



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	4
1.3.1 Antes de Iniciar o Trabalho de Reparo	4
1.3.2 Instalações lado a lado	4
1.3.3 Dimensões	5
1.3.4 Instalação Elétrica em Geral	6
1.3.5 Conexão na Rede Elétrica e Motor	7
1.3.6 Fusíveis	13
1.3.7 Instalação Elétrica Correta para EMC	15
1.3.8 Terminais de Controle	17
1.3.9 Visão Geral Elétrica	18
1.4 Programação	19
1.4.1 Programando com o Painel de Controle Local (LCP)	19
1.4.3 O Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta	20
1.5.1 Estrutura do menu principal	30
1.6 Advertências e Alarmes	32
1.7 Especificações Gerais	35
1.7.1 Alimentação de rede elétrica 3x200-240 V CA	36
1.7.2 Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380-480 V CA	37
1.7.3 Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380-480 V CA	39
1.7.4 Alimentação de Rede Elétrica 3x525-600 V CA	41
1.8 Condições Especiais	45
1.8.1 Derating para a Temperatura Ambiente e Frequência de Chaveamento	45
1.8.2 Derating para Pressão Atmosférica Baixa	45
1.9 Opcionais para o VLT® HVAC Basic Drive FC 101	45
1.10 Suporte MCT 10	45

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 de segurança deste manual bem como as normas e regulamentação 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 ímã 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 um cabo PE adicional com a mesma seção transversal dos cabos da fiação 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 Danfoss as Notas do Aplicativo da 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 o Parâmetro 1-90 Proteção térmica do motor para o valor de desarme do Relé térmico eletrônico (ETR).

⚠️ ADVERTÊNCIA

Instalação em altitudes elevadas

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

1.1.2 Instruções de Segurança

- Garanta que o conversor de frequência esteja aterrado corretamente.
- Não remova conexões de rede elétrica 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 de Consulta Rápida contém informações básicas necessárias para instalar e fazer o conversor de frequência funcionar. Se precisar de mais informações, pode encontrar literatura no CD incluído ou transferir por download de: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.2.2 Aprovações

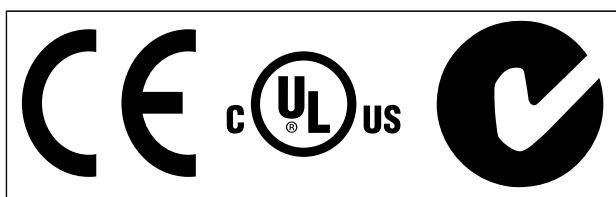


Tabela 1.2

O conversor de frequência do gabinete metálico IP54 não possui aprovação UL.

Tabela 1.3

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 de alimentação: 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.

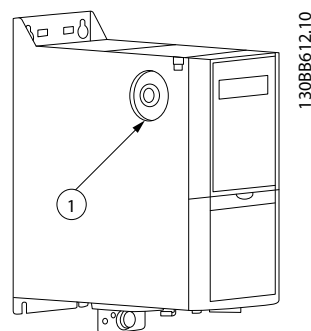


Ilustração 1.1 IP20 200-240 V 0,25-11 kW, IP20 0,37-22 kW 380-480 V.

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

Tabela 1.4

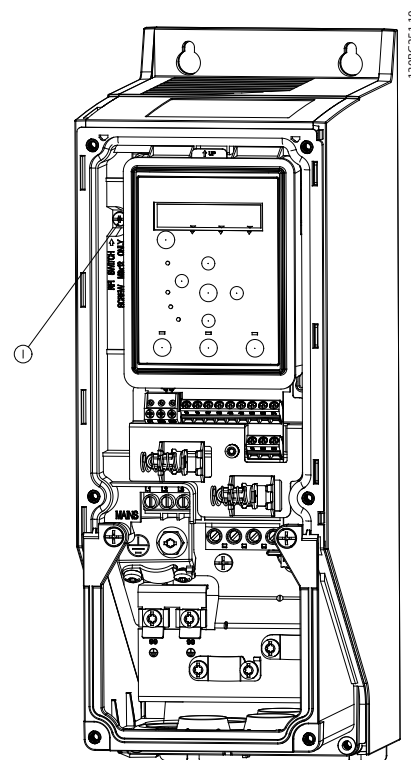


Ilustração 1.2 IP54 400 V 0,75-18,5 kW

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

Tabela 1.5

Em todas as unidades, programar o para [Off] quando operar na rede elétrica da TI.

⚠ 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-se dar partida/parar o motor por meio de comandos digitais, comandos de barramento, referências ou via LCP.

- 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

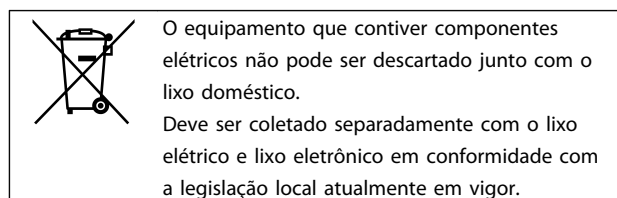


Tabela 1.6

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 1.7

OBSERVAÇÃO!

