmetro 5-40 Função do Relé (Seleção do relé 2)	[9] Alarme	[9] Alarme
Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	0,07 V	
Parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta	10 V	
Parâmetro 6-19 Terminal 53	[1] Modo de Tensão mode	
Parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa		4,0 mA
Parâmetro 6-23 Terminal 54 Corrente Alta		20,0 mA
Parâmetro 6-29 Modo do terminal 54		[0] Modo de Corrente
Parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45	[0] 0–20 mA	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica	[100] Frequência de saída	[100] Frequência de saída
Parâmetro 6-90 Terminal 42 Mode	[0] 0–20 mA	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica	[103] Corrente do Motor	[103] Corrente do Motor

Tabela 6.2 Local/Remoto

Aplicação
Transportadores, extrusoras.
Parâmetro 0-16 Application Selection é programado para [3] Malha Aberta de Velocidade.

Descrição
Para funcionar em velocidade estável por meio de um sinal de referência de tensão.



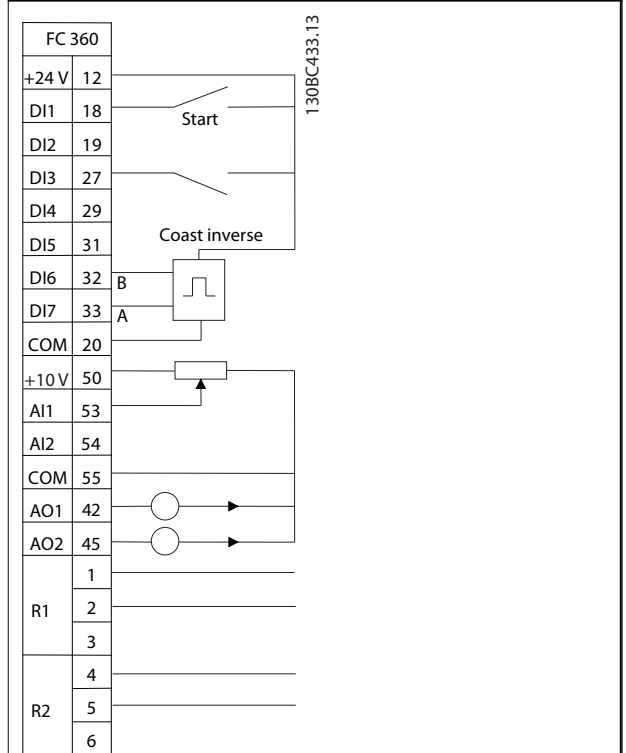
Programação do parâmetro	
Parâmetro	Opcional/valor
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	[0] Malha aberta de velocidade
Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência	[0] Mín - Máx
Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1	[1] AI 53
Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	25,0 Hz
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]	50,0 Hz
Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida
Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital	[2] Parada por inércia inversa
Parâmetro 5-40 Função do Relé (Seleção do relé 1)	[5] Em funcionamento
Parâmetro 5-40 Função do Relé (Seleção do relé 2)	[9] Alarme
Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	0,07 V
Parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta	10 V
Parâmetro 6-19 Terminal 53 mode	[1] Modo de Tensão
Parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica	[100] Frequência de saída
Parâmetro 6-90 Terminal 42 Mode	[0] 0–20 mA

Parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica	[103] Corrente do Motor
--	-------------------------

Tabela 6.3 Malha aberta de velocidade

Aplicação
Ferramentas mecânicas, texturizadores.
Parâmetro 0-16 Application Selection é programado para [4] Malha Fechada de Velocidade Simples.

Descrição
Para aplicações de velocidade precisas com feedback do encoder de 24 V.



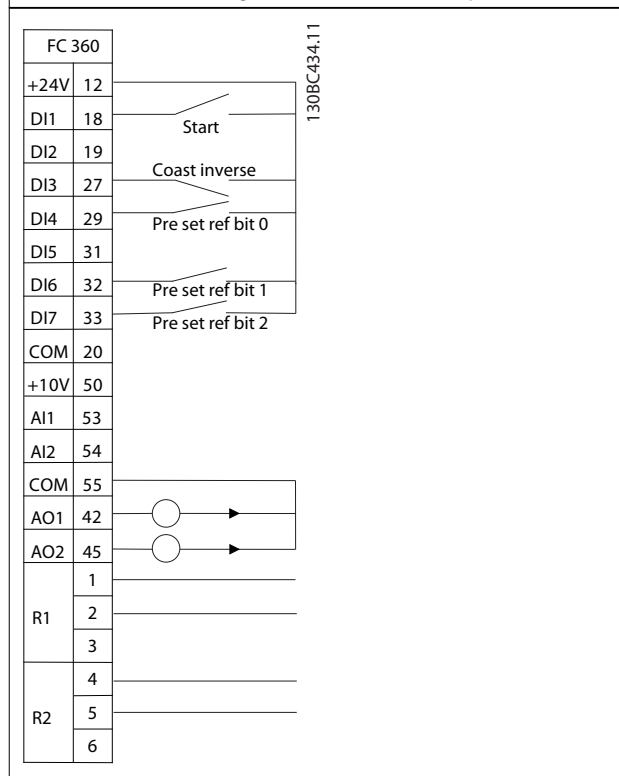
Programação do parâmetro	
Parâmetro	Opcional/valor
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	[1] Malha Fechada de Velocidade
Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência	[0] Mín - Máx
Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1	[1] AI 53
Parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2	[11] Ref. do Barramento Local
Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	20,0 Hz
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]	50,0 Hz
Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida
Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital	[2] Parada por inércia inversa
Parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital	[82] Entrada do Encoder B
Parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital	[81] Entrada do Encoder A

Parâmetro 5-40 Função do Relé (Seleção do relé 1)	[5] Em funcionamento
Parâmetro 5-40 Função do Relé (Seleção do relé 2)	[9] Alarme
Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	0,07 V
Parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta	10 V
Parâmetro 6-19 Terminal 53 mode	[1] Modo de Tensão
Parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica	[100] Frequência de saída
Parâmetro 6-90 Terminal 42 Mode	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica	[103] Corrente do Motor
Parâmetro 7-00 Speed PID Feedback Source	[1] Encoder de 24 V

Tabela 6.4 Malha Fechada de Velocidade

Aplicação
Máquinas de lavar e transportadores industriais.
Parâmetro 0-16 Application Selection é programado para [5] Velocidade Múltipla.

Descrição
Para aplicações com 8 velocidades diferentes pela entrada digital. Usando outra entrada digital, 16 velocidades são possíveis.



Programação do parâmetro

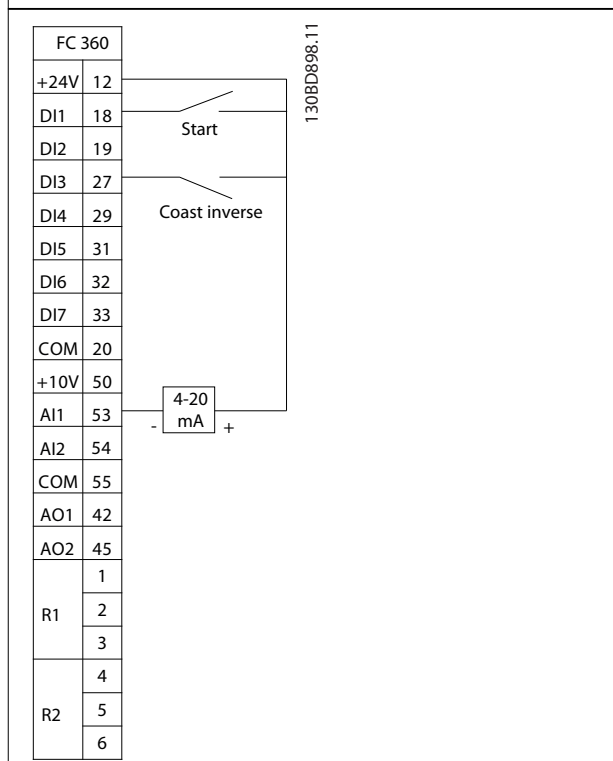
Parâmetro	Opcional/valor
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	[0] Malha aberta de velocidade
Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência	[0] Mín - Máx
Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1	[0] No Function

Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	50,0 Hz
Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida
Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital	[2] Parada por inércia inversa
Parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital	[16] Ref predefinida bit 0
Parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital	[17] Ref predefinida bit 1
Parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital	[18] Referência predefinida bit 2
Parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica	[100] Frequência de saída
Parâmetro 6-90 Terminal 42 Mode	[0] 0–20 mA
Parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica	[103] Corrente do Motor

Tabela 6.5 Multivelocidade

Aplicação
Transmissão de uma marcha (OGD) LA10.
Parâmetro 0-16 Application Selection é programado para [6] OGD LA10.

Descrição
Para aplicações que usam OGD. Transportadores, por exemplo, no setor de alimentos e bebidas.



Programação do parâmetro

Parâmetro	Opcional/valor
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	[0] Malha Aberta

Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor	[1] VVC ⁺
Parâmetro 1-08 Motor Control Bandwidth	Alto
Parâmetro 1-10 Construção do Motor	[1] PM, SPM não saliente
Parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento	120
Parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc	0,175
Parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.	0,175
Parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão	0,035
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	7,2
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	3000
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor	12,6
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Desligado
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	0,5
Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	5
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	10
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	120
Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor	50 m
Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade	50
Parâmetro 1-73 Flying Start	[2] Ativar sempre
Parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento	80
Parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento	0,5
Parâmetro 2-10 Função de Frenagem	[0] Desligado
Parâmetro 3-03 Referência Máxima	250 Hz
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	250 Hz
Parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor	160
Parâmetro 4-18 Limite de Corrente	160
Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida
Parâmetro 5-11 Terminal 19, Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital	[2] Parada por inércia inversa
Parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	4,0 mA
Parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta	20,0 mA

Parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0
Parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	250
Parâmetro 6-19 Terminal 53 mode	[0] Modo de Corrente
Parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento	10,0 kHz
Parâmetro 14-07 Dead Time Compensation Level	65
Parâmetro 14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level	[0] Desabilitado
Parâmetro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation	250
Parâmetro 14-51 Compensação do Link CC	[0] Desligado
Parâmetro 30-20 High Starting Torque Time [s]	0
Parâmetro 30-21 High Starting Torque Current [%]	100
Parâmetro 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado	[0] Desligado
Parâmetro 30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]	1

Tabela 6.6 Transmissão de uma marcha (OGD) LA10

Aplicação
Transmissão de uma marcha (OGD) V210.
Parâmetro 0-16 Application Selection é programado para [7] OGD V210.

Descrição
Para aplicações que usam OGD. Transportadores, por exemplo, no setor de alimentos e bebidas.

The diagram shows the terminal block for an FC 360 drive. It includes digital inputs DI1 (12), DI2 (18), DI3 (19), DI4 (27), DI5 (29), DI6 (31), and DI7 (33). There are also common (COM) terminals at 20 and 55, a +10V supply at 50, and analog outputs AO1 (42) and AO2 (45). Relays R1 (terminals 1, 2, 3) and R2 (terminals 4, 5, 6) are connected to the drive. A 4-20 mA current source is connected to terminal 53. A component labeled 130BD898.11 is connected to the Start and Coast inverse inputs.

Programação do parâmetro	
Parâmetro	Opcional/valor
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	[0] Malha Aberta
Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor	[1] VVC ⁺
Parâmetro 1-08 Motor Control Bandwidth	Alto
Parâmetro 1-10 Construção do Motor	[1] PM, SPM não saliente
Parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento	120
Parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc	0,175
Parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.	0,175
Parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão	0,035
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	5,50
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	3000
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor	13,0
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Desligado
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	1,000
Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	13,800
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	10
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	155
Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor	50 m
Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade	50
Parâmetro 1-73 Flying Start	[2] Ativar sempre
Parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento	10
Parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento	0,5
Parâmetro 2-10 Função de Frenagem	[0] Desligado
Parâmetro 3-03 Referência Máxima	250 Hz
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	250 Hz
Parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor	160
Parâmetro 4-18 Limite de Corrente	160
Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida
Parâmetro 5-11 Terminal 19, Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital	[2] Parada por inércia inversa
Parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital	[0] Sem operação
Parâmetro 5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital	[0] Sem operação

Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	4,0 mA
Parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta	20,0 mA
Parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0
Parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	250
Parâmetro 6-19 Terminal 53 mode	[0] Modo de Corrente
Parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento	10,0 kHz
Parâmetro 14-07 Dead Time Compensation Level	65
Parâmetro 14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level	[0] Desabilitado
Parâmetro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation	250
Parâmetro 14-51 Compensação do Link CC	[0] Desligado
Parâmetro 30-20 High Starting Torque Time [s]	0
Parâmetro 30-21 High Starting Torque Current [%]	100
Parâmetro 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado	[0] Desligado
Parâmetro 30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]	1

Tabela 6.7 Transmissão de uma marcha (OGD) V210

6.2 Exemplos de Aplicações

6.2.1 Introdução

Os exemplos nesta seção têm a finalidade de referência rápida para aplicações comuns.

- A programação do parâmetro são os valores padrão regionais, a menos que indicado de outro modo (selecionados em *parâmetro 0-03 Definições Regionais*).
- Os parâmetros associados aos terminais e suas configurações estão mostrados ao lado dos desenhos
- As configurações de chaveamento necessárias para os terminais analógicos 53 ou 54 também são mostrados.

6.2.2 AMA

		Parâmetros	
FC		Função	Configuração
+24 V	12	Parâmetro 1-29	[1] Ativar AMA completa
D IN	18	Adaptação Automática do Motor (AMA)	
D IN	19	Parâmetro 5-12	*[2] Parada por inércia inversa
D IN	27	Terminal 27, Entrada Digital	
D IN	29	*=Valor padrão	
D IN	31	Notas/comentários: Programe o grupo do parâmetro 1-2* Dados do motor de acordo com as especificações do motor.	
D IN	32	AVISO!	
D IN	33	Se os terminais 12 e 27 não estiverem conectados, programe parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital para [0] Sem operação.	
+10 V	50		
A IN	53		
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		

Tabela 6.8 AMA com T27 conectado

6.2.3 Velocidade

		Parâmetros	
FC		Função	Configuração
+24 V	12	Parâmetro 6-10	*0,07 V
D IN	18	Terminal 53 Tensão Baixa	
D IN	19	Parâmetro 6-11	*10 V
D IN	27	Terminal 53 Tensão Alta	
D IN	29	Parâmetro 6-14	*0
D IN	31	Terminal 53 Ref./ Feedb. Valor Baixo	
D IN	32	Parâmetro 6-15	50 Hz
D IN	33	Terminal 53 Ref./ Feedb. Valor Alto	
+10 V	50	Parâmetro 6-19	*[1] Tensão mode
A IN	53	Terminal 53	
A IN	54	*=Valor padrão	
COM	55	Notas/comentários:	
A OUT	42		

Tabela 6.9 Referência de Velocidade Analógica (Tensão)

		Parâmetros	
FC		Função	Configuração
+24 V	12	Parâmetro 6-22	*4 mA
D IN	18	Terminal 54 Corrente Baixa	
D IN	19	Parâmetro 6-23	*20 mA
D IN	27	Terminal 54 Corrente Alta	
D IN	29	Parâmetro 6-24	*0
D IN	31	Terminal 54 Ref./ Feedb. Valor Baixo	
D IN	32	Parâmetro 6-25	50 Hz
D IN	33	Terminal 54 Ref./ Feedb. Valor Alto	
+10 V	50	Parâmetro 6-29	[0] corrente
A IN	53	Terminal 54 Ref./ Feedb. Valor Baixo	
A IN	54	*=Valor padrão	
COM	55	Notas/comentários:	
A OUT	42		

Tabela 6.10 Referência de Velocidade Analógica (Corrente)

		Parâmetros	
FC		Função	Configuração
+24 V	12	Parâmetro 6-10	*0,07 V
D IN	18	Terminal 53 Tensão Baixa	
D IN	19	Parâmetro 6-11	*10 V
D IN	27	Terminal 53 Tensão Alta	
D IN	29	Parâmetro 6-14	*0
D IN	31	Terminal 53 Ref./ Feedb. Valor Baixo	
D IN	32	Parâmetro 6-15	50 Hz
D IN	33	Terminal 53 Ref./ Feedb. Valor Alto	
+10 V	50	Parâmetro 6-19	*[1] pico mode
A IN	53	Terminal 53	
A IN	54	*=Valor padrão	
COM	55	Notas/comentários:	
A OUT	42		

Tabela 6.11 Referência de Velocidade (utilizando um Potenciômetro Manual)

		Parâmetros	
FC		Função	Configuração
+24 V	12	Parâmetro 5-10	
D IN	18	Terminal 18	*[8] Partida
D IN	19	Entrada Digital	
D IN	27	Parâmetro 5-12	[19] Congelar referência
D IN	29	Terminal 27,	
D IN	31	Entrada Digital	
D IN	32	Parâmetro 5-13	[21]
D IN	33	Terminal 29,	Aceleração
		Entrada Digital	
		Parâmetro 5-14	[22] Desaceleração
+10 V	50	Terminal 32,	
A IN	53	Entrada Digital	
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
		*=Valor padrão	
		Notas/comentários:	

Tabela 6.12 Aceleração/desaceleração

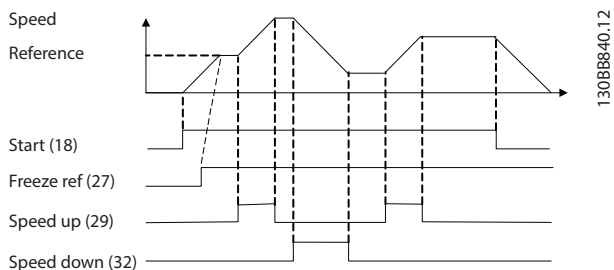


Ilustração 6.1 Aceleração/desaceleração

6.2.4 Partida/Parada

		Parâmetros	
FC		Função	Configuração
+24 V	12	Parâmetro 5-10	
D IN	18	Terminal 18	*[8] Partida
D IN	19	Entrada Digital	
D IN	27	Parâmetro 5-11	
D IN	29	Terminal 19,	*[10] Reversão
D IN	31	Entrada Digital	
D IN	32	Parâmetro 5-12	[0] Sem operação
D IN	33	Terminal 27,	
		Entrada Digital	
+10 V	50	Parâmetro 5-14	[16] Ref
A IN	53	Terminal 32,	predefinida bit
A IN	54	Entrada Digital	0
COM	55	Parâmetro 5-15	[17] Ref
A OUT	42	Terminal 33	predefinida bit
		Entrada Digital	1
		Parâmetro 3-10	
		Referência	
		Predefinida	
		Ref. predefinida	25%
		0	50%
		Ref. predefinida	75%
		1	100%
		Ref. predefinida	
		2	
		Ref. predefinida	
		3	
		*=Valor padrão	
		Notas/comentários:	

Tabela 6.13 Partida/parada com reversão e 4 velocidades pré-programadas

6.2.5 Reset do Alarme Externo

		Parâmetros	
		Função	Configuração
		Parâmetro 5-11	[1]
		Terminal 19, Entrada Digital	Reinicializar
		*=Valor padrão	
		Notas/comentários:	

Tabela 6.14 Reset do Alarme Externo

6.2.6 Termistor do motor

AVISO!

Para atender os requisitos de isolamento PELV, use isolamento reforçado ou duplo nos termistores.

		Parâmetros	
		Função	Configuração
		Parâmetro 1-90	[2] Desarme
		Proteção Térmica do Motor	do termistor
		Parâmetro 1-93	[1] Entrada analógica 53
		Fonte do Termistor	
		Parâmetro 6-19	
		Terminal 53 mode	*[1] Tensão
		* = Valor padrão	
		Notas/comentários:	
	Se somente uma advertência for necessária, programe parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor para [1] Advertência do termistor.		

