



Guia Rápido VLT[®] Micro Drive FC 51



Índice

1 Guia Rápido	2
1.1 Segurança	2
1.1.1 Instruções de Segurança	3
1.2 Introdução	3
1.2.1 Literatura Disponível	3
1.2.2 IT Rede elétrica	4
1.2.3 Evite Partidas Acidentais	4
1.3 Instalação	4
1.3.2 Instalações lado a lado	4
1.3.3 Dimensões Mecânicas	5
1.3.4 Conexão na Rede Elétrica e Motor	7
1.3.5 Terminais de Controle	7
1.3.6 Circuito de Alimentação - Visão Geral	8
1.3.7 Load Sharing/Freio	9
1.4 Programação	9
1.4.1 Programação na Adaptação Automática do Motor (AMA)	9
1.4.2 Programação no Ajuste automático do motor (AMT)	10
1.5 Visão Geral dos Parâmetros	11
1.6 Resolução de Problemas	15
1.6.1 Advertências e Alarmes	15
1.7 Especificações	16
1.8 Dados técnicos gerais	18
1.9 Condições Especiais	21
1.9.1 Derating para a Temperatura Ambiente	21
1.9.2 Derating para Pressão do Ar Baixa	21
1.9.3 Derating devido a funcionamento em baixa velocidade	21
1.10 Opcionais	22
Índice	23

1 Guia Rápido

1.1 Segurança

⚠️ ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada de energia da rede elétrica CA. Instalação, partida e manutenção realizadas por pessoal não qualificado poderá resultar em morte ou lesões graves.

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

⚠️ ADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, o motor pode dar partida a qualquer momento, trazendo risco de morte, ferimentos graves ou danos à propriedade. O motor pode dar partida com um interruptor externo, um comando do barramento serial, um sinal de referência de entrada do LCP ou LOP ou após uma condição de defeito eliminada.

1. Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica sempre que houver necessidade de precauções de segurança pessoal para evitar partida do motor acidental.
2. Pressione [Off/Reset] no LCP antes de programar parâmetros.
3. O conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento acionado devem estar em prontidão operacional quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA.

⚠️ 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 conectado. Se não se aguardar o tempo especificado após a energia ser removida para executar serviço de manutenção ou reparo, o resultado poderá ser morte ou ferimentos graves.

1. Pare o motor.
2. Desconecte a rede elétrica CA, motores de imã permanente e fontes de alimentação do barramento CC remotas, incluindo backup de bateria, UPS e conexões do barramento CC com outros conversores de frequência.
3. Aguarde os capacitores fazer descarga totalmente antes de realizar qualquer serviço de manutenção. O intervalo de tempo de espera está especificado em *Tabela 1.1*.

Tamanho	Tempo de espera mínimo (min)
M1, M2 e M3	4
M4 e M5	15

Tabela 1.1 Tempo de Descarga

Corrente de Fuga (>3,5 mA)

Siga os códigos locais e nacionais com relação ao aterramento de proteção do equipamento com corrente de fuga > 3,5 mA.

A tecnologia do conversor de frequência implica na comutação de alta frequência em alta potência. Isso gera uma corrente de fuga na conexão do terra. Uma falha de corrente no conversor de frequência nos terminais de energia de saída poderá conter um componente CC que pode carregar os capacitores do filtro e causar uma corrente de aterramento transiente. A corrente de fuga para o terra depende de várias configurações do sistema, incluindo filtro de RFI, cabos de motor blindados e potência do conversor de frequência.

EN/IEC61800-5-1 (Norma de Produto de Sistema de Drive de Potência) exige cuidado especial se a corrente de fuga exceder 3,5 mA. O ponto de aterramento deve ser reforçado de uma das seguintes maneiras:

- Fio do ponto de aterramento de pelo menos 10 mm².
- Dois fios terra separados e em conformidade com as regras de dimensionamento.

Consulte EN 60364-5-54 § 543.7 para obter mais informações.

Usando RCDs

Onde forem usados dispositivos de corrente residual (RCDs), também conhecidos como disjuntores para a corrente de fuga à terra (ELCBs), atenda o seguinte:

1. Use somente RCDs do tipo B que forem capazes de detectar correntes CA e CC.
2. Use RCDs com atraso de influxo para prevenir falhas resultantes de correntes do ponto de aterramento transientes.
3. Dimensione os RCDs de acordo com a configuração do sistema e considerações ambientais.

Proteção Térmica do Motor

A Proteção de sobrecarga do motor é possível configurando o *parâmetro 1-90 Motor Thermal Protection to [4] ETR trip*. Para o mercado norte-americano: A função de ETR implementada oferece proteção de sobrecarga para motores classe 20, de acordo com a NEC.

Instalação em Altitudes Elevadas

Para altitudes acima de 2.000 m, entre em contato com a Danfoss em relação à PELV.

1.1.1 Instruções de Segurança

- Garanta que o conversor de frequência está conectado corretamente ao ponto de aterramento.
- Não remova conexões de rede elétrica, conexão do motor ou outras conexões energizadas enquanto o conversor de frequência estiver conectado à energia.
- Proteja os usuários contra os perigos da tensão de alimentação.
- Proteja o motor contra sobrecargas em conformidade com as normas nacionais e locais.
- As correntes de fuga para o terra excedem 3,5 mA.
- A tecla [Off/Reset] (Desligado/Reinicializar) não é um interruptor de segurança. Ela não desconecta o conversor de frequência da rede elétrica.

1.2 Introdução

1.2.1 Literatura Disponível

AVISO!

Este guia rápido contém informações básicas necessárias para instalar e fazer o conversor de frequência funcionar.

Se mais informações forem necessárias, a literatura a seguir pode ser obtida por download de:

www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations

Título	Literatura nº.
Guia de Design do VLT Micro Drive FC 51	MG02K
Guia Rápido do Drive do FC 51 do VLT Micro	MG02B
Guia de Programação do Drive do FC 51 do VLT Micro	MG02C
Instruções de montagem do LCP do VLT Micro Drive FC 51	MI02A
Instruções de montagem da placa de desacoplamento do VLT Micro Drive FC 51	MI02B
Instruções de montagem do kit para montagem remota do VLT Micro Drive FC 51	MI02C
Instruções de montagem do Kit de trilho DIN do VLT Micro Drive FC 51	MI02D
Instruções de montagem do Kit IP21 do VLT Micro Drive FC 51	MI02E
Instruções de montagem do Kit Nema 1 do VLT Micro Drive FC 51	MI02F
Instruções de Instalação do Filtro de Linha MCC 107	MI02U

Tabela 1.2 Literatura Disponível

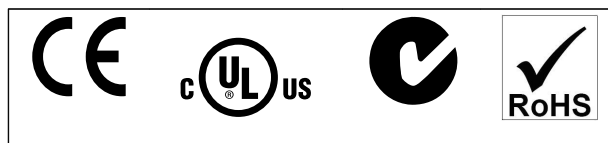


Tabela 1.3 Aprovações

O conversor de frequência atende os requisitos de retenção de memória térmica UL508C. Para obter mais informações consulte a seção *Proteção Térmica do Motor* no *Guia de Design*.

1.2.2 IT Rede elétrica

AVISO!

IT Rede elétrica

Instalação em uma fonte de rede elétrica isolada, ou seja, rede elétrica IT.

Máx. tensão de alimentação permitida, quando conectado à rede elétrica: 440 V.

Como um opcional, a Danfoss oferece filtros de linha para melhorar o desempenho das harmônicas.

1.2.3 Evite Partidas Acidentais

Enquanto o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica é possível dar partida/parar o motor por meio de comandos digitais, comandos de barramento, referências ou pelo LCP ou LOP.

- Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica sempre que houver necessidade de precauções de segurança pessoal, para evitar partidas acidentais de qualquer motor.
- Para evitar partidas acidentais, pressione sempre a tecla [Off/Reset] (Desligado/Reinicializar) antes de alterar os parâmetros.



O equipamento que contiver componentes elétricos não pode ser descartado junto com o lixo doméstico.

Deve ser coletado separadamente com o lixo elétrico e lixo eletrônico em conformidade com a legislação local atualmente em vigor.