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

1.3 Instalação

1.3.1 Antes de Iniciar o Trabalho de Reparo

1. Desconecte o FC 101 da rede de alimentação (e da fonte de alimentação CC externa, caso exista).
2. Aguarde o tempo indicado na *Tabela 1.1* para descarga do barramento CC.
3. Remova o cabo do motor.

1.3.3 Dimensões

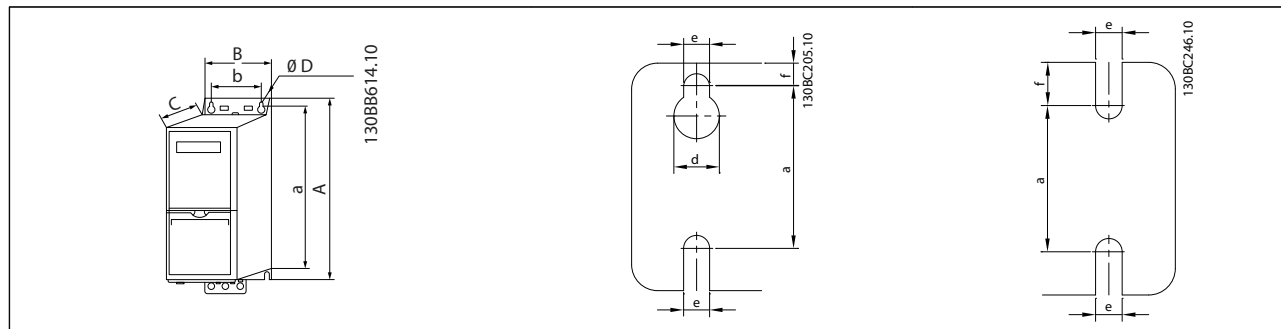


Tabela 1.8

Gabinete metálico		Potência [kW]			Altura [mm]			Largura [mm]		Profundidade [mm]	Orifício de montagem [mm]			Peso Máx. [kg]
Chassi	Classe IP	3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	A	"A incl Placa de Des-acoplamento"	a	B	b	C	d	e	f	kg
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
I5	IP54		11-18,5		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
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 1.9

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 1.10*:

Gabinete metálico		Espaço livre necessário para passagem de ar [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
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabela 1.10 Espaço livre necessário para passagem livre de ar [mm]

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]		Linha	Motor	Torque [Nm]			
		3x200-240 V	3x380-480 V			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 1.11

Chassi	Classe IP	Potência [kW]		Linha	Motor	Torque [Nm]			
		3x380-480 V				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
I5	IP54	11-18,5		1,8	1,8	-	0,5	3	0,6
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 1.12

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 1.13 Detalhes dos torques de aperto

¹ Dimensões do cabo ≤95 mm²

² Dimensões do cabo >95 mm²

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 máxima seção transversal em fios, consulte a 1.6 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 do 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 FC 101 Instrução MI02Q de Montagem da Placa de Desacoplamento .
- Consulte também Instalação em Conformidade com a EMC no Guia de Design Básico MG18C VLT® HVAC .

1. Monte os fios de aterramento no terminal 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.

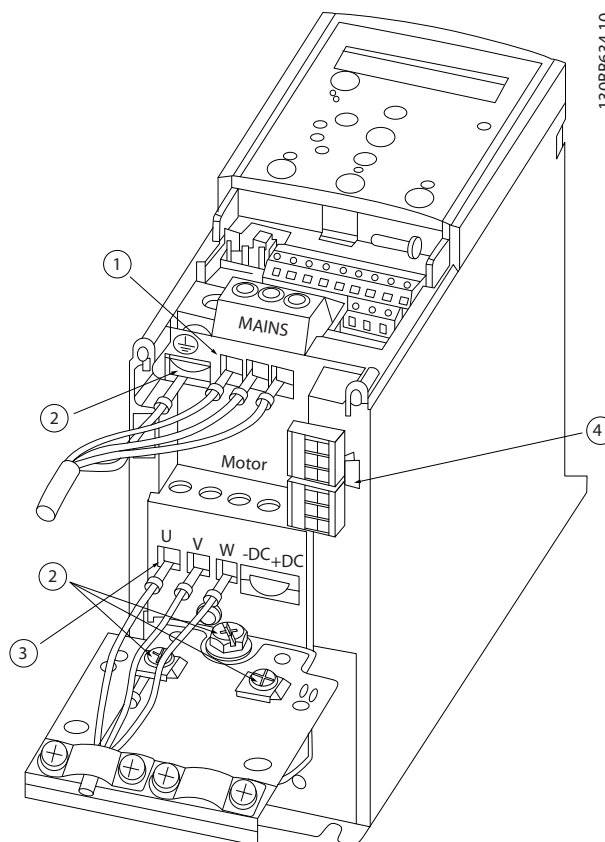


Ilustração 1.3 Chassi H1-H5
IP20 200-240 V 0,25-11 kW e IP20 380-480 V 0,37-22 kW.