Tabela 6.15 Termistor do motor

7 Diagnósticos e resolução de problemas

7.1 Tipos de Advertência e Alarme

Tipo de advertência/ alarme	Descrição
Advertência	Uma advertência indica uma condição de operação anormal que pode levar a um alarme. A advertência para quando a condição anormal é removida.
Alarme	O alarme indica uma falha que exige atenção imediata. A falha sempre dispara um desarme ou bloqueio por desarme. Reinicializar o conversor de frequência após um alarme. Reinicialize o conversor de frequência em qualquer de quatro maneiras: <ul style="list-style-type: none"> • Pressione [Reset]/[Off/Reset]. • Comando de entrada de reinicialização digital. • Comando de entrada de reinicialização por comunicação serial. • Reinicialização automática.

7

Desarme

Durante o desarme, o conversor de frequência suspende a operação para evitar danos ao conversor de frequência e a outros equipamentos. Quando ocorre um desarme, ocorre parada por inércia do motor. A lógica do conversor de frequência continuará a operar e monitorar o status do conversor de frequência. Após a condição de falha ser corrigida, o conversor de frequência está pronto para ser reiniciado.

Bloqueio por desarme

Durante o bloqueio por desarme, o conversor de frequência suspende a operação para evitar danos ao conversor de frequência e a outros equipamentos. Quando ocorre um bloqueio por desarme, ocorre parada por inércia do motor. A lógica do conversor de frequência continuará a operar e monitorar o status do conversor de frequência. O conversor de frequência inicia um bloqueio por desarme somente quando ocorrerem defeitos graves que podem danificar o conversor de frequência ou outros equipamentos. Após a correção das falhas, a energia de entrada deve ser ativada antes da reinicialização do conversor de frequência.

7.2 Exibições de Advertências e Alarmes

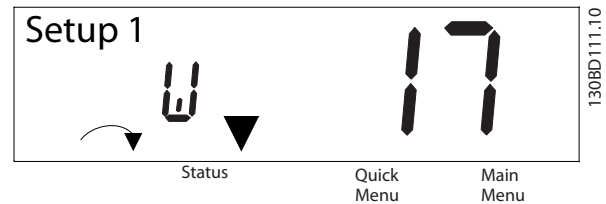


Ilustração 7.1 Exibição de Advertência

Um alarme ou alarme de bloqueio por desarme é mostrado no display junto com o número do alarme.

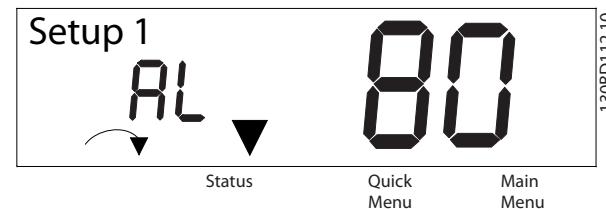


Ilustração 7.2 Alarme/alarme de bloqueio por desarme

Além do texto e do código do alarme na tela do conversor de frequência, existem 3 luzes indicadoras de status. A luz indicadora de advertência fica amarela durante um alarme. A luz indicadora de alarme fica vermelha e pisca durante um alarme.

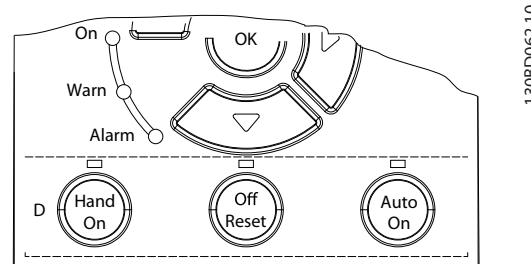


Ilustração 7.3 Luzes indicadoras de status

7.3 Lista de Códigos de Advertência e Alarme

Um (X) marcado em *Tabela 7.1* indica que ocorreu advertência ou alarme. Uma advertência precede um alarme.

Número	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa
2	Erro de live zero	X	X	-	O sinal no terminal 53 ou 54 é menor que 50% do valor programado em <i>parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa</i> , <i>parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa</i> , <i>parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa</i> e <i>parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa</i> .
3	Sem Motor	X	-	-	Nenhum motor foi conectado na saída do conversor de frequência ou uma fase do motor está ausente.
4	Perda de fases de rede elétrica ¹⁾	X	X	X	Fase ausente no lado da alimentação ou desbalanceamento muito grande da alta tensão. Verifique a tensão de alimentação.
7	Sobretensão CC ¹⁾	X	X	-	Tensão no circuito intermediário excede o limite.
8	Subtensão CC ¹⁾	X	X	-	A tensão no circuito intermediário cai abaixo do limite inferior de advertência de tensão.
9	Inversor sobrecarregado	X	X	-	Mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo.
10	Superaquecimento do ETR do motor	X	X	-	O motor está muito quente devido a mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo.
11	Superaquecimento do termistor do motor	X	X	-	Termistor ou conexão do termistor foi desconectado.
12	Limite de torque	X	X	-	O torque excede o valor programado em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> ou <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> .
13	Sobrecorrente	X	X	X	Limite de corrente de pico do inversor foi excedido. Para unidades J1-J6, se esse alarme ocorrer na energização, verifique se os cabos de energia estão conectados incorretamente aos terminais do motor.
14	Defeito do terra	-	X	X	Descarga das fases de saída para o ponto de aterramento.
16	Curto circuito	-	X	X	Curto-circuito no motor ou nos terminais do motor. Para unidades J7, se esse alarme ocorrer na energização, verifique se os cabos de energia estão conectados incorretamente aos terminais do motor.
17	Timeout da control word	X	X	-	Sem comunicação com o conversor de frequência.
18	Partida falhou	-	X	-	-
25	Resistor do freio em curto-circuito	-	X	X	O resistor do freio está em curto-circuito, por isso a função de frenagem está desconectada.
26	Sobrecarga do freio	X	X	-	A energia transmitida ao resistor do freio nos últimos 120 s excede o limite. Correções possíveis: Diminuir a energia de frenagem reduzindo a velocidade ou aumentando o tempo de rampa.
27	IGBT do freio/Circuito de frenagem em curto-circuito	-	X	X	Transistor do freio está em curto-circuito, portanto a função de frenagem é desconectada.
28	Verificação do freio	-	X	-	Resistor do freio não conectado/funcionando.
30	Perda de fase U	-	X	X	Perda de fase U do motor. Verifique a fase.
31	Perda de fase V	-	X	X	Perda de fase V do motor. Verifique a fase.
32	Perda de fase W	-	X	X	Perda de fase W do motor. Verifique a fase.
34	Falha de fieldbus	X	X	-	Ocorreu um problema de comunicação do PROFIBUS.
35	Falha do opcional	-	X	-	Detectados defeitos internos do Fieldbus ou do opcional B.

Número	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa
36	Falha de rede elétrica	X	X	-	Essa advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e <i>parâmetro 14-10 Falh red elétr</i> NÃO estiver programado para [0] <i>Sem função</i> .
38	Defeito interno	-	X	X	Entre em contato com seu fornecedor Danfoss local.
40	Sobrecarga T27	X	-	-	Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto-circuito.
41	Sobrecarga T29	X	-	-	Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito.
46	Falha tensão drive da porta	-	X	X	-
47	Alimentação 24 V baixa	X	X	X	A fonte de 24 V CC pode estar sobrecarregada.
50	Calibração AMA	-	X	-	-
51	Verificação AMA U_{nom} e I_{nom}	-	X	-	Configuração incorreta da tensão do motor e/ou da corrente do motor.
52	AMA I_{nom} baixa	-	X	-	Corrente do motor está muito baixa. Verifique as configurações.
53	Motor grande para AMA	-	X	-	A potência do motor é muito grande para a AMA operar.
54	AMA motor pequeno	-	X	-	A potência do motor é muito pequena para a AMA operar.
55	Faixa de parâmetros AMA	-	X	-	Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. AMA não funciona.
56	Interrupção da AMA	-	X	-	A AMA é interrompida.
57	Timeout da AMA	-	X	-	-
58	AMA interna	-	X	-	Entre em contato com Danfoss.
59	Limite de Corrente	X	X	-	Sobrecarga do conversor de frequência.
60	Bloqueio externo	-	X	-	-
61	Perda do Encoder	X	X	-	-
63	Freio mecânico baixo	-	X	-	A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro do intervalo de tempo de retardo da partida.
65	Temperatura do cartão de controle	X	X	X	A temperatura de desativação do cartão de controle é 80 °C (176 °F).
69	Temperatura do Cartão de Potência	X	X	X	-
70	Config ilegal FC	-	X	X	-
80	Conversor de frequência inicializado com os valores padrão	-	X	-	Todas as programações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão.
87	Freio CC automático	X	-	-	Ocorre na rede elétrica IT quando o conversor de frequência faz parada por inércia e a tensão CC é maior que 830 V. A energia no barramento CC é consumida pelo motor. Esta função pode ser ativada/desabilitada em <i>parâmetro 0-07 TI de Frenagem CC Automática</i> .
90	Monitor de feedback	X	X	-	Falha de feedback detectada pelo opcional B.
95	Correia Partida	X	X	-	-
99	Rotor bloqueado	-	X	-	-
101	As informações de fluxo/pressão estão ausentes	-	X	X	-
120	Falha no controle de posição	-	X	-	-
124	Limite de tensão	-	X	-	-
126	Motor em Rotação	-	X	-	-
127	Força Contra Eletro Motriz muito alta ²⁾	X	-	-	Tente dar partida no motor PM que está girando a uma alta velocidade anormal.

Número	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa
250	Peça de reposição nova	-	X	X	-
251	Novo Código Tipo	-	X	X	-

Tabela 7.1 Lista de Códigos de Advertências e Alarmes

- 1) Essas falhas podem ser causadas por distorções na rede elétrica. A instalação de um filtro de linha Danfoss pode corrigir esse problema.
 2) Para tamanho de gabinete J7, a advertência também pode ser causada por alta tensão UDC.

Para diagnóstico, leia as alarm words, warning words e status words estendidas.

Bit	Hex	Dec	Alarm word (parâmetro 16-90 Alarm Word)	Alarm word 2 (parâmetro 16-91 Alarm Word 2)	Alarm word 3 (parâmetro 16-97 Alarm Word 3)	Warning word (parâmetro 16-92 Warning Word)	Warning word 2 (parâmetro 16-93 Warning Word 2)	Status word estendida (parâmetro 16-94 Status Word Estendida)	Status word 2 estendida (parâmetro 16-95 Status Word 2)
0	00000001	1	Verificação do freio	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Rampa	Desligado
1	00000002	2	Temperatura do cartão de potência	Falha tensão drive da porta	Reservado	Temperatura do cartão de potência	Reservado	Ajuste de AMA	Manual / Automático
2	00000004	4	Defeito do terra	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Partida CW/CCW	OFF1 do PROFIBUS ativo
3	00000008	8	Temperatura do cartão de controle	Reservado	Reservado	Temperatura do cartão de controle	Reservado	Slowdown	OFF2 do PROFIBUS ativo
4	00000010	16	Ctrl. word T.O.	Config ilegal FC	Reservado	Ctrl. word T.O.	Reservado	Catch-up	OFF3 do PROFIBUS ativo
5	00000020	32	Sobrecorrente	Reservado	Reservado	Sobrecorrente	Reservado	Feedback alto	Reservado
6	00000040	64	Limite de torque	Reservado	Reservado	Limite de torque	Reservado	Feedback baixo	Reservado
7	00000080	128	Sup. t. do motor	Reservado	Reservado	Sup. t. do motor	Reservado	Corrente de saída alta	Controle pronto
8	00000100	256	ETR do motor finalizado	Correia Partida	Reservado	ETR do motor finalizado	Correia Partida	Corrente de saída baixa	O conversor de frequência está pronto
9	00000200	512	Sobrecarg do inversor.	Reservado	Reservado	Sobrecarg do inversor.	Reservado	Freq. de saída alta.	Parada rápida
10	00000400	1024	Subtensão CC.	Partida falhou	Reservado	Subtensão CC.	Reservado	Freq. de saída baixa	Freio CC
11	00000800	2048	Sobretensão CC.	Reservado	Reservado	Sobretensão CC.	Reservado	A verificação do freio está OK	Parada
12	00001000	4096	Curto circuito	Bloqueio externo	Reservado	Reservado	Reservado	Frenagem Máx	Por pulso
13	00002000	8192	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Frenagem	Reservado
14	00004000	16384	Perda de fase da rede elétrica	Reservado	Reservado	Perda de fase da rede elétrica	Reservado	Reservado	Congelar frequência de saída
15	00008000	32768	AMA não OK	Reservado	Reservado	Sem Motor	Freio CC automático	OVC ativa	Reservado

Bit	Hex	Dec	Alarm word (parâmetro 1 6-90 Alarm Word)	Alarm word 2 (parâmetro 16-91 Alarm Word 2)	Alarm word 3 (parâmetro 1 6-97 Alarm Word 3)	Warning word (parâmetro 16- 92 Warning Word)	Warning word 2 (parâmetro 16 -93 Warning Word 2)	Status word estendida (parâmetro 16- 94 Status Word Estendida)	Status word 2 estendida (parâmetro 16-95 Est . Status Word 2)
16	000100 00	65536	Erro de live zero	Reservado	Reservado	Erro de live zero	Reservado	Freio CA	Jog
17	000200 00	131072	Defeito interno	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
18	000400 00	262144	Sobrecarga do freio	Reservado	Reservado	Limite de carga do resistor do freio	Reservado	Reservado	Partida
19	000800 00	524288	Perda de fase U	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Referência alta	Reservado
20	001000 00	1048576	Perda de fase V	Detecção de opcionais	Reservado	Reservado	Sobrecarga T27	Referência baixa	Retardo de partida
21	002000 00	2097152	Perda de fase W	Falha do opcional	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Sleep
22	004000 00	4194304	Falha de fieldbus	Rotor bloqueado	Reservado	Falha de fieldbus	Reservado	Reservado	Boost do sleep
23	008000 00	8388608	Alimentação 24 V baixa	Falha no controle de posição	Reservado	Alimentação 24 V baixa	Reservado	Reservado	Em funcionamento
24	010000 00	16777216	Falha de rede elétrica	Limite de tensão	Reservado	Falha de rede elétrica	Reservado	Reservado	Bypass
25	020000 00	33554432	Reservado	Limite de Corrente	Reservado	Limite de Corrente	Reservado	Reservado	Reservado
26	040000 00	67108864	Resistor do freio	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Bloqueio externo
27	080000 00	13421772 8	IGBT do freio	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
28	100000 00	26843545 6	Mudança de opcional	Falha de feedback	Reservado	Perda do Encoder	Reservado	Reservado	FlyStart ativo
29	200000 00	53687091 2	Conversor de frequência inicializado	Perda do Encoder	Reservado	Reservado	Força Contra Eletro Motriz muito alta	Reservado	Advertência de limpeza do dissipador de calor
30	400000 00	10737418 24	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
31	800000 00	21474836 48	Freio mecânico baixo	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Banco de dados ocupado	Reservado

Tabela 7.2 Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

7.4 Lista de códigos de erro

Os erros relacionados ao LCP são exibidos no formato **Err XX**, em que XX indica o número do erro. Os erros do LCP não afetam a operação do conversor de frequência.

Código de erro do LCP	Descrição
Err 84	A comunicação entre o LCP e o conversor de frequência foi perdida.
Err 85	A tecla do LCP está desabilitada. Uma das teclas do LCP está desativada no grupo do parâmetro 0-4* <i>Teclado do LCP</i> .
Err 86	Falha ao copiar dados: Ocorre quando dados são copiados do conversor de frequência para o LCP ou do LCP para o conversor de frequência (<i>parâmetro 0-50 Cópia do LCP</i>).
Err 87	Dados inválidos do LCP: Ocorre quando dados estão sendo copiados do LCP para o conversor de frequência (<i>parâmetro 0-50 Cópia do LCP</i>).
Err 88	Dados incompatíveis do LCP: Ocorre quando dados estão sendo copiados do LCP para o conversor de frequência (<i>parâmetro 0-50 Cópia do LCP</i>), tipicamente porque os dados forem movidos entre conversores de frequência com grandes diferenças software.
Err 89	Uma operação é emitida por meio do LCP para gravar um valor para um parâmetro que seja somente de leitura.
Err 90	Tentativas de comunicação do LCP, da comunicação serial ou do fieldbus para atualizar os mesmos parâmetros ao mesmo tempo.
Err 91	O valor do parâmetro inserido por meio do LCP é inválido.
Err 92	O valor do parâmetro inserido por meio do LCP excede os limites.
Err 93	A operação de cópia via LCP não pode ser realizada quando o conversor de frequência estiver funcionando.
donE	Uma notificação de que o processo de cópia via LCP está concluído.
NWrun	O parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência estiver funcionando.
Err.	A senha inserida via LCP está incorreta.

Tabela 7.3 Lista de códigos de erro

7.5 Resolução de Problemas

Sintoma	Causas prováveis	Teste	Solução
Motor não funcionando	Parada do LCP	Verifique se a tecla [Off] foi pressionada.	Pressione [Auto On] ou [Hand On] (dependendo do modo de operação) para funcionar o motor.
	Sinal de partida ausente (prontidão)	Verifique <i>parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital</i> para corrigir a configuração do terminal 18 (use a configuração padrão).	Aplique um sinal de partida válido para dar partida no motor.
	Sinal ativo de parada por inércia do motor (parada por inércia)	Verifique <i>parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital</i> para corrigir a configuração do terminal 27 (use a configuração padrão).	Aplique 24 V no terminal 27 ou programe esse terminal para [0] <i>Sem operação</i> .
	Origem do sinal de referência errada	Verifique o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> O sinal de referência é da referência local, remota ou do barramento? Referência predefinida ativa? Conexão do terminal correta? Escala dos terminais correta? Sinal de referência disponível? 	Programe as configurações corretas. Configure a referência predefinida ativa no grupo do parâmetro 3-1* <i>Referências</i> . Verifique a fiação correta. Verifique a escala dos terminais. Verifique o sinal de referência.

Sintoma	Causas prováveis	Teste	Solução
Motor girando no sentido errado	Limite de rotação do motor	Verifique se <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> está programado corretamente.	Programa as configurações corretas.
	Sinal de reversão ativo	Verifique se há um comando de reversão programado para o terminal no <i>grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais</i> .	Desative o sinal de reversão.
	Conexão errada das fases do motor	Alterar <i>parâmetro 1-06 Sentido Horário</i> .	
O motor não está alcançando a velocidade máxima.	Limites de frequência configurados incorretamente	Verifique os limites de saída em <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> e <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> .	Programa os limites corretos.
	Sinal de entrada de referência não escalonado corretamente	Verifique a escala do sinal de entrada de referência no <i>grupo do parâmetro 6-** Modo E/S analógica</i> e no <i>grupo do parâmetro 3-1* Referências</i> .	Programa as configurações corretas.
Velocidade do motor instável	Possíveis programações do parâmetro incorretas:	Verifique as configurações de todos os parâmetros do motor, inclusive todas as configurações de compensação do motor. Para operação em malha fechada, verifique as configurações do PID.	Verifique as configurações no <i>grupo do parâmetro 6-** Modo E/S analógica</i> .
Motor funciona irregularmente	Possível sobremagnetização	Verifique se há configurações incorretas do motor em todos os parâmetros do motor.	Verifique as configurações do motor nos <i>grupos de parâmetro 1-2* Dados do motor, 1-3* Dados avançados do motor e 1-5* Carregar configuração indep.</i>
Motor não freia	Possíveis configurações incorretas dos parâmetros do freio. Tempos de desaceleração possivelmente muito curtos.	Verifique os parâmetros do freio. Verifique as configurações do tempo de rampa.	Verifique os <i>grupos de parâmetro 2-0* Freio CC e 3-0* Limits de Referênc</i>
Fusíveis de energia em aberto ou desarme do disjuntor	Curto entre fases	O motor ou o painel ter curto-circuito entre fases. Verifique se há curto-circuito nas fases do motor e do painel.	Elimine qualquer curto-circuito detectado.
	Sobrecarga do motor	O motor está sobrecarregado para esta aplicação.	Execute o teste de partida e verifique se a corrente do motor está dentro das especificações. Se a corrente do motor estiver excedendo a corrente de carga total da plaqueta de identificação, o motor pode operar somente com carga reduzida. Revise as especificações da aplicação.
	Conexões soltas	Faça uma verificação de pré-energização e procure conexões soltas.	Aperte as conexões soltas.