1.3 Instalação

1.3.1 Antes de Começar o Serviço de Manutenção

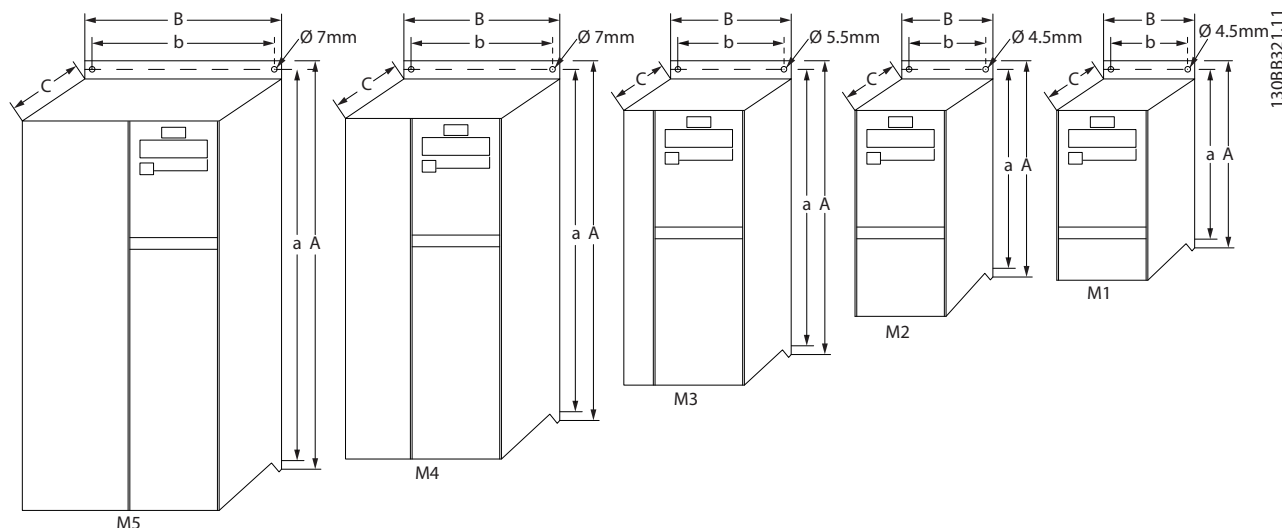
1. Desconecte o FC 51 da rede elétrica (e da fonte de alimentação CC externa, quando presente).
2. Aguarde 4 minutos (M1, M2 e M3) e 15 minutos (M4 e M5), para a descarga do barramento CC. Consulte *Tabela 1.1*.
3. Desconecte os terminais de comunicação serial CC e os terminais do freio (se houver).
4. Remova o cabo de motor.

1.3.2 Instalações lado a lado

O conversor de frequência pode ser montado lado a lado, para unidades com características nominais IP20, e requer 100 mm de folga, acima e abaixo, para resfriamento. Consulte *capítulo 1.7 Especificações* para obter as características nominais ambientais do conversor de frequência.

1.3.3 Dimensões Mecânicas

Um gabarito de furação pode ser encontrado na aba da embalagem.



Gabinete metálico	Potência [kW]			Altura [mm]			Largura [mm]		Profundidade ¹⁾ [mm]	Peso Máx. [kg]
	1x200-240 V	3x200-240 V	3x380-480 V	A	A (incl. placa de desacoplamento)	a	B	b	C	
M1	0.18-0.75	0.25-0.75	0.37-0.75	150	205	140,4	70	55	148	1,1
M2	1,5	1,5	1.5-2.2	176	230	166,4	75	59	168	1,6
M3	2,2	2.2-3.7	3.0-7.5	239	294	226	90	69	194	3,0
M4			11.0-15.0	292	347,5	272,4	125	97	241	6,0
M5			18.5-22.0	335	387,5	315	165	140	248	9,5

¹⁾ Para LCP com potenciômetro, adicione 7,6 mm.

Ilustração 1.1 Dimensões Mecânicas

AVISO!

Todo o cabeamento deve estar em conformidade com as normas nacionais e locais sobre seções transversais de cabo e temperatura ambiente. Condutores de cobre de requeridos, (60-75 °C) recomendado.

Gabinete metálico	Potência [kW]			Torque [Nm]					
	1x200-240 V	3x200-240 V	3x380-480 V	Linha	Motor	Conexão CC/Freio	Terminais de Controle	Ponto de aterramento	Relé
M1	0.18-0.75	0.25-0.75	0.37-0.75	1,4	0,7	Encaixe ¹⁾	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1.5-2.2	1,4	0,7	Encaixe ¹⁾	0,15	3	0,5
M3	2,2	2.2-3.7	3.0-7.5	1,4	0,7	Encaixe ¹⁾	0,15	3	0,5
M4			11.0-15.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5
M5			18.5-22.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5

¹⁾ Conectores retos (plugues Faston 6,3 mm)

Tabela 1.4 Aperto dos Terminais

Proteção do circuito de derivação

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

Proteção contra curto circuito

A Danfoss recomenda a utilização dos fusíveis mencionados nas tabelas a seguir para proteger a equipe de manutenção ou outro equipamento, em caso de falha interna na unidade ou curto circuito no barramento CC. O conversor de frequência fornece proteção total contra curto-circuito, no caso de um curto-circuito na saída do freio ou do motor.

Proteção de sobrecorrente

Fornece proteção de sobrecarga para evitar superaquecimento dos cabos na instalação. A proteção de sobrecorrente deve sempre ser executada de acordo com as normas nacionais. Os fusíveis devem ser dimensionados para proteger um circuito capaz de fornecer um máximo 100,000 A_{rms} (simétrico), 480 V no máximo.

Não conformidade com o UL

Se não houver conformidade com o UL/cUL, Danfoss recomenda usar os fusíveis mencionados em *Tabela 1.5*, que asseguram ficar em conformidade com a EN50178/IEC61800-5-1:

Em caso de mau funcionamento, se as recomendações dos fusíveis não forem seguidas, poderá redundar em dano ao conversor de frequência e à instalação.

FC 51	Fusíveis máx. UL						Fusíveis máx. não UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
1X200-240 V							
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1	Tipo gG
0K18-0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	KLN-R50	-	A2K-50R	50A
3x200-240 V							
0K25	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
3K7	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
3x380-480 V							
0K37-0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
4K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
5K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
7K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
11K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
15K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
18K5	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
22K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Tabela 1.5 Fusíveis

1.3.4 Conexão na Rede Elétrica e Motor

O conversor de frequência foi projetado para funcionar com todos os motores assíncronos trifásicos padrão. O conversor de frequência foi desenvolvido para aceitar cabos de rede elétrica/cabo de motor com seção transversal máxima de 4 mm²/10 AWG(M1, M2 e M3) e seção transversal máxima de 16 mm²/6 AWG (M4 e M5).

- Use um cabo de motor blindado/encapado metalicamente para atender as especificações de emissão EMC e conecte esse cabo tanto na placa de desacoplamento como na carcaça do motor.
 - Mantenha o cabo de motor o mais curto possível, a fim de reduzir o nível de ruído e correntes de fuga.
 - Para obter mais detalhes sobre a montagem da placa de desacoplamento, consulte as *Instruções de Montagem da Placa de Desacoplamento do VLT Micro FC 51*.
 - Consulte também *Instalação em conformidade com a EMC no Guia de Design*.
1. Monte os fios de aterramento no terminal PE.
 2. Conecte o motor aos terminais U, V e W.
 3. Monte a alimentação de rede elétrica nos terminais L1/L, L2 e L3/N (trifásico) ou L1/L e L3/N (monofásico) e aperte.

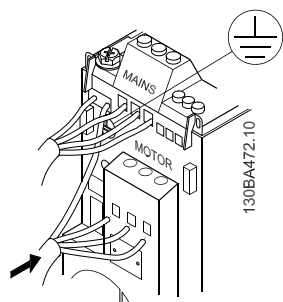


Ilustração 1.2 Montagem do cabo de aterramento, de rede elétrica e fios do motor.

1.3.5 Terminais de Controle

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

AVISO!

Consulte o verso da tampa de terminal para diagrama dos terminais de controle e chaves.

Não opere chaves com energia no conversor de frequência.

6-19 Terminal 53 Mode deve ser ajustado de acordo com a posição 4 da chave.

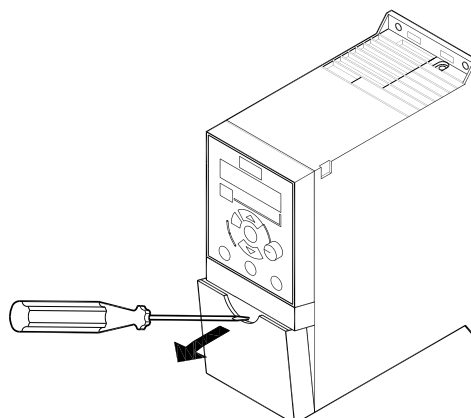


Ilustração 1.3 Removendo a Tampa de Terminais

Interruptor 1	*Off=PNP terminais 29
	On=NPN terminais 29
Interruptor 2	*Off=PNP terminal 18, 19, 27 e 33
	On=NPN terminal 18, 19, 27 e 33
Interruptor 3	No function
Interruptor 4	*Off=Terminal 53 0-10 V
	On=Terminal 53 0/4-20 mA
*=configuração padrão	

Tabela 1.6 Configurações para Chaves S200 1-4

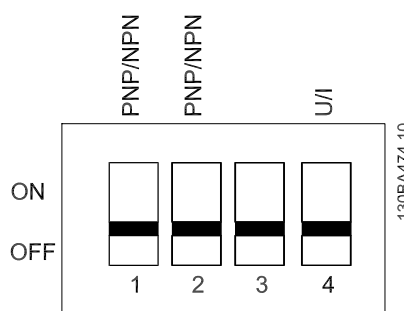


Ilustração 1.4 S200 Chaves 1-4

Ilustração 1.5 mostra todos os terminais de controle do conversor de frequência. Aplicar Partida (terminal 18) e uma referência analógica (terminais 53 ou 60) faz o conversor de frequência funcionar.