1	Linha
2	Ponto de aterramento
3	Motor
4	Relés

Tabela 1.14

1

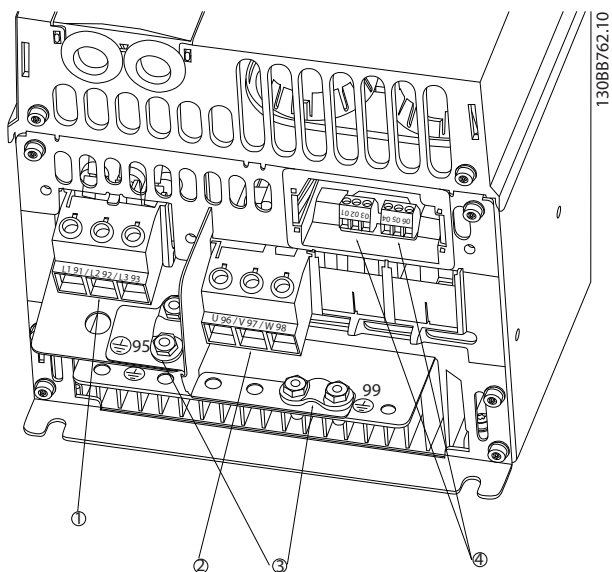


Ilustração 1.4 Chassi H6
 IP20 380-480 V 30-45 kW
 IP20 200-240 V 15-18,5 kW
 IP20 525-600 V 22-30 kW

1	Linha
2	Motor
3	Ponto de aterramento
4	Relés

Tabela 1.15

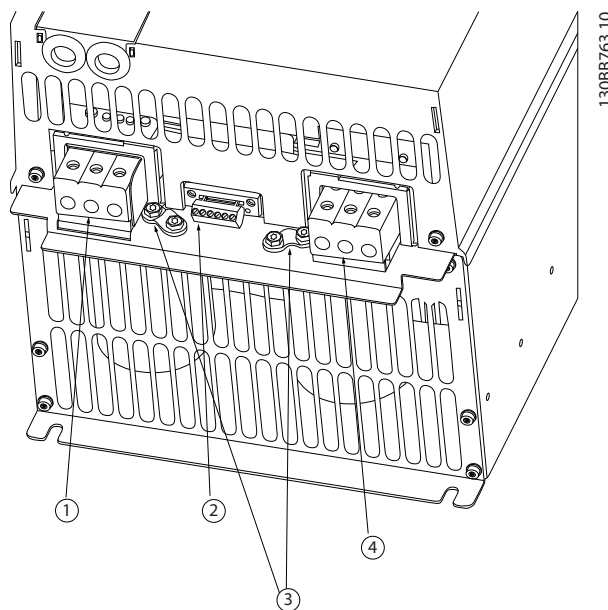


Ilustração 1.5 Chassi H7
 IP20 380-480 V 55-75 kW
 IP20 200-240 V 22-30 kW
 IP20 525-600 V 45-55 kW

1	Linha
2	Relés
3	Ponto de aterramento
4	Motor

Tabela 1.16

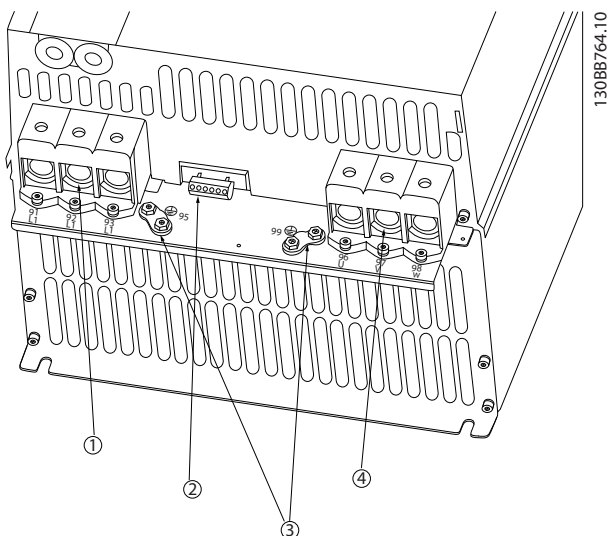


Ilustração 1.6 Chassi H8
 IP20 380-480 V 90 kW
 IP20 200-240 V 37-45 kW
 IP20 525-600 V 75-90 kW