Sintoma	Causas prováveis	Teste	Solução
Desbalanceamento da corrente de rede elétrica maior que 3%	Problema com energia da rede elétrica (consulte a descrição <i>alarme 4 Perda de fases de rede elétrica</i>).	Gire os cabos de energia de entrada no conversor de frequência uma posição: A para B, B para C, C para A.	Se a perna desbalanceada seguir o fio, é um problema de energia. Verifique a alimentação de rede elétrica.
	Problema com a unidade do conversor de frequência	Gire os cabos de energia de entrada no conversor de frequência uma posição: A para B, B para C, C para A.	Se a perna desbalanceada permanecer no mesmo terminal de entrada, trata-se de um problema com a unidade. Entre em contato com o fornecedor.
Desbalanceamento da corrente do motor maior que 3%	Problema com o motor ou com a fiação do motor.	Gire os cabos de saída do motor uma posição: U para V, V para W, W para U.	Se a fase desbalanceada acompanhar o fio, o problema está no motor ou na fiação do motor. Verifique o motor e a fiação do motor.
	Problema com a unidade do conversor de frequência	Gire os cabos de saída do motor uma posição: U para V, V para W, W para U.	Se a fase desbalanceada permanecer no mesmo terminal de saída, o problema está na unidade. Entre em contato com o fornecedor.
Ruído acústico ou vibração (por exemplo, uma lâmina do ventilador está fazendo ruído ou vibrações em determinadas frequências)	Ressonâncias, por exemplo, no sistema motor/ventilador	Ignore frequências críticas usando parâmetros do grupo do parâmetro 4-6 * <i>Bypass de velocidade</i> .	Verifique se o ruído e/ou a vibração foram reduzidos até um limite aceitável.
		Desligue a sobre modulação em parâmetro 14-03 <i>Sobremodulação</i> .	
		Aumente o amortecimento de ressonância em parâmetro 1-64 <i>Amortecimento da Ressonância</i> .	

7

Tabela 7.4 Resolução de Problemas

8 Especificações

8.1 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA

Potência no eixo típica no conversor de frequência [kW (hp)]	HK37 0,37 (0,5)	HK55 0,55 (0,75)	HK75 0,75 (1)	H1K1 1,1 (1,5)	H1K5 1,5 (2)	H2K2 2,2 (3)	H3K0 3 (4)	H4K0 4 (5,5)	H5K5 5,5 (7,5)	H7K5 7,5 (10)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	J1	J1	J1	J1	J1	J1	J2	J2	J2	J3
Corrente de saída										
Potência no eixo [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Contínua (3x380-440 V) [A]	1,2	1,7	2,2	3	3,7	5,3	7,2	9	12	15,5
Contínua (3 x 441-480 V) [A]	1,1	1,6	2,1	2,8	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14
Intermitente (sobrecarga 60 s) [A]	1,9	2,7	3,5	4,8	5,9	8,5	11,5	14,4	19,2	24,8
Contínua kVA (400 V CA) [kVA]	0,84	1,18	1,53	2,08	2,57	3,68	4,99	6,24	8,32	10,74
Contínua kVA (480 V CA) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,5	2,8	4,0	5,2	6,8	9,1	11,6
Corrente de entrada máxima										
Contínua (3x380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,6	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1
Contínua (3 x 441-480 V) [A]	1,0	1,2	1,8	2,0	2,9	3,9	4,3	6,8	9,4	12,6
Intermitente (sobrecarga 60 s) [A]	1,9	2,6	3,4	4,2	5,6	7,5	10,1	13,3	17,9	24,2
Especificações adicionais										
Seção transversal do cabo máxima (rede elétrica, motor, freio e Load Sharing) [mm ² (AWG)]	4 (12)									
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W] ²⁾	20,88	25,16	30,01	40,01	52,91	73,97	94,81	115,5	157,54	192,83
Peso [kg (lb)], características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	2,3 (5,1)	2,3 (5,1)	2,3 (5,1)	2,3 (5,1)	2,3 (5,1)	2,5 (5,5)	3,6 (7,9)	3,6 (7,9)	3,6 (7,9)	4,1 (9,0)
Eficiência [%] ³⁾	96,2	97,0	97,2	97,4	97,4	97,6	97,5	97,6	97,7	98,0

Tabela 8.1 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA - Serviço pesado¹⁾

Potência no eixo típica no conversor de frequência [kW (hp)]	H11K 11 (15)	H15K 15 (20)	H18K 18,5 (25)	H22K 22 (30)	H30K 30 (40)	H37K 37 (50)	H45K 45 (60)	H55K 55 (75)	H75K 75 (100)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	J4	J4	J5	J5	J6	J6	J6	J7	J7
Corrente de saída									
Contínua (3x380–440 V) [A]	23	31	37	42,5	61	73	90	106	147
Contínua (3 x 441-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	77	96	124
Intermitente (sobrecarga 60 s) [A]	34,5	46,5	55,5	63,8	91,5	109,5	135	159	220,5
Contínua kVA (400 V CA) [kVA]	15,94	21,48	25,64	29,45	42,3	50,6	62,4	73,4	101,8
Contínua kVA (480 V CA) [kVA]	17,5	22,4	28,3	33,3	43,2	54,0	64,0	79,8	103,1
Corrente de entrada máxima									
Contínua (3x380–440 V) [A]	22,1	29,9	35,2	41,5	57	70,3	84,2	102,9	140,3
Contínua (3 x 441-480 V) [A]	18,4	24,7	29,3	34,6	49,3	60,8	72,7	88,8	121,1
Intermitente (sobrecarga 60 s) [A]	33,2	44,9	52,8	62,3	85,5	105,5	126,3	154,4	210,5
Especificações adicionais									
Tamanho do cabo máximo (rede elétrica, motor, freio) [mm ² (AWG)]	16 (6)			50 (1/0)				85 (3/0)	
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W] ²⁾	289,53	393,36	402,83	467,52	630	848	1175	1250	1507
Peso [kg (lb)], características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	9,4 (20,7)	9,5 (20,9)	12,3 (27,1)	12,5 (27,6)	22,4 (49,4)	22,5 (49,6)	22,6 (49,8)	37,3 (82,2)	38,7 (85,3)
Eficiência [%] ³⁾	97,8	97,8	98,1	97,9	98,1	98,0	97,7	98,0	98,2

Tabela 8.2 Alimentação de rede elétrica 3x380–480 V CA - Serviço pesado¹⁾

Potência no eixo típica no conversor de frequência [kW (hp)]	Q11K 11 (15)	Q15K 15 (20)	Q18K 18,5 (25)	Q22K 22 (30)	Q30K 30 (40)	Q37K 37 (50)	Q45K 45 (60)	Q55K 55 (75)	Q75K 75 (100)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	J4	J4	J5	J5	J6	J6	J6	J7	J7
Corrente de saída									
Contínua (3x380–440 V) [A]	23	31	37	42,5	61	73	90	106	147
Contínua (3 x 441-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	77	96	124
Intermitente (sobrecarga 60 s) [A]	25,3	34,1	40,7	46,8	67,1	80,3	99	116,6	161,7
Contínua kVA (400 V CA) [kVA]	15,94	21,48	25,64	29,45	42,3	50,6	62,4	73,4	101,8
Contínua kVA (480 V CA) [kVA]	17,5	22,4	28,3	33,3	43,2	54,0	64,0	79,8	103,1
Corrente de entrada máxima									
Contínua (3x380–440 V) [A]	22,1	29,9	35,2	41,5	57	70,3	84,2	102,9	140,3
Contínua (3 x 441-480 V) [A]	18,4	24,7	29,3	34,6	49,3	60,8	72,7	88,8	121,1
Intermitente (sobrecarga 60 s) [A]	24,3	32,9	38,7	45,7	62,7	77,3	92,6	113,2	154,3
Especificações adicionais									
Tamanho do cabo máximo (rede elétrica, motor, freio) [mm ² (AWG)]	16 (6)			50 (1/0)				85 (3/0)	
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W] ²⁾	289,53	393,36	402,83	467,52	630	848	1175	1250	1507
Peso [kg (lb)], características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	9,4 (20,7)	9,5 (20,9)	12,3 (27,1)	12,5 (27,6)	22,4 (49,4)	22,5 (49,6)	22,6 (49,8)	37,3 (82,2)	38,7 (85,3)
Eficiência [%] ³⁾	97,8	97,8	98,1	97,9	98,1	98,0	97,7	98,0	98,2

Tabela 8.3 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA Serviço Normal¹⁾

1) Serviço pesado=150–160% da corrente durante 60 s, Serviço normal=110% da corrente durante 60 s.

2) A perda de energia típica é em condições de carga nominais e espera-se que esteja dentro de $\pm 15\%$ (a tolerância está relacionada à variedade de condições de tensão e cabo).

Os valores são baseados em uma eficiência de motor típica (linha divisória de IE2/IE3). Os motores com eficiência mais baixa aumentam a perda de energia no conversor de frequência, e motores com eficiência mais alta a reduzem.

Aplica-se para dimensionamento do resfriamento do conversor de frequência. Se a frequência de chaveamento for mais alta do que a configuração padrão, a perda de energia pode aumentar. O consumo de energia típico do LCP e do cartão de controle estão incluídos. Outros opcionais e carga do cliente podem acrescentar até 30 W às perdas (embora normalmente apenas 4 W extras para cartão de controle totalmente carregado, fieldbus ou opcionais para o slot B).

Para saber os dados de perda de energia de acordo com EN 50598-2, consulte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

3) Medido com cabos de motor blindados de 5 m com carga e frequência nominais para gabinetes de tamanhos J1–J5 e usando cabos de motor blindados de 33 m com carga e frequência nominais para gabinetes de tamanhos J6 e J7. Para saber a classe de eficiência energética, consulte a seção Condições Ambiente em capítulo 8 Especificações. Para saber as perdas de carga parcial, consulte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

8.2 Dados técnicos gerais

Alimentação de rede elétrica (L1, L2, L3)

Terminais de alimentação	L1, L2, L3
Tensão de alimentação	380–480 V: -15% (-25%) ¹⁾ até +10%

1) O conversor de frequência pode funcionar a -25% da tensão de entrada com desempenho reduzido. A potência máxima de saída do conversor de frequência é de 75% se a tensão de entrada for -25% e 85% se a tensão de entrada for -15%.

O torque total não pode ser esperado em tensão de rede menor que 10% abaixo da tensão de alimentação nominal mais baixa do conversor de frequência.

Frequência de alimentação	50/60 Hz ±5%
Desbalanceamento máximo temporário entre fases de 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 ϕ)	Unidade próxima (>0,98)
Comutação na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) ≤7,5 kW	Máximo 2 vezes/minuto
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) 11 - 75 kW	Máximo de 1 vez/minuto

Saída do Motor (U, V, W)

Tensão de saída	0–100% da tensão de alimentação
Frequência de saída em modo U/f (para motor AM)	0–500 Hz
Frequência de saída em modo VVC ⁺ (para motor AM)	0–200 Hz
Frequência de saída em modo VVC ⁺ (para motor PM)	0–400 Hz
Chaveamento na saída	Ilimitado
Tempo de rampa	0,01–3600 s

Características do torque

Torque de partida (sobrecarga alta)	Máximo 160% durante 60 s ¹⁾
Torque de sobrecarga (sobrecarga alta)	Máximo 160% durante 60 s ¹⁾
Torque de partida (sobrecarga normal)	Máximo 110% durante 60 s ¹⁾
Torque de sobrecarga (sobrecarga normal)	Máximo 110% durante 60 s
Corrente de partida	Máximo 200% durante 1 s
Tempo de subida do torque em VVC ⁺ (independente de f_{sw})	Máximo 50 ms

1) A porcentagem está relacionada ao torque nominal. É de 150% para conversores de frequência de 11–75 kW (15–100 hp).

Comprimentos de cabo e seções transversais¹⁾

Comprimento de cabo de motor máximo, blindado	50 m (164 pés)
Comprimento de cabo de motor máximo, não blindado	0,37–22 kW (0,5–30 hp): 75 m (246 pés), 30–75 kW (40–100 hp): 100 m (328 pés)
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível/rígido	2,5 mm ² /14 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle	0,55 mm ² /30 AWG

1) Para cabos de energia, consulte Tabela 8.1 a Tabela 8.3.

Entradas digitais

Entradas digitais programáveis	7
Número do terminal	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33, 31
Lógica	PNP ou NPN
Nível de tensão	0–24 V CC
Nível de tensão, lógica 0 PNP	< 5 V CC
Nível de tensão, lógica 1 PNP	> 10 V CC
Nível de tensão, lógica 0 NPN	> 19 V CC
Nível de tensão, lógica 1 NPN	< 14 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Faixa de frequência de pulso	4 Hz–32 kHz
Largura de pulso mínima (ciclo útil)	4,5 ms
Resistência de entrada, R_i	aproximadamente 4 k Ω

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

Entradas Analógicas

Número de entradas analógicas	2
Número do terminal	53, 54
Modos	Tensão ou corrente
Seleção do modo	software
Nível de tensão	0–10 V
Resistência de entrada, R_i	aproximadamente 10 k Ω
Tensão máxima	-15 até +20 V
Nível de corrente	0/4 a 20 mA (escalonável)
Resistência de entrada, R_i	aproximadamente 200 Ω
Corrente máxima	30 mA
Resolução das entradas analógicas	11 bit
Precisão das entradas analógicas	Erro máx. 0,5% da escala total
Largura de banda	100 Hz

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

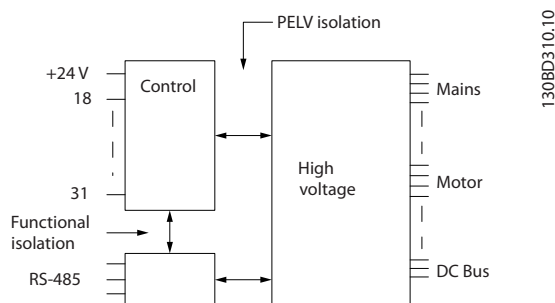


Ilustração 8.1 Entradas Analógicas

Entradas de pulso

Entradas de pulso programáveis	2
Número do terminal do pulso	29, 33
Frequência máxima no terminais 29, 33	32 kHz (acionado por push-pull)
Frequência máxima no terminais 29, 33	5 kHz (coletor aberto)
Frequência mínima nos terminais 29, 33	4 Hz
Nível de tensão	Consulte a seção sobre entrada digital
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, R_i	Aproximadamente 4 k Ω
Precisão da entrada de pulso	Erro máximo: 0,1% do fundo de escala

Saídas analógicas

Número de saídas analógicas programáveis	2
Número do terminal	45, 42
Faixa atual na saída analógica	0/4–20 mA
Carga máxima do resistor em relação ao comum na saída analógica	500 Ω
Precisão na saída analógica	Erro máximo: 0,8% do fundo de escala
Resolução na saída analógica	10 bits

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

Cartão de controle, comunicação serial RS485

Número do terminal	68 (PTX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Terminal número 61	Ponto comum dos terminais 68 e 69

O circuito de comunicação serial RS485 é isolado galvanicamente da tensão de alimentação (PELV).

Saídas digitais

Saída digital/pulso programável	2
Número do terminal	27, 29 ¹⁾
Nível de tensão na saída de frequência/digital	0–24 V
Corrente de saída máxima (dissipador ou fonte)	40 mA
Carga máxima na saída de frequência	1 kΩ
Carga capacitiva máxima na saída de frequência	10 nF
Frequência de saída mínima na saída de frequência	4 Hz
Frequência de saída máxima na saída de frequência	32 kHz
Precisão da saída de frequência	Erro máximo: 0,1% do fundo de escala
Resolução da saída de frequência	10 bits

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

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

Cartão de controle, saída 24 V CC

Número do terminal	12
Carga máxima	100 mA

A alimentação de 24 V CC está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV), mas tem o mesmo potencial das entradas e saídas digitais e analógicas.

Saídas do relé

Saídas do relé programáveis	2
Relés 01 e 02	01–03 (NC), 01–02 (NO), 04–06 (NC), 04–05 (NO)
Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva)	250 V CA, 3 A
Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga do terminal máxima (CC-13) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NO) (Carga resistiva)	250 V CA, 3 A
Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga do terminal mínima em 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA

1) IEC 60947 t 4 e 5

Os contatos do relé são isolados galvanicamente do resto do circuito por isolamento reforçada.

Cartão de controle, saída +10 V CC

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

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

Características de controle

Resolução da frequência de saída a 0-500 Hz	±0,003 Hz
Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32 e 33)	≤2 ms
Faixa de controle da velocidade (malha aberta)	1:100 da velocidade síncrona
Precisão da velocidade (malha aberta)	±0,5% da velocidade nominal
Precisão da velocidade (malha fechada)	±0,1% da velocidade nominal

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

Condições ambiente

Gabinete tamanhos J1–J7	IP20
Teste de vibração, todos os tamanhos de gabinete	1,0 g
Umidade relativa	5–95% (IEC 721-3-3); Classe 3K3 (não condensante) durante a operação
Ambiente agressivo (IEC 60068-2-43) teste com H ₂ S	Classe Kd
Método de teste em conformidade com a IEC 60068-2-43 H ₂ S (10 dias)	
Temperatura ambiente (no modo de chaveamento 60 AVM)	

- com derating	Máximo 55 °C (131 °F) ¹⁾
- na corrente de saída máxima contínua com alguma potência	Máximo 50 °C (122 °F)
- em corrente de saída contínua total	Máximo 45 °C (113 °F)
Temperatura ambiente mínima, durante operação plena	0 °C (32 °F)
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido	-10 °C (14 °F)
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-25 para +65/70 °C (-13 para +149/158 °F)
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	1000 m (3281 ft)
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	3000 m (9843 ft)
Normas de EMC, emissão	EN 61800-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2,
Normas de EMC, imunidade	EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Classe de eficiência energética ¹⁾	IE2

1) Determinada de acordo com EN50598-2 em:

- Carga nominal.
- 90% frequência nominal.
- Configuração de fábrica da frequência de chaveamento.
- Configuração de fábrica do padrão de chaveamento.

8
Desempenho do cartão de controle

Intervalo de varredura	1 ms
------------------------	------

Proteção e recursos

- Proteção térmica e eletrônica do motor contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor garante que o conversor de frequência desarme quando a temperatura atingir um nível predefinido. Uma temperatura de sobrecarga não pode ser reinicializada até a temperatura do dissipador de calor ficar abaixo do limite de temperatura.
- O conversor de frequência está protegido contra curtos circuitos no terminal do motor U, V, W.
- Se uma fase de rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (dependendo da carga e da programação do parâmetro).
- O monitoramento da tensão do circuito intermediário garante que o conversor de frequência desarme quando essa tensão estiver muito alta ou muito baixa.
- O conversor de frequência está protegido contra falhas de aterramento nos terminais U, V e W do motor.

