



Guia Rápido VLT® HVAC Basic Drive FC 101



Índice

1 Guia Rápido	2
1.1 Segurança	2
1.1.1 Advertências	2
1.1.2 Instruções de Segurança	2
1.2 Introdução	3
1.2.1 Literatura Disponível	3
1.2.2 Aprovações	3
1.2.3 Rede Elétrica IT	3
1.2.4 Evite Partidas Acidentais	4
1.2.5 Instruções para Descarte	4
1.3 Instalação	5
1.3.1 Antes de Iniciar Serviço de Manutenção	5
1.3.2 Instalações lado a lado	5
1.3.3 Dimensões	6
1.3.4 Instalação Elétrica em Geral	7
1.3.5 Conexão na Rede Elétrica e Motor	8
1.3.6 Fusíveis e Disjuntores	15
1.3.7 Instalação Elétrica em Conformidade com a EMC	18
1.3.8 Terminais de Controle	19
1.4 Programação	21
1.4.1 Programando com o Painel de Controle Local (LCP)	21
1.4.2 O Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta	22
1.4.3 Estrutura do Menu Principal	33
1.5 Ruído Acústico ou Vibração	35
1.6 Advertências e Alarmes	35
1.7 Especificações Gerais	39
1.7.1 Alimentação de rede elétrica 3x200-240 V CA	39
1.7.2 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA	40
1.7.3 Alimentação de Rede Elétrica 3x525-600 V CA	44
1.8 Condições Especiais	49
1.8.1 Derating para a Temperatura Ambiente e Frequência de Chaveamento	49
1.8.2 Derating para Pressão do Ar Baixa	49
1.9 Opcionais para o VLT® HVAC Basic Drive FC 101	49
1.10 Suporte MCT 10	49

1 Guia Rápido

1.1 Segurança

1.1.1 Advertências

⚠️ ADVERTÊNCIA

Advertência de Alta Tensão

A tensão do conversor de frequência é perigosa sempre que ele estiver conectado a rede elétrica. A instalação incorreta do motor ou do conversor de frequência pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves ou mesmo morte. Portanto, é importante atender a conformidade às instruções deste manual, bem como as regulamentações e normas de segurança nacionais e locais.

⚠️ ADVERTÊNCIA

TEMPO DE DESCARGA

Os conversores de frequência contêm capacitores de barramento CC que podem permanecer carregados mesmo quando o conversor de frequência não estiver conectado. Para evitar riscos elétricos, desconecte da rede elétrica CA qualquer motor de tipo de imã permanente e qualquer alimentação de energia do barramento CC remota, incluindo backups de bateria, UPS e conexões do barramento CC com outros conversores de frequência. Aguarde os capacitores descarregarem completamente antes de realizar qualquer serviço de manutenção. O intervalo de tempo de espera está indicado na tabela *Tempo de Descarga*. Se não se aguardar o tempo especificado após a energia ser removida para executar serviço ou reparo, o resultado poderá ser morte ou ferimentos graves.

Tensão [V]	Faixa de potência [kW]	Tempo de espera mínimo [min]
3x200	0,25–3,7	4
3x200	5,5–11	15
3x400	0,37–7,5	4
3x400	11–90	15
3x600	2,2–7,5	4
3x600	11–90	15

Tabela 1.1 Tempo de Descarga

CUIDADO

Corrente de Fuga:

A corrente de fuga para o terra do conversor de frequência excede 3,5 mA. De acordo com a norma IEC 61800-5-1, uma conexão de Proteção reforçada à conexão do terra deve ser garantida por meio de um cabo de cobre de pelo menos 10 mm² ou PE adicional com a mesma seção transversal dos cabos da fiação da rede elétrica e com terminação separada.

Dispositivo de Corrente Residual:

Este produto pode originar uma corrente CC no condutor de proteção. Onde for utilizado um dispositivo de corrente residual (RCD), apenas um RCD do Tipo B (com atraso de tempo) deve ser usado do lado da alimentação deste produto. Ver também as Notas de Aplicação da Danfoss sobre RCD, MN90G.

O aterramento de proteção do conversor de frequência e o uso de RCDs devem sempre obedecer às normas nacionais e locais.

Proteção térmica do motor

A proteção de sobrecarga do motor é possível programando 1-90 *Proteção Térmica do Motor* para [4] *Desarme do ETR*.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Instalação em altitudes elevadas

Para altitudes acima de 2 km, entre em contato com a Danfoss com relação à PELV.

1.1.2 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

Este Guia Rápido contém informações básicas necessárias para instalar e operar o conversor de frequência. Se precisar de mais informações, pode encontrar literatura no CD incluído.

1.2.2 Aprovações

Certificação		IP20	IP54
Declaração de conformidade EC		✓	✓
UL listados		✓	-
C-tick		✓	✓

Tabela 1.2 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*.

1.2.3 Rede Elétrica IT

⚠ CUIDADO

Rede Elétrica IT

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 (unidades 3x380-480 V).

No IP20 200-240 V 0,25-11 kW e 380-480 V IP20 0,37-22 kW, abra o interruptor de RFI removendo o parafuso no lado do conversor de frequência quando na grade de TI.

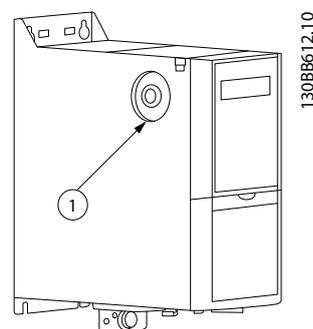


Ilustração 1.1 IP20 200-240 V 0,25-11 kW, IP20 0,37-22 kW 380-480 V.

1	Parafuso EMC
---	--------------

Tabela 1.3 Legenda para Ilustração 1.1

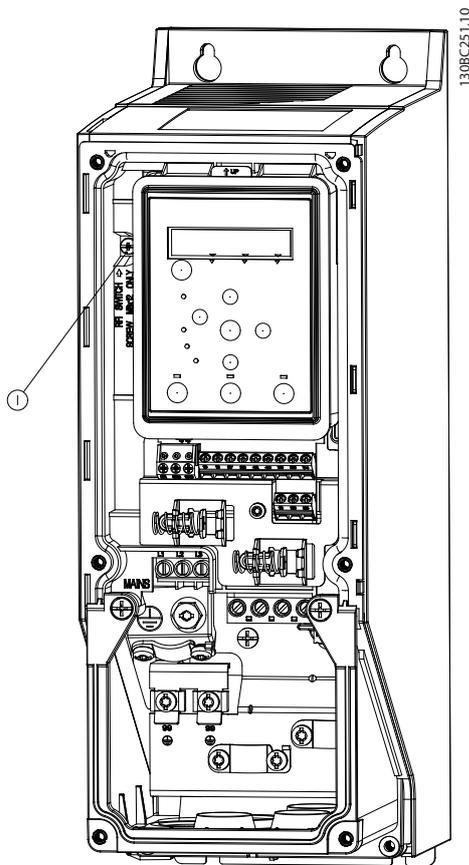


Ilustração 1.2 IP54 400 V 0,75-18,5 kW

1	Parafuso EMC
---	--------------

Tabela 1.4 Legenda para Ilustração 1.2

Em todas as unidades, programe 14-50 Filtro de RFI para [0] Off ao operar em redes elétricas IT.

⚠ CUIDADO

Para inserir novamente, use somente parafuso M3x12.

1.2.4 Evite Partidas Acidentais

Enquanto o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica, pode dar partida/parar o motor por meio de comandos digitais, comandos de barramento, referências ou via 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.

1.2.5 Instruções para Descarte



O equipamento que contiver componentes elétricos não pode ser descartado junto com o lixo doméstico. Deve ser coletado separadamente com o lixo elétrico e eletrônico em conformidade com a legislação local atualmente em vigor.

1.3 Instalação

1.3.1 Antes de Iniciar Serviço de Manutenção

1. Desconecte da rede elétrica (e da alimentação CC externa, e houver).
2. Aguarde o tempo indicado na *Tabela 1.1* para descarga do barramento CC.
3. Remova o cabo de motor.

1.3.2 Instalações lado a lado

O conversor de frequência pode ser montado lado a lado e requer espaço livre acima e abaixo para resfriamento.

Chassi	Classe IP	Potência [kW]			Espaço livre acima e abaixo [mm/inch]
		3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		100/4
H2	IP20	2,2	2,2-4		100/4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		100/4
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		100/4
H5	IP20	11	18,5-22		100/4
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	200/7,9
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	200/7,9
H8	IP20	37-45	90	75-90	225/8,9
H9	IP20			2.2-7.5	100/4
H10	IP20			11-15	200/7,9

Tabela 1.5 Espaço livre

AVISO!

Com o kit opcional IP21/Nema Tipo 1 montado, é necessária uma distância de 50 mm entre as unidades.

1.3.3 Dimensões

Gabinete metálico		Potência [kW]			Altura [mm]			Largura [mm]		Profundidade [mm]	Orifício de montagem [mm]			Peso Máx. kg
Chassi	Classe IP	3x 200-240 V	3x 380-480 V	3x 525-600 V	A	A ¹	a	B	b	C	d	e	f	
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2	2.2-4.0		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11	18,5-22		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45	90	75-90	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0.75-4.0		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5.5-7.5		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I4	IP54		11-18,5		476	-	460	180	133	290	12	6,5	9,5	13,8
I6	IP54		22-37		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tabela 1.6 Dimensões

¹ incluindo placa de desacoplamento

As dimensões são somente para as unidades físicas, mas ao instalar em uma aplicação é necessário incluir espaço para passagem livre de ar acima e abaixo das unidades. A quantidade de espaço para passagem livre de ar está indicada Tabela 1.8:

Gabinete metálico		Espaço livre [mm]	
Chassi	Classe IP	Acima da unidade	Abaixo da unidade
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I4	54	100	100
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabela 1.7 Espaço livre necessário para passagem livre de ar

1.3.4 Instalação Elétrica em Geral

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

Chassi	Classe IP	Potência [kW]		Torque [Nm]					
		3x200-240 V	3x380-480 V	Linha	Motor	Conexão CC	Terminais de controle	Ponto de aterramento	Relé
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2	2,2-4	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11	18,5-22	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18	30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0,5	3	0,5

Tabela 1.8 Gabinete metálico H1-H8

Chassi	Classe IP	Potência [kW]		Torque [Nm]					
		3x380-480 V	Linha	Motor	Conexão CC	Terminais de controle	Ponto de aterramento	Relé	
I2	IP54	0.75-4.0	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I3	IP54	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I4	IP54	11-18,5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I6	IP54	22-37	4,5	4,5	-	0,5	3	0,6	
I7	IP54	45-55	10	10	-	0,5	3	0,6	
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,6	

Tabela 1.9 Gabinete metálico I1-I8

Potência [kW]			Torque [Nm]					
Chassi	Classe IP	3x525-600 V	Linha	Motor	Conexão CC	Terminais de controle	Ponto de aterramento	Relé
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	não recomendado	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	não recomendado	0,5	3	0,6
H6	IP20	18,5-30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	37-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

Tabela 1.10 Detalhes dos torques de aperto

¹ Dimensões do cabo $\leq 95 \text{ mm}^2$ ² Dimensões do cabo $> 95 \text{ mm}^2$

1.3.5 Conexão na Rede Elétrica e Motor

O conversor de frequência foi desenvolvido para funcionar com todos os motores assíncronos trifásicos padrão. Para saber a seção transversal máxima nos fios, consulte 1.7 Especificações Gerais.

- 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 saber detalhes adicionais sobre a montagem da placa de desacoplamento consulte a *Instrução de Montagem da Placa de Desacoplamento FC 101*.
 - Consulte também *Instalação em Conformidade com a EMC no Guia de Design Básico HVAC VLT®*.
1. Monte os fios de aterramento no terminal do ponto de aterramento.
 2. Conecte o motor aos terminais U, V e W.
 3. Monte a alimentação de rede elétrica nos terminais L1, L2 e L3 e aperte.

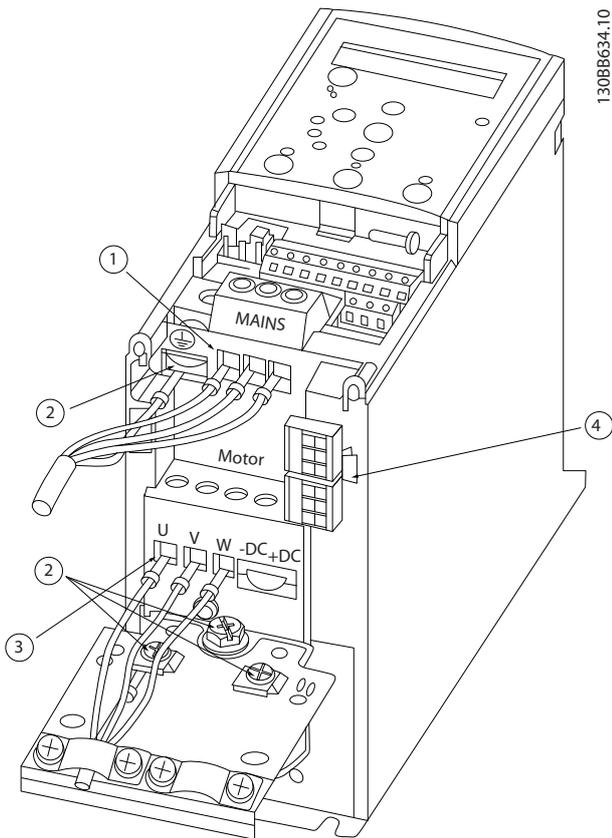


Ilustração 1.3 Chassi H1-H5
 IP20 200-240 V 0,25-11 kW e IP20 380-480 V 0,37-22 kW.