1	Linha
2	Relés
3	Ponto de aterramento
4	Motor

Tabela 1.17

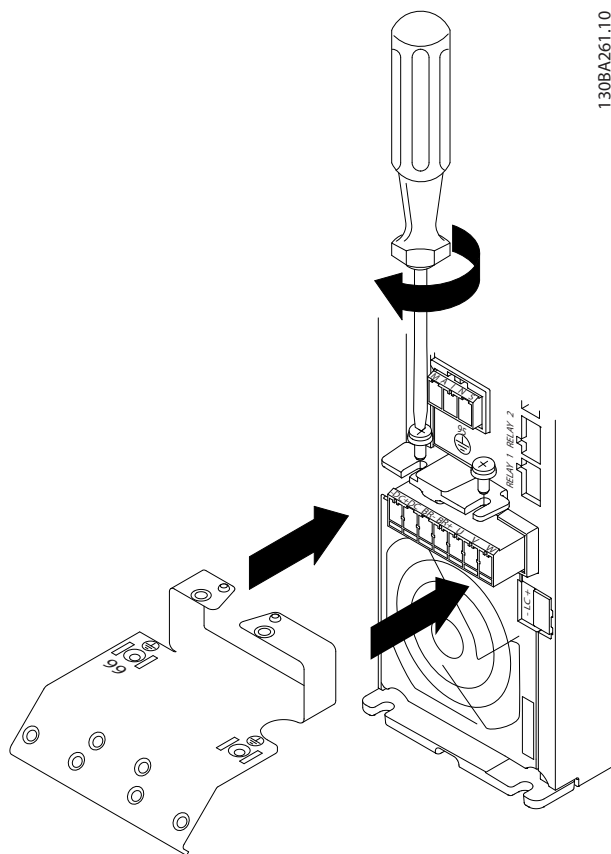


Ilustração 1.8

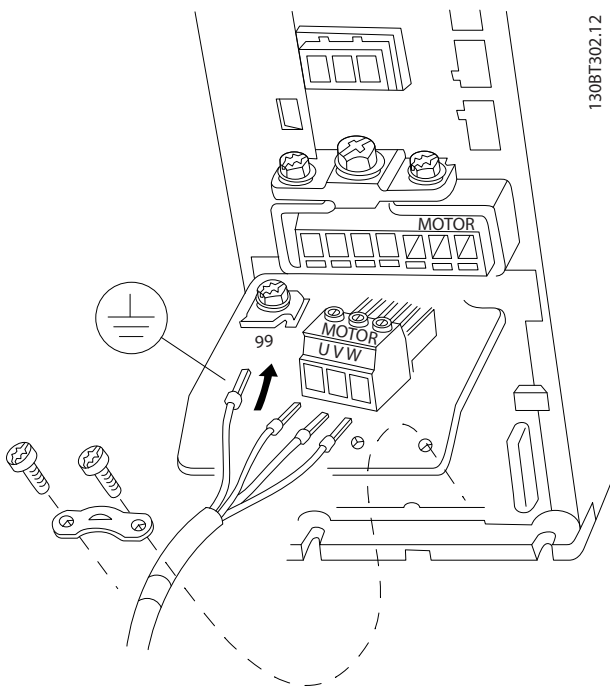


Ilustração 1.7 Chassi H9
 IP20 600 V 2,2-7,5 kW

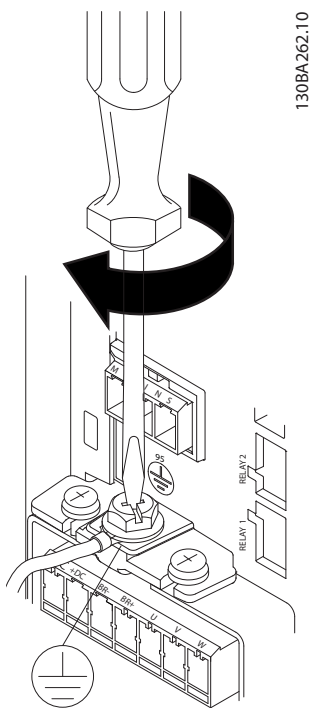
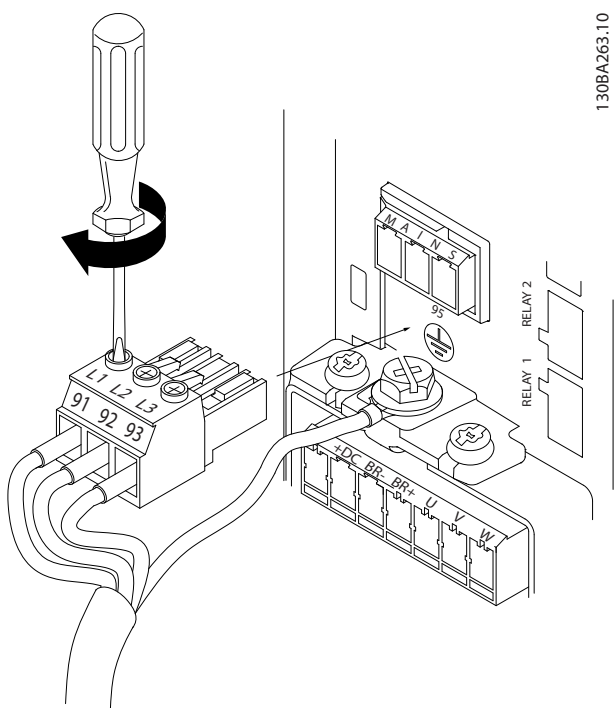