8.3 Fusíveis

Use fusíveis e/ou disjuntores no lado da alimentação para proteger a equipe de manutenção de ferimentos e o equipamento de danos, caso haja falha do componente dentro do conversor de frequência (primeira falha).

Proteção do circuito de derivação

Proteja todos os circuitos de derivação de uma instalação, o mecanismo de distribuição e as máquinas contra curto-circuito e sobrecorrente de acordo com as regulamentações nacionais/internacionais.

AVISO!

As recomendações não englobam proteção do circuito de derivação para UL.

Tabela 8.4 indica os fusíveis recomendados que foram testados.

⚠️ ADVERTÊNCIA

RISCO DE FERIMENTOS PESSOAIS E DANOS AO EQUIPAMENTO

Defeitos ou descumprimento das recomendações podem resultar em risco pessoal e danos ao conversor de frequência e outros equipamentos.

- Selecione os fusíveis de acordo com as recomendações. Os danos possíveis podem ser limitados para ocorrerem dentro do conversor de frequência.

AVISO!

O uso de fusíveis ou disjuntores é obrigatório para garantir estar em conformidade com a IEC 60364 da CE.

Danfoss recomenda usar os fusíveis listados em Tabela 8.4 em um circuito capaz de fornecer 100.000 A_{rms} (simétrico), 380–480 V dependendo das características nominais de tensão do conversor de frequência. Com o fusível adequado, as características nominais da corrente de curto-circuito (SCCR) do conversor de frequência são de 100.000 A_{rms} .

Tamanho do gabinete metálico	Potência [kW (hp)]	Fusível em conformidade com a CE
J1	0,37–1,1 (0,5–1,5)	gG-10
	1,5 (2)	
	2,2 (3)	
J2	3,0 (4)	gG-25
	4,0 (5,5)	
	5,5 (7,5)	
J3	7,5 (10)	gG-32
J4	11–15 (15–20)	gG-50
J5	18,5 (25)	gG-80
	22 (30)	
J6	30 (40)	gG-125
	37 (50)	
	45 (60)	
J7	55 (75)	aR-250
	75 (100)	

Tabela 8.4 Fusível CE, 380–480 V, gabinetes nos tamanhos J1–J7

8.4 Torques de Aperto de Conexão

Certifique-se de usar os torques certos ao apertar todas as conexões elétricas. Um torque muito baixo ou muito alto pode causar problemas na conexão elétrica. Use um torquímetro para garantir que os torques corretos estão aplicados.

Tamanho do gabinete metálico	Potência [kW (hp)]	Torque [Nm (pol-lb)]						
		Rede elétrica	Motor	Conexão CC	Freio	Ponto de aterramento	Controle	Relé
J1	0,37–2,2 (0,5–3)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	3 (26,6)	0,44 (3,89)	0,5 (4,4)
J2	3,0–5,5 (4–7,5)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	3 (26,6)	0,44 (3,89)	0,5 (4,4)
J3	7,5 (10)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	3 (26,6)	0,44 (3,89)	0,5 (4,4)
J4	11–15 (15–20)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,6 (14,2)	0,44 (3,89)	0,5 (4,4)
J5	18,5–22 (25–30)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,6 (14,2)	0,44 (3,89)	0,5 (4,4)
J6	30–45 (40–60)	3,5 (31,0)	3,5 (31,0)	3,5 (31,0)	–	1,6 (14,2)	0,44 (3,89)	0,5 (4,4)
J7	55 (75)	12 (106,2)	12 (106,2)	12 (106,2)	–	1,6 (14,2)	0,44 (3,89)	0,5 (4,4)
J7	75 (100)	14 (123,9)	14 (123,9)	14 (123,9)	–	1,6 (14,2)	0,44 (3,89)	0,5 (4,4)

Tabela 8.5 Torques de Aperto

9 Apêndice

9.1 Símbolos, abreviações e convenções

°C	Graus Celsius
°F	Graus Fahrenheit
CA	Corrente alternada
AEO	Otimização Automática de Energia
AWG	American wire gauge
AMA	Adaptação automática do motor
Motor AM	Motor assíncrono
CC	Corrente contínua
EMC	Compatibilidade eletromagnética
ETR	Relé térmico eletrônico
$f_{M,N}$	Frequência do motor nominal
FC	Conversor de frequência
GLCP	Painel de controle local gráfico
I_{INV}	Corrente nominal de saída do inversor
I_{LIM}	Limite de Corrente
$I_{M,N}$	Corrente nominal do motor
$I_{VLT,MAX}$	Corrente de saída máxima
$I_{VLT,N}$	Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência
IP	Proteção de entrada
LCP	Painel de controle local
MCT	Motion Control Tool
NLCP	Painel de controle local numérico
n_s	Velocidade do motor síncrono
$P_{M,N}$	Potência do motor nominal
PELV	Tensão extra baixa protetiva
PCB	Placa de circuito Impresso
Motor PM	Motor de ímã permanente
PWM	Modulação por largura de pulso
RPM	Rotações por minuto
T_{LIM}	Limite de torque
$U_{M,N}$	Tensão do motor nominal

Tabela 9.1 Símbolos e abreviações

Convenções

- Para ilustrações, todas as dimensões são em [mm (pol)].
- Um asterisco (*) indica a configuração padrão de um parâmetro.
- Listas numeradas indicam os procedimentos.
- As listas de itens indicam outras informações.
- O texto em itálico indica:
 - Referência cruzada.
 - Link.
 - Nome do parâmetro.

9.2 Estrutura de Menu dos Parâmetros

0-0*	Operação/Display	953	Warning Word do Profibus	[1891]	Saída do PID de Processo	t/h	[34]
0-0*	Configurações Básicas	[1501]	Horas de Funcionamento	[1892]	Saída Presa do PID de Processo	m/s	[40]
0-01	Idioma	[1502]	Contador de kWh	[1893]	Ganho escalonado de Saída do PID de processo	m/min	[41]
*[10]	Inglês	[1600]	Control Word	[45]		m	[45]
[10]	Chinês	[1601]	Referência [Unidade]	[60]	Referência Ext. 1 [Unidade]	°C	[70]
[28]	Port. Bras.	*[1602]	Referência [%]	[71]	Feedback Ext. 1 [%]	mbar	[70]
0-03	Configurações Regionais	[1603]	Status Word	[72]	Saída Ext. 1 [%]	bar	[71]
*[0]	Internacional	[1605]	Valor Real Principal [%]	[73]	PCD 1 gravar para aplicação	Pa	[72]
[1]	América do Norte	[1609]	Leitura Personalizada	[74]	PCD 2 gravar para aplicação	kPa	[73]
0-04	Estado Operacional na Energização	[1610]	Potência [kW]	[80]	PCD 3 gravar para aplicação	m WG	[74]
[0]	Retomar	[1611]	Potência [hp]	[120]	PCD 4 gravar para aplicação	kW	[80]
*[1]	Parada forçada, ref=antigo	[1612]	Tensão do Motor	[121]	PCD 5 gravar para aplicação	GPM	[120]
[2]	Parada forçada, ref=0	[1613]	Frequência	[122]	PCD 6 gravar para aplicação	galão/s	[121]
0-06	Tipo de Grade	[1614]	Corrente do Motor	[123]	PCD 7 gravar para aplicação	galão/min	[122]
[10]	380-440 V/50 Hz/grade de TI	[1615]	Frequência [%]	[124]	PCD 8 gravar para aplicação	galão/h	[123]
[11]	380-440 V/50 Hz	[1616]	Torque [Nm]	[127]	PCD 9 gravar para aplicação	CFM	[124]
[12]	380-440 V/50 Hz	[1617]	Velocidade [rpm]	[140]	PCD 10 gravar para aplicação	pé cúbico/h	[127]
[20]	440-480 V/50 Hz/grade de TI	[1618]	Término Calculado do Motor	[141]	PCD 1 ler para aplicação	pés/s	[140]
[21]	440-480 V/50 Hz/Delta	[1622]	Torque [%]	[141]	PCD 2 ler para aplicação	pés/min	[141]
[22]	440-480 V/50 Hz	[1630]	Tensão do Barramento CC	[160]	PCD 3 ler para aplicação	°F	[160]
[110]	380-440 V/60 Hz/grade de TI	[1633]	Energia do Freio /2 min	[170]	PCD 4 ler para aplicação	psi	[170]
[111]	380-440 V/60 Hz/Delta	[1634]	Temperatura do Dissipador de Calor	[171]	PCD 5 ler para aplicação	lb/pol2	[171]
[112]	380-440 V/60 Hz	[1635]	Término do Inversor	[172]	PCD 6 ler para aplicação	pol WG	[172]
[120]	440-480 V/60 Hz/grade de TI	[1636]	Inv. Nom. Corrente	[173]	PCD 7 ler para aplicação	pés WG	[173]
[121]	440-480 V/60 Hz/Delta	[1637]	Inv. Corrente máx.	[180]	PCD 8 ler para aplicação	HP	[180]
[122]	440-480 V/60 Hz	[1638]	Estado do Controlador do SL	0-31	PCD 9 ler para aplicação	Valor Min. Leitura Personalizada	1-08
0-07	Frenagem CC automática	[1639]	Temperatura do Cartão de Controle		PCD 10 ler para aplicação	0 - 999999,99 CustomReadoutUnit *0	
[0]	Desligado	[1650]	Referência Externa		Posição Real	CustomReadoutUnit	[0]
*[11]	On	[1652]	Feedback [Unidade]	0-32	Erro de Track	Valor Máx. Leitura Personalizada	[1]
0-1*	Operações de Setup	[1653]	Referência do DigiPot			Médio	[2]
0-10	Configuração Ativa	[1657]	Feedback [rpm]			Baixo	[3]
*[11]	Setup 1	[1660]	Entrada digital	0-37		Adaptativo 1	[4]
[2]	Setup 2	[1661]	Programação do Terminal 53			Adaptativo 2	[4]
[9]	Setup Múltiplo	[1662]	Entrada analógica 53	0-38		Seleção do motor	1-1*
0-11	Setup de Programação	[1663]	Programação do Terminal 54			Construção do Motor	1-10
[1]	Setup 1	[1664]	Entrada analógica 54			Assincrono	[0]
[2]	Setup 2	[1665]	Saída analógica 42 [mA]	0-39		PM, SPM não saliente	[1]
*[9]	Configuração Ativa	[1666]	Saída Digital			PM, IPM saliente	[3]
0-12	Setups de conexão	[1667]	Entrada de pulso 29 [Hz]			Ganho de Amortecimento	1-14
[0]	Não vinculado	[1668]	Entrada de pulso 33 [Hz]	0-4*		0 - 250 % *120 %	
*[20]	Vinculado	[1669]	Saída de Pulso 27 [Hz]	0-40		Constante de Tempo do Filtro de Baixa	1-15
0-14	Leitura: Editar Setups / Canal -2147483647 - 2147483647 *0	[1671]	Saída de Pulso 29 [Hz]			Velocidade	
0-16	Seleção da Aplicação	[1672]	Saída do relé	0-3*		Constante de Tempo do Filtro de Alta	1-16
*[0]	Nenhuma	[1673]	Contador A			Velocidade	
[1]	Malha fechada de processo simples	[1679]	Contador B	0-30		0,01 - 20 s *Relacionado ao tamanho	
[2]	Local/Remoto	[1680]	CTW 1 do Fieldbus	0-30		Constante de Tempo do Filtro de Alta	
[3]	Malha aberta de velocidade	[1682]	REF 1 do Fieldbus	[0]		Velocidade	
[4]	Malha Fechada de Velocidade Simples	[1684]	Comunicação Opcional STW	*[1]		0,01 - 20 s *Relacionado ao tamanho	
[5]	Velocidade Múltipla	[1685]	CTW 1 da Porta do FC	[0]		Constante de tempo do filtro de tensão	
[6]	OGD LA10	[1686]	REF 1 da Porta do FC	[0]		0,001 - 1 s *Relacionado ao tamanho	
[7]	OGD V210	[1690]	Alarm Word 2	[0]		Dados do Motor	1-2*
0-2*	Display do LCP	[1691]	Alarm Word 2	0-5*		Potência do Motor	1-20
0-20	Linha de Display 1,1 Pequeno	[1692]	Warning Word	0-50		0,12 kW - 0,16 hp	[2]
[0]	Nenhuma	[1693]	Warning Word 2	*[10]		0,18 kW - 0,25 hp	[3]
[37]	Texto do Display 1	[1694]	Ext. Status Word	[0]		0,25 kW - 0,33 hp	[4]
[38]	Texto do Display 2	[1695]	Ext. Status Word 2	[1]		0,37 kW - 0,5 hp	[5]
[39]	Texto do Display 3	[1697]	Alarm Word 3	[2]		0,55 kW - 0,75 hp	[6]
[748]	Feed Forward do PCD	[1890]	Erro do PID de Processo	[0]		0,75 kW - 1 hp	[7]
				[1]		1,1 kW - 1,5 hp	[8]
				[2]		1,5 kW - 2 hp	[9]
				[3]		2,2 kW - 3 hp	[10]

3-18	Recurso de Referência de Escala Relativa	4-20	Fonte Fator do Limite de Torque	5-3*	Entrada/Saída Digital	157	
[0]	Sem função	[2]	Analogico em 53	5-0	Modo E/S Digital	160	Pos. Parada rápida inversa
[1]	Entrada analógica 53	[4]	Analogico em 54 inv	5-00	Modo Entrada Digital	162	Pos. Idx Bit0
[2]	Entrada analógica 54	[6]	Analogico em 54	*[0]	PNP	163	Pos. Idx Bit1
[7]	Entrada de frequência 29	[8]	Analogico em 54 inv	[1]	NPN	164	Pos. Idx Bit2
[8]	Entrada de frequência 33	4-21	Fonte Fator do Limite de Velocidade	5-01	Modo do Terminal 27	165	Núcleo diâmetro fonte
[11]	Referência do bus local	*[0]	Sem função	*[0]	Entrada	166	Novo diâmetro seleccione
3-4*	Rampa 1	[2]	Analogico em 53	[1]	Saída	167	Reset diâmetro
3-40	Tipo de Rampa 1	[4]	Analogico em 53 inv	5-02	Modo do Terminal 29	168	Bobinador jog para adiante
*[0]	Linear	[6]	Analogico em 54	[1]	Entrada	169	Bobinador jog reversão
[2]	Rampa Senoidal 2	[8]	Analogico em 54 inv	[1]	Saída	170	Tensão no
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	4-22	Impulso de arranque	5-1*	Entradas Digitais	180	Sinc. Partida
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	*[0]	Desligado	5-10	Terminal 18 Entrada Digital	181	Sinc. Fator acima
3-5*	0,01 - 3600 s *Relacionado ao tamanho	[1]	On	[0]	Sem operação	182	Sinc. Fator abaixo
3-6*	0,01 - 3600 s *Relacionado ao tamanho	[2]	Monitor de Fb do Motor	[1]	Reinicializar	183	Sinc. Hold
3-7*	Mesmo conteúdo com 3-4*	4-3*	Função Perda de Feedback de Motor	[2]	Parada por inércia inversa	184	Sinc. Índice de fator predefinido de pulso
3-8*	Mesmo conteúdo com 3-4*	4-30	Desabilitado	[3]	Parada por inércia inversa rápida	185	Sinc. Fator predefinido Idx0
3-80	Tempo de Rampa do Jog	[0]	Advertência	[4]	Parada por inércia inversa rápida	186	Sinc. Fator predefinido Idx1
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	[1]	Desarme	[5]	Parada por inércia inversa	5-11	Terminal 19 Entrada Digital
3-9*	0,01 - 3600 s *Relacionado ao tamanho	[3]	Jog	[6]	Partida	5-11	Mesmas escolhas com 5-10
3-90	0,01 - 200 % *0,10 %	[4]	Congelar Frequência de Saída	[8]	Partida por pulso	*[10]	Reversão
*[0]	Restauração da Energia	[5]	Velocidade Máx.	[9]	Partida por pulso	5-12	Terminal 27 Entrada Digital
[1]	On	[6]	Mudar para Malha Aberta	[10]	Reversão	5-12	Mesmas escolhas com 5-10
3-92	Limite Máximo	4-41	Erro de Velocidade de Feedback de Motor	[11]	Partida em reversão	*[2]	Parada por inércia inversa
3-93	-200 - 200 % *100 %	4-42	0,01 - 50 Hz *20 Hz	[12]	Ativar partida para adiante	5-13	Terminal 29 Entrada Digital
3-94	-200 - 200 % *100 %	4-5*	Timeout Perda de Feedback de Motor	[13]	Jog	5-13	Mesmas escolhas com 5-10
3-95	Atraso de Rampa	4-50	0 - 60 s *0,05 s	[14]	Referência predefinida ligada	*[14]	Jog
4-1*	0 - 3600000 ms *1000 ms	4-51	Aj. Advertências 2	[15]	Ref predefinida bit 0	[32]	Entrada de pulso
4-10	Sentido da rotação do motor	4-40	Advertência de Freq. Baixo	[16]	Ref predefinida bit 1	5-14	Terminal 32 Entrada Digital
[0]	Sentido horário	4-41	0 - 500 Hz *Relacionado ao tamanho	[17]	Referência predefinida bit 2	5-14	Mesmas escolhas com 5-10
*[2]	Limite inferior da velocidade do motor	4-42	Advertência de Freq. Alto	[18]	Congelar referência	*[0]	Sem operação
4-12	0 - 400,0 Hz *0 Hz	4-43	Aviso de temperatura ajustável	[19]	Congelar frequência de saída	[82]	Entrada do Encoder B
4-14	Limite superior da velocidade do motor [Hz]	4-44	0 - 200 *0	[20]	Aceleração	5-15	Terminal 33 Entrada Digital
4-16	0,1 - 500 Hz *65 Hz	4-45	Aj. Advertências	[21]	Desaceleração	*[16]	Ref predefinida bit 0
4-17	0 - 1000 % *Relacionado ao tamanho	4-54	Advertência de Corrente Alta	[22]	Seleção do bit 0 de setup	[81]	Entrada de pulso
4-18	Limite de Corrente	4-55	Advertência de Referência Alta	[23]	Parada por inércia inversa precisa	[82]	Entrada do Encoder A
4-19	Frequência de Saída Máx.	4-56	Advertência de Feedback Baixo	[26]	Catch-up	5-16	Terminal 31 Entrada Digital
4-2*	0 - 500 Hz *Relacionado ao tamanho	4-57	Advertência de Feedback Alto	[28]	Redução de velocidade	*[0]	Sem operação
		4-58	Advertência de Feedback Baixo	[34]	Bit 0 da rampa	5-3*	Saídas Digitais
		[0]	Desligado	[35]	Bit 1 da rampa	5-30	Terminal 27 Saída Digital
		*[1]	On	[45]	Partida por pulso reversa	[81]	Sem operação
		4-6*	Bypass de Velocidade	[51]	Bloqueio externo	[82]	Terminal 27 Saída Digital
		4-61	0 - 1000 % *Relacionado ao tamanho	[55]	Aumento do DigiPot	[83]	Saída digital do SL A
		4-63	0 - 500 Hz *Relacionado ao tamanho	[56]	Diminuição digipot	[84]	Saída digital do SL B
				[57]	Apagar digipot	[85]	Saída digital do SL C
				[60]	Contador A (crescente)	[91]	Saída digital do SL D
				[61]	Contador A (decrecente)	[160]	Emular o encoder na saída A
				[62]	Reinicializar contador A	[161]	Sem alarme
				[63]	Contador B (crescente)	[165]	Running reverse
				[64]	Contador B (decrecente)	[166]	Ref. local ativa
				[65]	Reinicializa o contador B	[167]	Ref. remota ativa
				[72]	Inversão de erro do PID	[167]	Comando de partida ativo
				[73]	Reinicializar PID parte I	[168]	Drive em modo Manual
				[74]	PID ativado	[169]	Drive modo automático
				[150]	Para Início	[170]	Início concluído
				[151]	Chave de referência Chave	[171]	Posição de destino atingida
				[155]	Limite positivo de HW inv.	[172]	Falha do controle de posição
				[156]	Limite negativo de HW inv.	[173]	Posição freio mecânico
						[174]	TLD indicador