1	Linha
2	Ponto de aterramento
3	Motor
4	Relés

Tabela 1.11 Legenda para *Ilustração 1.3*

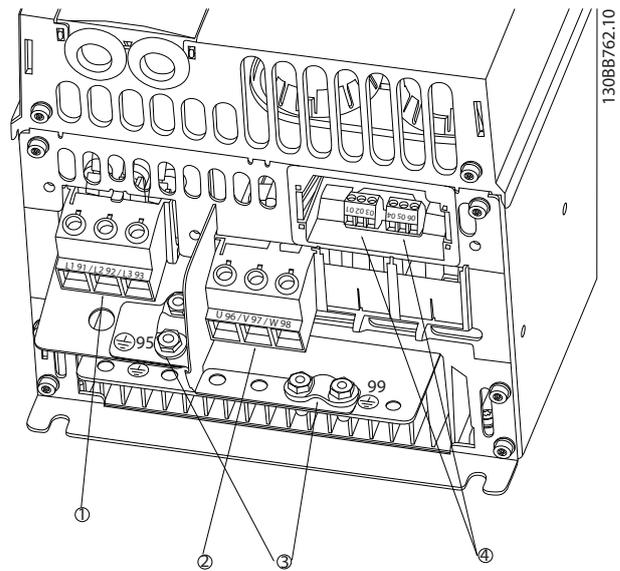


Ilustração 1.4 Chassi H6
 IP20 380-480 V 30-45 kW
 IP20 200-240 V 15-18,5 kW
 IP20 525-600 V 22-30 kW

1	Linha
2	Motor
3	Ponto de aterramento
4	Relés

Tabela 1.12 Legenda para *Ilustração 1.4*

1

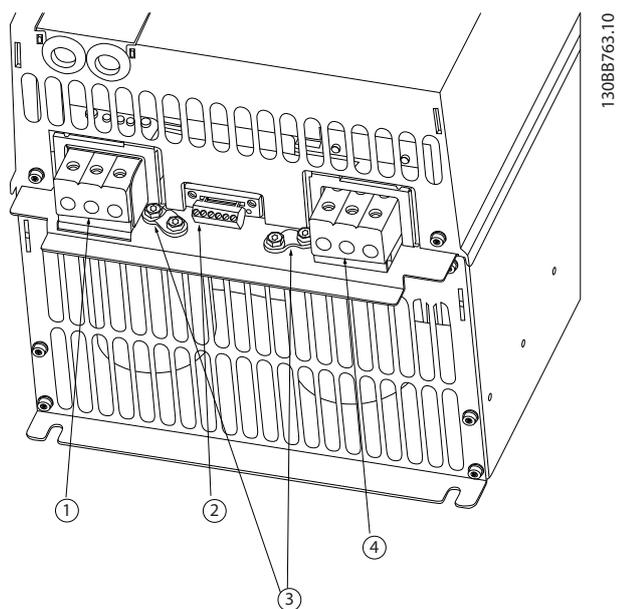


Ilustração 1.5 Chassi H7
 IP20 380-480 V 55-75 kW
 IP20 200-240 V 22-30 kW
 IP20 525-600 V 45-55 kW

1	Linha
2	Relés
3	Ponto de aterramento
4	Motor

Tabela 1.13 Legenda para Ilustração 1.5

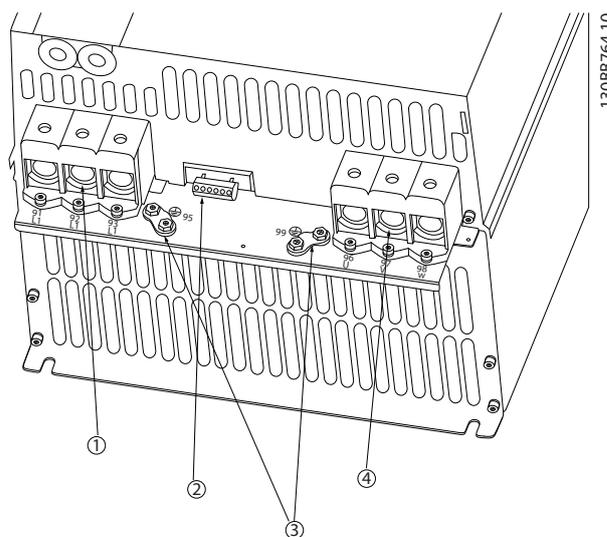


Ilustração 1.6 Chassi H8
 IP20 380-480 V 90 kW
 IP20 200-240 V 37-45 kW
 IP20 525-600 V 75-90 kW

1	Linha
2	Relés
3	Ponto de aterramento
4	Motor

Tabela 1.14 Legenda para Ilustração 1.6

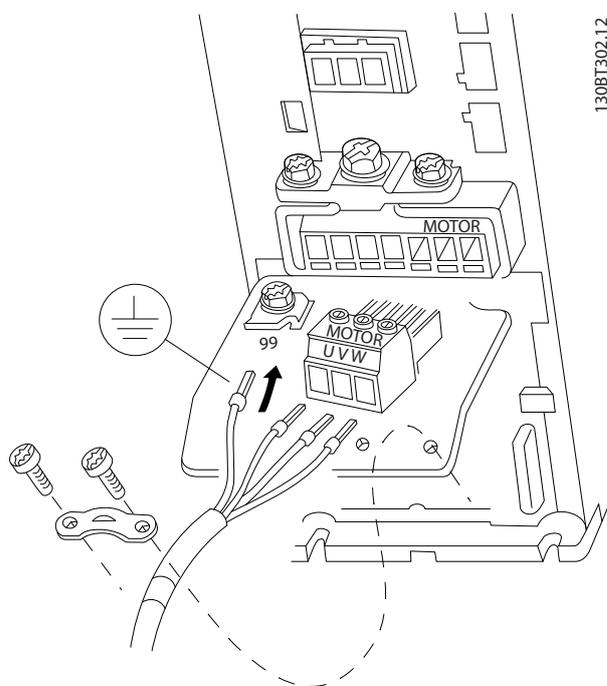


Ilustração 1.7 Chassi H9
 IP20 600 V 2,2-7,5 kW

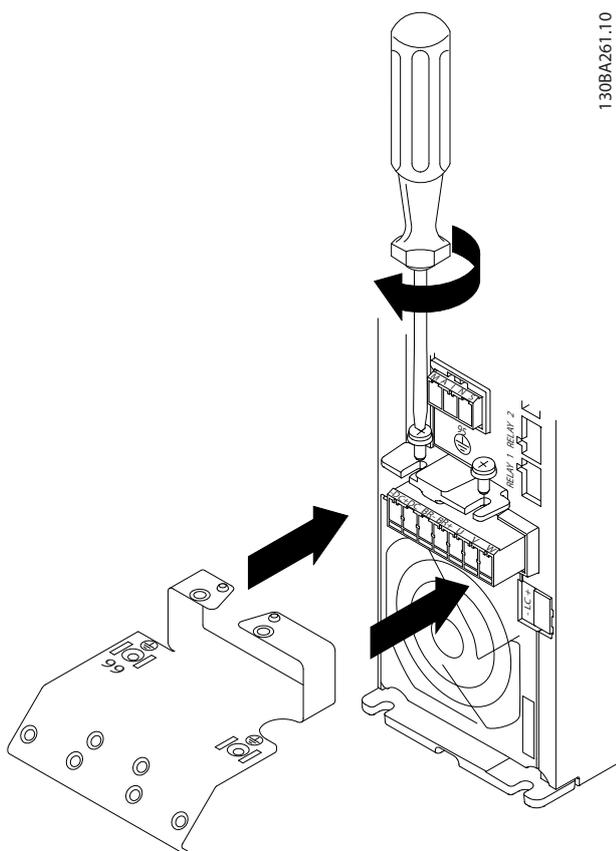


Ilustração 1.8 Monte os dois parafusos na placa de montagem, deslize-o no lugar e aperte completamente.

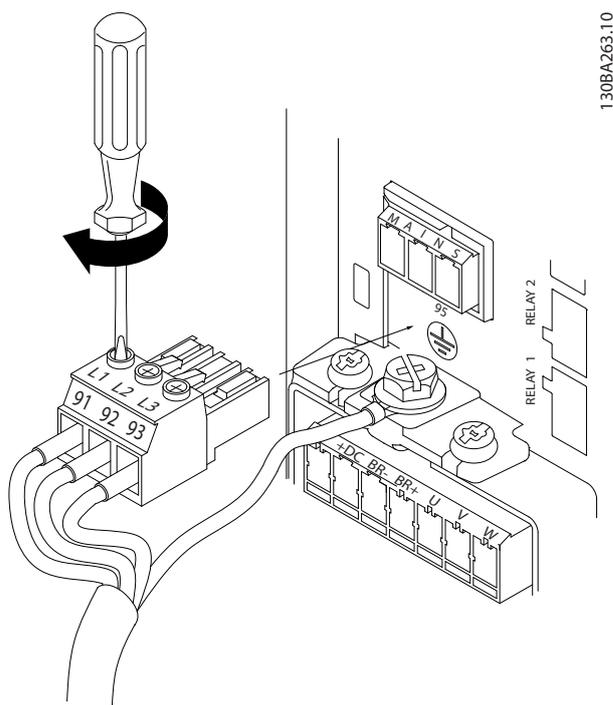


Ilustração 1.10 Em seguida, monte o plugue de rede elétrica e aperte os fios

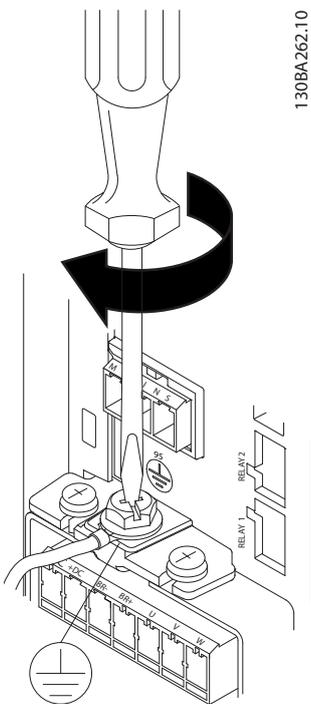


Ilustração 1.9 Ao montar cabos, primeiro instale e aperte o cabo do ponto de aterramento.

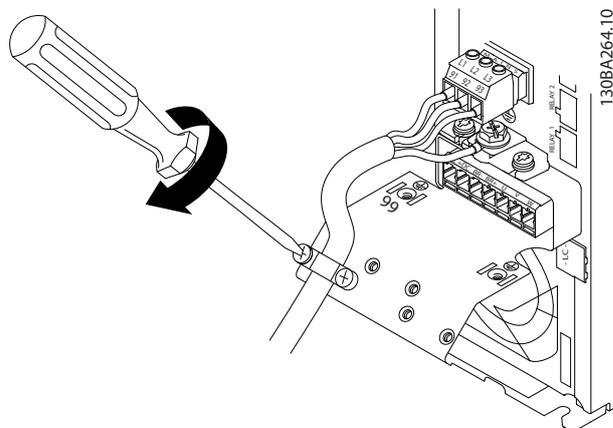


Ilustração 1.11 Aperte a braçadeira de suporte nos fios da rede elétrica

1

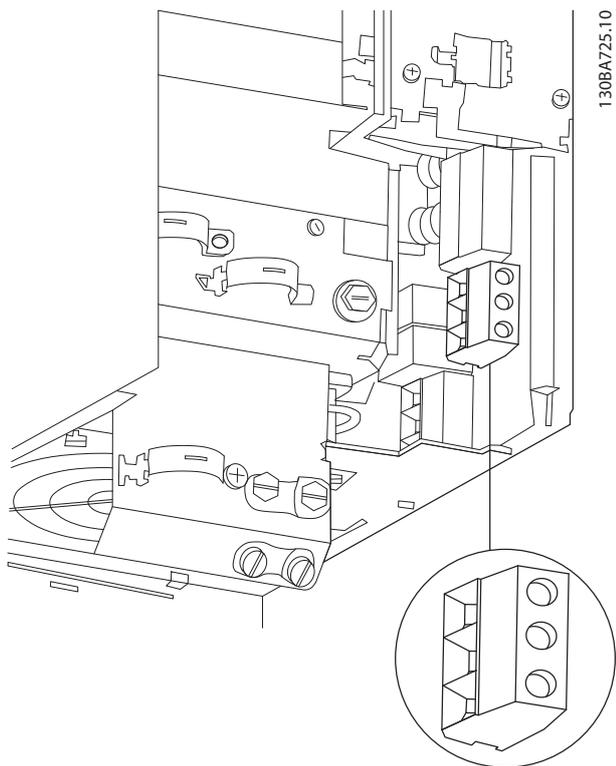


Ilustração 1.12 Chassi H10
IP20 600 V 11-15 kW

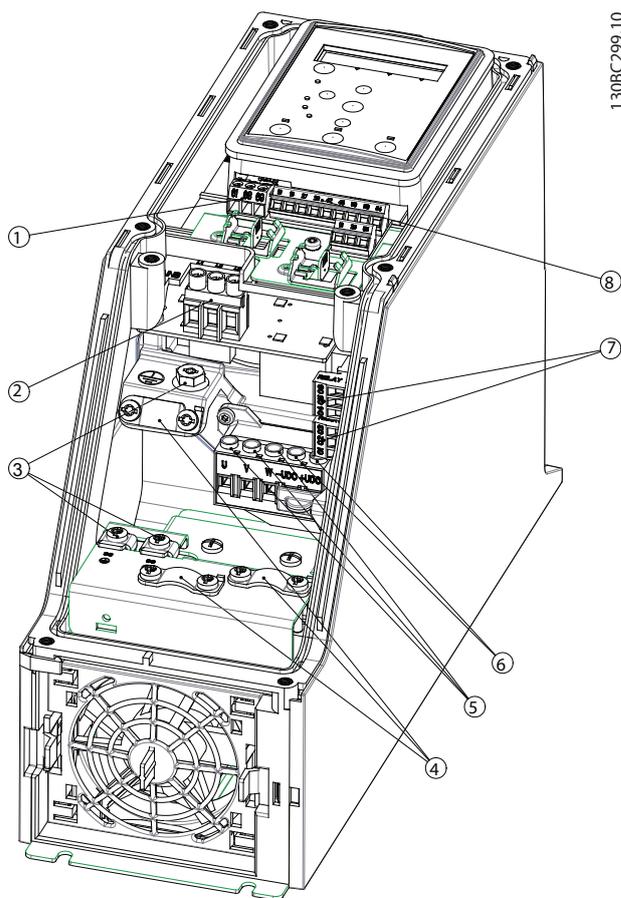
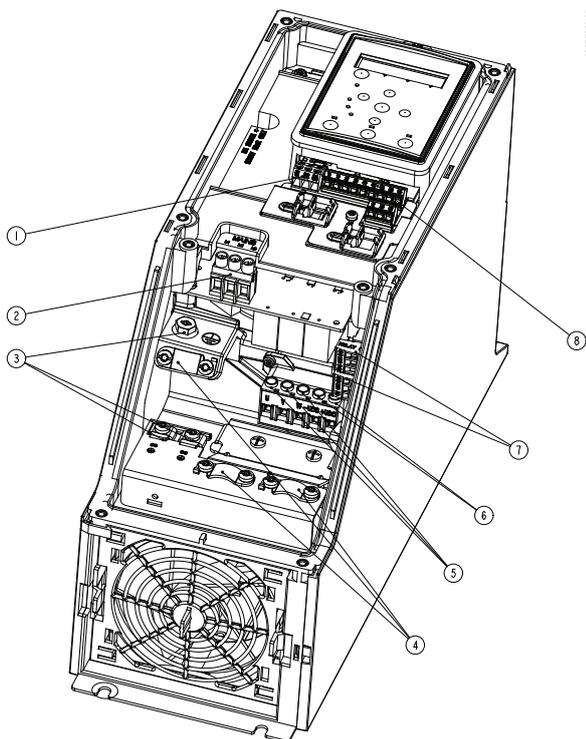