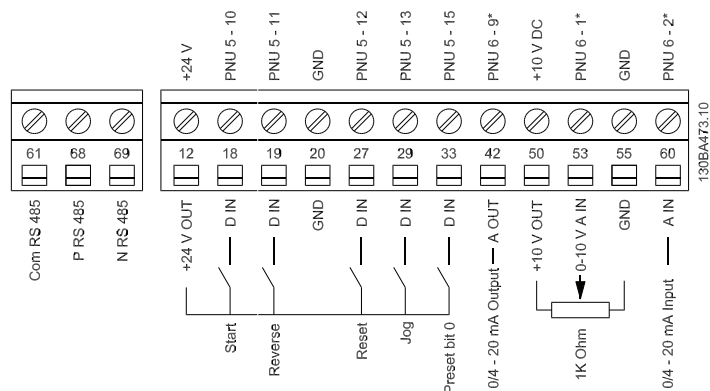


Ilustração 1.5 Visão Geral dos Terminais de Controle na Configuração PNP e Configuração de Fábrica.

1.3.6 Circuito de Alimentação - Visão Geral

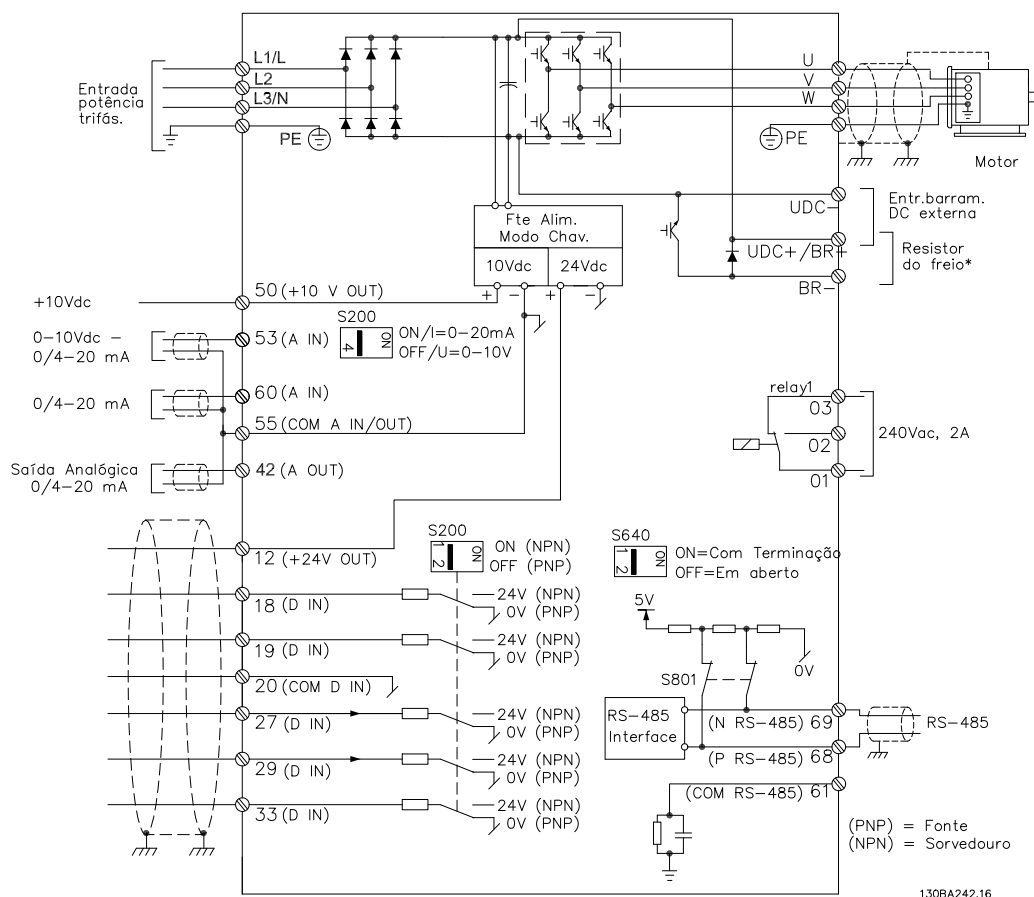


Ilustração 1.6 Diagrama que Mostra todos os Terminais Elétricos

* Freio (BR+ e BR-) não são aplicáveis ao gabinete metálico tipo M1.

Resistores do freio estão disponíveis da Danfoss. Melhorias no fator de potência e no desempenho de EMC podem ser obtidas com a instalação de filtros de linha opcionais da Danfoss. Os filtros da Danfoss também podem ser utilizados para Load Sharing.

1.3.7 Load Sharing/Freio

Utilize Plugues Faston de 6,3 mm isolados projetados para alta tensão CC (Load Sharing e freio).

Entre em contato com a Danfoss ou consulte a *instrução M150N* para Load Sharing e *instrução M190F* para freio.

Load Sharing

Conecte os terminais -UDC e +UDC/+BR.

Freio

Conecte os terminais -BR e +UDC/+BR (Não aplicável para gabinete metálico tipo M1).

AVISO!

É possível ocorrer níveis de tensão de até 850 V CC entre os terminais +UDC/+BR e -UDC. Não são protegidos contra curto circuito.

1.4 Programação

1.4.1 Programação na Adaptação Automática do Motor (AMA)

Para obter informações detalhadas sobre programação, consulte o *Guia de programação do VLT Micro Drive FC 51*.

AVISO!

O conversor de frequência também pode ser programado a partir de um PC, via porta de comunicação RS-485, com a instalação do MCT-10 Software de Setup.

Pode-se colocar o pedido deste software usando o código número 130B1000 ou pode-se fazer o download a partir do Web site da Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

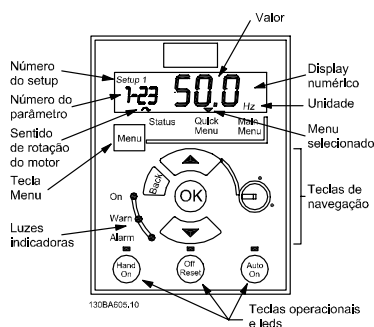


Ilustração 1.7 Descrição das teclas do LCP e do display

Pressione [Menu] para selecionar um dos seguintes menus:

Status

Somente para leituras.

Quick Menu

Para acessar Quick Menus (Menus Rápidos) 1 e 2, respectivamente.

Menu Principal

Para acessar todos os parâmetros.

Teclas de navegação

[Voltar]: Para retornar à etapa ou camada anterior, na estrutura de navegação.

[▲] [▼]: Para navegar entre os grupos do parâmetro, parâmetros e dentro dos parâmetros.

[OK]: Para selecionar um parâmetro e para confirmar as modificações nas programações dos parâmetros.

Pressionar [OK] por mais de 1 s entra no modo *Ajustar*. No modo *Ajustar*, é possível fazer ajustes rápidos pressionando [▲] [▼] em combinação com [OK].

Pressione [▲] [▼] para alterar o valor. Pressione [OK] para alterar rapidamente entre os dígitos.

Para sair do modo *Ajustar*, pressione [OK] por mais de 1 s novamente com salvar alterações ou pressione [Voltar] sem salvar alterações.

Teclas de operação

Uma luz amarela acima das teclas de operação indica a tecla ativa.

[HAND ON] (Manual Ligado) : Dá partida no motor e ativa o controle do conversor de frequência por meio do LCP.

[Off/Reset] (Desligar/Reset): O motor para, exceto se estiver em modo alarme. Nesse caso o motor será reiniciado.

[Auto On] (Automático Ligado): O conversor de frequência será controlado por meio dos terminais de controle ou pela comunicação serial.

[Potenciômetro] (LCP12): O potenciômetro funciona de duas maneiras dependendo do modo no qual o conversor de frequência estiver funcionando.

Em *Auto Mode* (Modo Automático) o potenciômetro funciona como uma entrada analógica programável adicional.

No *Modo Manual Ligado*, o potenciômetro controla a referência local.

1.4.2 Programação no Ajuste automático do motor (AMT)

É altamente recomendável executar o AMT, pois, mede as características elétricas do motor para otimizar a compatibilidade entre o conversor de frequência e o motor no modo VVC^{plus}.

- O conversor de frequência constrói um modelo matemático do motor para regular a corrente do motor de saída, melhorando o desempenho do motor.
- Execute esse procedimento em um motor frio para obter melhores resultados. Para executar o AMT, use o LCP numérico (NLCP). Existem dois modos AMT para conversores de frequência.

Modo 1

1. Acesse o menu principal.
2. Acesse o grupo do parâmetro *1-** Load and Motor*.
3. Pressione a tecla [OK]
4. Programe os parâmetros do motor usando os dados da plaqueta de identificação do grupo do parâmetro *1-2* Motor Data*.
5. Acesse *1-29 Automatic Motor Tuning (AMT)*.
6. Pressione [OK].
7. Selecione *[2] Enable AMT*.
8. Pressione [OK].
9. O teste executará automaticamente e indicará quando estiver concluído.

Modo 2

1. Acesse o menu principal.
2. Acesse o grupo do parâmetro *1-** Load and Motor*.
3. Pressione [OK].
4. Programe os parâmetros do motor usando os dados da plaqueta de identificação do grupo do parâmetro *1-2* Motor Data*.
5. Acesse *1-29 Automatic Motor Tuning (AMT)*.
6. Pressione a tecla [OK].
7. Selecione *[3] Complete AMT with Rotating motor*.
8. Pressione a tecla [OK].
9. O teste executará automaticamente e indicará quando estiver concluído.

AVISO!

No modo 2, o rotor gira durante o progresso do AMT. Não deve ser adicionada carga no motor durante o progresso desse AMT.