[175]	Funcionando na tensão	[61]	Comparador 1	[103]	Corrente do Motor	[13]	Abaixo da corrente, baixa
[176]	Pronto para funcionar	[62]	Comparador 2	[104]	Torque rei ao limite	[14]	Acima da corrente, alta
[177]	Final de rolo	[63]	Comparador 3	[105]	Torque associado ao nominal	[15]	Fora da faixa de frequência
[193]	Sleep Mode	[64]	Comparador 4	[106]	Potência	[16]	Abaixo da frequência, baixo
[194]	Função Correla Partida	[65]	Comparador 5	[107]	Velocidade	[17]	Acima da frequência, alto
5-31	Terminal 29 Saída Digital	[70]	Regra lógica 0	[109]	Freq Saída Máx.	[18]	Fora da faixa de feedback
*[0]	Mesmas escolhas com 5-30	[71]	Regra lógica 1	[113]	PID Clamped Output	[19]	Abaixo do feedback, baixo
5-34	Sem operação	[72]	Regra lógica 2	5-62	Freq Máx da Saída de Pulso nº 27	[20]	Acima do feedback, alto
5-35	On Delay, Saída Digital	[73]	Regra lógica 3	4 - 32000 Hz *5000 Hz	0 - 10 V *0,07 V	[21]	Advertência térmica
	0 - 600 s *0,01 s	[74]	Regra lógica 4	5-63	Terminal 29 Variável da Saída de Pulso	[22]	Pronto, sem advertência térmica
	Atrasso na parada, Saída Digital	[75]	Regra lógica 5	*[0]	Mesmas escolhas com 5-60	[23]	Remoto, pronto, sem Advertência
	0 - 600 s *0,01 s	[80]	Saída digital do SL A	[10]	Sem operação	[24]	Térmica
5-4*	Relés	[81]	Saída digital do SL B	5-65	Freq Máx da Saída de Pulso 29	[25]	Pronto, sem sobre/subtensão
5-40	Relé de Função	[82]	Saída digital do SL C	5-65	4 - 32000 Hz *5000 Hz	[26]	Reversão
[0]	Sem operação	[83]	Saída digital do SL D	5-7*	Entrada do Encoder 24 V	[27]	Bus OK
[1]	Controle Pronto	[160]	Sem alarme	5-70	Term 32/33 Pulsos Por Revolução	[28]	Limite de torque e parada
[2]	Drive pronto	[161]	Running reverse	1 - 4096 *1024	1 - 4096 *1024	[29]	Freio, sem advertência de freio
[3]	Drive pronto/ctrl rem	[165]	Ref. local ativa	5-71	Term 32/33 Sentido do Encoder	[30]	Freio pronto, s/defeitos
[4]	Em espera / sem advertência	[166]	Ref. remota ativa	*[0]	Sentido horário	[31]	Defeito do freio (IGBT)
[5]	Em funcionamento	[167]	Comando de partida ativo	[1]	Sentido anti-horário	[32]	Ctrl do freio mecânico
[6]	Funcionando / sem advertência	[168]	Drive em modo Manual	5-9*	Controlado por Bus	[36]	Control word bit 11
[7]	Funcionamento na faixa/sem advertência	[169]	Drive modo automático	5-90	Controle do bus digital e do relé	[37]	Control word bit 12
[8]	Funcionamento na ref./sem advertência	[170]	Início concluído	0 - 0xFFFFFFF *0	0 - 0xFFFFFFF *0	[40]	Fora faixa de ref.
[9]	Alarme	[171]	Posição de destino atingida	5-93	Controle do Bus da Saída de Pulso 27	[41]	Abaixo da referência baixa
[10]	Alarm ou warning	[172]	Falha do controle de posição	5-94	Timeout Predefinido da Saída de Pulso nº 27	[42]	Acima ref, alta
[11]	No limite de torque	[173]	Posição freio mecânico	[1]	0 - 100 % *0 %	[45]	Ctrl. bus
[12]	Fora da faixa atual	[175]	Funcionando na tensão	5-95	Controle do Bus da Saída de Pulso 29	[46]	Controle do bus, timeout: On
[13]	Abaixo da corrente, baixa	[193]	Pronto para funcionar	5-96	0 - 100 % *0 %	[47]	Controle do bus, timeout: Desligado
[14]	Acima da corrente, alta	[194]	Função Correla Partida	5-96	Timeout Predefinido da Saída de Pulso nº 29	[56]	Advert limpeza do dissip de calor, alta
[15]	Fora da faixa de frequência	5-41	Atrasso de Ativação do Relé	0 - 100 % *0 %	0 - 100 % *0 %	[60]	Comparador 0
[16]	Abaixo da frequência, baixo	5-42	Atrasso de desligamento, relé	6-*	Entrada/Saída Analógica	[61]	Comparador 1
[17]	Acima da frequência, alto	5-5*	Entrada de Pulso	6-00	Timeout do Live Zero	[62]	Comparador 2
[18]	Fora da faixa de feedback	5-50	Term. 29 Baixa Frequência	6-01	Função Timeout do Live Zero	[63]	Comparador 3
[19]	Abaixo do feedback, baixo	4 - 31999 Hz *4 Hz	4 - 31999 Hz *4 Hz	*[0]	Desligado	[64]	Comparador 4
[20]	Acima do feedback, alto	5-51	Term. 29 Alta Frequência	[1]	Parada	[65]	Comparador 5
[21]	Advertência térmica	5-52	5 - 32000 Hz *32000 Hz	[2]	Jog	[70]	Regra lógica 0
[22]	Remoto, pronto, sem Advertência Térmica	5-53	Term. 29 Ref./Feedback Baixo Valor	[3]	Parada	[71]	Regra lógica 1
[24]	Pronto, sem sobre/subtensão	5-54	Term. 29 Ref./Feedback Alto Valor	[4]	Jog	[72]	Regra lógica 2
[25]	Reversão	5-55	-4999 - 4999 *Relacionado ao tamanho	[5]	Velocidade máx.	[73]	Regra lógica 3
[26]	Bus OK	5-56	Term. 33 Baixa Frequência	[6]	Parada e desarme	[74]	Regra lógica 4
[27]	Limite de torque e parada	6-10	Term. 33 Alta Frequência	[7]	Parada e desarme	[75]	Regra lógica 5
[28]	Freio, sem advertência de freio	6-11	4 - 31999 Hz *4 Hz	6-1*	Entrada analógica 53	[80]	Saída digital do SL A
[29]	Freio pronto, s/defeitos	6-12	5 - 32000 Hz *32000 Hz	6-10	Terminal 53 Baixa Tensão	[81]	Saída digital do SL B
[30]	Defeito do freio (IGBT)	6-13	Term. 33 Ref./Feedback Baixo Valor	6-10	Terminal 53 Baixa Tensão	[82]	Saída digital do SL C
[31]	Relé 123	6-14	Term. 33 Ref./Feedback Baixo Valor	6-11	Terminal 53 Alta Tensão	[83]	Saída digital do SL D
[32]	Ctrl do freio mecânico	6-15	Term. 33 Ref./Feedback Alto Valor	6-11	0 - 10 V *0,07 V	[160]	Sem alarme
[36]	Control word bit 11	6-16	-4999 - 4999 *0	6-12	0 - 10 V *10 V	[161]	Running reverse
[40]	Fora faixa de ref.	6-17	Term. 33 Ref./Feedback Alto Valor	6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	[165]	Ref. local ativa
[42]	Abaixo da referência baixa	6-18	-4999 - 4999 *Relacionado ao tamanho	[4]	Em espera / sem advertência	[166]	Ref. remota ativa
[45]	Ctrl. bus	6-19	5-60 Saída de Pulso	[5]	Em funcionamento	[167]	Comando de partida ativo
[46]	Controle do bus, timeout: On	*[0]	Terminal 27 Variável da Saída de Pulso	[6]	Funcionando / sem advertência	[168]	Drive em modo Manual
[47]	Controle do bus, timeout: Desligado	[45]	Ctrl. bus	[7]	Funcionamento na faixa/sem advertência	[169]	Drive modo automático
[56]	Advert limpeza do dissip de calor, alta	[48]	Ctrl. bus, timeout	6-14	Terminal 53 Ref./Feedback Baixo Valor	[170]	Início concluído
[60]	Comparador 0	[100]	Frequência de saída	6-15	Terminal 53 Ref./Feedback Alto Valor	[171]	Posição de destino atingida
		[101]	Referência	6-16	-4999 - 4999 *0	[172]	Falha do controle de posição
		[102]	Feedback de processo		Terminal 53 Constante de Tempo do Filtro	[173]	Posição freio mecânico
						[174]	TLD indicador
						[175]	Funcionando na tensão

8-32	0,0 - 247 *1	[12]	[1612] Tensão do Motor	8-56	Selecionar Referência Predefinida	[553]	Term. 29 Ref./Feedback Alto Valor	[1653]	Referência do DigiPot
[0]	Baud Rate	[13]	[1613] Frequência	[0]	Entrada digital	[558]	Term. 33 Ref./Feedback Alto Valor	[1657]	Feedback [rpm]
[1]	2400 Baud	[14]	[1614] Corrente do Motor	[1]	Bus	[590]	Controle do bus digital e do relé	[1660]	Entrada digital
[2]	4800 Baud	[15]	[1615] Frequência [%]	[2]	Lógica E	[593]	Controle do Bus da Saída de Pulso 27	[1661]	Programação do Terminal 53
[3]	9600 Baud	[16]	[1616] Torque [Nm]	*[3]	Lógica OU	[595]	Controle do Bus da Saída de Pulso 29	[1662]	Entrada analógica 53
[4]	19200 Baud	[17]	[1618] Torque [Nm]	8-57	Selecionar Profidrive OFF2	[615]	Terminal 53 Ref./Feedback Alto Valor	[1663]	Programação do Terminal 54
[5]	38400 Baud	[18]	[1630] Tensão do Barramento CC	[0]	Entrada digital	[625]	Terminal 54 Ref./Feedback Alto Valor	[1664]	Entrada analógica 54
[6]	57600 Baud	[19]	[1634] Temperatura do Dissipador de Calor	[1]	Bus	[626]	Terminal 45 Controle de Saída do Bus	[1665]	Saída analógica 42 [mA]
[7]	76800 Baud	[20]	[1635] Temperatura do Inversor	[2]	Lógica E	[696]	Terminal 42 Controle de Saída do Bus	[1667]	Entrada de pulso 29 [Hz]
8-33	115200 Baud	[21]	[1635] Tensão do Inversor	*[3]	Lógica OU	[733]	Ganho Proporcional do PID de Processo	[1669]	Entrada de pulso 33 [Hz]
[0]	Bits de Parada / Paridade	[22]	[1638] Estado do Controlador do SL	8-58	Selecionar Profidrive OFF3	[734]	Tempo de Integração do PID de Processo	[1670]	Saída de pulso 27 [Hz]
[1]	Paridade Par, 1 Bit de Parada	[23]	[1650] Referência Externa	[0]	Entrada digital	[735]	Tempo do Diferencial do PID de Processo	[1672]	Saída de Pulso 29 [Hz]
[2]	Sem Paridade, 1 Bit de Parada	[24]	[1652] Feedback [unidade]	[1]	Bus	[748]	Feed Forward do PCD	[1673]	Saída do relé
[3]	Sem Paridade, 2 Bits de Parada	[25]	[1661] Config. Interrup. do Terminal 53	[2]	Lógica E	[890]	Velocidade do Jog do Bus 1	[1672]	Contador A
8-35	Atraso de Resposta Mínimo	[26]	[1662] Config. Interrup. do Terminal 54	*[3]	Lógica OU	[891]	Velocidade do Jog do Bus 2	[1673]	Contador B
[0]	0,0010 - 0,5 s *0,01 s	[27]	[1663] Config. Interrup. do Terminal 54	8-7*	Versão do SW de Protocolo	[1682]	CTW 1 da Porta do FC	[1679]	Saída analógica 45 [mA]
8-36	Atraso de Resposta Mínimo	[28]	[1664] Entrada analógica 54	8-79	0 - 65535 *Relacionado ao tamanho	[1680]	CTW 1 do Fieldbus	[1684]	Comunicação Opcional STW
8-4*	Protocolo FC MC definido	[29]	[1671] Saída do relé	8-80	Contador de Mensagens do Bus	[1682]	REF 1 do Fieldbus	[1685]	CTW 1 da Porta do FC
8-42	Configuração de Gravação do PCD	[30]	[1672] Contador A	8-80	Contador de Mensagens do Bus	[1682]	CTW 1 do Fieldbus	[1690]	Alarm Word
[0]	Nenhum	[31]	[1673] Contador B	8-81	Contador de Erros do Bus	[3401]	PCD 1 gravar para aplicação	[1691]	Alarm Word 2
[1]	[302] Referência Mínima	[32]	[1690] Alarm Word	8-82	Mensagens do Escravo Recebidas	[3402]	PCD 2 gravar para aplicação	[1692]	Warning Word
[2]	[303] Referência Máxima	[34]	[1692] Warning Word	8-82	Mensagens do Escravo Recebidas	[3403]	PCD 3 gravar para aplicação	[1693]	Warning Word 2
[3]	[341] Tempo de aceleração da Rampa	[35]	[1694] Ext. Status Word	8-83	Contador de Erros do Escravo	[3404]	PCD 4 gravar para aplicação	[1694]	Ext. Status Word
[4]	[342] Tempo de desaceleração da Rampa 1	[38]	[1622] Torque [%]	8-83	Contador de Erros do Escravo	[3405]	PCD 5 gravar para aplicação	[1695]	Ext. Status Word 2
[5]	[351] Tempo de aceleração da Rampa 2	[41]	[1657] Feedback [rpm]	8-84	Mensagens Enviadas ao Escravo	[3406]	PCD 6 gravar para aplicação	[1697]	Alarm Word 3
[6]	[352] Tempo de desaceleração da Rampa 2	[42]	[1679] Saída Analógica 45 [mA]	8-84	Mensagens Enviadas ao Escravo	[3407]	PCD 7 gravar para aplicação	[3421]	PCD 1 ler para aplicação
[7]	[380] Tempo de Rampa do Jog	8-5*	Digital/Bus	8-85	Erros de Timeout do Escravo	[3408]	PCD 8 gravar para aplicação	[3422]	PCD 2 ler para aplicação
[8]	[381] Tempo da Parada Rápida	8-50	Selecionar parada por inércia	8-85	Erros de Timeout do Escravo	[3409]	PCD 9 gravar para aplicação	[3423]	PCD 3 ler para aplicação
[9]	[412] Limite inferior da velocidade do motor [Hz]	[0]	Entrada digital	8-88	Reinicializar Diagnóstico da Porta do FC	[3410]	PCD 10 gravar para aplicação	[3424]	PCD 4 ler para aplicação
[10]	[414] Limite superior da velocidade do motor [Hz]	[1]	Bus	*[10]	Não reinicializar	[9-16]	Configuração de Leitura do PCD	[3425]	PCD 5 ler para aplicação
[11]	[590] Controle do bus digital e do relé	[2]	Lógica E	[1]	Reinicializar contador	[1500]	Horas de funcionamento	[3426]	PCD 6 ler para aplicação
[12]	[676] Terminal45 Controle de Saída do Bus	[3]	Lógica OU	8-9*	Feedback do Barramento	[1501]	Horas de Funcionamento	[3427]	PCD 7 ler para aplicação
[13]	[696] Terminal 42 Controle de Saída do Bus	[8-51]	Selecionar Parada Rápida	8-90	Velocidade do Jog do Bus 1	[1502]	Contador de kWh	[3428]	PCD 8 ler para aplicação
[15]	CTW da Porta do FC	[0]	Entrada digital	8-91	Velocidade do Jog do Bus 2	[1600]	Control Word	[3429]	PCD 9 ler para aplicação
[16]	REF da Porta do FC	[1]	Bus	9-*	PROfidrive	[1602]	Referência [Unidade]	[3430]	PCD 10 ler para aplicação
[18]	[311] Velocidade de Jog [Hz]	[2]	Lógica E	9-15	Configuração de Gravação do PCD	[1603]	Status Word	[3450]	Posição Real
8-43	Configuração de Leitura do PCD	[0]	Entrada digital	[0]	Nenhum	[1605]	Valor Real Principal [%]	[3456]	Erro de Track
[0]	Nenhum	[1]	Bus	[0]	Nenhum	[1609]	Leitura Personalizada	9-18	Endereço do Nó
[1]	[1500] Horas de Operação	[2]	Lógica E	[0]	Nenhum	[1610]	Potência [kW]	9-19	Número do sistema da unidade de drive
[2]	[1501] Horas de Funcionamento	[3]	Lógica OU	[0]	Nenhum	[1611]	Potência [hp]	0 - 65535 *1037	
[3]	[1600] Control Word	8-53	Selecionar Partida	[302]	Referência Mínima	[1612]	Tensão do Motor	9-22	Seleção de Telegrafia
[4]	[1601] Referência [Unidade]	[0]	Entrada digital	[303]	Referência Máxima	[1613]	Frequência	[1]	Telegrafia padrão 1
[5]	[1602] Referência %	[1]	Bus	[311]	Velocidade de Jog [Hz]	[1614]	Corrente do Motor	*[100]	Nenhum
[6]	[1605] Valor Real Principal [%]	[2]	Lógica E	[312]	Valor de catch-up/slow down	[1615]	Frequência [%]	[101]	PPO 1
[7]	[1609] Leitura Personalizada	*[3]	Lógica OU	[341]	Tempo de Aceleração da Rampa 1	[1616]	Torque [Nm]	[102]	PPO 2
[8]	[1610] Potência [kW]	8-54	Selecionar Setup	[342]	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	[1617]	Velocidade [rpm]	[103]	PPO 3
[9]	[1611] Potência [hp]	[0]	Entrada digital	[351]	Tempo de Aceleração da Rampa 2	[1618]	Término Calculado do Motor	[104]	PPO 4
[10]		[1]	Bus	[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	[1622]	Torque [%]	[105]	PPO 5
[11]		[2]	Lógica E	[381]	Tempo de Rampa do Jog	[1630]	Tensão do Barramento CC	[106]	PPO 6
		[3]	Lógica OU	[412]	Limite inferior da velocidade do motor [Hz]	[1633]	Energia do Freio /2 min	[107]	PPO 7
		[2]	Bus	[414]	Limite superior da velocidade do motor [Hz]	[1634]	Temperatura do Dissipador de Calor	[108]	PPO 8
		*[3]	Lógica OU	[416]	Limite de Torque do Modo Motor	[1635]	Término do Inversor	[200]	Telegrafia personalizado 1
		[0]	Entrada digital	[417]	Limite de Torque do Modo Gerador	[1638]	Estado do Controlador do SL	9-23	Parâmetros para Sinais
		[1]	Bus			[1639]	Temperatura do Cartão de Controle	*[0]	Nenhum
		[2]	Lógica E			[1650]	Referência Externa	[302]	Referência Mínima
		*[3]	Lógica OU			[1652]	Feedback[Unidade]	[303]	Referência Máxima
								[311]	Velocidade de Jog [Hz]