Ilustração 1.13 Chassi I2
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

1	RS-485
2	Entrada de linha
3	Ponto de aterramento
4	Braçadeiras de arame
5	Motor
6	UDC
7	Relés
8	E/S

Tabela 1.15 Legenda para Ilustração 1.13

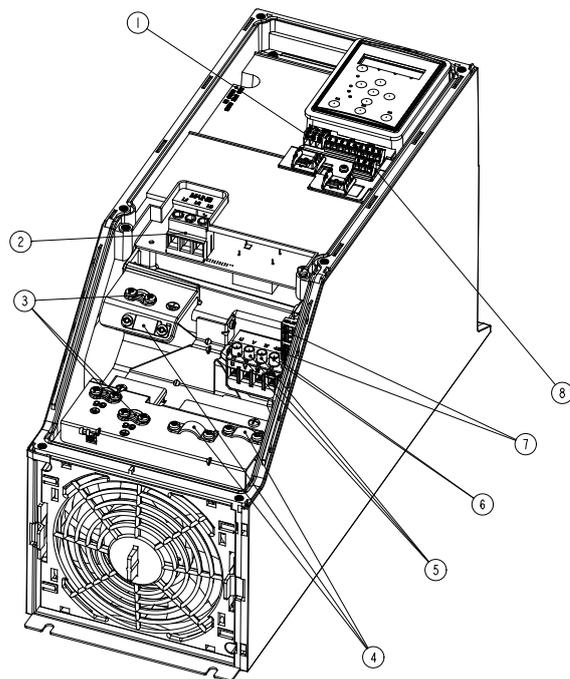


130BC201.10

Ilustração 1.14 Chassi I3
IP54 380-480 V 5,5-7,5 kW

1	RS-485
2	Entrada de linha
3	Ponto de aterramento
4	Braçadeiras de arame
5	Motor
6	UDC
7	Relés
8	E/S

Tabela 1.16 Legenda para Ilustração 1.14

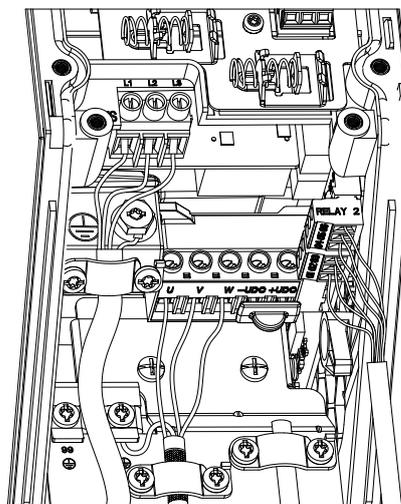


130BD011.10

Ilustração 1.15 Chassi I4
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

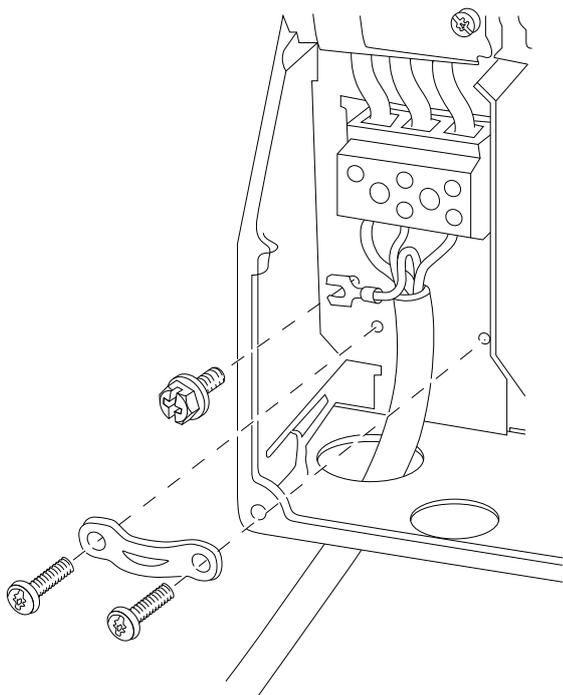
1	RS-485
2	Entrada de linha
3	Ponto de aterramento
4	Braçadeiras de arame
5	Motor
6	UDC
7	Relés
8	E/S

Tabela 1.17 Legenda para Ilustração 1.15



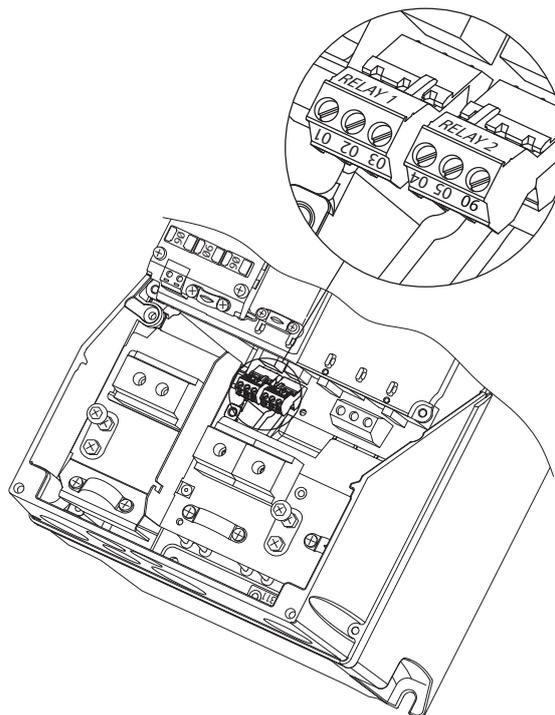
130BC203.10

Ilustração 1.16 Chassi IP54 I2-I3-I4



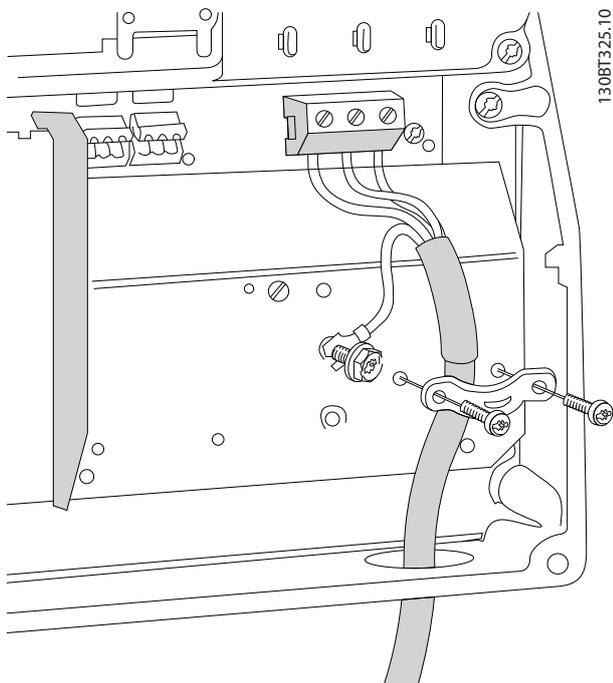
130BT326.10

Ilustração 1.17 Chassi I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



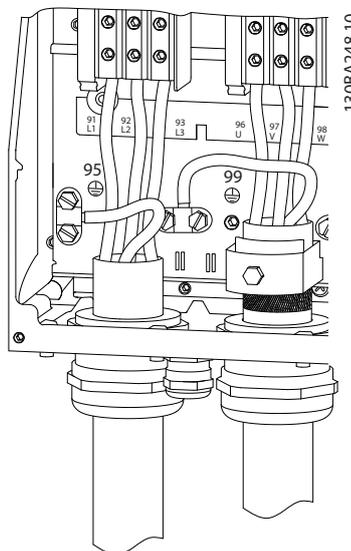
130BA215.10

Ilustração 1.19 Chassi I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BT325.10

Ilustração 1.18 Chassi I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BA248.10

Ilustração 1.20 Chassi I7, I8
IP54 380-480 V 45-55 kW
IP54 380-480 V 75-90 kW

1.3.6 Fusíveis e Disjuntores

Proteção do circuito de derivação

Para proteger a instalação de riscos de choques elétricos e de incêndio, todos os circuitos de derivação em uma instalação, engrenagem de comutação, máquinas etc. devem estar protegidos contra curtos circuitos e sobre corrente de acordo com os regulamentos nacionais e locais.

Proteção contra curto circuito

Danfoss recomenda usar os fusíveis e disjuntores indicados em *Tabela 1.19* e para proteger a equipe de manutenção ou outro equipamento no 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 no motor.

Proteção de sobre corrente

Fornecer proteção de sobrecarga para evitar superaquecimento dos cabos na instalação. A proteção de sobrecorrente deve sempre ser executada de acordo com as normas locais e nacionais. Os fusíveis e os disjuntores devem ser dimensionados para proteger um circuito capaz de fornecer um máximo 100.000 A_{rms} (simétrico), 480 V no máximo.

Conformidade/Não conformidade com o UL

Use os disjuntores ou fusíveis mencionados em *Tabela 1.19* para assegurar ficar em conformidade com UL ou IEC 61800-5-1. Os disjuntores devem ser dimensionados para proteger um circuito capaz de fornecer um máximo 10.000 Arms (simétrico), 480 V máximo.

Em caso de mau funcionamento, se as recomendações de proteção não forem seguidas o resultado poderá ser danos no conversor de frequência.

	Disjuntor		Fusível				
	UL	Não UL	UL				Não UL
Potência [kW]			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Fusível máx.
3x200-240 V IP20			Tipo RK5	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo G
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5			FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1-A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
30			FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
45			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
3x380-480 V IP20							

1

	Disjuntor		Fusível				
	UL	Não UL	UL				Não UL
Potência [kW]			Bussmann Tipo RK5	Bussmann Tipo RK1	Bussmann Tipo J	Bussmann Tipo T	Fusível máx. Tipo G
0,37			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
0,75			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
1,5			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
2,2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
5,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
7,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
18,5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB-1A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2-A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250
3x525-600 V IP20							
2,2			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3,7			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
5,5			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
7,5			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	30
11			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
15			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
18,5	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
22			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
30			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
37	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
45			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
55			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
75	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
90			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
3x380-480 V IP54							
0,75		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
1,5		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
2,2		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
3		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
4		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
5,5		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
7,5		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
11		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
15		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
18,5		PKZM4-63	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	63

	Disjuntor		Fusível				
	UL	Não UL	UL				Não UL
Potência [kW]			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Fusível máx.
			Tipo RK5	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo G
22	Moeller NZMB1-A125		FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	125
30			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45	Moeller NZMB2-A160		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160
55			FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160
75	Moeller NZMB2-A250		FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	200
90			FRS-R-250	KTS-R-250	JKS-200	JJS-200	200

Tabela 1.18 Disjuntor e fusíveis

1.3.7 Instalação Elétrica em Conformidade com a EMC

Pontos gerais a serem observados para garantir a instalação elétrica em conformidade com a EMC.

- Use somente cabos de motor reforçados/blindados e cabos de controle reforçados/blindados.
- Conecte ambas as extremidades da malha metálica do cabo ao ponto de aterramento.
- Evite a instalação com as extremidades da malha metálica torcidas (rabichos), uma vez que isto pode comprometer o efeito de blindagem em altas frequências. Use braçadeiras de cabo ao invés.
- Garantir o mesmo potencial de aterramento entre o drive e o terra potencial do PLC.
- Use arruelas tipo estrela e placas de instalação condutoras galvanicamente.