1.5 Visão Geral dos Parâmetros

Visão Geral dos Parâmetros			
<p>0-** Operation/Display 0-0* Basic Settings 0-03 Regional Settings *[0] International [1] US 0-04 Oper. State at Power-up (Hand) [0] Resume *[1] Forced stop, ref=old [2] Forced stop, ref=0 0-1* Set-up Handling 0-10 Active Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Multi Setup 0-11 Edit Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Active Setup 0-12 Link Setups [0] Not Linked *[20] Linked 0-31 Custom Readout Min Scale 0,00 – 9999,00 * 0,00 0-32 Custom Readout Max Scale 0,00 – 9999,00 * 100,0 0-4* LCP Keypad 0-40 [Hand on] Key on LCP [0] Disabled *[1] Enabled 0-41 [Off / Reset] Key on LCP [0] Disable All *[1] Enable All [2] Enable Reset Only 0-42 [Auto on] Key on LCP [0] Disabled *[1] Enabled 0-5* Copy/Save 0-50 LCP Copy *[0] No copy [1] All to LCP [2] All from LCP [3] Size indep. from LCP 0-51 Set-up Copy *[0] No copy [1] Copy from setup 1 [2] Copy from setup 2 [9] Copy from Factory setup 0-6* Password 0-60 (Main) Menu Password 0-999 *0 0-61 Access to Main/Quick Menu w/o Password *[0] Full access [1] LCP:Read Only [2] LCP:No Access 1-** Load/Motor 1-0* General Settings 1-00 Configuration Mode *[0] Speed open loop [3] Process 1-01 Motor Control Principle [0] U/f *[1] VVC^{plus} 1-03 Torque Characteristics *[0] Constant torque [2] Automatic Energy Optim.</p>	<p>1-05 Local Mode Configuration [0] Speed Open Loop *[2] As config in par. 1-00 1-2* Motor Data 1-20 Motor Power [kW] [HP] [1] 0,09 kW/0,12 HP [2] 0,12 kW/0,16 HP [3] 0,18 kW/0,25 HP [4] 0,25 kW/0,33 HP [5] 0,37 kW/0,50 HP [6] 0,55 kW/0,75 HP [7] 0,75 kW/1,00 HP [8] 1,10 kW/1,50 HP [9] 1,50 kW/2,00 HP [10] 2,20 kW/3,00 HP [11] 3,00 kW/4,00 HP [12] 3,70 kW/5,00 HP [13] 4,00 kW/5,40 HP [14] 5,50 kW/7,50 HP [15] 7,50 kW/10,00 HP [16] 11,00 kW/15,00 HP [17] 15,00 kW/20,00 HP [18] 18,50 kW/25,00 HP [19] 22,00 kW/29,50 HP [20] 30,00 kW/40,00 HP 1-22 Motor Voltage 50-999 V *230 -400 V 1-23 Motor Frequency 20-400 Hz *50 Hz 1-24 Motor Current 0,01-100,00 A *Motortype dep. 1-25 Motor Nominal Speed 100-9999 rpm *Motortype dep. 1-29 Automatic Motor Tuning (AMT) *[0] Off [2] Enable AMT [3] Complete AMT with Rotating motor 1-3* Adv. Motor Data 1-30 Stator Resistance (Rs) [Ohm] * Dep. on motor data 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) [Ohm] * Dep. on motor data 1-35 Main Reactance (Xh) [Ohm] * Dep. on motor data 1-5* Load Indep. Setting 1-50 Motor Magnetisation at 0 Speed 0-300% *100% 1-52 Min Speed Norm. Magnet. [Hz] 0,0-10,0 Hz *0,0Hz 1-55 U/f Characteristic - U 0-999,9 V 1-56 U/f Characteristic - F 0-400 Hz 1-6* Load Depen. Setting 1-60 Low Speed Load Compensation 0-199% *100% 1-61 High Speed Load Compensation 0-199% *100% 1-62 Slip Compensation -400-399% *100%</p>	<p>1-63 Slip Compensation Time Constant 0,05-5,00 s *0,10 s 1-7* Start Adjustments 1-71 Start Delay 0,0-10,0 s *0,0 s 1-72 Start Function [0] DC hold/delay time [1] DC brake/delay time *[2] Coast/delay time 1-73 Flying Start *[0] Disabled [1] Enabled 1-8* Stop Adjustments 1-80 Function at Stop *[0] Coast [1] DC hold 1-82 Min Speed for Funct. at Stop [Hz] 0,0-20,0 Hz *0,0 Hz 1-9*Motor Temperature 1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Thermistor trip [3] ETR warning [4] ETR trip 1-93 Thermistor Resource *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29 2-** Brakes 2-0* DC-Brake 2-00 DC Hold Current 0-150% *50% 2-01 DC Brake Current 0-150% *50% 2-02 DC Braking Time 0,0-60,0 s *10,0s 2-04 DC Brake Cut In Speed 0,0-400,0 Hz *0,0Hz 2-1* Brake Energy Funct. 2-10 Brake Function *[0] Off [1] Resistor brake [2] AC brake 2-11 Brake Resistor (ohm) Min/Max/default: Powersize dep. 2-14 Brake Voltage reduce 0 - Powersize dep.* 0 2-16 AC Brake, Max current 0-150% *100% 2-17 Overvoltage Control *[0] Disabled [1] Enabled (not at stop) [2] Enabled 2-2* Mechanical Brake 2-20 Release Brake Current 0,00-100,0 A *0,00 A 2-22 Activate Brake Speed [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 3-** Reference / Ramps 3-0* Reference Limits 3-00 Reference Range *[0] Min - Max [1] -Max - +Max</p>	<p>3-02 Minimum Reference -4999-4999 *0,000 3-03 Maximum Reference -4999-4999 *50,00 3-1* References 3-10 Preset Reference -100,0-100,0% *0,00% 3-11 Jog Speed [Hz] 0,0-400,0 Hz *5,0 Hz 3-12 Catch up/slow Down Value 0,00 - 100,0% * 0,00% 3-14 Preset Relative Reference -100,0-100,0% *0,00% 3-15 Reference Resource 1 [0] No function *[1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] LCP Potentiometer 3-16 Reference Resource 2 [0] No function [1] Analog in 53 *[2] Analog in 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus reference [21] LCP Potentiometer 3-17 Reference Resource 3 [0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] LCP Potentiometer 3-18 Relative Scaling Ref. Resource *[0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] LCP Potentiometer 3-4* Ramp 1 3-40 Ramp 1 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾) 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0,05-3600 s *3,00s (10,00s¹⁾) 3-5* Ramp 2 3-50 Ramp 2 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾) 3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾) 3-8* Other Ramps 3-80 Jog Ramp Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00s¹⁾) 3-81 Quick Stop Ramp Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00s¹⁾)</p>