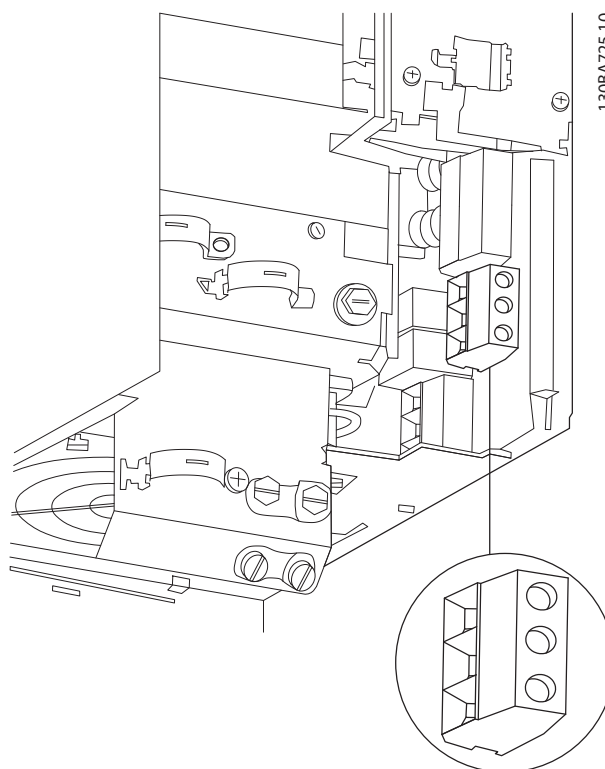
Ilustração 1.9

1



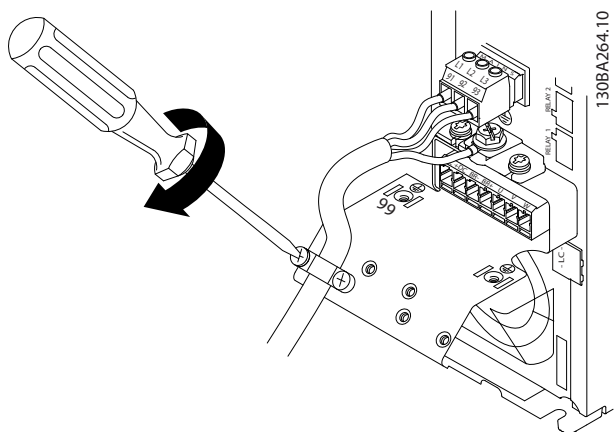
130BA263.10

Ilustração 1.10



130BA725.10

Ilustração 1.12 Chassi H10
IP20 600 V 11-15 kW



130BA264.10

Ilustração 1.11

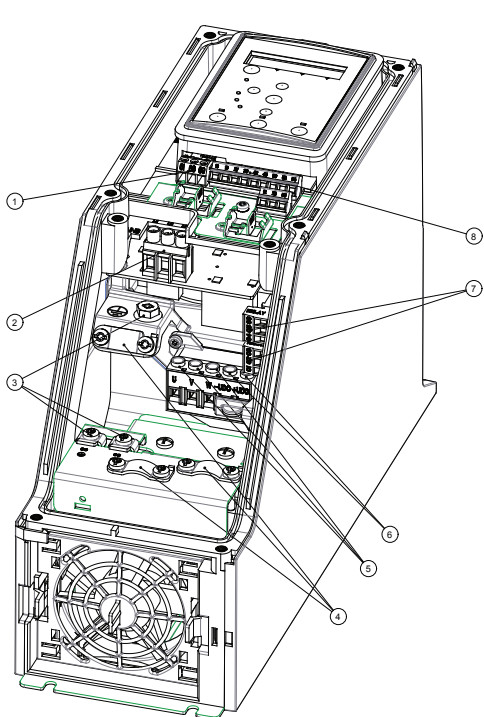


Ilustração 1.13 Chassi I2
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

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

Tabela 1.18

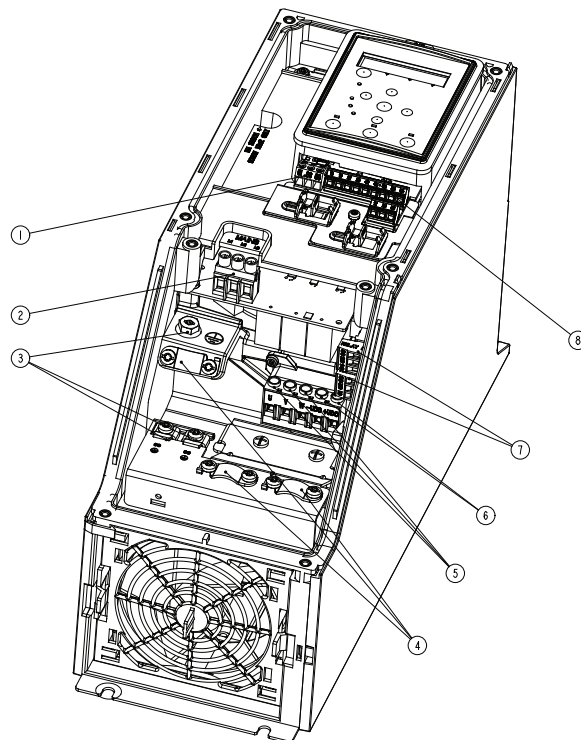


Ilustração 1.14 Chassi I3
IP54 380-480 V 5,5-7,5 kW