[312]	Valor de catch-up/slow down	[1657] Feedback [rpm]	0 - 65535 *0	9-63	Baud Rate Real	0 - 4294967295 *0	12-02	Máscara de Sub-rede	0 - 4294967295 *0	12-95	Filtro para Interferência de Broadcast	
[341]	Tempo de Aceleração da Rampa 1	[1660] Entrada digital	[0]	[0]	9.6 kbit/s	0 - 4294967295 *0	12-02	9.6 kbit/s	[*0]	[*0]	Somente Broadcast	
[342]	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	[1661] Programação do Terminal 53	[1]	[1]	19.2 kbit/s	0 - 4294967295 *0	12-03	Gateway Padrão	[1]	[1]	Broadcast e Multicast	
[351]	Tempo de Aceleração da Rampa 2	[1662] Entrada analógica 53	[2]	[2]	187.5 kbit/s	0 - 4294967295 *0	12-04	Servidor DHCP	[0]	[0]	Config. da Porta	
[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	[1663] Programação do Terminal 54	[3]	[3]	187.5 kbit/s	0 - 4294967295 *0	12-04	Servidor DHCP	[0]	[0]	Normal	
[380]	Tempo de Rampa do Jog	[1664] Entrada analógica 54	[4]	[4]	500 kbit/s	0 - 2147483647 *0	12-05	Contrato de Aluguel Expira	[1]	[1]	Porta Espelho 1 para 2	
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida	[1665] Saída analógica 42 [mA]	[6]	[6]	1500 kbit/s	0 - 4294967295 *0	12-05	Servidores de Nome	[2]	[2]	Porta Espelho 2 para 1	
[412]	Limite inferior da velocidade do motor [Hz]	[1667] Entrada de pulso 29 [Hz]	[7]	[7]	3000 kbit/s	0 - 4294967295 *0	12-06	Servidores de Nome	[10]	[10]	Porta 1 desativada	
[414]	Limite superior da velocidade do motor [Hz]	[1668] Entrada de pulso 33 [Hz]	[8]	[8]	6000 kbit/s	0 - 4294967295 *0	12-06	Servidores de Nome	[11]	[11]	Porta 2 desativada	
[416]	Limite de Torque do Modo Motor	[1670] Saída de Pulso 27 [Hz]	[9]	[9]	12000 kbit/s	0 - 4294967295 *0	12-07	Nome do Domínio	[254]	[254]	Espelho Int. Porta para 1	
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador	[1671] Saída do relé	[10]	[10]	31.25 kbit/s	1 - 48 *0	12-07	Nome do Domínio	[255]	[255]	Espelho Int. Porta para 2	
[553]	Term. 29 Ref./Feedback Alto Valor	[1672] Contador A	[*255]	[*255]	45.45 kbit/s	1 - 48 *0	12-08	Nome do Host	12-98	Contadores de Interface	0 - 4294967295 *4000	
[558]	Term. 33 Ref./Feedback Alto Valor	[1673] Contador B	9-65	9-65	Número do Perfil	1 - 48 *0	12-08	Nome do Host	12-99	Contadores de Midia	0 - 4294967295 *0	
[590]	Controle do bus digital e do relé	[1679] Saída analógica 45 [mA]	9-70	9-70	Editar Setup	0 - 0 *0	12-09	Endereço Físico	13-00	Modo Controlador do SL	13-00	Modo Controlador do SL
[593]	Controle do Bus da Saída de Pulso 27	[1680] CTW 1 do Fieldbus	[1]	[1]	Setup 1	0 - 17 *0	12-10	Status do Link	13-01	On	13-01	Iniciar Evento
[595]	Controle do Bus da Saída de Pulso 29	[1682] REF 1 do Fieldbus	[2]	[2]	Setup 2	0 - 17 *0	12-10	Status do Link	13-02	Desligado	13-02	Modo Controlador do SL
[615]	Terminal 53 Ref./Feedback Alto Valor	[1684] Comunicação Opcional STW	[*9]	[*9]	Configuração Ativa	0 - 17 *0	12-11	Link	[1]	On	[1]	On
[625]	Terminal 54 Ref./Feedback Alto Valor	[1685] CTW 1 da Porta do FC	9-71	9-71	Valor dos Dados Salvos Profibus	0 - 17 *0	12-11	Link	[1]	On	[13-01]	Iniciar Evento
[676]	Terminal 45 Controle de Saída do Bus	[1690] Alarm Word	[*10]	[*10]	Desligado	0 - 0 *Relacionado ao tamanho	12-12	Negociação Automática	[0]	Falso	[0]	Falso
[696]	Terminal 42 Controle de Saída do Bus	[1691] Alarm Word 2	[1]	[1]	Gravar todos setups	0 - 0 *Relacionado ao tamanho	12-12	Negociação Automática	[1]	True (Verdadeiro)	[1]	True (Verdadeiro)
[733]	Ganho Proporcional do PID de Processo	[1692] Warning Word 2	[1]	[1]	ProfibusDriveReset	0 - 0 *Relacionado ao tamanho	12-12	Negociação Automática	[2]	Em funcionamento	[2]	Em funcionamento
[734]	Tempo de Integração do PID de Processo	[1694] Ext. Status Word	[*10]	[*10]	Nenhuma ação	0 - 9999 *0	12-13	Velocidade do Link	[3]	Na Faixa	[3]	Na Faixa
[735]	Tempo do Diferencial do PID de Processo	[1697] Alarm Word 3	[1]	[1]	Prep. de reset de energia	0 - 9999 *0	12-13	Velocidade do Link	[4]	Na referência	[4]	Na referência
[748]	Feed Forward do PCD	[3401] PCD 1 gravar para aplicação	[2]	[2]	Reset do Opcional de Comunicação	0 - 9999 *0	12-13	Velocidade do Link	[7]	Fora da faixa atual	[7]	Fora da faixa atual
[890]	Velocidade do Jog do Bus 1	[3402] PCD 2 gravar para aplicação	[3]	[3]	Parâmetros Definidos (1)	0 - 9999 *0	12-13	Velocidade do Link	[8]	Abaixo da l. baixa	[8]	Abaixo da l. baixa
[891]	Velocidade do Jog do Bus 2	[3403] PCD 3 gravar para aplicação	9-80	9-80	Parâmetros Definidos (2)	0 - 9999 *0	12-13	Velocidade do Link	[9]	Acima da l. alta	[9]	Acima da l. alta
[1500]	Horas de funcionamento	[3404] PCD 4 gravar para aplicação	9-81	9-81	Parâmetros Definidos (3)	0 - 9999 *0	12-14	Link Duplex	[16]	Advertência térmica	[16]	Advertência térmica
[1501]	Horas de funcionamento	[3405] PCD 5 gravar para aplicação	9-82	9-82	Parâmetros Definidos (4)	0 - 9999 *0	12-14	Link Duplex	[17]	Rede elétrica fora da faixa	[17]	Rede elétrica fora da faixa
[1502]	Controlador de kWh	[3406] PCD 6 gravar para aplicação	9-82	9-82	Parâmetros Definidos (5)	0 - 9999 *0	12-14	Link Duplex	[18]	Reversão	[18]	Reversão
[1600]	Control Word	[3407] PCD 7 gravar para aplicação	9-83	9-83	Parâmetros Definidos (6)	0 - 9999 *0	12-8*	Outros Serviços Ethernet	[19]	Advertência	[19]	Advertência
[1601]	Referência [Unidade]	[3408] PCD 8 gravar para aplicação	9-83	9-83	Parâmetros Definidos (7)	0 - 9999 *0	12-8*	Outros Serviços Ethernet	[20]	Alarme (desarme)	[20]	Alarme (desarme)
[1602]	Referência [%]	[3409] PCD 9 gravar para aplicação	9-84	9-84	Parâmetros Definidos (8)	0 - 9999 *0	12-8*	Outros Serviços Ethernet	[21]	Alarme (bloqueio por desarme)	[21]	Alarme (bloqueio por desarme)
[1603]	Status Word	[3410] PCD 10 gravar para aplicação	9-84	9-84	Parâmetros Definidos (9)	0 - 9999 *0	12-8*	Outros Serviços Ethernet	[22]	Comparador 0	[22]	Comparador 0
[1605]	Valor Real Principal [%]	[3421] PCD 1 ler para aplicação	9-85	9-85	Parâmetros Definidos (10)	0 - 9999 *0	12-81	Servidor HTTP	[23]	Comparador 1	[23]	Comparador 1
[1609]	Leitura Personalizada	[3422] PCD 2 ler para aplicação	9-85	9-85	Parâmetros Definidos (11)	0 - 9999 *0	12-81	Servidor HTTP	[24]	Comparador 2	[24]	Comparador 2
[1610]	Potência [kW]	[3423] PCD 3 ler para aplicação	9-90	9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 - 9999 *0	12-82	Serviço SMTP	[25]	Comparador 3	[25]	Comparador 3
[1611]	Potência [hp]	[3424] PCD 4 ler para aplicação	9-90	9-90	Parâmetros Alterados (2)	0 - 9999 *0	12-82	Serviço SMTP	[26]	Regra lógica 0	[26]	Regra lógica 0
[1612]	Tensão do Motor	[3425] PCD 5 ler para aplicação	9-91	9-91	Parâmetros Alterados (3)	0 - 9999 *0	12-82	Serviço SMTP	[27]	Regra lógica 1	[27]	Regra lógica 1
[1613]	Frequência	[3426] PCD 6 ler para aplicação	9-91	9-91	Parâmetros Alterados (4)	0 - 9999 *0	12-82	Serviço SMTP	[28]	Regra lógica 2	[28]	Regra lógica 2
[1614]	Corrente do Motor	[3427] PCD 7 ler para aplicação	9-92	9-92	Parâmetros Alterados (5)	0 - 9999 *0	12-89	Porta do Canal de Soquete	[29]	Regra lógica 3	[29]	Regra lógica 3
[1615]	Frequência [%]	[3428] PCD 8 ler para aplicação	9-92	9-92	Parâmetros Alterados (6)	0 - 9999 *0	12-89	Porta do Canal de Soquete	[33]	Entrada digital DI18	[33]	Entrada digital DI18
[1616]	Torque [Nm]	[3429] PCD 9 ler para aplicação	9-93	9-93	Parâmetros Alterados (7)	0 - 9999 *0	12-9*	Serviços Ethernet Avançados	[34]	Entrada digital DI19	[34]	Entrada digital DI19
[1617]	Velocidade [rpm]	[3430] PCD 10 ler para aplicação	9-94	9-94	Parâmetros Alterados (8)	0 - 9999 *0	12-9*	Serviços Ethernet Avançados	[35]	Entrada digital DI27	[35]	Entrada digital DI27
[1618]	Término Calculado do Motor	[3450] Posição Real	9-27	9-27	Parâmetros Alterados (9)	0 - 9999 *0	12-9*	Serviços Ethernet Avançados	[36]	Entrada digital DI29	[36]	Entrada digital DI29
[1622]	Torque [%]	[3456] Erro de Track	9-27	9-27	Parâmetros Alterados (10)	0 - 9999 *0	12-9*	Serviços Ethernet Avançados	[39]	Comando de partida	[39]	Comando de partida
[1630]	Tensão do Barramento CC	[0]	Desabilitado	Desabilitado	0 - 9999 *0	12-9*	Serviços Ethernet Avançados	[40]	Drive parado	[40]	Drive parado	
[1633]	Energia do Freio /2 min	[*11] Ativado	12-0*	12-0*	Configurações de IP	0 - 9999 *0	12-9*	Serviços Ethernet Avançados	[42]	Desarme de Reinicialização Automática	[42]	Desarme de Reinicialização Automática
[1634]	Temperatura do Dissipador de Calor	9-28	Controle de Processo	Controle de Processo	0 - 9999 *0	12-91	Cross-Over Automático	[50]	Comparador 4	[50]	Comparador 4	
[1635]	Temperatura do Inversor	[0]	Desabilitado	Desabilitado	0 - 9999 *0	12-91	Cross-Over Automático	[51]	Comparador 5	[51]	Comparador 5	
[1638]	Estado do Controlador do SL	[1]	Ativar mestre cíclico	Ativar mestre cíclico	0 - 9999 *0	12-92	Expionagem IGMP	[60]	Regra lógica 4	[60]	Regra lógica 4	
[1639]	Temperatura do Cartão de Controle	9-44	Contador de Mensagem de Falha	Contador de Mensagem de Falha	0 - 65535 *0	12-92	Expionagem IGMP	[61]	Regra lógica 5	[61]	Regra lógica 5	
[1650]	Referência Externa	9-52	Contador da Situação do defeito	Contador da Situação do defeito	0 - 1000 *0	12-93	Comprimento Erro de Cabo	[83]	Correia Partida	[83]	Correia Partida	
[1652]	Feedback[Unidade]	9-53	Warning Word do Profibus	Warning Word do Profibus	0 - 1000 *0	12-94	Proteção contra Broadcast Storm	13-02	Parar Evento	13-02	Parar Evento	
[1653]	Referência do DigiPot							*[40]	Mesmas escolhas com 13-01	*[40]	Mesmas escolhas com 13-01	

13-03	Reinicializar o SLC	[36]	Entrada digital DI29	[32]	Timeout do SL 2	14-0*	Chaveamento do Inversor	[11]	Reset automático x15
[0]	Não reinicializar o SLC	[39]	Comando de partida	[33]	Entrada digital DI18	14-01	Frequência de Chaveamento	[12]	Reset automático x20
[1]	Reinicializar o SLC	[40]	Drive parado	[34]	Entrada digital DI19	[0]	Ran3	[13]	Reset automático infinito
13-1*	Comparadores	[42]	Desarme de Reinicialização Automática	[35]	Entrada digital DI27	[1]	Ran5	[14]	Reset na energização
[0]	Operando do Comparador	[50]	Comparador 4	[36]	Entrada digital DI29	[2]	2,0 kHz	14-21	Tempo de uma Nova Partida Automática
[1]	Desabilitado	[51]	Comparador 5	[39]	Comando de partida	[3]	3,0 kHz		
[2]	Referência %	[60]	Regra lógica 4	[40]	Drive parado	[4]	4,0 kHz		
[3]	% de feedback	[70]	Regra lógica 5	[50]	Desarme de Reinicialização Automática	[5]	5,0 kHz		
[4]	Velocidade do motor	[71]	Timeout do SL 3	[51]	Comparador 4	[6]	6,0 kHz	14-22	Modo Operação
[6]	Corrente do motor	[72]	Timeout do SL 4	[60]	Comparador 5	[7]	8,0 kHz	[0]	Operação normal
[7]	Tensão do Motor	[73]	Timeout do SL 5	[61]	Regra lógica 4	[8]	10,0 kHz	[2]	Inicialização
[8]	Tensão do barramento CC	[74]	Timeout do SL 6	[70]	Regra lógica 5	[9]	12,0 kHz	14-24	Atraso do Desarme no Limite de Corrente
[12]	Entrada analógica AI53	[83]	Timeout do SL 7	[71]	Timeout do SL 3	[10]	16,0 kHz		
[13]	Entrada analógica AI54	[83]	Correia Partida	[71]	Timeout do SL 4	[14-03]	Sobremodulação		
[18]	Entrada de pulso FI29	[0]	Desabilitado	[72]	Timeout do SL 5	[0]	Desligado		
[19]	Entrada de pulso FI33	[1]	E	[74]	Timeout do SL 6	[11]	On		
[20]	Número do alarme	[2]	OU	[83]	Timeout do SL 7	14-07	Nível de Compensação de Tempo		
[30]	Contador A	[3]	E NÃO	[13-52]	Correia Partida		Ociosos		
[31]	Contador B	[4]	OU NÃO	[0]	Ação de controle do SL		0 - 100 %*Relacionado ao tamanho	14-27	Ação na Falha do Inversor
13-11	Operador do Comparador	[5]	NÃO E	[1]	Desabilitado	14-08	Fator de Ganho de Amortecimento	[0]	Desarme
[0]	Menor Que (<)	[6]	NÃO OU	[2]	Nenhuma ação		0 - 100 %*Relacionado ao tamanho	[1]	Advertência
[11]	Aproximadamente Igual (~)	[7]	NÃO E NÃO	[3]	Selecionar setup 1		0 - 100 %*Relacionado ao tamanho	14-29	Código de Serviço
[2]	Maior Que (>)	[8]	NÃO OU NÃO	[10]	Selecionar referência predefinida 1	14-09	Nível de Corr de Polariz de Tipo Ocioso	14-3*	Ctrl. Limite de Corrente
13-12	Valor do Comparador	[13-42]	Regra Lógica Booleana 2	[11]	Selecionar referência predefinida 2	14-10	Nível de Relacionamento ao tamanho	14-30	Ctrl Lim Corrente, Ganho Proporcional
	-9999 - 9999 *0	[0]	Mesmas escolhas com 13-40	[12]	Selecionar referência predefinida 3	14-11	0 - 100 %*Relacionado ao tamanho		
13-2*	Temporizadores	[0]	Falso	[13]	Selecionar referência predefinida 4	14-1*	Liga/Desliga Rede Elétrica	14-31	Ctrl Lim Corrente; Tempo de Integração
13-20	Temporizador do Controlador do SL	[13-43]	Operador de Regra Lógica 2	[14]	Selecionar referência predefinida 5	[0]	Sem função		
	0 - 3600 s *0 s	[0]	Mesmas escolhas com 13-41	[15]	Selecionar referência predefinida 6	14-10	Falha de rede elétrica	14-32	Ctrl Lim Corrente; Tempo do Filtro
13-4*	Regras Lógicas	[0]	Desabilitado	[16]	Selecionar referência predefinida 7	[1]	Ctrl. desaceleração		
[0]	Falso	[13-44]	Regra Lógica Booleana 3	[17]	Selecionar referência predefinida 8	[2]	Ctrl. desaceleração, desarme		
[1]	True (Verdadeiro)	[0]	Mesmas escolhas com 13-40	[18]	Selecionar rampa 1	[3]	Parada por inércia		
[2]	Em funcionamento	[13-45]	Estados	[19]	Selecionar rampa 2	[4]	Backup cinético	14-4*	Otimização de Energia
[3]	Na Faixa	[13-51]	Evento do Controlador do SL	[22]	Funcionar	[5]	Backup cinético,desarme	14-40	Nível do VT
[4]	Na referência	[0]	Falso	[23]	Funcionar reverso	[6]	Alarme		
[7]	Fora da faixa atual	[13-51]	True (Verdadeiro)	[24]	Parada	[7]	Backup cinético, desarme sem recuperação	14-41	Magnetização Mínima do AEO
[8]	Abaixo da l baixa	[1]	True (Verdadeiro)	[25]	Ostop	14-11	Nível de tensão de falha da rede elétrica	14-44	Otimização corrente do eixo d p/IPM
[9]	Acima da l alta	[2]	Em funcionamento	[26]	Freio CC	14-12	Resposta a desbalanceamento de rede	14-5*	Ambiente
[16]	Advertência térmica	[3]	Na Faixa	[27]	Parada por inércia	[0]	Desarme	14-50	Filtro de RFI
[17]	Rede elétrica fora da faixa	[4]	Na referência	[28]	Congelar frequência de saída	[1]	On	[0]	Desligado
[18]	Reversão	[7]	Fora da faixa atual	[29]	Iniciar temporizador 0	[2]	Desabilitado	[2]	Tipo de grade
[19]	Advertência	[8]	Abaixo da l baixa	[30]	Iniciar temporizador 1	[3]	Derate	14-51	Compensação da Tensão do Barramento CC
[20]	Alarme (bloqueio por desarme)	[9]	Acima da l alta	[31]	Iniciar temporizador 2	14-15	Cm. Nível de Recuperação de Desarme de Backup	[0]	Desligado
[22]	Comparador 0	[17]	Rede elétrica fora da faixa	[32]	Definir saída digital A baixa		0 - 500,000 ReferencFeedBackUnit	[1]	On
[23]	Comparador 1	[18]	Reversão	[33]	Definir saída digital B baixa	*Relacionado ao tamanho		[1]	On
[24]	Comparador 2	[19]	Advertência	[34]	Definir saída digital C baixa	14-2*	Funções Reset	[5]	Controle do Ventilador
[25]	Comparador 3	[20]	Alarme (desarme)	[35]	Definir saída digital D alta	14-20	Modo Reinicializar	[6]	Modo constantemente desligado
[26]	Regra lógica 0	[21]	Alarme (bloqueio por desarme)	[38]	Definir saída digital A alta	[0]	Reset manual	[7]	Modo lig qd inversor não estiver deslig
[27]	Regra lógica 1	[22]	Comparador 0	[39]	Definir saída digital B alta	[1]	Reset automático x1	[8]	Modo de velocidade variável
[28]	Regra lógica 2	[23]	Comparador 1	[40]	Definir saída digital C alta	[2]	Reset automático x2	14-55	Filtro de Saída
[29]	Regra lógica 3	[24]	Comparador 2	[60]	Reinicializar contador A	[3]	Reset automático x3	[1]	Sem filtro
[30]	Timeout do SL 0	[25]	Comparador 3	[61]	Reinicializa o contador B	[4]	Reset automático x4	[1]	Filtro de onda senoidal
[31]	Timeout do SL 1	[26]	Regra lógica 0	[70]	Iniciar temporizador 3	[5]	Reset automático x5	14-6*	Derate Automático
[32]	Timeout do SL 2	[27]	Regra lógica 1	[71]	Iniciar temporizador 4	[6]	Reset automático x6	14-61	Função na Sobrecarga do Inversor
[33]	Timeout do SL 2	[28]	Regra lógica 2	[72]	Iniciar temporizador 5	[7]	Reset automático x7	[0]	Desarme
[34]	Entrada digital DI18	[29]	Regra lógica 3	[73]	Iniciar temporizador 6	[8]	Reset automático x8	[1]	Derate
[35]	Entrada digital DI19	[30]	Timeout do SL 0	[74]	Iniciar temporizador 7	[9]	Reset automático x9	14-63	Frequência de Chaveamento Mínimo
	Entrada digital DI27	[31]	Timeout do SL 1	14-*	Funções Especiais	[10]	Reset automático x10	[2]	2,0 kHz