¹⁾ Somente para M4 e M5

<p>4-** Limits/Warnings 4-1* Motor Limits 4-10 Motor Speed Direction *[0] Clockwise Se o Par. 1-00 estiver ajustado no controle de malha fechada [1] CounterClockwise *[2] Both se o Par. 1-00 estiver ajustado para o circuito de malha aberta 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0,1-400,0 Hz *65,0 Hz 4-16 Torque Limit Motor Mode 0-400% *150% 4-17 Torque Limit Generator Mode 0-400% *100% 4-4* Adj. Warnings 2 4-40 Warning Frequency Low 0,00 - Value of 4-41 Hz *0,0 Hz 4-41 Warning Frequency High Value of 4-40-400,0 Hz *400,00 Hz 4-5* Adj. Warnings 4-50 Warning Current Low 0,00-100,00 A *0,00 A 4-51 Warning Current High 0,0-100,00 A *100,00 A 4-54 Warning Reference Low -4999,000 - Valor de 4 - 55 * -4999,000 4-55 Warning Reference High Value of 4-54 -4999,000 *4999,000 4-56 Warning Feedback Low -4999,000 - Valor de 4 - 57 * -4999,000 4-57 Warning Feedback High Value of 4-56-4999,000 *4999,000 4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On 4-6* Speed Bypass 4-61 Bypass Speed From [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 4-63 Bypass Speed To [Hz] 0,0 -400,0 Hz *0,0 Hz 5-1* Digital Inputs 5-10 Terminal 18 Digital Input [0] No function [1] Reset [2] Coast inverse [3] Coast and reset inv. [4] Quick stop inverse [5] DC-brake inv. [6] Stop inv *[8] Start [9] Latched start [10] Reversing [11] Start reversing [12] Enable start forward [13] Enable start reverse [14] Jog [16-18] Preset ref bit 0-2 [19] Freeze reference</p>	<p>5-10 Terminal 18 Digital Input [20] Freeze output [21] Speed up [22] Speed down [23] Setup select bit 0 [28] Catch up [29] Slow down [34] Ramp bit 0 [60] Counter A (up) [61] Counter A (down) [62] Reset counter A [63] Counter B (up) [64] Counter B (down) [65] ResetCounter B 5-11 Terminal 19 Digital Input See par. 5-10. * [10] Reversing 5-12 Terminal 27 Digital Input Ver o par. 5-10, * [1] Reset 5-13 Terminal 29 Digital Input Ver o par. 5-10, * [14] Jog 5-15 Terminal 33 Digital Input Consulte o parâmetro 5-10. * [16] Preset ref bit 0 [26] Precise Stop Inverse [27] Start, Precise Stop [32] Pulse Input 5-3* Digital Outputs 5-34 On Delay, Terminal 42 Digital Output 0,00 - 600,00 s * 0,01 s 5-35 Off Delay, Terminal 42 Digital Output 0,00 - 600,00 s * 0,01 s 5-4* Relays 5-40 Function Relay *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready, Remote [4] Enable / No warning [5] Drive running [6] Running / No warning [7] Run in range / No warning [8] Run on ref / No warning [9] Alarm [10] Alarm or warning [12] Out of current range [13] Below current, low [14] Above current, high [16] Below frequency, low [17] Above frequency, high [19] Below feedback, low [20] Above feedback, high [21] Thermal warning [22] Ready, No thermal warning [23] Remote ready, No thermal warning [24] Ready, Voltage ok [25] Reverse [26] Bus ok [28] Brake,NoWarn [29] Brake ready/NoFault [30] BrakeFault (IGBT) [32] Mech.brake control [36] Control word bit 11 [41] Below reference, low [42] Above reference, high [51] Local ref. active</p>	<p>5-40 Function Relay [52] Remote ref. active [53] No alarm [54] Start cmd active [55] Running reverse [56] Drive in hand mode [57] Drive in auto mode [60-63] Comparator 0-3 [70-73] Logic rule 0-3 [81] SL digital output B 5-41 On Delay, Relay 0,00-600,00 s *0,01 s 5-42 Off Delay, Relay 0,00-600,00 s *0,01 s 5-5* Pulse Input 5-55 Terminal 33 Low Frequency 20-4999 Hz *20 Hz 5-56 Terminal 33 High Frequency 21-5000 Hz *5000 Hz 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,000 6-** Analog In/Out 6-0* Analog I/O Mode 6-00 Live Zero Timeout Time 1-99 s *10 s 6-01 Live Zero TimeoutFunction *[0] Off [1] Freeze output [2] Stop [3] Jogging [4] Max speed [5] Stop and trip 6-1* Analog Input 1 6-10 Terminal 53 Low Voltage 0,00-9,99 V *0,07 V 6-11 Terminal 53 High Voltage 0,01-10,00 V *10,00 V 6-12 Terminal 53 Low Current 0,00-19,99 mA *0,14 mA 6-13 Terminal 53 High Current 0,01-20,00 mA *20,00 mA 6-14 Term. 53 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000 6-15 Term. 53 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,000 6-16 Terminal 53 Filter Time Constant 0,01-10,00 s *0,01 s 6-19 Terminal 53 mode *[0] Voltage mode [1] Current mode</p>	<p>6-2* Analog Input 2 6-22 Terminal 60 Low Current 0,00-19,99 mA *0,14 mA 6-23 Terminal 60 High Current 0,01-20,00 mA *20,00 mA 6-24 Term. 60 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000 6-25 Term. 60 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,00 6-26 Terminal 60 Filter Time Constant 0,01-10,00 s *0,01 s 6-8* LCP Potentiometer 6-80 LCP Potmeter Enable [0] Disabled *[1] Enable 6-81 LCP potm. Low Reference -4999-4999 *0,000 6-82 LCP potm. High Reference -4999-4999 *50,00 6-9* Analog Output xx 6-90 Terminal 42 Mode *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital Output 6-91 Terminal 42 Analog Output *[0] No operation [10] Output Frequency [11] Reference [12] Feedback [13] Motor Current [16] Power [19] DC Link Voltage [20] Bus Reference 6-92 Terminal 42 Digital Output Consulte o par. 5-40. *[0] No Operation [80] SL Digital Output A 6-93 Terminal 42 Output Min Scale 0,00-200,0% *0,00% 6-94 Terminal 42 Output Max Scale 0,00-200,0% *100,0% 7-** Controllers 7-2* Process Ctrl. Feedb 7-20 Process CL Feedback 1 Resource *[0] NoFunction [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulselinput33 [11] LocalBusRef</p>
---	--	--	--

<p>7-3* Process PI Ctrl. 7-30 Process PI Normal/ Inverse Ctrl *[0] Normal [1] Inverse</p> <p>7-31 Process PI Anti Windup [0] Disable *[1] Enable</p> <p>7-32 Process PI Start Speed 0,0-200,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>7-33 Process PI Proportional Gain 0,00-10,00 *0,01</p> <p>7-34 Process PI Integral Time 0,10-9999 s *9999 s</p> <p>7-38 Process PI Feed Forward Factor 0-400% *0%</p> <p>7-39 On Reference Bandwidth 0-200% *5%</p> <p>8-** Comm. and Options</p> <p>8-0* General Settings</p> <p>8-01 Control Site *[0] Digital and ControlWord [1] Digital only [2] ControlWord only</p> <p>8-02 Control Word Source [0] None *[1] FC RS485</p> <p>8-03 Tempo de timeout da Control Word 0,1-6500 s *1,0 s</p> <p>8-04 Control Word Timeout Function *[0] Off [1] Freeze Output [2] Stop [3] Jogging [4] Max. Speed [5] Stop and trip</p> <p>8-06 Reset Control Word Timeout *[0] No Function [1] Executar reinicialização</p> <p>8-3* FC Port Settings</p> <p>8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus</p> <p>8-31 Address 1-247 *1</p> <p>8-32 FC Port Baud Rate [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud For choose FC Bus in 8-30 *[3] 19200 Baud For choose Modbus in 8-30 [4] 38400 Baud</p> <p>8-33 FC Port Parity *[0] Even Parity, 1 Stop Bit [1] Odd Parity, 1 Stop Bit [2] No Parity, 1 Stop Bit [3] No Parity, 2 Stop Bits</p> <p>8-35 Minimum Response Delay 0,001-0,5 *0,010 s</p> <p>8-36 Max Response Delay 0,100-10,00 s *5,000 s</p>	<p>8-4* FC MC protocol set</p> <p>8-43 FC Port PCD Read Configuration *[0] None Expressionlimit [1] [1500] Operation Hours [2] [1501] Running Hours [3] [1502] kWh Counter [4] [1600] Control Word [5] [1601] Reference [Unit] [6] [1602] Reference % [7] [1603] Status Word [8] [1605] Main Actual Value [%] [9] [1609] Custom Readout [10] [1610] Power [kW] [11] [1611] Power [hp] [12] [1612] Motor Voltage [13] [1613] Frequency [14] [1614] Motor Current [15] [1615] Frequency [%] [16] [1618] Motor Thermal [17] [1630] DC Link Voltage [18] [1634] Heatsink Temp. [19] [1635] Inverter Thermal [20] [1638] SL Controller State [21] [1650] External Reference [22] [1651] Pulse Reference [23] [1652] Feedback [Unit] [24] [1660] Digital Input 18,19,27,33 [25] [1661] Digital Input 29 [26] [1662] Analog Input 53 (V) [27] [1663] Analog Input 53 (mA) [28] [1664] Analog Input 60 [29] [1665] Analog Output 42 [mA] [30] [1668] Freq. Input 33 [Hz] [31] [1671] Relay Output [bin] [32] [1672] Counter A [33] [1673] Counter B [34] [1690] Alarm Word [35] [1692] Warning Word [36] [1694] Ext. Status Word</p> <p>8-5* Digital/Bus</p> <p>8-50 Coasting Select [0] DigitalInput [1] Bus [2] LogicAnd *[3] LogicOr</p> <p>8-51 Quick Stop Select Consulte o par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-52 DC Brake Select Consulte o par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-53 Start Select Consulte par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-54 Reversing Select Consulte o par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-55 Set-up Select Consulte o par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-56 Preset Reference Select Consulte o par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-8* Bus communication Diagnostics</p> <p>8-80 Bus Message Count 0-0 N/A *0 N/A</p> <p>8-81 Bus Error Count 0-0 N/A *0 N/A</p> <p>8-82 Slave Messages Rcvd 0-0 N/A *0 N/A</p> <p>8-83 Slave Error Count 0-0 N/A *0 N/A</p>	<p>8-9* Bus Jog / Feedback</p> <p>8-94 Bus feedback 1 0x8000-0x7FFF *0</p> <p>13-** Smart Logic</p> <p>13-0* SLC Settings</p> <p>13-00 SL Controller Mode *[0] Off [1] On</p> <p>13-01 Start Event [0] False [1] True [2] Running [3] InRange [4] OnReference [7] OutOfCurrentRange [8] BelowLow [9] AboveHigh [16] ThermalWarning [17] MainOutOfRange [18] Reversing [19] Warning [20] Alarm_Trip [21] Alarm_TripLock [22-25] Comparator 0-3 [26-29] LogicRule0-3 [33] DigitalInput_18 [34] DigitalInput_19 [35] DigitalInput_27 [36] DigitalInput_29 [38] DigitalInput_33 *[39] StartCommand [40] DriveStopped</p> <p>13-02 Stop Event Consulte o par. 13-01 * [40] DriveStopped</p> <p>13-03 Reset SLC *[0] Do not reset [1] Reset SLC</p> <p>13-1* Comparators</p> <p>13-10 Comparator Operand *[0] Disabled [1] Reference [2] Feedback [3] MotorSpeed [4] MotorCurrent [6] MotorPower [7] MotorVoltage [8] DCLinkVoltage [12] AnalogInput53 [13] AnalogInput60 [18] PulseInput33 [20] AlarmNumber [30] CounterA [31] CounterB</p> <p>13-11 Comparator Operator [0] Less Than *[1] Approximately equals [2] Greater Than</p> <p>13-12 Comparator Value -9999-9999 *0,0</p> <p>13-2* Timers</p> <p>13-20 SL Controller Timer 0,0-3600 s *0,0 s</p>	<p>13-4* Logic Rules</p> <p>13-40 Logic Rule Boolean 1 Consulte o par. 13-01 *[0] False [30] - [32] SL Time-out 0-2</p> <p>13-41 Logic Rule Operator 1 *[0] Disabled [1] E [2] Ou [3] And not [4] Or not [5] Not and [6] Not or [7] Not and not [8] Not or not</p> <p>13-42 Logic Rule Boolean 2 Consulte o par. 13-40 * [0] False</p> <p>13-43 Logic Rule Operator 2 Consulte o par. 13-41 *[0] Disabled</p> <p>13-44 Logic Rule Boolean 3 Consulte o par. 13-40 * [0] False</p> <p>13-5* States</p> <p>13-51 SL Controller Event Consulte o par. 13-40 *[0] False</p> <p>13-52 SL Controller Action *[0] Disabled [1] NoAction [2] SelectSetup1 [3] SelectSetup2 [10-17] SelectPresetRef0-7 [18] SelectRamp1 [19] SelectRamp2 [22] Run [23] RunReverse [24] Stop [25] Qstop [26] DCstop [27] Coast [28] FreezeOutput [29] StartTimer0 [30] StartTimer1 [31] StartTimer2 [32] Set Digital Output A Low [33] Set Digital Output B Low [38] Set Digital Output A High [39] Set Digital Output B High [60] ResetCounterA [61] ResetCounterB</p> <p>14-** Special Functions</p> <p>14-0* Inverter Switching</p> <p>14-01 Switching Frequency [0] 2 kHz *[1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz not available for M5</p> <p>14-03 Overmodulation [0] Off *[1] On</p> <p>14-1* Mains monitoring</p> <p>14-12 Function at mains imbalance *[0] Desarme [1] Warning [2] Disabled</p>
---	--	---	--