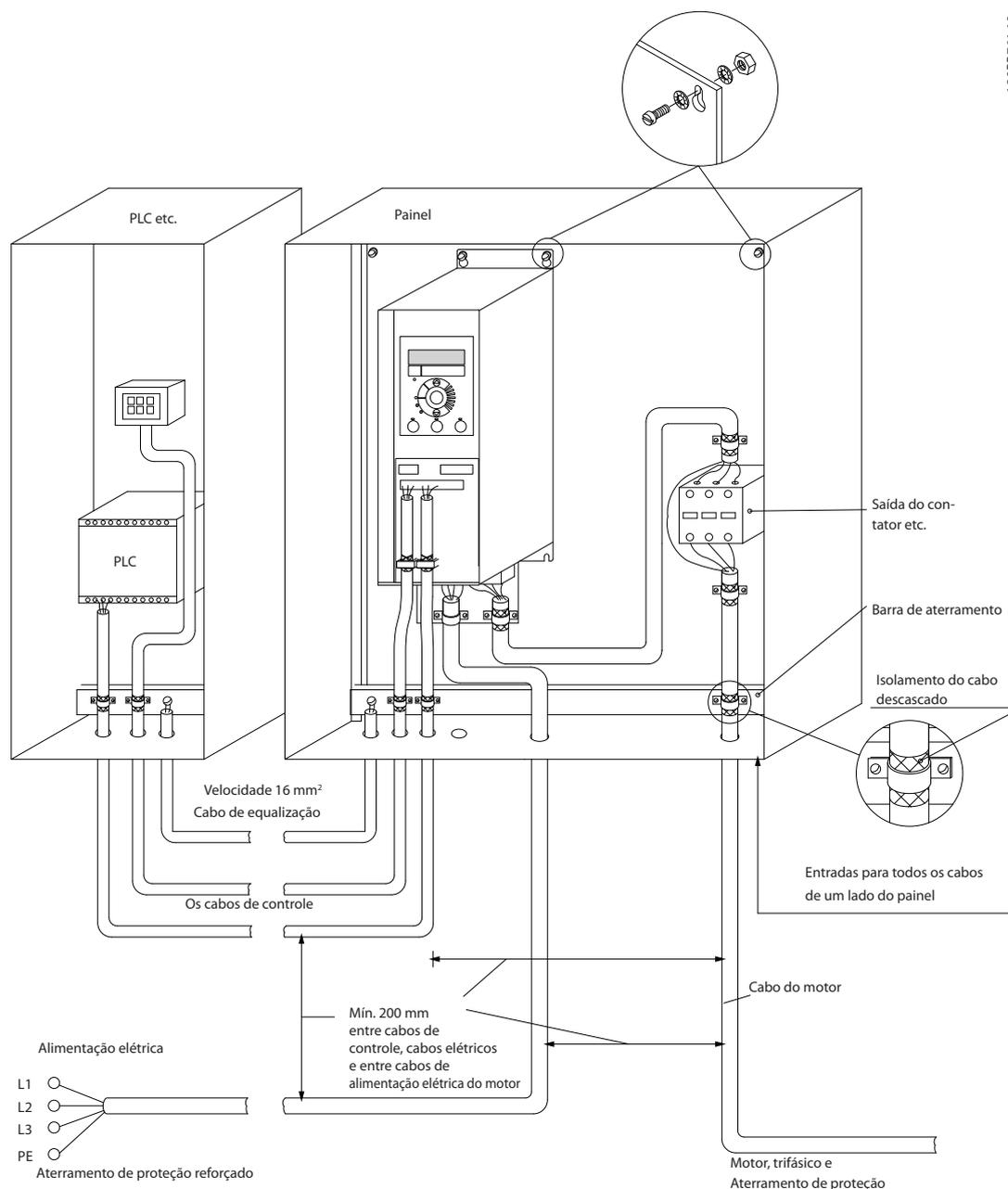


Ilustração 1.21 Instalação elétrica em conformidade com a EMC

1.3.8 Terminais de Controle

IP20 200-240 V 0,25-11 kW and IP20 380-480 V 0,37-22 kW:

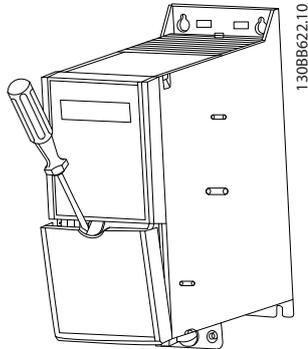


Ilustração 1.22 Localização dos Terminais de Controle

1. Coloque uma chave de fenda atrás da tampa de terminal para ativar o encaixe.
2. Incline a chave de fenda para trás para abrir a tampa.

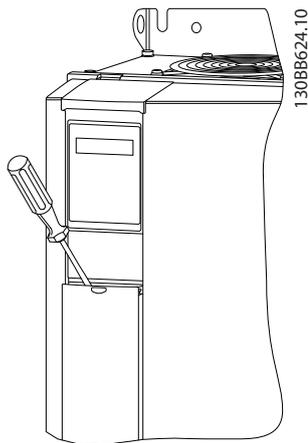


Ilustração 1.23 IP20 380-480 V 30-90 kW

1. Coloque uma chave de fenda atrás da tampa de terminal para ativar o encaixe.
2. Incline a chave de fenda para trás para abrir a tampa.

O modo das entradas digitais 18, 19 e 27 é programado no 5-00 *Modo I/O Digital* (PNP é o valor padrão) e o modo da entrada digital 29 é programado no 5-03 *Modo Entrada Digital 29* (PNP é o valor padrão).

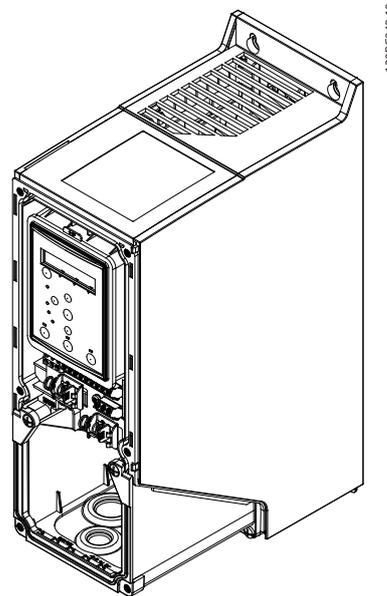


Ilustração 1.24 IP54 400 V 0,75-7,5 kW

1. Remova a tampa frontal.

Terminais de controle

Ilustração 1.25 mostra todos os terminais de controle do conversor de frequência. Aplicar Partida (terminal 18), conexão entre o terminal 12-27 e uma referência analógica (terminais 53, 54 ou 55) fará o conversor de frequência funcionar.

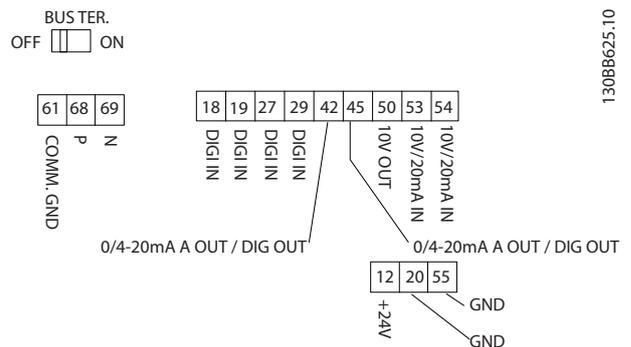


Ilustração 1.25 Terminais de Controle

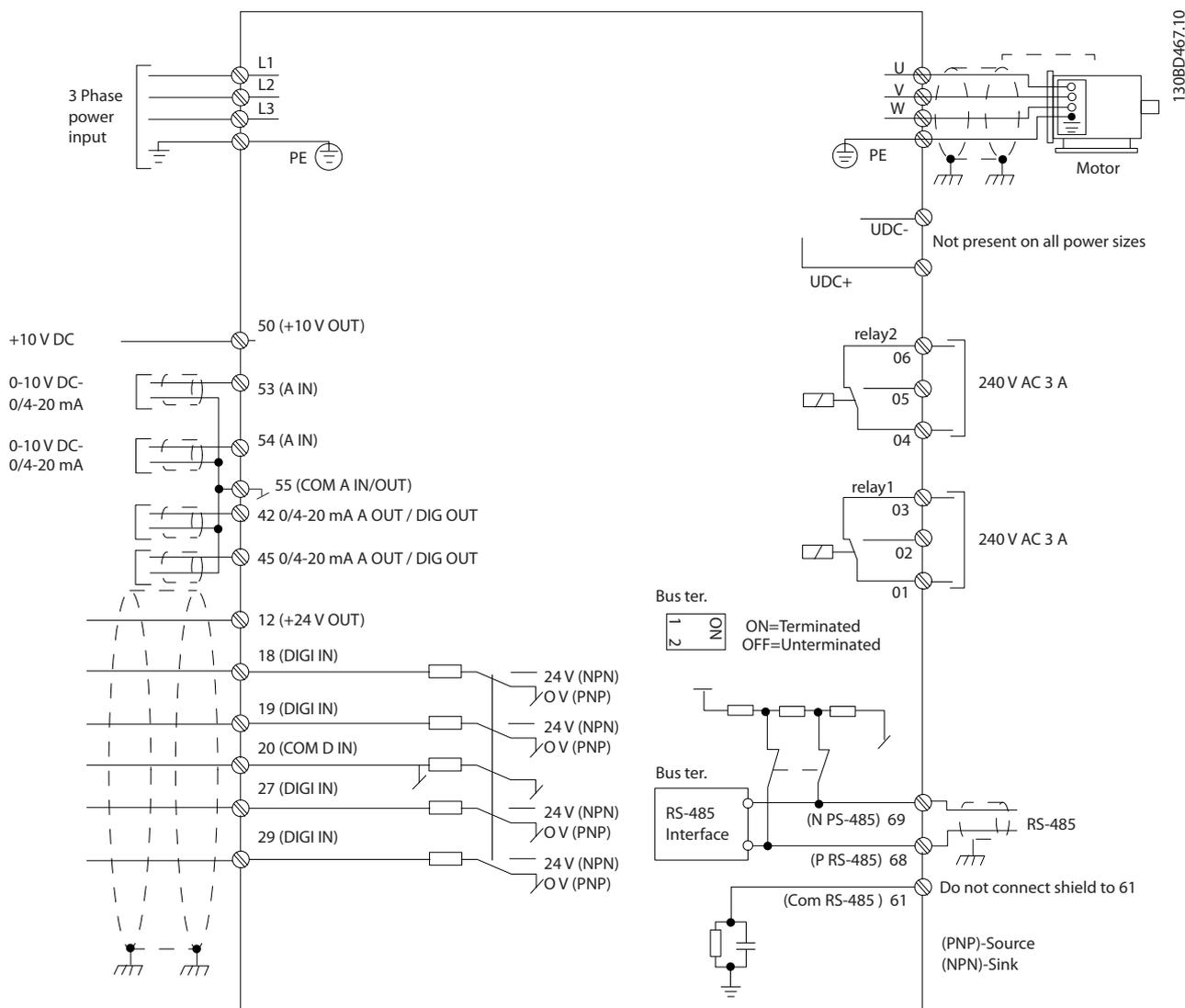


Ilustração 1.26 Desenho Esquemático de Fiação Básica

AVISO!

Não há acesso a UDC- e UDC+ nas unidades seguintes:
 IP20 380-480 V 30-90 kW
 IP20 200-240 V 15-45 kW
 IP20 525-600 V 2,2-90 kW
 IP54 380-480 V 22-90 kW

1.4 Programação

1.4.1 Programando com o Painel de Controle Local (LCP)

AVISO!

O conversor de frequência também pode ser programado em um PC via porta de comunicação RS-485 instalando o Software de Setup do MCT 10. Esse software pode ser encomendado usando o código número 130B1000 ou fazendo download do web site Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

O LCP é dividido em quatro seções funcionais.

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

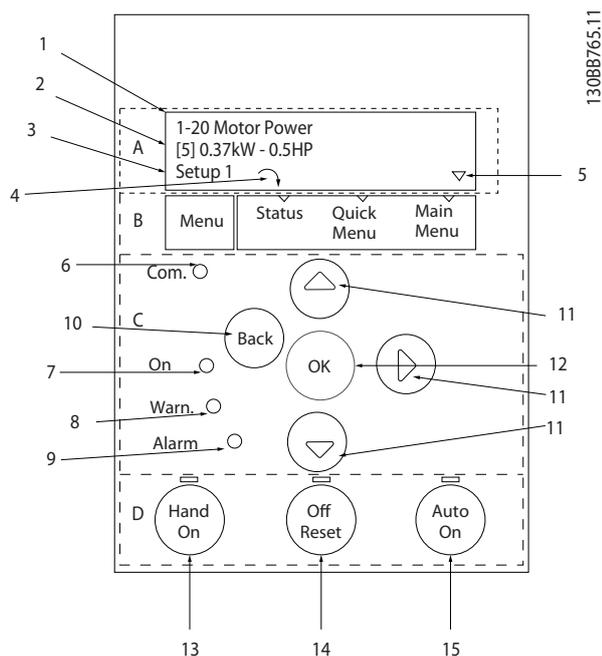


Ilustração 1.27 Painel de Controle Local (LCP)

A. Display Alfanumérico

O display de LCD é iluminado por trás com duas linhas alfanuméricas. Todos os dados são exibidos no LCP.

As informações podem ser lidas no display.

1	Número e nome do parâmetro.
2	Valor do parâmetro.
3	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 o setup de edição forem diferentes, ambos os números são exibidos no display (setup 12). O número piscando indica o setup de edição.
4	O sentido de rotação do motor é exibido na parte inferior esquerda do display - indicado por uma pequena seta que aponta no sentido horário ou anti-horário.
5	O triângulo indica se o LCP está no menu de status, no quick menu ou no menu principal.

Tabela 1.19 Legenda para Ilustração 1.27

B. Tecla do menu

Utilize a tecla menu para selecionar entre menu de status, quick menu ou menu principal.

C. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs)

6	LED de com.: Pisca quando a comunicação do barramento está se comunicando.
7	LED Verde/Aceso: Indica que a seção de controle está funcionando.
8	LED Amarelo/Advertência: Indica que há uma advertência.
9	LED Vermelho piscando/Alarme: Indica que há um alarme.
10	[Back] (Voltar): Para mudar para a etapa ou camada anterior na estrutura de navegação
11	[▲] [▼] [▶]: Para navegar entre grupos do parâmetro, parâmetros e dentro dos parâmetros. Também pode ser usado para programar a referência local.
12	[OK]: Para selecionar um parâmetro e para aceitar modificações nas programações do parâmetro

Tabela 1.20 Legenda para Ilustração 1.27

D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

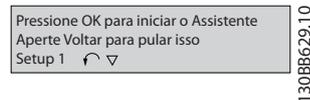
13	<p>[HAND ON] (Manual Ligado) : Dá partida no motor e ativa o controle do conversor de frequência por meio do LCP.</p> <p>AVISO!</p> <p>O terminal 27 Entrada Digital (5-12 Terminal 27, Entrada Digital) tem parada por inércia inversa como configuração padrão. Isso significa que [Hand On] (Manual Ligado) não dá partida no motor se não houver 24 V no terminal 27. Conecte o terminal 12 ao terminal 27.</p>
14	<p>[Off/Reset] (Desligar/Reset): Para a motor (Off). Se estiver no modo alarme, este será reinicializado.</p>
15	<p>[Auto On] (Automático Ligado): o conversor de frequência é controlado por meio dos terminais de controle ou por comunicação serial.</p>

Tabela 1.21 Legenda para Ilustração 1.27

1.4.2 O Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta

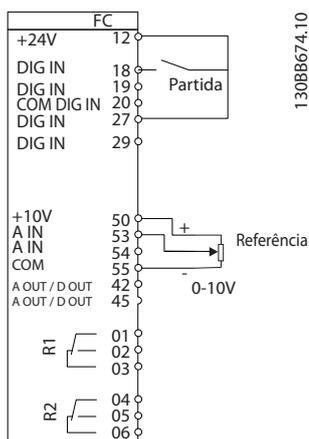
O menu do "assistente" integrado conduz o instalador através do setup do conversor de frequência de maneira clara e estruturada para configurar um aplicativo de malha aberta. Aplicativo de malha aberta é aqui um aplicativo com um sinal de partida, referência analógica (tensão ou corrente) e opcionalmente, sinais de relé (mas sem sinal de feedback do processo aplicado).

O assistente será mostrado inicialmente após a energização até algum parâmetro ser alterado. O assistente sempre pode ser acessado novamente através do quick menu. Pressione [OK] para iniciar o assistente. Pressione [Back] (Voltar) para retornar à tela de status.



130BB629.10

Ilustração 1.29 Assistente de Partida/Encerramento



130BB674.10

Ilustração 1.28 Aplicação de Malha Aberta

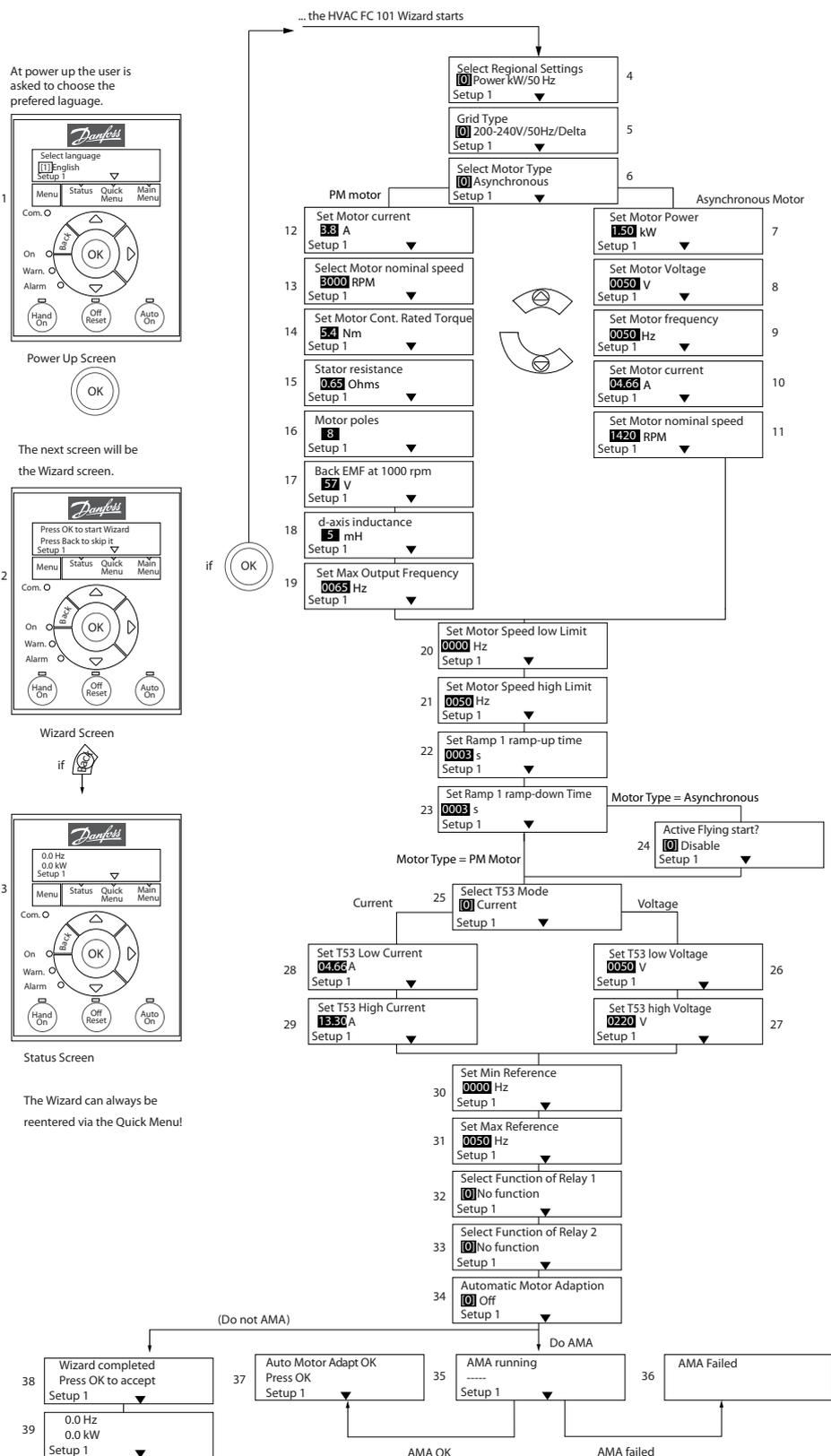


Ilustração 1.30 Aplicações de Malha Aberta

1

O Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta

Parâmetro	Motor	Padrão	Função
0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] EUA	0	
0-06 Tipo de Grade	[0] 200-240 V/50 Hz/grade TI [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/grade de TI [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/grade de TI [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/grade de TI [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/grade de TI [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/grade de TI [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/grade de TI [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/grade de TI [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Relacionado à potência	Selecione o modo de operação para dar nova partida na reconexão do drive à tensão de rede após desligar

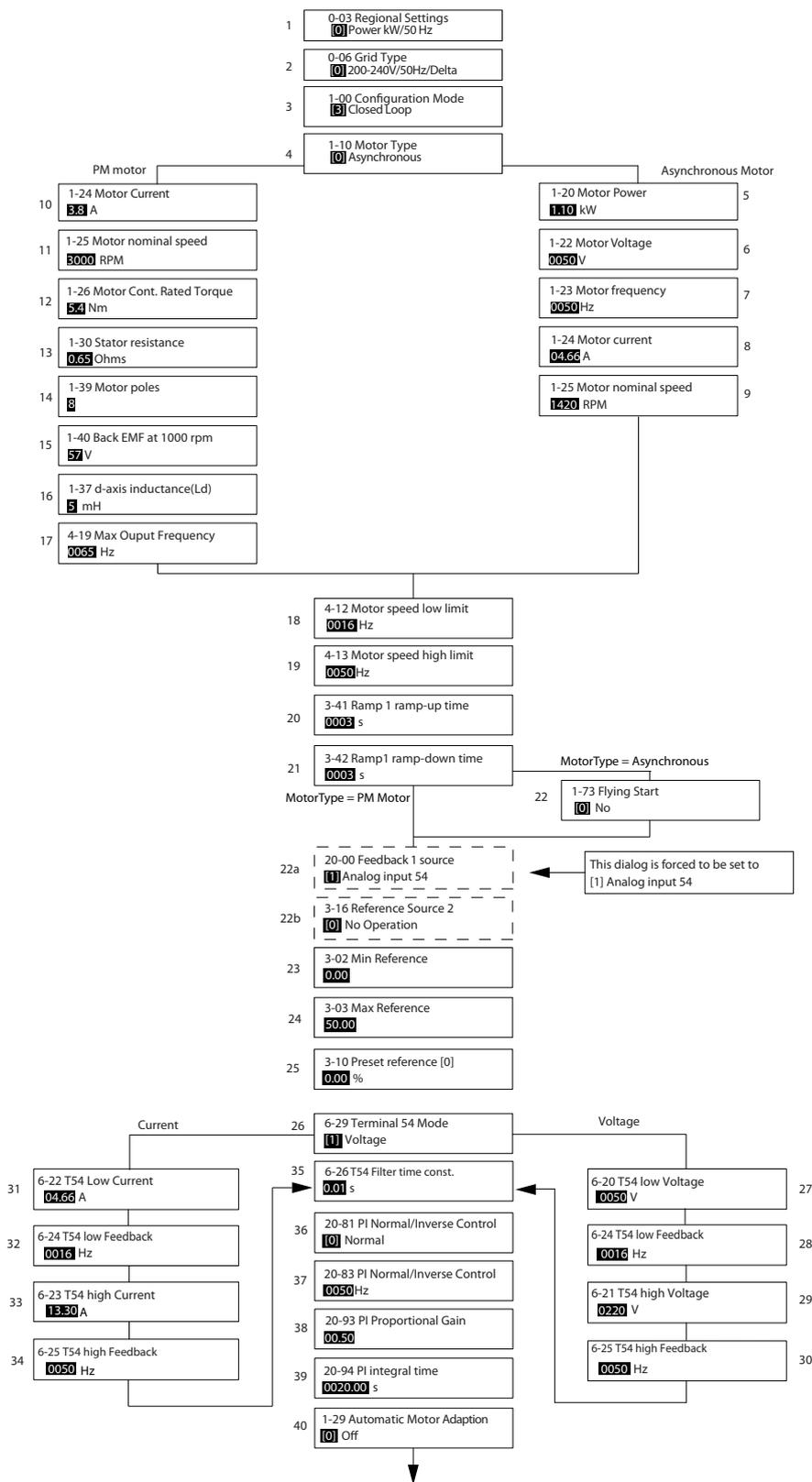
Parâmetro	Motor	Padrão	Função
1-10 Motor Construction	*[0] Assíncrono [1] PM, SPM não saliente	[0] Assíncrono	Configurar o valor do parâmetro poderá alterar estes parâmetros: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (Xl) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Função de Fase do Motor Ausente
1-20 Potência do Motor	0,12-110 kW/0,16-150 hp	Relacionado à potência	Insira a potência do motor especificada nos dados da plaqueta de identificação
1-22 Tensão do Motor	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor especificada nos dados da plaqueta de identificação.
1-23 Frequência do Motor	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação do motor
1-24 Corrente do Motor	0,01-10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação.
1-25 Velocidade nominal do motor	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Relacionado à potência	Este parâmetro estará disponível quando 1-10 Motor Construction Design estiver programado para [1] PM, SPM não saliente. AVISO: Alterar este parâmetro afetará as configurações de outros parâmetros
1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	Consulte 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	Off (Desligado)	Executar AMA otimiza o desempenho do motor
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Relacionado à potência	Ajustar o valor de resistência do estator
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo d. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo de não pode ser obtido executando uma AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Insira o número de polos do motor
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Relacionado à potência	Tensão de Força Contra Eletro Motriz a 1000 RPM

1

Parâmetro	Motor	Padrão	Função
1-73 Flying Start			Quando PM estiver selecionado, Flying Start estará habilitado e não poderá ser desabilitado
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Ativado	0	Selecionar [1] <i>Ativado</i> para permitir que o drive possa capturar um motor em rotação livre devido à queda da rede elétrica. Selecione [0] <i>Desabilitado</i> se esta função não for necessária. Quando estiver habilitado 1-71 <i>Atraso da Partida</i> e 1-72 <i>Start Function</i> não possuem função. estará ativo apenas no modo VVC ^{plus}
3-02 Referência Mínima	-4999-4999	0	A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências
3-03 Referência Máxima	-4999-4999	50	A referência máxima é o valor mais baixo que pode ser obtido pela soma de todas as referências
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 até 1-23 Freqüência do Motor nominal se Motor assíncrono estiver selecionado; Tempo de aceleração de 0 até 1-25 Velocidade nominal do motor nominal se Motor PM estiver selecionado
3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de 1-23 Freqüência do Motor a 0 se Motor assíncrono estiver selecionado; tempo de desaceleração de 1-25 Velocidade nominal do motor nominal até 0 se Motor PM estiver selecionado
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	65 Hz	Insira o limite máximo de alta velocidade
4-19 Max Output Frequency	0-400	Relacionado à potência	Inserir o valor da freqüência máxima de saída
5-40 Função do Relé [0] Relé de função	Consulte 5-40 Função do Relé	Alarme	Selecione a função para controlar o relé de saída 1
5-40 Função do Relé [1] Relé de função	Consulte 5-40 Função do Relé	Drive funcionando	Selecione a função para controlar o relé de saída 2
6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	0-10 V	0,07 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência baixa
6-11 Terminal 53 Tensão Alta	0-10 V	10 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência alta
6-12 Terminal 53 Corrente Baixa	0-20 mA	4	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência baixa
6-13 Terminal 53 Corrente Alta	0-20 mA	20	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta
6-19 Terminal 53 mode	[0] Corrente [1] Tensão	1	Selecione se o terminal 53 é usado para entrada de corrente ou de tensão

Tabela 1.22 Setup de Aplicações de Malha Aberta

Assistente de Setup de Malha Fechada



1308C402.10

Ilustração 1.31 Malha Fechada

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Função
0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] EUA	0	
0-06 Tipo de Grade	[0] -[[132] consulte o assistente de partida para aplicações de malha aberta	Tamanho selecionado	Selecione o modo de operação para reinicialização na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após desligar
1-00 Modo Configuração	[0] Malha aberta [3] Malha fechada	0	Altere esse parâmetro para Malha fechada
1-10 Motor Construction	*[0] Construção do motor [1] PM, SPM não saliente	[0] Assíncrono	Configurar o valor do parâmetro poderá alterar esses parâmetros: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (Xl) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Função de Fase do Motor Ausente
1-20 Potência do Motor	0,09-110 kW	Relacionado à potência	Insira a potência do motor especificada nos dados da plaqueta de identificação
1-22 Tensão do Motor	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor especificada nos dados da plaqueta de identificação.
1-23 Frequência do Motor	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação do motor
1-24 Corrente do Motor	0,0 -10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação.
1-25 Velocidade nominal do motor	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Relacionado à potência	Este parâmetro estará disponível quando 1-10 Motor Construction Design estiver programado para [1] PM, SPM não saliente. AVISO! Alterar este parâmetro afeta as configurações de outros parâmetros
1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		Off (Desligado)	Executar AMA otimiza o desempenho do motor
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Relacionado à potência	Ajustar o valor de resistência do estator