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

Tabela 1.19

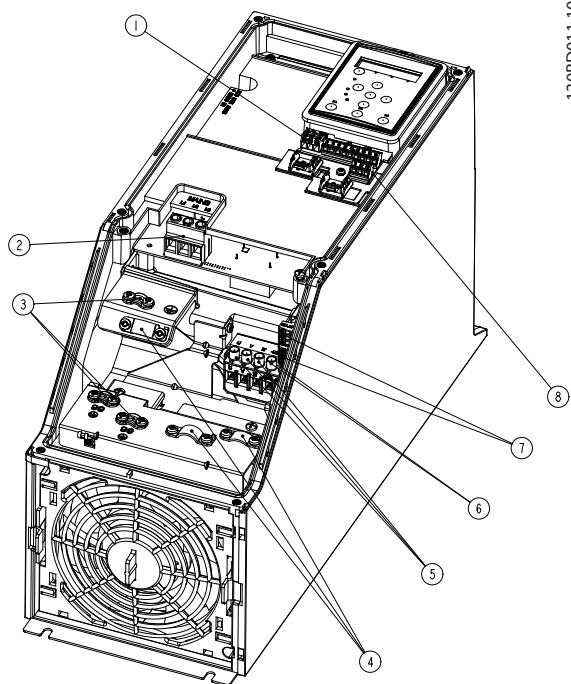


Ilustração 1.15 Chassi I4
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

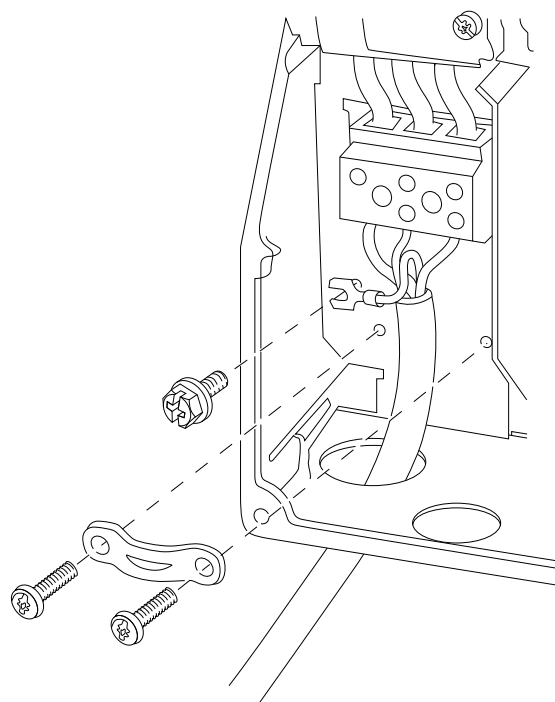


Ilustração 1.17 Chassi I6
IP54 380-480 V 22-37 kW

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

Tabela 1.20

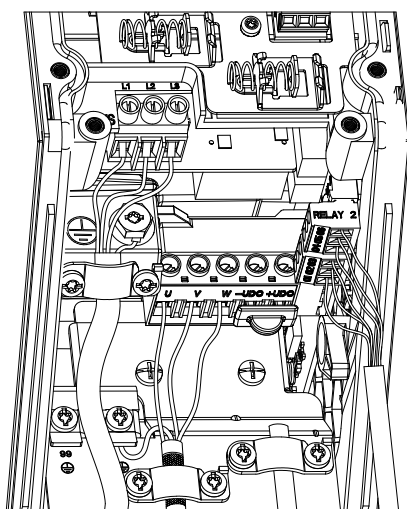


Ilustração 1.16 Chassi IP54 I2-I3-I4

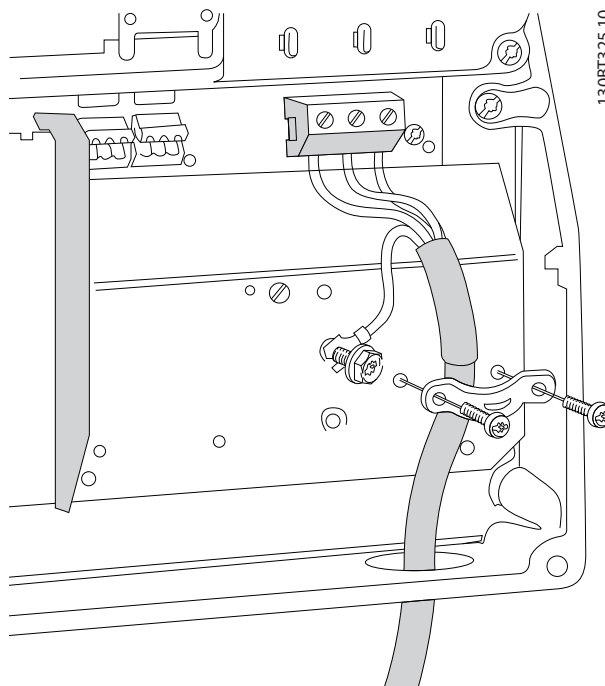
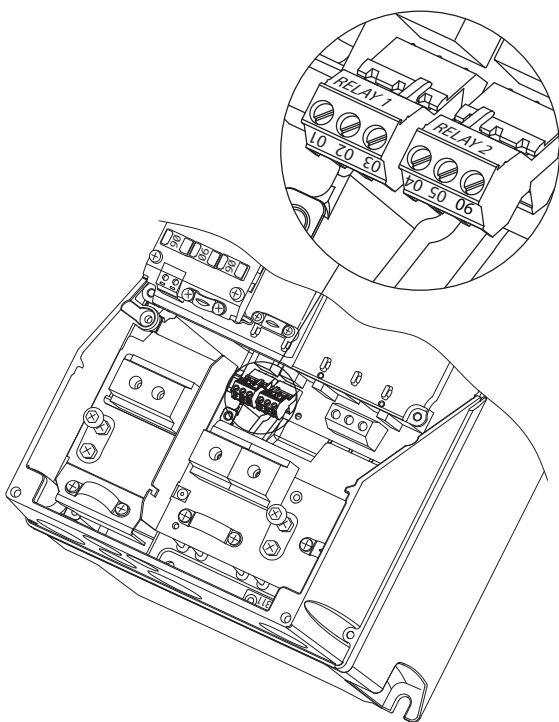
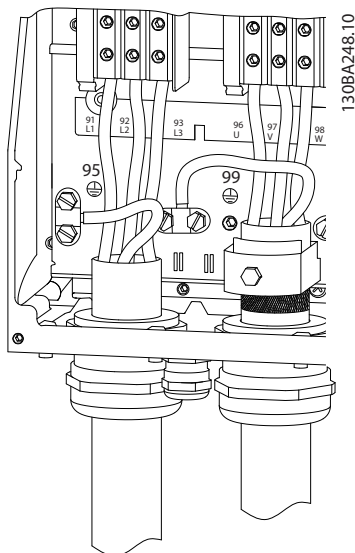