<p>14-2* Trip Reset 14-20 Reset Mode *[0] Manual reset [1-9] AutoReset 1-9 [10] AutoReset 10 [11] AutoReset 15 [12] AutoReset 20 [13] Infinite auto reset [14] Reset at power up 14-21 Automatic Restart Time 0 - 600s * 10s 14-22 Operation Mode *[0] Normal Operation [2] Initialisation 14-26 Action At Inverter Fault *[0] Desarme [1] Warning 14-4* Energy Optimising 14-41 AEO Minimum Magnetisation 40 - 75 % * 66 % 14-9* Fault Settings 14-90 Fault level[3] Trip Lock [4] Trip with delayed reset 15-** Drive Information 15-0* Operating Data 15-00 Operating Days 15-01 Running Hours 15-02 kWh Counter 15-03 Power Ups 15-04 Over Temps</p>	<p>15-05 Over Volts 15-06 Reset kWh Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-07 Reset Running Hours Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-3* Fault Log 15-30 Fault Log: Error Code 15-4* Drive Identification 15-40 FC Type 15-41 Power Section 15-42 Voltage 15-43 Software Version 15-46 Frequency Converter Order. No 15-48 LCP Id No 15-51 Frequency Converter Serial No 16-** Data Readouts 16-0* General Status 16-00 Control Word 0-0XFFFF 16-01 Reference [Unit] -4999-4999 *0,000 16-02 Reference % -200,0-200,0% *0,0% 16-03 Status Word 0-0XFFFF 16-05 Main Actual Value [%] -200,0-200,0% *0,0% 16-09 Custom Readout Dep. do par. 0-31, 0-32</p>	<p>16-1* Motor Status 16-10 Power [kW] 16-11 Power [hp] 16-12 Motor Voltage [V] 16-13 Frequency [Hz] 16-14 Motor Current [A] 16-15 Frequency [%] 16-18 Motor Thermal [%] 16-3* Drive Status 16-30 DC Link Voltage 16-34 Heatsink Temp. 16-35 Inverter Thermal 16-36 Inv.Nom. Current 16-37 Inv. Max. Current 16-38 SL Controller State 16-5* Ref./Feedb. 16-50 External Reference 16-51 Pulse Reference 16-52 Feedback [Unit] 16-6* Inputs/Outputs 16-60 Digital Input 18,19,27,33 0-1111 16-61 Digital Input 29 0-1 16-62 Analog Input 53 (volt) 16-63 Analog Input 53 (current) 16-64 Analog Input 60 16-65 Analog Output 42 [mA] 16-68 Pulse Input [Hz]</p>	<p>16-71 Relay Output [bin] 16-72 Counter A 16-73 Counter B 16-8* Fieldbus/FC Port 16-86 FC Port REF 1 0x8000-0x7FFFF 16-9* Diagnosis Readouts 16-90 Alarm Word 0-0XFFFFFFFF 16-92 Warning Word 0-0XFFFFFFFF 16-94 Ext. Status Word 0-0XFFFFFFFF 18-** Extended Motor Data 18-8* Motor Resistors 18-80 Stator Resistance (High resolution) 0,000-99,990 ohm *0,000 ohm 18-81 Stator Leakage Reactance(High resolution) 0,000-99,990 ohm *0,000 ohm</p>
---	--	---	---

1.6 Resolução de Problemas

1.6.1 Advertências e Alarmes

Nº.	Descrição	Warning	Alarm	Desa- rme Bloq- ueio	Erro	Causa do Problema
2	Erro de live zero	X	X			O sinal no terminal 53 ou 60 é menor que 50% do valor definido nos 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa, 6-12 Terminal 53 Corrente Baixas 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa.
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 de "advertência de tensão baixa".
9	Inversor sobrecarregado	X	X			Mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo.
10	Superaquecimento por 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				Torque excede o valor definido no parâmetro 4-16 Torque Limit Motor Mode or 4-17 Torque Limit Generator Mode.
13	Sobrecorrente	X	X	X		Limite de corrente de pico do inversor foi excedido.
14	Defeito do ponto de aterramento	X	X	X		Descarga das fases de saída para terra.
16	Curto Circuito		X	X		Curto circuito no motor ou nos terminais do motor.
17	Timeout da Control Word	X	X			Sem comunicação com o conversor de frequência.
25	Resistor do freio em curto circuito		X	X		Resistor do freio em curto circuito, portanto a função de frenagem está desconectada.
27	Circuito de frenagem em curto circuito		X	X		Transistor do freio está em curto circuito, portanto a função de frenagem está desconectada.
28	Verificação do freio		X			Resistor do freio não conectado/funcionando
29	Superaquecimento da placa de potência	X	X	X		A temperatura de corte do dissipador de calor foi atingida.
30	Fase U ausente no motor		X	X		Perda de fase U do motor. Verifique a fase.
31	Fase V ausente no motor		X	X		Perda de fase V do motor Verifique a fase.
32	Fase W ausente no motor		X	X		Perda de fase W do motor. Verifique a fase.
38	Defeito interno		X	X		Entre em contato com seu fornecedor local Danfoss.
44	Defeito do ponto de aterramento		X	X		Descarga das fases de saída para terra.
47	Falha na Tensão de Controle		X	X		A fonte de 24 V CC pode estar com sobrecarga.
51	Verificação AMA U _{nom} e I _{nom}		X			Configuração incorreta da tensão do motor e/ou da corrente do motor.
52	AMA baixo I _{nom}		X			Corrente do motor está muito baixa. Verifique a configuração.
59	Limite de Corrente	X				Sobrecarga do conversor de frequência.
63	Freio Mecânico Baixo		X			A corrente do motor real não excedeu a corrente de "liberar freio", dentro do intervalo de tempo do "retardo de partida".
80	Drive inicializado com o Valor Padrão		X			Todas as configurações dos parâmetros são inicializadas com as configurações padrão.
84	A conexão entre o drive e o LCP				X	Sem comunicação entre o LCP e o conversor de frequência
85	Botão desabilitado				X	Consulte o grupo do parâmetro 0-4* 0-4* LCP
86	A cópia falhou				X	Ocorreu um erro enquanto fazia a cópia do conversor de frequência para o LCP ou vice-versa.
87	Dados do LCP inválidos				X	Ocorre durante a cópia do LCP se ele contiver dados errôneos - ou se nenhum dado foi carregado para o LCP.
88	Dados do LCP não compatíveis				X	Ocorre durante a cópia do LCP se os dados são transportados entre conversores de frequência com grandes diferenças entre as versões do software.
89	Parâmetros somente de leitura:				X	Ocorre ao tentar gravar para um parâmetro somente de leitura.
90	O banco de dados dos parâmetros está ocupado				X	O LCP e a conexão RS485 estão tentando atualizar os parâmetros ao mesmo tempo.
91	O valor do parâmetro não é válido neste modo				X	Ocorre ao tentar escrever um valor ilegal no parâmetro.
92	O valor excede os limites mín./ máx. do parâmetro				X	Ocorre ao tentar definir um valor fora da faixa válida.
nw run	Not While RUNning (não enquanto em funcionamento)				X	O parâmetro só pode ser modificado quando o motor está parado.
Err.	Uma senha incorreta foi fornecida				X	Ocorre quando é usada uma senha incorreta ao modificar um parâmetro protegido por senha.