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Função
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo d. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo de não pode ser obtido executando uma AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Insira o número de polos do motor
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Relacionado à potência	Tensão de Força Contra Eletro Motriz a 1000 RPM
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Ativado	0	Selecione [1] Ativar para ativar o conversor de frequência para capturar um motor em rotação livre, por exemplo, aplicações de ventilador. Quando PM estiver selecionado, Flying Start estará ativado.
3-02 Referência Mínima	-4999-4999	0	A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências
3-03 Referência Máxima	-4999-4999	50	A referência máxima é o maior valor obtido pela soma de todas as referências
3-10 Referência Predefinida	-100-100%	0	Insira o ponto de ajuste
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 até 1-23 Frequência do Motor nominal se Motor assíncrono estiver selecionado; tempo de aceleração de 0 até 1-25 Velocidade nominal do motor nominal se Motor PM estiver selecionado"
3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de 1-23 Frequência do Motor a 0 se Motor assíncrono estiver selecionado; tempo de desaceleração de 1-25 Velocidade nominal do motor nominal até 0 se Motor PM estiver selecionado
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	0-400 Hz	65 Hz	Insira o limite mínimo de alta velocidade
4-19 Max Output Frequency	0-400	Relacionado à potência	Inserir o valor da frequência máxima de saída
6-29 Modo do terminal 54	[0] Corrente [1] Tensão	1	Selecione se o terminal 54 for usado para entrada de corrente ou de tensão
6-20 Terminal 54 Tensão Baixa	0-10 V	0,07 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência baixa
6-21 Terminal 54 Tensão Alta	0-10 V	10 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência alta
6-22 Terminal 54 Corrente Baixa	0-20 mA	4	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta
6-23 Terminal 54 Corrente Alta	0-20 mA	20	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta
6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	-4999-4999	0	Insira o valor de feedback que corresponde à tensão ou corrente configurada no 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa/6-22 Terminal 54 Corrente Baixa
6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	-4999-4999	50	Insira o valor de feedback que corresponde à tensão ou corrente configurada no 6-21 Terminal 54 Tensão Alta/6-23 Terminal 54 Corrente Alta
6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0-10 s	0,01	Insira constante de tempo do filtro

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Função
20-81 Controle Normal/Inverso do PID	[0] Normal [1] Inverso	0	Selecione [0] Normal para ajustar o controle de processo para aumentar a velocidade de saída quando o erro de processo for positivo. Selecione [1] Inverso para diminuir a velocidade de saída.
20-83 Velocidade de Partida do PID [Hz]	0-200 Hz	0	Insira a velocidade do motor a ser atingida como um inicial para o começo do controle de PID
20-93 Ganho Proporcional do PID	0-10	0,01	Insira o ganho proporcional do controlador de processo. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for muito grande, o processo poderá se desestabilizar
20-94 Tempo de Integração do PID	0,1-999,0 s	999,0 s	Inserir o tempo integrado do controlador de processo. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo integrado curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo integrado excessivamente longo desativa a ação da integração.

Tabela 1.23 Setup de Malha Fechada

Setup do motor

O Setup do Motor no Quick Menu conduz pelos parâmetros do motor necessários.

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Função
0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] EUA	0	
0-06 Tipo de Grade	[0] -[132] consulte o assistente de partida para aplicação de malha aberta	Tamanho selecionado	Selecione o modo de operação para dar nova partida na reconexão do drive à tensão de rede após desligar
1-10 Motor Construction	*[0] Construção do motor [1] PM, SPM não saliente	[0] Assíncrono	
1-20 Potência do Motor	0,12-110 kW/0,16-150 hp	Relacionado à potência	Insira a potência do motor especificada nos dados da plaqueta de identificação
1-22 Tensão do Motor	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor especificada nos dados da plaqueta de identificação.
1-23 Frequência do Motor	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação do motor
1-24 Corrente do Motor	0,01-10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação.
1-25 Velocidade nominal do motor	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada nos dados da plaqueta de identificação

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Função
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Relacionado à potência	Este parâmetro estará disponível quando 1-10 Motor Construction Design estiver programado para [1] PM, SPM não saliente. AVISO! Alterar este parâmetro afeta as configurações de outros parâmetros
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Relacionado à potência	Ajustar o valor de resistência do estator
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo d. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo de não pode ser obtido executando uma AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Insira o número de polos do motor
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Relacionado à potência	Tensão de Força Contra Eletro Motriz a 1000 RPM
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Ativado	0	Selecione Ativar para ativar o conversor de frequência para capturar um motor em rotação
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 Hz até a nominal 1-23 Frequência do Motor
3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de nominal 1-23 Frequência do Motor até 0
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	65	Insira o limite máximo de alta velocidade
4-19 Max Output Frequency	0-400	Relacionado à potência	Inserir o valor da frequência máxima de saída

Tabela 1.24 Setup do Motor

1

Alterações Efetuadas

Alterações feitas lista todos os parâmetros alterados nas configurações padrão.

- A lista mostra somente os parâmetros que foram alterados na corrente editar setup.
- Os parâmetros que foram reinicializados para valores padrão não são indicados.
- A mensagem 'Empty' (vazio) indica que nenhum parâmetro foi alterado.

Para alterar programação do parâmetro

1. Para entrar no Quick Menu, pressione a tecla [Menu] até o indicador no display ficar posicionado acima de Quick Menu.
2. Pressione [▲] [▼] para selecionar o assistente, setup de malha fechada, setup do motor ou alterações efetuadas e 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. Pressione [Back] duas vezes para entrar em "Status" ou pressione [Menu] uma vez para entrar em "Main Menu".

O Main Menu acessa todos os parâmetros.

1. Pressione a tecla [MENU] até o indicador do display ficar posicionado acima de "Main Menu" (Menu Principal).
2. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos grupos do parâmetro.
3. Pressione [OK] para selecionar um grupo do parâmetro.
4. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros no grupo específico.
5. Pressione [OK] para selecionar o parâmetro.
6. Pressione [▲] [▼] para programar ou modificar o valor de um parâmetro.

1.4.3 Estrutura do Menu Principal

0-0*	Operação/Display	1-39	Pólos do Motor	3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	8-80	Contagem de Mensagens do Bus
0-0*	Programaç.Básicas	1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	3-8*	Outras Rampas	6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	8-81	Contagem de Erros do Bus
0-01	Idioma	1-4*	Dados Avanç. do Motor	3-80	Tempo de Rampa do Jog	6-19	Terminal 53 mode	8-82	Mensagem Receb. do Escravo
0-03	Definições Regionais	1-42	Comprimento do Cabo do Motor	4-*	Limites/Advertências	6-20	Entrada Anal 54	8-83	Contagem de Erros do Escravo
0-04	Estado Operacional na Energização	1-43	Comprimento do cabo do motor	4-1*	Limites do Motor	6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	8-84	Mensagens Enviadas ao Escravo
0-06	Tipo de Grade	1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	4-10	Sentido de Rotação do Motor	6-21	Terminal 54 Tensão Alta	8-85	Erros de Timeout do Escravo
0-07	Ti de Frenagem CC Automática	1-52	Veloc Min de Magnetiz. Norm. [Hz]	4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	6-23	Terminal 54 Corrente Baixa	8-88	Feedback Diagn.Porta do FC
0-1*	Operações Set-up	1-55	Características U/f - U	4-14	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	6-24	Terminal 54 Corrente Alta	8-9*	Feedback do Barramento
0-10	Set-up Ativo	1-56	Características U/f - F	4-18	Limite de Corrente	6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	8-94	Feedb. do Bus 1
0-11	Set-up da Programação	1-60	Compensação de Carga em Baix Velocid	4-4*	Adj. Warnings 2	6-26	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	13-**	Smart Logic
0-12	Este Set-up é dependente de	1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	4-41	Warning Freq. Low	6-29	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	13-0*	Definições do SLC
0-30	Leitura do LCP	1-62	Compensação de Escorregamento Velocid	4-41	Warning Freq. High	6-70	Modo do terminal 54	13-00	Modo do SLC
0-31	Unidade de Leitura Personalizada	1-63	Const d Tempo d Compens	4-5*	Ajuste Advertência	6-71	Saída Analógica/Digital 45	13-01	Iniciar Evento
0-32	Valor Máx Leitura Personalizada	1-64	Escorregam	4-50	Advertência de Corrente Baixa	6-72	Terminal 45 Saída Analógica	13-02	Parar Evento
0-37	Texto de Display 1	1-65	Amortecimento da Ressonância	4-51	Advertência de Corrente Alta	6-73	Terminal 45 Saída Digital	13-03	Resetar o SLC
0-38	Texto de Display 2	1-66	Corrente Min. em Baixa Velocidade	4-54	Advert. de Refer Baixa	6-74	Terminal 45 Escala Mínima de Saída	13-1*	Comparadores
0-39	Texto de Display 3	1-66	Corrente Min. em Baixa Velocidade	4-55	Advert. de Feedb Baixo	6-76	Terminal 45 Escala Máxima de Saída	13-10	Operando do Comparador
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	1-71	Ajustes da Partida	4-56	Advert. de Feedb Baixo	6-76	Terminal 45 Controle do barramento de saída	13-11	Operador do Comparador
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	1-72	Atraso da Partida	4-57	Advert. de Feedb Alto	6-9*	Saída Analógica/Digital 42	13-12	Valor do Comparador
0-44	Tecla [Off/Reset] no LCP	1-73	Flying Start	4-6*	Bypass de Velocid	6-90	Terminal 42 Mode	13-2*	Temporizadores
0-5*	Copiar/Salvar	1-80	Ajustes de Parada	4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	6-92	Terminal 42 Saída Analógica	13-20	Temporizador do SLC
0-50	Cópia do LCP	1-82	Veloc. Min p/ Funcionar na Parada [Hz]	4-63	Setup de Velocidade até [Hz]	6-91	Terminal 42 Digital Output	13-40	Regra Lógica Booleana 1
0-51	Cópia do Set-up	1-8*	Ajustes de Parada	4-64	Setup de Bypass Semi-Auto	6-93	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	13-41	Operador de Regra Lógica 1
0-6*	Senha	1-80	Função na Parada	5-**	Entrae/Saíd Digital	6-94	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	13-42	Regra Lógica Booleana 2
0-60	Senha do Menu Principal	1-82	Temp. do Motor	5-0*	Modo E/S Digital	6-96	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	13-43	Operador de Regra Lógica 2
1-0*	Config e Motor	1-90	Proteção Térmica do Motor	5-00	Modo I/O Digital	6-98	Tipo de Drive	13-44	Regra Lógica Booleana 3
1-00	Modo Configuração	1-93	Fonte do Termistor	5-01	Entradas Digitais	8-**	Com. e Opcionais	13-51	Evento do SLC
1-01	Princípio de Controle do Motor	2-0*	Frenagem CC	5-10	Terminal 18 Entrada Digital	8-0*	Programaç Gerais	13-52	Ação do SLC
1-03	Características de Torque	2-00	Corrente de Hold CC/Preaquecimento	5-11	Terminal 19 Entrada Digital	8-01	Tipo de Controle	14-**	Funções Especiais
1-06	Sentido Horário	2-01	Corrente de Frio CC	5-12	Terminal 27 Entrada Digital	8-02	Origem do Controle	14-0*	Chveamnt d Invsr
1-1*	Seleção do Motor	2-02	Tempo de Frenagem CC	5-13	Terminal 29, Entrada Digital	8-03	Tempo de Timeout de Controle	14-01	Frequência de Chaveamento
1-10	Construção do Motor	2-04	Veloc.Acion.d FrioCC [Hz]	5-3*	Saídas Digitais	8-04	Função Timeout de Controle	14-03	Sobremodulação
1-14	Damping Gain	2-06	Parking Current	5-34	On Delay, Digital Output	8-3*	Config Port de Com	14-08	Fator de Ganho de Amortecimento
1-15	Low Speed Filter Time Const	2-07	Parking Time	5-35	Off Delay, Digital Output	8-31	Protocolo	14-1*	Lig/Deslig RedeElét
1-16	High Speed Filter Time Const	2-1*	Funções do Frio	5-40	Função do Relé	8-32	Endereço	14-10	Falh red elêtr
1-17	Voltage filter time const	2-10	Função de Frenagem	5-41	Atraso de Atoação do Relé	8-33	Baud Rate	14-12	Função no Desbalanceamento da Rede
1-20	Potência do Motor	2-16	Frenagem CA, Corr Máx	5-42	Atraso de Desativação do Relé	8-35	Bits de Paridade / Parada	14-20	Modo Reset
1-22	Tensão do Motor	2-17	Controle de Sobretensão	5-5*	Entrada de Pulso	8-36	Atraso Mínimo de Resposta	14-21	Tempo para Nova Partida Automática
1-23	Frequência do Motor	3-0*	Limites de Referência	5-50	Term. 29 Low Frequency	8-37	Atraso Inter-Caractere Máximo	14-22	Modo Operação
1-24	Corrente do Motor	3-02	Referência Mínima	5-51	Term. 29 High Frequency	8-4*	FC Conj. Protocolo MC do	14-23	Progr CódigoTipo
1-25	Velocidade nominal do motor	3-03	Referência Máxima	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	8-43	Configuração de Leitura do PCD	14-27	Ação na Falha do Inversor
1-26	Torque nominal do Motor	3-1*	Referências	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	8-5*	Digital/Bus	14-28	Programações de Produção
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	3-10	Referência Predefinida	5-90	Control.Bus Digital & Relé	8-51	Seleção de Parada Rápida	14-29	Código de Service
1-30	DadosAvanç d Motr	3-11	Velocidade de Jog [Hz]	6-**	Entrae/Saíd Analógico	8-53	Seleção de Parada por Inércia	14-4*	Otimiz. de Energia
1-30	Resistência do Estator (Rs)	3-12	Referência Relativa Pré-definida	6-00	Timeout do Live Zero	8-54	Seleção de Frenagem CC	14-40	Nível do VT
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	3-14	Fonte da Referência 1	6-01	Função Timeout do Live Zero	8-55	Seleção da Partida	14-41	Magnetização Mínima do AEO
1-35	Reatância Principal (Xh)	3-15	Fonte da Referência 2	6-1*	Entrada Anal 53	8-56	Seleção da Reversão	14-5*	Ambiente
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	3-16	Fonte da Referência 3	6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	8-7*	Seleção do Set-up	14-50	Filtro de RFI
		3-17	Fonte da Referência 1	6-11	Terminal 53 Tensão Alta	8-72	Seleção da Referência Pré-definida	14-51	Compensação da Tensão do Barramento CC
		3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	6-12	Terminal 53 Tensão Baixa	8-73	BACnet	14-52	Controle do Ventilador
		3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	6-13	Terminal 53 Corrente Baixa	8-74	Instânc Dispos BACnet	14-53	Mon.VentIdr
		3-5*	Rampa de velocid 2	6-14	Terminal 53 Corrente Alta	8-75	Masters Máx MS/TP	14-55	Filtro de Saída
		3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	8-8*	Chassi Info Máx.MS/TP	14-6*	Derate Automático
							Senha de Inicialização	14-63	Frequência de Chaveamento Min.