[3]	3,0 kHz	15-44	Código do tipo solicitado	0 - 1000 kW *0 kW	16-65	Saída analógica 42 [mA]	17-52	Frequência de Entrada
[4]	4,0 kHz	15-45	String do Código do Tipo Real	0 - 41 *0	16-66	Saída Digital	17-53	Relação de Transformação
[5]	5,0 kHz	15-46	Nº da solicitação de pedido do conversor	0 - 40 *0	16-67	Entrada de pulso 29 [Hz]	17-56	Encoder Sim. Resolução
[6]	6,0 kHz	15-48	Nº do Id do LCP	0 - 0 *0	16-68	Entrada de pulso 33 [Hz]	[1]	Desabilitado
[7]	8,0 kHz	15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 - 0 *0	16-69	Saída de pulso 27 [Hz]	[2]	1024
[8]	10,0 kHz	15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 - 0 *0	16-70	Saída de pulso 29 [Hz]	[3]	2048
[9]	12,0 kHz	15-51	Número de Série do Drive	0 - 65535 %	16-71	Saída do relé	[4]	4096
14-64	Nível de Corr Zero p/ Compensação de Desabilitado	15-53	Número de Série do Cartão de Potência	-30000 - 30000 Nm *0 Nm	16-72	Contador A	[0]	Desabilitado
[10]	16,0 kHz	15-55	Número de Série do Cartão de Potência	-30000 - 30000 RPM *0 RPM	16-73	Contador B	[1]	512
[11]	Ativado	15-60	Ident. do Opcional	0 - 100 % *0 %	16-74	Velocidade [rpm]	[2]	1024
14-65	Compensação de Tpo Ocioso de Derate de Veloc	15-61	Opcional Montado	0 - 200 % *0 %	16-75	Térmico Calculado do Motor	[3]	2048
20 - 1000 Hz	*Relacionado ao tamanho	15-62	Opcional	0 - 255 % *0 %	16-76	Torque [Nm]	[4]	4096
14-8*	Opcionais	15-63	Nº Série do Opcional	0 - 65535 V *0 V	16-77	Torque [%]	[0]	Desabilitado
[14-89]	Deteção de Opcionais	15-64	Opção de Parâmetro	0 - 128 - 127 °C *0 °C	16-78	Status do VLT	[1]	Sentido horário
[14-90]	Ativar Alteração de Opcionais	15-65	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-79	Status do VLT	[2]	Sentido anti-horário
[14-91]	Configurações de Defeito	15-66	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-80	Status do VLT	[3]	Monitoram.Sinal de Feedback
[14-92]	Nível de Defeito	15-67	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-81	Status do VLT	[4]	Desabilitado
[14-93]	Bloqueio por Desarme	15-68	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-82	Status do VLT	[5]	Desarme
[14-94]	Desarme c/ atraso de reset	15-69	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-83	Status do VLT	[6]	Jog
[14-95]	Flystart	15-70	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-84	Status do VLT	[7]	Congelar Frequência de Saída
15-*	Informação do Drive	15-71	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-85	Status do VLT	[8]	Velocidade Máx.
15-0*	Dados Operacionais	15-72	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-86	Status do VLT	[9]	Mudar para Malha Aberta
[15-00]	Horas de funcionamento	15-73	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-87	Status do VLT	[10]	Leitura do Bobinador Central
[15-01]	Horas de Funcionamento	15-74	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-88	Status do VLT	[11]	Leitura do Bobinador Central
[15-02]	Contador de kWh	15-75	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-89	Status do VLT	[12]	Saída do PID de tensão
[15-03]	Energizações	15-76	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-90	Status do VLT	[13]	Saída do bobinador central
[15-04]	Superaquecimentos	15-77	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-91	Status do VLT	[14]	Velocidade de linha
[15-05]	Sobretensões	15-78	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-92	Status do VLT	[15]	-5000 - 5000 Hz *0 Hz
[15-06]	Reinicializar Contador de kWh	15-79	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-93	Status do VLT	[16]	Diâmetro
[15-07]	Reinicializar contador	15-80	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-94	Status do VLT	[17]	0 - 100 % *0 %
[15-08]	Reinicializar	15-81	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-95	Status do VLT	[18]	Setpoint de tensão do tensor cônico
[15-09]	Reinicializar	15-82	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-96	Status do VLT	[19]	Feedback de tensão
[15-10]	Registro de Alarmes	15-83	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-97	Status do VLT	[20]	0 - 100 % *0 %
[15-11]	Registro de Alarme: Código de Erro	15-84	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-98	Status do VLT	[21]	Leituras do PID
[15-12]	Motivo da Falha Interna	15-85	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	16-99	Status do VLT	[22]	Erro do PID de Processo
[15-13]	Motivo da Falha Interna	15-86	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-00	Status do VLT	[23]	Saída do PID de Processo
[15-14]	Motivo da Falha Interna	15-87	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-01	Status do VLT	[24]	Saída Presa do PID de Processo
[15-15]	Motivo da Falha Interna	15-88	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-02	Status do VLT	[25]	Saída Presa do PID de Processo
[15-16]	Motivo da Falha Interna	15-89	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-03	Status do VLT	[26]	Ganho escalonado de Saída do PID de processo
[15-17]	Motivo da Falha Interna	15-90	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-04	Status do VLT	[27]	-200 - 200 % *0 %
[15-18]	Motivo da Falha Interna	15-91	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-05	Status do VLT	[28]	Ext. Malha Fechada
[15-19]	Motivo da Falha Interna	15-92	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-06	Status do VLT	[29]	Ext. Sintonização Automática do CL
[15-20]	Motivo da Falha Interna	15-93	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-07	Status do VLT	[30]	Ativar PID estendido
[15-21]	Motivo da Falha Interna	15-94	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-08	Status do VLT	[31]	Desabilitado
[15-22]	Motivo da Falha Interna	15-95	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-09	Status do VLT	[32]	PID 1 CL Ext. Ativado
[15-23]	Motivo da Falha Interna	15-96	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-10	Status do VLT	[33]	Ext. CL 1 Ref/Fb.
[15-24]	Motivo da Falha Interna	15-97	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-11	Status do VLT	[34]	Referência Mínima Ext. 1
[15-25]	Motivo da Falha Interna	15-98	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-12	Status do VLT	[35]	-999999,999 - 999999,999 ExtPID1Unit
[15-26]	Motivo da Falha Interna	15-99	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-13	Status do VLT	[36]	*0 ExtPID1Unit
[15-27]	Motivo da Falha Interna	15-100	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-14	Status do VLT	[37]	Referência Máxima Ext. 1
[15-28]	Motivo da Falha Interna	15-101	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-15	Status do VLT	[38]	2 - 8 V *7 V
[15-29]	Motivo da Falha Interna	15-102	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-16	Status do VLT	[39]	
[15-30]	Motivo da Falha Interna	15-103	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-17	Status do VLT	[40]	
[15-31]	Motivo da Falha Interna	15-104	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-18	Status do VLT	[41]	
[15-32]	Motivo da Falha Interna	15-105	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-19	Status do VLT	[42]	
[15-33]	Motivo da Falha Interna	15-106	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-20	Status do VLT	[43]	
[15-34]	Motivo da Falha Interna	15-107	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-21	Status do VLT	[44]	
[15-35]	Motivo da Falha Interna	15-108	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-22	Status do VLT	[45]	
[15-36]	Motivo da Falha Interna	15-109	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-23	Status do VLT	[46]	
[15-37]	Motivo da Falha Interna	15-110	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-24	Status do VLT	[47]	
[15-38]	Motivo da Falha Interna	15-111	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-25	Status do VLT	[48]	
[15-39]	Motivo da Falha Interna	15-112	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-26	Status do VLT	[49]	
[15-40]	Motivo da Falha Interna	15-113	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-27	Status do VLT	[50]	
[15-41]	Motivo da Falha Interna	15-114	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-28	Status do VLT	[51]	
[15-42]	Motivo da Falha Interna	15-115	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-29	Status do VLT	[52]	
[15-43]	Motivo da Falha Interna	15-116	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-30	Status do VLT	[53]	
[15-44]	Motivo da Falha Interna	15-117	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-31	Status do VLT	[54]	
[15-45]	Motivo da Falha Interna	15-118	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-32	Status do VLT	[55]	
[15-46]	Motivo da Falha Interna	15-119	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-33	Status do VLT	[56]	
[15-47]	Motivo da Falha Interna	15-120	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-34	Status do VLT	[57]	
[15-48]	Motivo da Falha Interna	15-121	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-35	Status do VLT	[58]	
[15-49]	Motivo da Falha Interna	15-122	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-36	Status do VLT	[59]	
[15-50]	Motivo da Falha Interna	15-123	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-37	Status do VLT	[60]	
[15-51]	Motivo da Falha Interna	15-124	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-38	Status do VLT	[61]	
[15-52]	Motivo da Falha Interna	15-125	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-39	Status do VLT	[62]	
[15-53]	Motivo da Falha Interna	15-126	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-40	Status do VLT	[63]	
[15-54]	Motivo da Falha Interna	15-127	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-41	Status do VLT	[64]	
[15-55]	Motivo da Falha Interna	15-128	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-42	Status do VLT	[65]	
[15-56]	Motivo da Falha Interna	15-129	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-43	Status do VLT	[66]	
[15-57]	Motivo da Falha Interna	15-130	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-44	Status do VLT	[67]	
[15-58]	Motivo da Falha Interna	15-131	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-45	Status do VLT	[68]	
[15-59]	Motivo da Falha Interna	15-132	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-46	Status do VLT	[69]	
[15-60]	Motivo da Falha Interna	15-133	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-47	Status do VLT	[70]	
[15-61]	Motivo da Falha Interna	15-134	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-48	Status do VLT	[71]	
[15-62]	Motivo da Falha Interna	15-135	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-49	Status do VLT	[72]	
[15-63]	Motivo da Falha Interna	15-136	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-50	Status do VLT	[73]	
[15-64]	Motivo da Falha Interna	15-137	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-51	Status do VLT	[74]	
[15-65]	Motivo da Falha Interna	15-138	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-52	Status do VLT	[75]	
[15-66]	Motivo da Falha Interna	15-139	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-53	Status do VLT	[76]	
[15-67]	Motivo da Falha Interna	15-140	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-54	Status do VLT	[77]	
[15-68]	Motivo da Falha Interna	15-141	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-55	Status do VLT	[78]	
[15-69]	Motivo da Falha Interna	15-142	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-56	Status do VLT	[79]	
[15-70]	Motivo da Falha Interna	15-143	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-57	Status do VLT	[80]	
[15-71]	Motivo da Falha Interna	15-144	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-58	Status do VLT	[81]	
[15-72]	Motivo da Falha Interna	15-145	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-59	Status do VLT	[82]	
[15-73]	Motivo da Falha Interna	15-146	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-60	Status do VLT	[83]	
[15-74]	Motivo da Falha Interna	15-147	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-61	Status do VLT	[84]	
[15-75]	Motivo da Falha Interna	15-148	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-62	Status do VLT	[85]	
[15-76]	Motivo da Falha Interna	15-149	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-63	Status do VLT	[86]	
[15-77]	Motivo da Falha Interna	15-150	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-64	Status do VLT	[87]	
[15-78]	Motivo da Falha Interna	15-151	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-65	Status do VLT	[88]	
[15-79]	Motivo da Falha Interna	15-152	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-66	Status do VLT	[89]	
[15-80]	Motivo da Falha Interna	15-153	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-67	Status do VLT	[90]	
[15-81]	Motivo da Falha Interna	15-154	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-68	Status do VLT	[91]	
[15-82]	Motivo da Falha Interna	15-155	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-69	Status do VLT	[92]	
[15-83]	Motivo da Falha Interna	15-156	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-70	Status do VLT	[93]	
[15-84]	Motivo da Falha Interna	15-157	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-71	Status do VLT	[94]	
[15-85]	Motivo da Falha Interna	15-158	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-72	Status do VLT	[95]	
[15-86]	Motivo da Falha Interna	15-159	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-73	Status do VLT	[96]	
[15-87]	Motivo da Falha Interna	15-160	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-74	Status do VLT	[97]	
[15-88]	Motivo da Falha Interna	15-161	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-75	Status do VLT	[98]	
[15-89]	Motivo da Falha Interna	15-162	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-76	Status do VLT	[99]	
[15-90]	Motivo da Falha Interna	15-163	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-77	Status do VLT	[100]	
[15-91]	Motivo da Falha Interna	15-164	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-78	Status do VLT	[101]	
[15-92]	Motivo da Falha Interna	15-165	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *0 %	17-79	Status do VLT	[102]	
[15-93]	Motivo da Falha Interna	15-166	Opção de Parâmetro	0 - 255 % *				