¹⁾ Essas falhas podem ser causadas por distorções na rede elétrica. A instalação de um Filtro de Linha Danfoss pode corrigir esse problema.

Tabela 1.7 Lista de Códigos de Advertências e Alarmes

1.7 Especificações

1.7.1 Alimentação de rede elétrica 1x200-240 V CA

Sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto					
Conversor de frequência	PK18	PK37	PK75	P1K5	P2K2
Potência no Eixo Típica [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2
Potência no eixo típica [HP]	0,25	0,5	1	2	3
IP20	M1	M1	M1	M2	M3
Corrente de saída					
Contínua (1x200-240 V CA) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
Intermitente (1x200-240 V CA) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
Tamanho do cabo máx.:					
(rede elétrica, motor) [mm ² / AWG]	4/10				
Corrente máx. de entrada					
Contínua (1x200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
Intermitente (1x200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
Fusíveis de rede elétrica máx. [A]	Consulte capítulo 1.3.4 Fusíveis				
Ambiente					
Perda de energia estimada [W], Melhor caso/Típico ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	81.0/ 85.1
Peso do gabinete metálico IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
Eficiência [%], Melhor caso/Típico ¹⁾	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	96.9/ 97.1

Tabela 1.8 Alimentação de rede elétrica 1x200-240 V CA

¹⁾ Em condições de carga nominal

1.7.2 Alimentação de rede elétrica 3x200-240 V CA

Sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto						
Conversor de frequência	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7
Potência no Eixo Típica [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7
Potência no eixo típica [HP]	0,33	0,5	1	2	3	5
IP20	M1	M1	M1	M2	M3	M3
Corrente de saída						
Contínua (3x200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2
Intermitente (3x200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8
Tamanho do cabo máx.:						
(rede elétrica, motor) [mm ² / AWG]	4/10					
Corrente máx. de entrada						
Contínua (3x200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3
Intermitente (3x200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3
Fusíveis de rede elétrica máx. [A]	Consulte capítulo 1.3.4 Fusíveis					
Ambiente						
Perda de energia estimada [W] Melhor caso/Típico ¹⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	72.0/ 77.1	115.0/ 122.8
Peso do gabinete metálico IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	3,0
Eficiência [%] Melhor caso/Típico ¹⁾	96.4/ 94.9	96.7/ 95.8	97.1/ 96.3	97.4/ 97.2	97.2/ 97.4	97.3/ 97.4

Tabela 1.9 Alimentação de rede elétrica 3x200-240 V CA

¹⁾ Em condições de carga nominal.

1.7.3 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA

Sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto						
Conversor de frequência	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0
Potência no Eixo Típica [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0
Potência no eixo típica [HP]	0,5	1	2	3	4	5
IP20	M1	M1	M2	M2	M3	M3
Corrente de saída						
Contínua (3x380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
Tamanho do cabo máx.:						
(rede elétrica, motor) [mm ² / AWG]	4/10					
Corrente máx. de entrada						
Contínua (3x380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
Intermitente (3x380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5
Fusíveis de rede elétrica máx. [A]	Consulte capítulo 1.3.4 Fusíveis					
Ambiente						
Perda de energia estimada [W]	18.5/	28.5/	41.5/	57.5/	75.0/	98.5/
Melhor caso/Típico ¹⁾	25.5	43.5	56.5	81.5	101.6	133.5
Peso do gabinete metálico IP20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0
Eficiência [%]	96.8/	97.4/	98.0/	97.9/	98.0/	98.0/
Melhor caso/Típico ¹⁾	95.5	96.0	97.2	97.1	97.2	97.3

Tabela 1.10 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA

1. Em condições de carga nominal.

Sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto						
Conversor de frequência	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K
Potência no Eixo Típica [kW]	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Potência no eixo típica [HP]	7,5	10	15	20	25	30
IP20	M3	M3	M4	M4	M5	M5
Corrente de saída						
Contínua (3x380-440 V) [A]	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	43,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	18,0	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51,0	60,0
Tamanho do cabo máx.:						
(rede elétrica, motor) [mm ² / AWG]	4/10		16/6			
Corrente máx. de entrada						
Contínua (3x380-440 V) [A]	19,2	24,8	33,0	42,0	34,7	41,2
Intermitente (3x380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60,0	49,0	57,6
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	16,6	21,4	29,0	36,0	31,5	37,5
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	23,6	30,1	41,0	52,0	44,0	53,0
Fusíveis de rede elétrica máx. [A]	Consulte capítulo 1.3.4 Fusíveis					
Ambiente						
Perda de energia estimada [W]	131.0/	175.0/	290.0/	387.0/	395.0/	467.0/
Melhor caso/Típico ¹⁾	166.8	217.5	342.0	454.0	428.0	520.0
Peso do gabinete metálico IP20 [kg]	3,0	3,0				
Eficiência [%]	98.0/	98.0/	97.8/	97.7/	98.1/	98.1/
Melhor caso/Típico ¹⁾	97.5	97.5	97.4	97.4	98.0	97.9

Tabela 1.11 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA

1. Em condições de carga nominal.

1.8 Dados técnicos gerais

Proteção e recursos

- Proteção do motor térmica e eletrônica contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor garante que o conversor de frequência desarme em caso de superaquecimento.
- O conversor de frequência está protegido contra curtos-circuitos entre os terminais U, V, W do motor.
- Quando uma das fases do motor estiver ausente, o conversor de frequência desarma e emite um alarme.
- Se uma das fases de rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (dependendo da carga).
- O monitoramento da tensão no circuito intermediário garante que o conversor de frequência desarme quando essa tensão estiver muito baixa ou muito alta.
- O conversor de frequência está protegido contra falhas de aterramento nos terminais U, V e W do motor.

Alimentação de rede elétrica (L1/L, L2, L3/N)

Tensão de alimentação	200-240 V \pm 10%
Tensão de alimentação	380-480 V \pm 10%
Frequência de alimentação	50/60 Hz
Desbalanceamento máx. temporário entre fases de rede elétrica	3,0% da tensão de alimentação nominal
Fator de Potência Real	\geq 0,4 nominal com carga nominal
Fator de Potência de Deslocamento (cos ϕ) próximo da unidade	(>0,98)
Chaveamento na alimentação de entrada L1/L, L2, L3/N (acionamento elétrico)	máximo de 2 vezes/min.
Ambiente de acordo com EN60664-1	categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

A unidade é apropriada para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 100,000 Ampère eficaz simétrico, 240/480 V máximo.

Saída do Motor (U, V, W)

Tensão de saída	0-100% da tensão de alimentação
Frequência de saída	0-200 Hz (VVC ^{plus}), 0-400 Hz (u/f)
Chaveamento na saída	Ilimitado
Tempos de rampa	0,05-3600 s

Comprimentos de cabo e seções transversais

Comprimento de cabo de motor máx., blindado/encapado metalicamente (instalação correta para EMC)	15 m
Comprimento de cabo de motor máx., sem blindagem/sem encapamento metálico	50 m
Seção transversal máxima para o motor, rede elétrica*	
Conexão à Load Sharing/freio (M1, M2, M3)	Plugues Faston Isolados 6,3 mm
Seção transversal máx. para Load Sharing/ freio (M4, M5)	16 mm ² /6 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio rígido	1,5 mm ² /16 AWG (2x0,75 mm ²)
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível	1 mm ² /18 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo com núcleo embutido	0,5 mm ² /20 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle	0,25 mm ²

* Veja capítulo 1.7 Especificações para obter mais informações!

Entradas digitais (entradas de pulso/encoder)	
Entradas digitais programáveis(Pulso/encoder)	5 (1)
Terminal número	18, 19, 27, 29, 33,
Lógica	PNP ou NPN
Nível de tensão	0-24 V CC
Nível de tensão, '0' lógico PNP	<5 V CC
Nível de tensão, "1" lógico PNP	>10 V CC
Nível de tensão, '0' lógico NPN	>19 V CC
Nível de tensão, '1' lógico NPN	<14 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, Ri	aprox. 4 kΩ
Máx. frequência de pulsos no terminal 33	5000 Hz
Mín. frequência de pulsos no terminal 33	20 Hz
Entradas analógicas	
Número de entradas analógicas	2
Terminal número	53, 60
Modo de tensão (Terminal 53)	Chave S200 = OFF (U)
Modo Corrente) Terminais 53 e 60)	Chave S200=ON(I)
Nível de tensão	0-10 V
Resistência de entrada, Ri	aprox. 10 kΩ
Tensão máx.	20 V
Nível de corrente	0/4 a 20 mA (escalonável)
Resistência de entrada, Ri	aprox. 200 Ω
Corrente máx.	30 mA
Saída analógica	
Número de saídas analógicas programáveis	1
Terminal número	42
Faixa atual na saída analógica	0/4-20 mA
Carga máx. em relação ao comum na saída analógica	500 Ω
Tensão máx. na saída analógica	17 V
Precisão na saída analógica	Erro máx.: 0,8% do fundo de escala
Intervalo de varredura	4 ms
Resolução na saída analógica	8 bits
Intervalo de varredura	4 ms
Cartão de controle, comunicação serial RS-485	
Terminal número	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Terminal número 61	Ponto comum dos terminais 68 e 69
Cartão de controle, saída 24 V CC	
Terminal número	12
Carga máx. (M1 e M2)	100 mA
Carga máx. (M3)	50 mA
Carga máx. (M4 e M5)	80 mA

Saída do relé

Saída do relé programável	1
Número do Terminal do Relé 01	01-03 (desativa), 01-02 (ativa)
Carga máx. no terminal (CA-1) ¹⁾ no 01-02 (NA) (Carga resistiva)	250 V CA, 2 A
Carga do terminal máx. (CA-15) ¹⁾ no 01-02 (NA) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga do terminal máx. (CC-1) ¹⁾ no 01-02 (NA) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga do terminal máx. (CC-13) ¹⁾ no 01-02 (NA) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga do terminal máx. (CA-1) ¹⁾ no 01-03 (NF) (Carga resistiva)	250 V CA, 2 A
Carga do terminal máx. (CA-15) ¹⁾ no 01-03 (NF) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga do terminal máx. (CC-1) ¹⁾ no 01-03 (NF) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga do terminal mín. em 01-03 (NF), 01-02 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente de acordo com EN 60664-1	categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

¹⁾ IEC 60947 parte 4 e 5

Cartão de controle, saída 10 V CC

Terminal número	50
Tensão de saída	10,5 V ±0,5 V
Carga máx	25 mA

AVISO!