15-1* Informação do VLT	16-62	Entrada Analógica 53	38-00	TestMonitorMode	38-91	Motor Power Internal
15-0* Dados Operacionais	16-63	Definição do Terminal 54	38-01	Version And Stack	38-92	Motor Voltage Internal
15-00	16-64	Entrada Analógica 54	38-02	Protocol SW version	38-93	Motor Frequency Internal
15-01	16-65	Saída Analógica 42 [mA]	38-06	LCPEdit Set-up	38-94	Lsigma
15-02	16-66	Saída Digital [bin]	38-07	EEPROMDataVers	38-95	DB_SimulateAlarmWarningExStatus
15-03	16-67	Pulse Input #29 [Hz]	38-08	PowerDataVariantID	38-96	Data Logger Password
15-04	16-71	Saída do Relé [bin]	38-09	AMA Retry	38-97	Data Logging Period
15-05	16-72	Contador A	38-10	DAC selection	38-98	Signal to Debug
15-06	16-73	Contador B	38-12	DAC scale	38-99	Signed Debug Info
15-07	16-79	Saída Analógica AO45	38-20	MOC_TestS16		
15-3* LogAlarme	16-8* FieldbusPorta do FC		38-21	MOC_TestS16		
15-30	16-86	REF 1 da Porta Serial	38-23	TestMocFunctions		
15-31	16-90	Leitura dos Diagnós	38-24	DC Link Power Measurement		
15-4* Identific. do VLT	16-90	Alarm Word	38-25	CheckSum		
15-40	16-91	Alarm Word 2	38-30	Analog Input 53 (%)		
15-41	16-92	Warning Word	38-31	Analog Input 54 (%)		
15-42	16-93	Warning Word 2	38-32	Input Reference 1		
15-43	16-94	Status Word Estendida	38-33	Input Reference 2		
15-44	16-95	Ext. Status Word 2	38-34	Input Reference Setting		
15-46	18-1* Log de Fire Mode		38-35	Feedback (%)		
15-47	18-10	Log de Fire Mode: Evento	38-36	Fault Code		
15-48	20-0* Malha Fechada do Drive		38-37	Control Word		
15-49	20-00	Feedback	38-38	ResetCountersControl		
15-50	20-00	Fonte de Feedback 1	38-39	Active Setup For BACnet		
15-51	20-01	Conversão de Feedback 1	38-40	Name Of Analog Value 1 For BACnet		
15-52	20-01	Conversão de Feedback 2	38-41	Name Of Analog Value 3 For BACnet		
15-9* Inform. do Parâim.	20-8* Configurações Básicas do PI		38-42	Name Of Analog Value 5 For BACnet		
15-92	20-81	Controle Normal/Inverso do PID	38-43	Name Of Analog Value 6 For BACnet		
15-97	20-83	Velocidade de Partida do PID [Hz]	38-44	Name Of Binary Value 1 For BACnet		
15-98	20-84	Larg Banda Na Refer.	38-45	Name Of Binary Value 2 For BACnet		
16-0* Leitura de Dados	20-9* Controlador PI		38-46	Name Of Binary Value 3 For BACnet		
16-0* Status Geral	20-91	Anti Windup do PID	38-47	Name Of Binary Value 4 For BACnet		
16-00	20-93	Ganho Proporcional do PID	38-48	Name Of Binary Value 5 For BACnet		
16-01	20-94	Tempo de Integração do PID	38-49	Name Of Binary Value 6 For BACnet		
16-02	20-97	Fator do Feed Forward PID de Proc.	38-50	Name Of Binary Value 21 For BACnet		
16-03	22-1* Aplic. Funções		38-51	Name Of Binary Value 22 For BACnet		
16-05	22-4*	Sleep mode	38-52	Name Of Binary Value 33 For BACnet		
16-09	22-40	Tempo Mínimo de Funcionamento	38-53	Bus Feedback 1 Conversion		
16-1* Status do Motor	22-41	Sleep Time Mínimo	38-54	Run Stop Bus Control		
16-10	22-43	Velocidade de Ativação [Hz]	38-58	Inverter ETR counter		
16-11	22-44	Ref. de Ativação/Diferença de FB	38-59	Rectifier ETR counter		
16-12	22-45	Impulso de Setpoint	38-60	DB_ErrorWarnings		
16-13	22-46	Tempo Máximo de Impulso	38-61	Extended Alarm Word		
16-14	22-47	Velocidade de Sleep [Hz]	38-69	AMA_DebugS32		
16-15	22-6*	Deteção de Correia Partida	38-74	AOCDebug0		
16-18	22-60	Função Correia Partida	38-75	AOCDebug1		
16-3* Status do VLT	22-61	Torque de Correia Partida	38-76	AO42_FixedMode		
16-30	22-62	Atraso de Correia Partida	38-77	AO42_FixedValue		
16-34	24-1* Aplic. Funções 2		38-78	DL_TestCounters		
16-35	24-0*	Fire Mode	38-79	Protect Func. Counter		
16-36	24-00	Função de Fire Mode	38-80	Highest Lowest Couple		
16-37	24-05	Referência Predefinida do Fire Mode	38-81	DB_SendDebugCmd		
16-38	24-09	Atendimento do Alarme de Fire Mode	38-82	MaxTaskRunningTime		
16-5* Referência & Fdback	24-1* Bypass do Drive		38-83	DebugInformation		
16-50	24-10	Função Bypass do Drive	38-85	DB_OptionSelector		
16-52	24-11	T. Atraso-Bypass do Drive	38-86	EEPROM_Address		
16-6* Entradas e Saídas	38-1* Debug only - see PNU 1429 (service-code) also		38-87	EEPROM_Value		
16-60	38-00	All debug parameters	38-88	Logger Time Remain		
16-61	38-00	All debug parameters	38-90	LCP FC-Protocol select		

1.5 Ruído Acústico ou Vibração

Se o motor ou o equipamento acionado pelo motor - p.ex., uma lâmina de ventilador - estiver emitindo ruído ou vibração em determinadas frequências, tente:

- Bypass de Velocidade, grupo do parâmetro 4-6* *Bypass de Velocidade*
- Sobremodulação, 14-03 *Overmodulation* programado para [0] *Desligado*
- Padrão de chaveamento e frequência de chaveamento grupo do parâmetro 14-0* *Chaveamento do Inversor*
- Amortecimento da Ressonância, 1-64 *Resonance Dampening*

1.6 Advertências e Alarmes

Número da falha	Número de bits de alarme/ advertência	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueado por desarme	Causa do problema
2	16	Erro de live zero	X	X		O sinal no terminal 53 ou 54 é inferior a 50% do valor programado no 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa, 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa, 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa ou 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa. Consulte também o grupo do parâmetro 6-0* <i>Modo E/S Analógica</i>
4	14	Perda de fase da rede elétrica	X	X	X	Fase ausente no lado da alimentação ou desbalanceamento da tensão muito alta. Verifique a tensão de alimentação. Consulte 14-12 <i>Função no Desbalanceamento da Rede</i>
7	11	Sobretensão CC	X	X		Tensão no circuito intermediário excede o limite.
8	10	Subtensão CC	X	X		A tensão no circuito intermediário cai abaixo do limite de "advertência de tensão baixa".
9	9	Sobrecarga do inversor	X	X		Mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo.
10	8	ETR do motor finalizado	X	X		O motor está muito quente devido a mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo. Consulte 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i>
11	7	Termistor do motor finalizado	X	X		Termistor ou conexão do termistor foi desconectado. Consulte 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> .
13	5	Sobrecorrente	X	X	X	Limite de corrente de pico do inversor foi excedido.
14	2	Falha do Ponto de Aterramento		X	X	Descarga das fases de saída para terra.
16	12	Curto Circuito		X	X	Curto circuito no motor ou nos terminais do motor.
17	4	Ctrl. word T.O.	X	X		Sem comunicação com o conversor de frequência. Consulte o grupo do parâmetro 8-0* <i>Configurações Gerais</i>

Número da falha	Número de bits de alarme/ advertência	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueado por desarme	Causa do problema
24	50	Falha do ventilador	X	X		O ventilador não está funcionando (somente nas unidades de 400 V 30-90 kW)
30	19	Perda de fase U		X	X	Perda de fase U do motor. Verifique a fase. Consulte 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i> .
31	20	Perda de fase V		X	X	Perda de fase V do motor. Verifique a fase. Consulte 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i> .
32	21	Perda de fase W		X	X	Perda de fase W do motor. Verifique a fase. Consulte 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i> .
38	17	Defeito interno		X	X	Entre em contato com seu fornecedor Danfoss local.
44	28	Falha do Ponto de Aterramento		X	X	Descarga das fases de saída para o terra, usando o valor de 15-31 <i>Alarm Log Value</i> se possível.
47	23	Falha na Tensão de Controle	X	X	X	A fonte de 24 V CC pode estar sobrecarregada.
48	25	Alimentação do VDD1 baixa		X	X	Tensão de controle baixa. Entre em contato com seu fornecedor Danfoss local
50		Calibração AMA falhou		X		Entre em contato com seu fornecedor Danfoss local.
51	15	Unom, Inom AMA		X		As configurações da tensão do motor, corrente do motor e potência do motor provavelmente estão erradas. Verifique as configurações.
52		AMA Inom baixa		X		A corrente do motor está muito baixa. Verifique as configurações.
53		Motor grande para AMA		X		O motor é muito grande para executar AMA.
54		Motor pequeno para AMA		X		O motor é muito pequeno para executar AMA.
55		Faixa par. AMA		X		Os valores dos parâmetros encontrados no motor estão fora da faixa aceitável
56		Interrupção do usuário da AMA		X		A AMA foi interrompida pelo usuário

Número da falha	Número de bits de alarme/ advertência	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueado por desarme	Causa do problema
57		Timeout da AMA		X		Tente reiniciar a AMA algumas vezes, até que ela seja executada. AVISO! Execuções repetidas podem aquecer o motor até um nível em que as resistências Rs e Rr aumentam. Entretanto, na maioria dos casos isso não é crítico
58		AMA interna	X	X		Entre em contato com seu fornecedorDanfoss local.
59	25	Limite de Corrente	X			A corrente está mais alta que o valor no 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
60	44	Travamento Externo		X		A função bloqueio externo foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo e reinicialize o conversor de frequência (por meio de comunicação serial, E/S digital ou pressionando o botão reset no teclado).
66	26	Temperatura baixa do dissipador de calor	X			Esta advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo do IGBT (somente em unidades de 400 V 30-90 kW).
69	1	Temperatura do Cartão de Potência	X	X	X	O sensor de temperatura no cartão de potência está muito quente ou muito frio.
79		Configuração ilegal da seção de potência	X	X		Defeito interno. Entre em contato com seu fornecedorDanfoss local.
80	29	Drive inicializado		X		Todas as programações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão.
87	47	Frenagem CC automática	X			O drive tem frenagem CC automática
95	40	Correia Partida	X	X		O torque está abaixo do nível de torque programado para a situação sem carga, indicando uma correia partida. Consulte o grupo do parâmetro 22-6* <i>Deteccção de Correia Partida</i>
126		Motor em Rotação		X		Tensão de contra-FEM alta. Pare o rotor do motor PM.
200		Fire Mode	X			*Fire Mode foi ativado
202		Limites do Fire Mode Excedido	X			O Fire Mode suprimiu um ou mais alarmes que invalidam a garantia

1

Número da falha	Número de bits de alarme/ advertência	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueado por desarme	Causa do problema
250		Nova peça de reposição		X	X	A fonte de alimentação do modo potência ou do modo chaveado foi trocada. (Somente em unidades de 400 V 30-90 kW). Entre em contato com seu fornecedor Danfoss local
251		Novo código do tipo		X	X	O conversor de frequência tem um novo código do tipo (somente em unidades de 400 V 30-90 kW). Entre em contato com seu fornecedor Danfoss local.