21-13	999999999 - 999999999 ExtPID1Unit	0 - 3600 s *0 s	1 - 2147483648 *2000000	33-47	Posição da Janela de Destino	34-58	Velocidade Real
21-14	*100 ExtPID1Unit	0 - 3600 s *0 s	Comportamento Inverso para Escravo	33-48	Parâmetros Globais	34-59	-2147483647 - 2147483647 *0
21-15	Sem função	22-49	Tempo de Atraso de Ativação	33-53	Comportamento após erro	34-60	Velocidade Real do Mestre
21-16	Entrada analógica 53	22-60	Deteção de Corrente de Partida	33-53	Parada por inércia		-2147483647 - 2147483647 *0
21-17	Entrada analógica 54	32-69	Função Corrente de Partida	[0]	Parada controlada		Status da Sincronização
21-18	Entrada de frequência 29	[1]	Desligado	[2]	Parada controlada		0 - 4294967295 *0
21-19	Entrada de frequência 33	[2]	Desarme				
21-20	Entrada de frequência 33	32-71	Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)				
21-21	Fonte do Feedback Ext. 1	32-72	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-22	Sem função	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-23	Entrada analógica 53	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-24	Entrada analógica 54	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-25	Entrada de frequência 33	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-26	Setpoint Ext. 1	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-27	999999999 - 999999999 ExtPID1Unit	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-28	*0 ExtPID1Unit	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-29	Referência Ext. 1 [Unidade]	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-30	999999999 - 999999999 ExtPID1Unit	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-31	*0 ExtPID1Unit	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-32	Feedback Ext. 1 [Unidade]	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-33	999999999 - 999999999 ExtPID1Unit	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-34	*0 ExtPID1Unit	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-35	Saída Ext. 1 [%]	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-36	21-2* Ext. CL 1 PID	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-37	21-20 Controle Normal/Inverso Ext. 1	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-38	*[0] Normal	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-39	[1] Inverso	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-40	21-21 Ganho Proporcional Ext. 1	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-41	0 - 10 *0,01	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-42	21-22 Tempo Integrado Ext. 1	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-43	0,01 - 10000 s *10000 s	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-44	21-23 Tempo de Diferenciação Ext. 1	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-45	*[0] 0 - 10 s *0 s	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-46	21-24 Ext. 1 Dif. Limite de Ganho	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
21-47	1 - 50 *5	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-0*	22-2** Aplicação Funções	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-01	22-0* Diversos	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-02	22-02 Modo de controle do CL do Sleep	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-03	Modo	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-04	*[0] Normal	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-05	[1] Simplificado	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-06	22-4* Sleep Mode	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-07	22-40 Tempo de Funcionamento Mínimo	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-08	0 - 600 s *10 s	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-09	22-41 Sleep Time Mínimo	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-10	0 - 600 s *10 s	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-11	22-43 Velocidade de Ativação [Hz]	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-12	0 - 400,0 *10	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-13	22-44 Referência de Ativação/Diferença de FB	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-14	0 - 100 % *10 %	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-15	22-45 Boost de Setpoint	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-16	-100 - 100 % *0 %	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-17	22-46 Tempo Máximo de Impulso	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-18	0 - 600 s *60 s	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-19	22-47 Velocidade de Sleep [Hz]	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-20	0 - 400,0 *0	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
22-21	22-48 Tempo de Atraso do Sleep	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)				
32-68	*[0] Reversão permitida	32-68	Comportamento Inverso para Escravo	32-68	Comportamento Inverso para Escravo	32-68	Comportamento Inverso para Escravo
32-69	[1] Reversão de seguir o mestre	32-69	Reversão permitida	32-69	Reversão permitida	32-69	Reversão permitida
32-70	[2] Reversão bloqueada	32-70	Reversão de seguir o mestre	32-70	Reversão de seguir o mestre	32-70	Reversão de seguir o mestre
32-71	1 - 1000 ms *16 ms	32-71	Tempo de amostra do PID	32-71	Tempo de amostra do PID	32-71	Tempo de amostra do PID
32-72	0 - 1073741823 *0	32-72	Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)	32-72	Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)	32-72	Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)
32-73	0 - 1073741823 *0	32-73	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)	32-73	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)	32-73	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)
32-74	0 - 10000 ms *0 ms	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)	32-74	Tamanho da Janela Ctrl (Desativação)
32-75	32-8* Velocidade e aceleração	32-75	Velocidade máxima permitida	32-75	Velocidade máxima permitida	32-75	Velocidade máxima permitida
32-76	0 - 30000 RPM *1500 RPM	32-76	Rampa parada rápida do ctrl d movimento	32-76	Rampa parada rápida do ctrl d movimento	32-76	Rampa parada rápida do ctrl d movimento
32-77	0 - 3000000 ms *1000 ms	32-77	Tempo de compensação de retorno	32-77	Tempo de compensação de retorno	32-77	Tempo de compensação de retorno
32-78	33-0* Movimento para início	32-78	Tempo de compensação de retorno	32-78	Tempo de compensação de retorno	32-78	Tempo de compensação de retorno
32-79	0 - 65535 *0	32-79	Tempo de compensação de retorno	32-79	Tempo de compensação de retorno	32-79	Tempo de compensação de retorno
32-80	[1] Não forçada	32-80	Operação de retorno manual forçada	32-80	Operação de retorno manual forçada	32-80	Operação de retorno manual forçada
32-81	[2] Operação de retorno automatizada	32-81	Operação de retorno automatizada	32-81	Operação de retorno automatizada	32-81	Operação de retorno automatizada
32-82	33-01 Compensar início	32-82	Tempo de compensação de retorno	32-82	Tempo de compensação de retorno	32-82	Tempo de compensação de retorno
32-83	0 - 1000 ms *10 ms	32-83	Tempo de compensação de retorno	32-83	Tempo de compensação de retorno	32-83	Tempo de compensação de retorno
32-84	33-02 Velocidade da Operação de retorno	32-84	Tempo de compensação de retorno	32-84	Tempo de compensação de retorno	32-84	Tempo de compensação de retorno
32-85	-1500 - 1500 RPM *100 RPM	32-85	Tempo de compensação de retorno	32-85	Tempo de compensação de retorno	32-85	Tempo de compensação de retorno
32-86	*[1] Reversão sem índice	32-86	Tempo de compensação de retorno	32-86	Tempo de compensação de retorno	32-86	Tempo de compensação de retorno
32-87	[3] Direto s/ índice	32-87	Tempo de compensação de retorno	32-87	Tempo de compensação de retorno	32-87	Tempo de compensação de retorno
32-88	33-1* Sincronização	32-88	Janela de Precisão	32-88	Janela de Precisão	32-88	Janela de Precisão
32-89	33-13 Janela de Precisão	32-89	Janela de Precisão	32-89	Janela de Precisão	32-89	Janela de Precisão
32-90	-1073741824 - 1073741823 *1000	32-90	Limite Relativo da Velocidade do Escravo[%]	32-90	Limite Relativo da Velocidade do Escravo[%]	32-90	Limite Relativo da Velocidade do Escravo[%]
32-91	0 - 100 % *50 %	32-91	Ajuste do Tempo do Filtro	32-91	Ajuste do Tempo do Filtro	32-91	Ajuste do Tempo do Filtro
32-92	0 - 1073741823 ms *0 ms	32-92	Limite Negativo de Software	32-92	Limite Negativo de Software	32-92	Limite Negativo de Software
32-93	33-4* Tratam. Limite	32-93	Limite Negativo de Software	32-93	Limite Negativo de Software	32-93	Limite Negativo de Software
32-94	33-41 Limite Negativo de Software	32-94	Limite Negativo de Software	32-94	Limite Negativo de Software	32-94	Limite Negativo de Software
32-95	-1073741824 - 1073741823 *500000	32-95	Limite Positivo de Software	32-95	Limite Positivo de Software	32-95	Limite Positivo de Software
32-96	0 - 1000000 *0,0000	32-96	Limite Positivo de Software	32-96	Limite Positivo de Software	32-96	Limite Positivo de Software
32-97	32-63 Valor Limite para Soma Integral[%]	32-97	Banda larga do PID[%]	32-97	Banda larga do PID[%]	32-97	Banda larga do PID[%]
32-98	0 - 100,0 % *100,0 %	32-98	Velocidade de alimentação para adiante	32-98	Velocidade de alimentação para adiante	32-98	Velocidade de alimentação para adiante
32-99	0 - 100,0 % *100,0 %	32-99	Velocidade de alimentação para adiante	32-99	Velocidade de alimentação para adiante	32-99	Velocidade de alimentação para adiante
33-00	33-44 Limite Positivo de Software Ativo	33-00	Limite Positivo de Software Ativo	33-00	Limite Positivo de Software Ativo	33-00	Limite Positivo de Software Ativo
33-01	0 - 100,000 *1,000	33-01	Limite Positivo de Software Ativo	33-01	Limite Positivo de Software Ativo	33-01	Limite Positivo de Software Ativo
33-02	0 - 100,000 *1,000	33-02	Limite Positivo de Software Ativo	33-02	Limite Positivo de Software Ativo	33-02	Limite Positivo de Software Ativo
33-03	33-45 Janela de Destino de Time in	33-03	Limite Positivo de Software Ativo	33-03	Limite Positivo de Software Ativo	33-03	Limite Positivo de Software Ativo
33-04	0 - 10 ms *0 ms	33-04	Limite Positivo de Software Ativo	33-04	Limite Positivo de Software Ativo	33-04	Limite Positivo de Software Ativo
33-05	33-46 Valor Limite da Janela de Destino	33-05	Limite Positivo de Software Ativo	33-05	Limite Positivo de Software Ativo	33-05	Limite Positivo de Software Ativo
33-06	1 - 10000 *1	33-06	Limite Positivo de Software Ativo	33-06	Limite Positivo de Software Ativo	33-06	Limite Positivo de Software Ativo
33-07	33-67 Erro Máximo de Posição Tolerado	33-07	Limite Positivo de Software Ativo	33-07	Limite Positivo de Software Ativo	33-07	Limite Positivo de Software Ativo
33-08	0 - 100000 *0,000	33-08	Limite Positivo de Software Ativo	33-08	Limite Positivo de Software Ativo	33-08	Limite Positivo de Software Ativo
33-09	0 - 100000 *0,000	33-09	Limite Positivo de Software Ativo	33-09	Limite Positivo de Software Ativo	33-09	Limite Positivo de Software Ativo
33-10	33-47 Erro de Sincronismo	33-10	Limite Positivo de Software Ativo	33-10	Limite Positivo de Software Ativo	33-10	Limite Positivo de Software Ativo
33-11	-2147483647 - 2147483647 *0	33-11	Limite Positivo de Software Ativo	33-11	Limite Positivo de Software Ativo	33-11	Limite Positivo de Software Ativo
33-12	33-48 Erro de Sincronismo	33-12	Limite Positivo de Software Ativo	33-12	Limite Positivo de Software Ativo	33-12	Limite Positivo de Software Ativo
33-13	0 - 100000 *0,000	33-13	Limite Positivo de Software Ativo	33-13	Limite Positivo de Software Ativo	33-13	Limite Positivo de Software Ativo
33-14	0 - 100000 *0,000	33-14	Limite Positivo de Software Ativo	33-14	Limite Positivo de Software Ativo	33-14	Limite Positivo de Software Ativo
33-15	33-49 Erro de Sincronismo	33-15	Limite Positivo de Software Ativo	33-15	Limite Positivo de Software Ativo	33-15	Limite Positivo de Software Ativo
33-16	-2147483647 - 2147483647 *0	33-16	Limite Positivo de Software Ativo	33-16	Limite Positivo de Software Ativo	33-16	Limite Positivo de Software Ativo
33-17	33-50 Erro de Sincronismo	33-17	Limite Positivo de Software Ativo	33-17	Limite Positivo de Software Ativo	33-17	Limite Positivo de Software Ativo
33-18	0 - 100000 *0,000	33-18	Limite Positivo de Software Ativo	33-18	Limite Positivo de Software Ativo	33-18	Limite Positivo de Software Ativo
33-19	0 - 100000 *0,000	33-19	Limite Positivo de Software Ativo	33-19	Limite Positivo de Software Ativo	33-19	Limite Positivo de Software Ativo
33-20	33-51 Erro de Sincronismo	33-20	Limite Positivo de Software Ativo	33-20	Limite Positivo de Software Ativo	33-20	Limite Positivo de Software Ativo
33-21	-2147483647 - 2147483647 *0	33-21	Limite Positivo de Software Ativo	33-21	Limite Positivo de Software Ativo	33-21	Limite Positivo de Software Ativo
33-22	33-52 Erro de Sincronismo	33-22	Limite Positivo de Software Ativo	33-22	Limite Positivo de Software Ativo	33-22	Limite Positivo de Software Ativo
33-23	0 - 100000 *0,000	33-23	Limite Positivo de Software Ativo	33-23	Limite Positivo de Software Ativo	33-23	Limite Positivo de Software Ativo
33-24	0 - 100000 *0,000	33-24	Limite Positivo de Software Ativo	33-24	Limite Positivo de Software Ativo	33-24	Limite Positivo de Software Ativo
33-25	33-53 Erro de Sincronismo	33-25	Limite Positivo de Software Ativo	33-25	Limite Positivo de Software Ativo	33-25	Limite Positivo de Software Ativo
33-26	-2147483647 - 2147483647 *0	33-26	Limite Positivo de Software Ativo	33-26	Limite Positivo de Software Ativo	33-26	Limite Positivo de Software Ativo
33-27	33-54 Erro de Sincronismo	33-27	Limite Positivo de Software Ativo	33-27	Limite Positivo de Software Ativo	33-27	Limite Positivo de Software Ativo
33-28	0 - 100000 *0,000	33-28	Limite Positivo de Software Ativo	33-28	Limite Positivo de Software Ativo	33-28	Limite Positivo de Software Ativo
33-29	0 - 100000 *0,000	33-29	Limite Positivo de Software Ativo	33-29	Limite Positivo de Software Ativo	33-29	Limite Positivo de Software Ativo
33-30	33-55 Erro de Sincronismo	33-30	Limite Positivo de Software Ativo	33-30	Limite Positivo de Software Ativo	33-30	Limite Positivo de Software Ativo
33-31	-2147483647 - 2147483647 *0	33-31	Limite Positivo de Software Ativo	33-31	Limite Positivo de Software Ativo	33-31	Limite Positivo de Software Ativo
33-32	33-56 Erro de Sincronismo	33-32	Limite Positivo de Software Ativo	33-32	Limite Positivo de Software Ativo	33-32	Limite Positivo de Software Ativo
33-33	0 - 100000 *0,000	33-33	Limite Positivo de Software Ativo	33-33	Limite Positivo de Software Ativo	33-33	Limite Positivo de Software Ativo
33-34	0 - 100000 *0,000	33-34	Limite Positivo de Software Ativo	33-34	Limite Positivo de Software Ativo	33-34	Limite Positivo de Software Ativo
33-35	33-57 Erro de Sincronismo	33-35					

[2]	Pos. limite HW	[2]	Entrada 54 (0~10 VCC ou 0~20 mA)	[0]	Desligado
[3]	Limite HW negativo	37-38	Feedback de tensão entrada	[1]	On
[4]	Pos. limite de SW	*[0]	No Function	37-58	Selecionar núcleo
[5]	Limite SW negativo	[1]	Entrada 53 (0~10 VCC ou 0~20 mA)	[0]	Diâmetro do núcleo 1
[7]	Limite de desgaste do freio	[2]	Entrada 54 (0~10 VCC ou 0~20 mA)	[1]	Diâmetro do núcleo 2
[8]	Parada Rápida	37-39	Feedback de tensão tipo	37-59	Reset do Diâmetro
[9]	Erro PID muito grande	*[0]	Célula de carga	*[0]	Desligado
[12]	Rev. Operação	[1]	Dancer	[1]	On
[13]	Sentido direto Operação	37-40	Bobinador Central Cmd do scr		
[20]	Não é possível localizar a pos inicial	[0]	Digital e parâmetro		
37-19	Pos. Novo índice	*[1]	Parâmetro 3754~3759 controla as funções		
0 - 255 *0					
37-2*	Bobinador Central	[2]	Controle da entrada digital		
37-20	Modo seleção bobinador	37-41	Diâmetro alterar Rate		
*[0]	Vento	0,001 - 0,05 % *0,001 %			
[1]	Desenrolamento	37-42	Taxa de alteração do tensor cônico		
37-21	Tensão setpoint	0,1 - 1 % *0,1 %			
0 - 100 % *0 %		37-43	Velocidade mín. da calculadora de diâmetro		
37-22	Tapet setpoint	0 - 100 % *0 %			
-110 - 110 % *0 %		37-44	Aceleração de alimentação da linha para adiante		
37-23	Valor parcial do diâmetro do rolo	-20 - 20 *0			
5 - 100 % *5 %		37-45	Fonte de velocidade da linha		
37-24	Core1 diâmetro	*[0]	Sem função		
5 - 100 % *5 %		[1]	Encoder de 24 V		
37-25	Core2 diâmetro	[2]	MCB102		
5 - 100 % *5 %		[3]	MCB103		
37-26	Velocidade de jog do bobinador	[4]	Entrada analógica 53		
0 - 100 % *0 %		[5]	Entrada analógica 54		
37-27	TLD limite inferior	[6]	Entrada de frequência 29		
0 - 100 % *0 %		[7]	Entrada de frequência 33		
37-28	TLD limite superior	37-46	Combinar escala bobinador velocidade		
0 - 100 % *0 %		0,001 - 1000 *1			
37-29	TLD temporizador	37-47	Perfil de tensão do PID		
0,001 - 5 s *0,001 s		0 - 100 % *0 %			
37-30	TLDOnDelay	37-48	Ganho Proporcional do PID de Tensão		
[0]	Desabilitado	0 - 10 *0			
*[1]	Ativado	37-49	Tempo do Diferencial Tensão do PID		
37-31	Detector de limite de diâmetro	0 - 20 s *0 s			
0 - 100 % *100 %		37-50	Tempo Integrado do PID de Tensão		
37-32	Medição do diâmetro inicial	0,01 - 501 s *501 s			
*[0]	Programa o diâmetro ao reinicializar o diâmetro	37-51	Tensão do PID fora do limite		
[1]	Programa o diâmetro com base no sinal analógico	0 - 100 % *0 %			
37-33	Entrada de medição do diâmetro	37-52	Limite de Ganho Tensão do PID Der		
*[0]	No Function	1 - 50 *5			
[1]	Entrada 53 (0~10 VCC ou 0~20 mA)	37-53	Tensão Anti Bobinador do PID		
[2]	Entrada 54 (0~10 VCC ou 0~20 mA)	[0]	Desabilitado		
37-34	Leitura do núcleo	*[1]	Ativado		
0 - 10 *0		37-54	Reversão de Jog do Bobinador		
37-35	Leitura a pleno rolo	*[0]	No Function		
0 - 20 V *0 V		[1]	Reversão de jog		
37-36	Tensão setpoint entrada	37-55	Jog do Bobinador para Adiante		
*[0]	Par.3721	*[0]	Sem função		
[1]	Entrada 53 (0~10 VCC ou 0~20 mA)	[1]	Jog para adiante		
[2]	Entrada 54 (0~10 VCC ou 0~20 mA)	37-56	Selecionar novo diâmetro		
37-37	Tapet setpoint entrada	*[0]	Diâmetro do núcleo		
*[0]	Par.3722	[1]	Diâmetro parcial do rolo		
[1]	Entrada 53 (0~10 VCC ou 0~20 mA)	37-57	Tensão On/Off		

Índice

A

Abreviações.....	65
Adaptação automática do motor.....	34
Alta tensão.....	8, 22
Altitudes elevadas.....	9
AMA com T27 conectado.....	45
Ambiente de instalação.....	11
Aprovação e certificação.....	3
Aterramento.....	13, 18, 22
Auto on (Automático ligado).....	30, 35

C

Cabo blindado.....	13
Cabo de controle blindado.....	19
Cartão de controle	
Comunicação serial RS485.....	60
Desempenho.....	62
Saída +10 V CC.....	61
Saída 24 V CC.....	61
Chave de desconexão.....	22
Choque.....	11
Classe de eficiência energética.....	62
Comando Executar.....	35
Comando externo.....	4
Comando remoto.....	3
Comprimento de cabo.....	59
Comprimento do fio.....	13
Comunicação serial.....	3, 19, 20, 30, 48
Condição ambiente.....	61
Conexão de energia.....	13
Conexão do terra.....	14
Configuração padrão.....	31
Controlador externo.....	3
Controle	
Cabos de controle.....	20
Característica.....	61
Fiação de controle.....	13
Sistema de controle.....	3
Terminal de controle.....	30, 51
Controle local.....	30
Convenção.....	65
Corrente CC.....	4
Corrente de fuga.....	9
Corrente de saída.....	61

D

Dados técnicos.....	59
Delta aterrado.....	17
Delta flutuante.....	17
Derating.....	11, 62
Display numérico.....	23

E

Eficiência energética.....	56, 57, 58
EMC.....	62
Entrada	
Energia de Entrada.....	13
Potência.....	4, 22
Sinal de entrada.....	19
Tensão de entrada.....	22
Terminal número.....	22
Entrada CA.....	4
Entradas	
Analogicas.....	60
de pulso.....	60
digitais.....	20, 59
Equipamento opcional.....	3, 18, 22
Especificação.....	11, 21, 56
Estrutura do menu.....	30
Exemplo de aplicação.....	44

F

Falha	
Registro de falhas.....	29
Fator de potência.....	4, 17
Feedback do sistema.....	3
Filtro de RFI.....	17
Fio terra.....	13
Forma de onda CA.....	3, 4
Fusível.....	13, 63

H

Hand On (Manual Ligado).....	30
------------------------------	----

I

IEC 61800-3.....	17, 62
Inicialização	
Procedimento.....	32
Procedimento manual.....	32
Instalação.....	11
Instalação compatível com EMC.....	13
Instalação lado a lado.....	11
Isolamento de ruído.....	13

L		Referência de velocidade.....	35, 45
Lista de advertência e alarme.....	51	Registro de Alarme.....	29
Load Sharing.....	8	Reinicializar.....	29, 30, 32, 48, 62
M		Requisito de espaçamento.....	11
Malha aberta.....	61	Resolução de Problemas.....	48
Malha de aterramento.....	20	Rotação do encoder.....	35
Menu principal.....	27, 29	Ruído elétrico.....	14
Menu Status.....	27	S	
Montagem horizontal.....	11	Saída analógica.....	60
Motor		Saída digital.....	61
Cabo de motor.....	13, 17	Saída do relé.....	61
Corrente.....	4	Seção transversal.....	59
Corrente do Motor.....	29, 34	Segurança.....	9
Dados do motor.....	32, 34	Setup.....	35
Fiação do motor.....	13, 17	Símbolo.....	65
Potência do motor.....	13, 29	Start-up.....	32
Proteção do motor.....	62	T	
Rotação.....	34	Tecla.....	24, 29
Saída do motor.....	59	Tecla de navegação.....	24, 29, 30
Status do motor.....	3	Tecla de operação.....	24, 29
Múltiplos conversores de frequência.....	17	Tempo de descarga.....	9
N		Tensão de alimentação.....	22, 60
Nível de tensão.....	59	Tensão induzida.....	13
P		Terminais	
Partida acidental.....	8	Terminal de controle.....	30
PELV.....	9, 47, 61	Terminal de saída.....	22
Pessoal qualificado.....	8	Termistor.....	47
PROFIBUS.....	35	Torque	
Programação.....	20, 29, 31	Característica do torque.....	59
Programação do terminal.....	19	Torque de aperto dos terminais.....	64
Proteção de sobrecorrente.....	13	V	
Proteção de transiente.....	4	Vibração.....	11
Proteção do circuito de derivação.....	63		
Proteção e recurso.....	62		
Q			
Quick menu.....	25, 29		
R			
Rede elétrica			
Alimentação de rede elétrica (L1, L2, L3).....	59		
Dados da alimentação de rede elétrica.....	56		
Tensão.....	29		
Rede elétrica CA.....	4		
Rede elétrica isolada.....	17		
Referência.....	29		



.....
A Danfoss não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros constantes de catálogos, brochuras ou outros materiais impressos. A Danfoss reserva-se o direito de alterar os seus produtos sem aviso prévio. Esta determinação aplica-se também a produtos já encomendados, desde que tais modificações não impliquem em mudanças nas especificações acordadas. Todas as marcas registradas constantes deste material são propriedade das respectivas empresas. Danfoss e o logotipo Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