Todas as entradas, saída, circuitos, alimentações CC e contactos de relé estão isolados galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Ambiente de funcionamento

Gabinete metálico	IP20
Kit do gabinete metálico disponível	IP21, TIPO 1
Teste de vibração	1,0 g
Umidade relativa máx.	5%-95 % (IEC 60721-3-3; Classe 3K3 (não condensante) durante a operação
Ambiente agressivo (IEC 60721-3-3), revestido	classe 3C3
O método de teste está em conformidade com a IEC 60068-2-43 H2S (10 dias)	
Temperatura ambiente	Máx. 40 °C

Derating para temperatura ambiente elevada, consulte capítulo 1.9.1 Derating para a Temperatura Ambiente

Temperatura ambiente mínima, durante operação plena	0 °C
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido	- 10 °C
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-25 a +65/70 °C
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	1000 m
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	3000 m

Derating para alta altitude, consulte capítulo 1.9 Condições Especiais

Normas de segurança	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
Normas de EMC, Emissão	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
Normas de EMC, Imunidade	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Consulte capítulo 1.9 Condições Especiais

1.9 Condições Especiais

1.9.1 Derating para a Temperatura Ambiente

A temperatura ambiente medida ao longo de 24 horas deverá ser pelo menos 5 °C inferior à temperatura ambiente máxima.

Se o conversor de frequência for operado em alta temperatura ambiente, a corrente de saída contínua deverá ser diminuída.

O conversor de frequência foi projetado para operação em temperatura ambiente de no máximo 50 °C, com uma potência de motor abaixo da nominal. A operação contínua com carga máxima em temperatura ambiente de 50 °C, reduzirá a vida útil do conversor de frequência.

1.9.2 Derating para Pressão do Ar Baixa

A capacidade de resfriamento de ar diminui em condições de baixa pressão do ar.

Para altitudes acima de 2.000 m, entre em contato com a Danfoss em relação à PELV.

Abaixo de 1.000 m de altitude não é necessário derating, porém, acima de 1.000 m a temperatura ambiente ou a corrente de saída máxima deverá ser diminuída.

Reduza a saída em 1% para cada 100 m de altitude acima de 1.000 m ou reduza a temperatura ambiente máxima em 1 °C para cada 200 m.

1.9.3 Derating devido a funcionamento em baixa velocidade

Quando um motor estiver conectado a um conversor de frequência, verifique se o resfriamento do motor está correto.

Poderá ocorrer um problema em baixas velocidades, em aplicações de torque constante. Operar continuamente em baixas velocidades – abaixo da metade da velocidade nominal do motor – pode exigir refrigeração de ar adicional. Alternativamente, selecione um motor maior (um tamanho acima).

1.10 Opcionais

Código de pedido	Descrição
132B0100	Painel de Controle LCP 11 do VLT sem potenciômetro.
132B0101	Painel de Controle LCP 12 do VLT com potenciômetro.
132B0102	Kit para Montagem Remota do LCP incl. 3 m cabo IP55 com LCP 11, IP21 com LCP 12
132B0103	Kit Nema tipo 1 para gabinete metálico tipo M1
132B0104	Kit tipo 1 para gabinete metálico tipo M2
132B0105	Kit tipo 1 para gabinete metálico tipo M3
132B0106	Kit da placa de desacoplamento para gabinete metálico tipos M1 e M2
132B0107	Kit da placa de desacoplamento para gabinete metálico tipo M3
132B0108	IP21 para gabinete metálico tipo M1
132B0109	IP21 para gabinete metálico tipo M2
132B0110	IP21 para chassi M3
132B0111	Kit para montagem de trilho DIN para gabinete metálico tipos M1 e M2
132B0120	Kit tipo 1 para gabinete metálico tipo M4
132B0121	Kit tipo 1 para gabinete metálico tipo M5
132B0122	Kit da placa de desacoplamento para gabinete metálico tipos M4 e M5
132B0126	Kits de peças de reposição para gabinete metálico tipo M1
132B0127	Kits de peças de reposição para gabinete metálico tipo M2
132B0128	Kits de peças de reposição para gabinete metálico tipo M3
132B0129	Kits de peças de reposição para gabinete metálico tipo M4
132B0130	Kits de peças de reposição para gabinete metálico tipo M5
132B0131	Tampa em branco
130B2522	Filtro MCC 107 para 132F0001
130B2522	Filtro MCC 107 para 132F0002
130B2533	Filtro MCC 107 para 132F0003
130B2525	Filtro MCC 107 para 132F0005
130B2530	Filtro MCC 107 para 132F0007
130B2523	Filtro MCC 107 para 132F0008
130B2523	Filtro MCC 107 para 132F0009
130B2523	Filtro MCC 107 para 132F0010
130B2526	Filtro MCC 107 para 132F0012
130B2531	Filtro MCC 107 para 132F0014
130B2527	Filtro MCC 107 para 132F0016
130B2523	Filtro MCC 107 para 132F0017
130B2523	Filtro MCC 107 para 132F0018
130B2524	Filtro MCC 107 para 132F0020
130B2526	Filtro MCC 107 para 132F0022
130B2529	Filtro MCC 107 para 132F0024
130B2531	Filtro MCC 107 para 132F0026
130B2528	Filtro MCC 107 para 132F0028
130B2527	Filtro MCC 107 para 132F0030

Tabela 1.12

Filtros de linha e resistores do freio da Danfoss estão disponíveis sob encomenda.

Índice

A

Advertências e alarmes.....	15
Alimentação de rede elétrica.....	16
Alimentação de rede elétrica (L1/L, L2, L3/N).....	18
Alimentação de rede elétrica 1x200-240 V CA.....	16
Alimentação de rede elétrica 3x200-240 V CA.....	16
Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA.....	17
Alta tensão.....	2
Ambiente de funcionamento.....	20
Aterramento.....	2

C

Cartão de controle, saída 24 V CC.....	19
Circuito de alimentação - visão geral.....	8
Compensação de carga.....	11
Compensação de Escorregamento.....	11
Comprimentos de cabo e seções transversais.....	18
Configuração Ativa.....	11
Controle de sobretensão.....	11
Corrente de fuga para o terra.....	3

D

Derating devido a funcionamento em baixa velocidade.....	21
Derating para a temperatura ambiente.....	21
Derating para pressão do ar baixa.....	21
Desempenho de saída (U, V, W).....	18

E

Editar Setup.....	11
Em conformidade com o UL.....	6
Entradas analógicas.....	19
Entradas digitais.....	19
Entradas digitais (entradas de pulso/encoder).....	19
Espaço livre.....	4

F

Fases do motor.....	12
Fio terra.....	2
Fonte de rede elétrica isolada.....	4
Freio CC.....	11, 12

I

IP21.....	22
-----------	----

K

Kit da placa de desacoplamento.....	22
Kit Nema tipo 1.....	22
Kit para montagem de trilho DIN.....	22
Kit para montagem remota.....	22

L

LCP 11 do painel de controle do VLT.....	22
LCP 12 do painel de controle do VLT.....	22
Lixo eletrônico.....	4
Load Sharing/Freio.....	9

M

Menu Principal.....	9
Modo manual.....	12

N

Nível de tensão.....	19
----------------------	----

P

Partida acidental.....	2
Proteção de sobrecarga do motor.....	3
Proteção de sobrecorrente.....	6
Proteção do.....	6
Proteção do motor.....	18
Proteção e recursos.....	18
Proteção térmica.....	3

Q

Quick Menu.....	9
-----------------	---

R

RCD.....	3
Rede elétrica IT.....	4
Resistor do Freio (ohm).....	11
Resistor do freio em curto circuito.....	15

S

Saída do Motor (U, V, W).....	18
Saída do relé.....	20
Status.....	9

T

Teclas de Navegação.....	9
Teclas de Operação.....	9
Temper. do Motor.....	11

Temperatura ambiente.....	20
Tempo de descarga.....	2
Termistor.....	11



www.danfoss.com/drives

.....
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.
.....