Tabela 1.25 Advertências e Alarmes

1.7 Especificações Gerais

1.7.1 Alimentação de rede elétrica 3x200-240 V CA

Conversor de frequência	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Potência no Eixo Típica [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
Potência no eixo típica [hp]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Quadro IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8
Tamanho do cabo máximo nos terminais (rede elétrica, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)
Corrente de saída															
Temperatura ambiente de 40 °C															
Contínua (3x200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
Intermitente (3x200-240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Corrente máx. de entrada															
Contínua (3x200-240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/ 7,2	14,1/ 12,0	21,0/ 18,0	28,3/ 24,0	41,0/ 38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
Intermitente (3x200-240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/ 7,9	15,5/ 13,2	23,1/ 19,8	31,1/ 26,4	45,1/ 42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Máx. de fusíveis da rede elétrica	Consulte 1.3.6 Fusíveis e Disjuntores														
Perda de energia estimada [W], Melhor caso/típico ¹⁾	12/ 14	15/ 18	21/ 26	48/ 60	80/ 102	97/ 120	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	697	879	1149	1390	1500
Peso do gabinete metálico IP20 [kg]	2.	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0
Eficiência [%], Melhor caso/típico ¹⁾	97,0/ 96,5	97,3/ 96,8	98,0/ 97,6	97,6/ 97,0	97,1/ 96,3	97,9/ 97,4	97,3/ 97,0	98,5/ 97,1	97,2/ 97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
Corrente de saída															
Temperatura ambiente de 50 °C															
Contínua (3x200-240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	41,6	52,4	61,6	80,5	100,1	119
Intermitente (3x200-240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	45,8	57,6	67,8	88,6	110,1	130,9

Tabela 1.26 3x200-240 V CA, PK25-P45K

1) Em condições de carga nominal

1.7.2 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA

Conversor de frequência	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Potência no Eixo Típica [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Potência no eixo típica [hp]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Quadro IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
Tamanho do cabo máximo nos terminais (rede elétrica, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6
Corrente de saída - 40 °C temperatura ambiente										
Contínua (3x380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7
Corrente máx. de entrada										
Contínua (3x380-440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9
Intermitente (3x380-440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2
Máx. de fusíveis da rede elétrica	Consulte 1.3.6 Fusíveis e Disjuntores									
Perda de energia estimada [W], melhor caso/típico ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379
Peso do gabinete metálico IP20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9
Eficiência [%], melhor caso/típico 1	97.8/97.3	98.0/97.6	97.7/97.2	98.3/97.9	98.2/97.8	98.0/97.6	98.4/98.0	98.2/97.8	98.1/97.9	98.0/97.8
Corrente de saída - 50 °C temperatura ambiente										
Contínua (3x380-440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4

Tabela 1.27 3x380-480 V CA, PK37-P11K, H1-H4

Conversor de frequência	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potência no Eixo Típica [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Potência no eixo típica [hp]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Quadro IP20	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Tamanho do cabo máximo nos terminais (rede elétrica, motor) [mm ² /AWG]	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/250 MCM
Corrente de saída - 40 °C temperatura ambiente								
Contínua (3x380-440 V)[A]	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Corrente máx. de entrada								
Contínua (3x380-440 V) [A]	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Máx. de fusíveis da rede elétrica								
Perda de energia estimada [W], melhor caso/típico ¹⁾	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Peso do gabinete metálico IP20 [kg]	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Eficiência [%], melhor caso/típico 1	98.1/97.9	98.1/97.9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Corrente de saída - 50 °C temperatura ambiente								
Contínua (3x380-440 V) [A]	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Intermitente (3x380-440 V) [A]	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabela 1.28 3x380-480 V CA, P18K-P90K, H5-H8

Conversor de frequência	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Potência no Eixo Típica [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Potência no eixo típica [hp]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
Quadro IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Tamanho do cabo máximo nos terminais (rede elétrica, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
Corrente de saída										
Temperatura ambiente de 40 °C										
Contínua (3x380-440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
Corrente máx. de entrada										
Contínua (3x380-440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2
Intermitente (3x380-440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2
Máx. de fusíveis da rede elétrica	Consulte 1.3.6 Fusíveis e Disjuntores									
Perda de energia estimada [W], melhor caso/típico ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Peso do gabinete metálico IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	13,8	13,8	13,8
Eficiência [%], melhor caso/típico 1	98.0/ 97.6	97.7/ 97.2	98.3/ 97.9	98.2/ 97.8	98.0/ 97.6	98.4/ 98.0	98.2/ 97.8	98.1/ 97.9	98.0/ 97.8	98.1/ 97.9
Corrente de saída - 50 °C temperatura ambiente										
Contínua (3x380-440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

Tabela 1.29 3x380-480 V CA, PK75-P18K, I2-I4

Conversor de frequência	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potência no Eixo Típica [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Potência no eixo típica [hp]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Quadro IP54	16	16	16	17	17	18	18
Tamanho do cabo máximo nos terminais (rede elétrica, motor) [mm ² /AWG]	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/(3/0)	120/(4/0)
Corrente de saída							
Temperatura ambiente de 40 °C							
Contínua (3x380-440 V) [A]	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Corrente máx. de entrada							
Contínua (3x380-440 V) [A]	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Intermitente (3x380-440 V) [A]	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Máx. de fusíveis da rede elétrica							
Perda de energia estimada [W], melhor caso/típico ¹⁾	496	734	995	840	1099	1520	1781
Peso do gabinete metálico IP54 [kg]	27	27	27	45	45	65	65
Eficiência [%], melhor caso/típico 1	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Corrente de saída - 50 °C temperatura ambiente							
Contínua (3x380-440 V) [A]	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Intermitente (3x380-440 V) [A]	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Contínua (3 x 440-480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabela 1.30 3x380-480 V CA, P11K-P90K, I6-I8

1.7.3 Alimentação de Rede Elétrica 3x525-600 V CA

Conversor de frequência	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potência no Eixo Típica [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0
Potência no eixo típica [hp]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Quadro IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Tamanho do cabo máximo nos terminais (rede elétrica, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)
Corrente de saída - 40 °C temperatura ambiente															
Contínua (3x525-550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
Intermitente (3x525-550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
Contínua (3x551-600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
Intermitente (3x551-600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
Corrente máx. de entrada															
Contínua (3x525-550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
Intermitente (3x525-550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
Contínua (3x551-600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
Intermitente (3x551-600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Máx. de fusíveis da rede elétrica	Consulte 1.3.6 Fusíveis e Disjuntores														
Perda de energia estimada [W], melhor caso/típico ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Peso do gabinete metálico IP54 [kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	36,0	51,0	51,0
Eficiência [%], melhor caso/típico 1	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5
Corrente de saída - 50 °C temperatura ambiente															
Contínua (3x525-550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
Intermitente (3x525-550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
Contínua (3x551-600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Intermitente (3x551-600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9

Tabela 1.31 3x525-600 V CA, P2K2-P90K, H6-H10

1.7.4 Resultados do Teste de EMC

Os resultados de testes a seguir foram obtidos utilizando um sistema com um conversor de frequência, um cabo de controle blindado, uma caixa de controle com potenciômetro e um cabo blindado do motor.

Tipo do Filtro de RFI	Conduzir emissão. Comprimento de cabo blindado máximo [m]						Emissão irradiada			
	Ambiente industrial				Residências, comércio e indústrias leves		Ambiente industrial		Residências, comércio e indústrias leves	
	EN 55011 Classe A2		EN 55011 Classe A1		EN 55011 Classe B		EN 55011 Classe A1		EN 55011 Classe B	
	Sem filtro externo	Com filtro externo	Sem filtro externo	Com filtro externo	Sem filtro externo	Com filtro externo	Sem filtro externo	Com filtro externo	Sem filtro externo	Com filtro externo
Filtro de RFI H4 (Classe A1)										
0,25-11 kW 3x200-240 V IP20			25	50		20	Sim	Sim		No
0,37-22 kW 3x380-480 V IP20			25	50		20	Sim	Sim		No
Filtro de RFI H2 (Classe A2)										
15-45 kW 3x200-240 V IP20	25						No		No	
30-90 kW 3x380-480 V IP20	25						No		No	
0,75-18,5 kW 3x380-480 V IP54	25						Sim			
22-90 kW 3x380-480 V IP54	25						No		No	
Filtro de RFI H3 (Classe A1/B)										
15-45 kW 3x200-240 V IP20			50		20		Sim		No	
30-90 kW 3x380-480 V IP20			50		20		Sim		No	
0,75-18,5 kW 3x380-480 V IP54			25		10		Sim			
22-90 kW 3x380-480 V IP54			25		10		Sim		No	

Tabela 1.32 Resultados do Teste

1.7.5 Especificações 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 ponto de aterramento nos terminais U, V, W do motor.

Alimentação de rede elétrica (L1, L2, L3)

Tensão de alimentação	200-240 V ±10%
Tensão de alimentação	380-480 V ±10%
Tensão de alimentação	525-600 V ±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 (λ)	$\geq 0,9$ nominal com carga nominal
Fator de Potência de Deslocamento ($\cos\phi$) próximo da unidade	(>0,98)
Alimentação com chaveamento na entrada L1, L2, L3 (energizações) estrutura do gabinete metálico H1-H5, I2, I3, I4	Velocidade 2 vezes/mín.
Alimentação com chaveamento na entrada L1, L2, L3 (energizações) estrutura do gabinete metálico H6-H8, I6-I8	Máx. 1 vez/mín.
Ambiente de acordo com EN 60664-1	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)	Consulte 1.7.4 Resultados do Teste de EMC
Comprimento de cabo de motor máx., sem blindagem/sem encapamento metálico	50 m
Seção transversal máxima para o motor, rede elétrica*	
Seção transversal de terminais CC para feedback de filtro em quadro de gabinete metálico H1-H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Seção transversal de terminais CC para feedback de filtro em quadro de gabinete metálico H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio rígido	2,5 mm ² /14 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível	2,5 mm ² /14 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle	0,05 mm ² /30 AWG

*Consulte 1.7.2 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA para obter mais informações

Entradas digitais

Entradas digitais programáveis	4
Terminal número	18, 19, 27, 29
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
Entrada digital 29 como entrada de termistor	Falha: >2,9 kΩ e sem falha: <800 Ω
Entrada digital 29 como Entrada de pulso	Frequência máx. 32 kHz Acionado por Push-Pull e 5 kHz (O.C.)

Entradas analógicas

Número de entradas analógicas	2
Terminal número	53, 54
Modo do terminal 53	Parâmetro 6-19: 1=tensão, 0=corrente
Modo do terminal 54	Parâmetro 6-29: 1=tensão, 0=corrente
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 (escalável)
Resistência de entrada, Ri	<500 Ω
Corrente máx.	29 mA

Saída analógica

Número de saídas analógicas programáveis	2
Terminal número	42, 45 ¹⁾
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.: 0,4% da escala total
Resolução na saída analógica	10 bits

¹⁾ Os terminais 42 e 45 também podem ser programados como saídas digitais.

Saída digital

Número de saídas digitais	2
Terminal número	42, 45 ¹⁾
Nível de tensão na saída digital	17 V
Corrente de saída máx. na saída digital	20 mA
Carga máx. na saída digital	1 kΩ

¹⁾ Os terminais 42 e 45 também podem ser programados como saída analógica.

Cartão de controle, comunicação serial RS-485^{A)}

Terminal número	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Terminal número	61 Comum pra terminais 68 e 69

Cartão de controle, saída 24 V CC

Terminal número	12
Carga máx	80 mA

Saída do relé

Saída do relé programável	2
Relés 01 e 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Carga do terminal máx. (CA-1) ¹⁾ no 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva)	250 V CA, 3 A
Carga do terminal máx. (CA-15) ¹⁾ no 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga do terminal máx. (DC-1) ¹⁾ no 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga do terminal máx. (DC-13) ¹⁾ no 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga do terminal máx. (CA-1) ¹⁾ no 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva)	250 V CA, 3 A
Carga do terminal máx. (CA-15) ¹⁾ no 01-03/04-06 (NC) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
	30 V CC, 2 A
Carga do terminal máx. (DC-1) ¹⁾ no 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva)	Carga do terminal mín. em 01-03 (NC), 01-02 (NO) 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 peças 4 e 5.

Cartão de controle, saída 10 V CCA)

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

A) Todas as entradas, saída, circuitos, alimentações CC e contactos de relé estão isoladas 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), quadro revestido (padrão) H1-H5	Classe 3C3
Ambiente agressivo (IEC 60721-3-3), quadro não revestido H6-H10	Classe 3C2
Ambiente agressivo (IEC 60721-3-3), quadro revestido (opcional) H6-H10	Classe 3C3
O método de teste está em conformidade com a IEC 60068-2-43 H2S (10 dias)	

Temperatura

ambiente Consulte a corrente de saída máxima a 40/50 °C em 1.7.2 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA

Derating para temperatura ambiente elevada, consulte .

Temperatura ambiente mínima, durante operação plena	0 °C
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido, quadro de gabinete metálico H1-H5	-20 °C
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido, quadro de gabinete metálico H6-H10	-10 °C
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-30 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	
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
	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN
Normas de EMC, Imunidade	61000-4-5, EN 61000-4-6

1.8 Condições Especiais

1.8.1 Derating para a Temperatura Ambiente e Frequência de Chaveamento

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. Para a curva de derating, consulte o *Guia de Design Básico VLT® HVAC*.

1.8.2 Derating para Pressão do Ar Baixa

A capacidade de resfriamento de ar diminui em condições de baixa pressão do ar. Para altitudes acima de 2000 m, entre em contato com a Danfoss com 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 que exceder 1.000 m ou reduza a máxima temperatura ambiente em 1 °C para cada 200 m.

1.9 Opcionais para o VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Para saber as opções, consulte o *Guia de Design VLT® HVAC Basic Drive FC 101*.

1.10 Suporte MCT 10

Informações sobre o Software de Setup do MCT 10 estão disponíveis em: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates



www.danfoss.com/drives

A Danfoss não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros constantes de catálogos, brochuras ou outros materiais impressos. A Danfoss reserva para si o direito de alterar os seus produtos sem aviso prévio. Esta determinação aplica-se também a produtos já encomendados, desde que tais alterações não impliquem mudanças às 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 Power Electronics A/S
Ulsnaes 1
6300 Graasten
Denmark
www.danfoss.com