Ilustração 1.18 Chassi I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BA215:10

Ilustração 1.19 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

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 de curtos circuitos e de sobrecarga de corrente, de acordo com os regulamentos nacionais/internacionais.

A Proteção contra curto circuito

Danfoss recomenda usar os fusíveis mencionados nas tabelas a seguir para proteger o técnico de manutenção ou outro equipamento no caso de falha interna na unidade ou de curto circuito no barramento CC. O conversor de frequência fornece proteção total contra curto-circuito, no caso de um curto-circuito no motor.

Proteção contra sobrecorrente

Fornece proteção contra 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 precisar conformidade com UL/cUL, a Danfoss recomenda usar os fusíveis mencionados em Tabela 1.21, que asseguram conformidade com a IEC 61800-5-1. Em caso de mau funcionamento, se as recomendações dos fusíveis não forem seguidas, poderá redundar em dano ao 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	Type G

1

Potência [kW]	Disjuntor		Fusível				
	UL	Não UL	UL				Não UL
			Bussmann Tipo RK5	Bussmann Tipo RK1	Bussmann Tipo J	Bussmann Tipo T	Fusível máx. Type G
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15	16
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25	25
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80	65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- -A125	FRS-R-100	KTN-R100			125
18,5			FRS-R-100	KTN-R100			125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- -A160	FRS-R-150	KTN-R150			160
30			FRS-R-150	KTN-R150			160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- -A200	FRS-R-200	KTN-R200			200
45			FRS-R-200	KTN-R200			200
3x380-480 V IP20							
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-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80	80
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100	100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- -A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150	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

Tabela 1.21

	Disjuntor		Fusível				
	UL	Não UL	UL			Não UL	
Potência [kW]			Bussmann Tipo RK5	Bussmann Tipo RK1	Bussmann Tipo J	Bussmann Tipo T	Fusível máx. Type G
3x525-600 V IP20							
2,2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
3,7				KTS-R20			20
5,5				KTS-R20			20
7,5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
18,5	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
22			FRS-R-80	KTN-R80			80
30			FRS-R-80	KTN-R80			80
37	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
45			FRS-R-125	KTN-R125			125
55			FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
90			FRS-R-200	KTN-R200			200
3x380-480 V IP54							
0,75							
1,5							
2,2							
3							
4							
5,5							
7,5							
11							
15							
18,5							
22	Moeller NZMB1-A125						125
30							125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tabela 1.22 Fusíveis

1.3.7 Instalação Elétrica Correta para EMC

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

- Use somente cabos reforçados/blindados para o motor 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 fornecidas para os cabos.

- É importante assegurar bom contato elétrico entre a placa de instalação, parafusos de instalação e a carcaça do conversor de frequência.
- use arruelas tipo estrela e placas de instalação galvanicamente condutivas.
- Não use cabos do motor que não sejam metalicamente blindados/encapados, nos gabinetes de instalação.

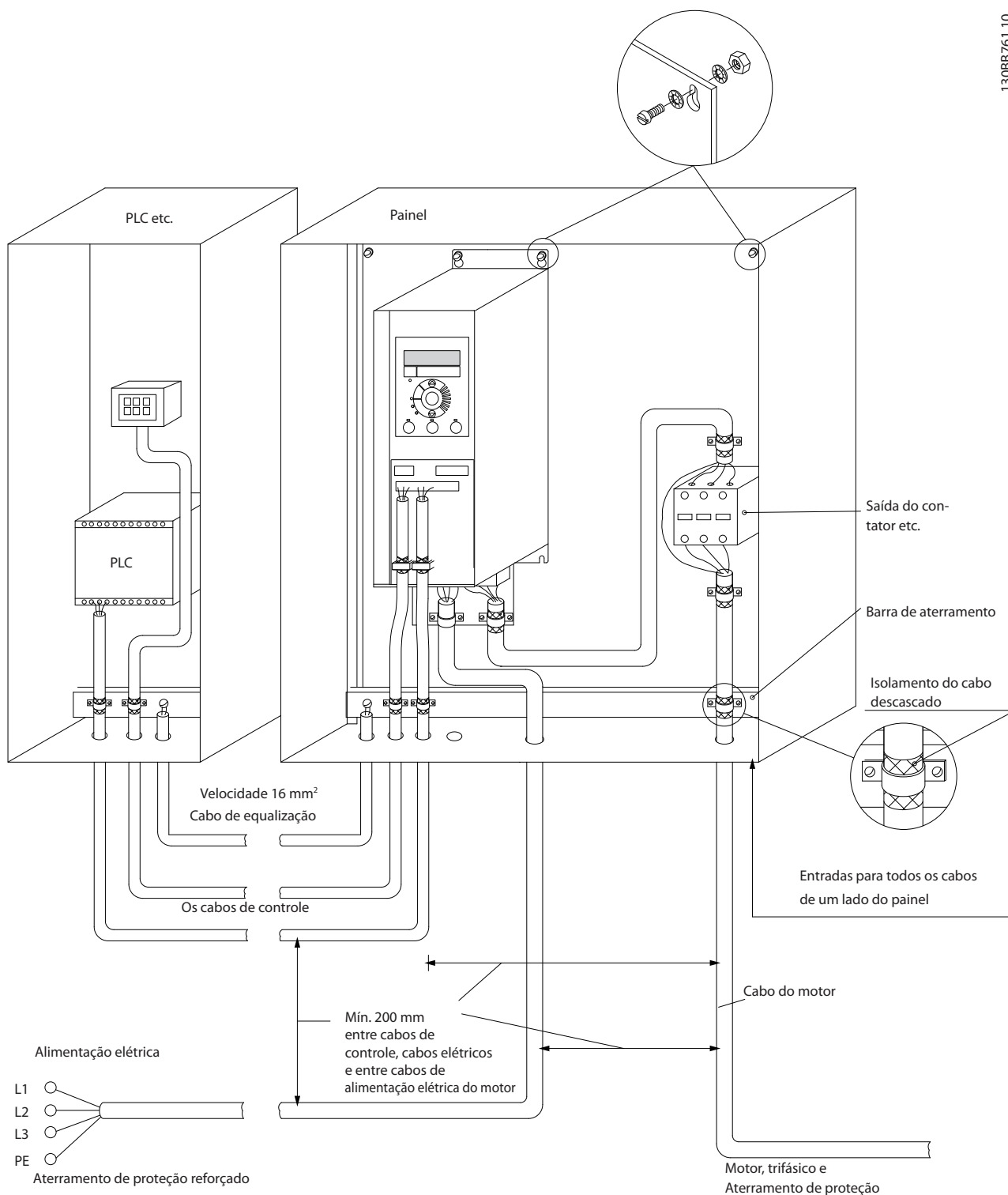


Ilustração 1.21 Instalação elétrica em conformidade com a EMC

OBSERVAÇÃO!

Para a América do Norte usar conduítes metálicos em vez de cabos blindados.

1.3.8 Terminais de Controle

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

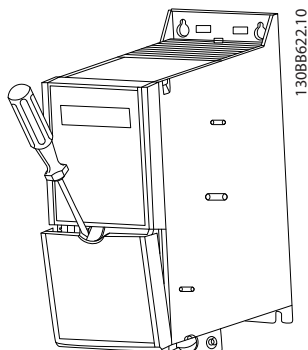


Ilustração 1.22 Localização dos Terminais de Controle

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.

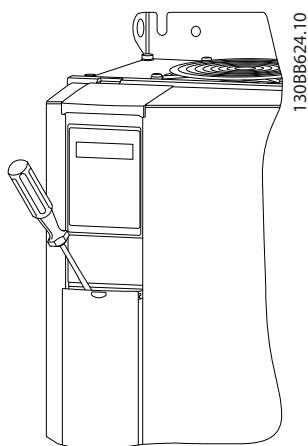


Ilustração 1.23 IP20 380-480 V 30-90 kW

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 Digital Input Mode (PNP é o valor padrão) e o modo da entrada digital 29 é programado no 5-03 Digital Input 29 Mode (PNP é o valor padrão).

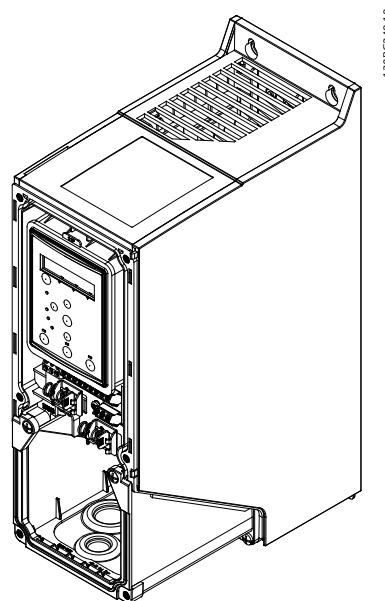


Ilustração 1.24 IP54 400 V 0,75-7,5 kW

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.

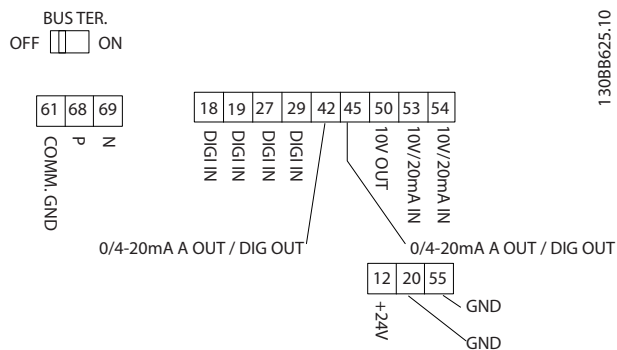


Ilustração 1.25 Terminais de Controle

1.3.9 Visão Geral Elétrica

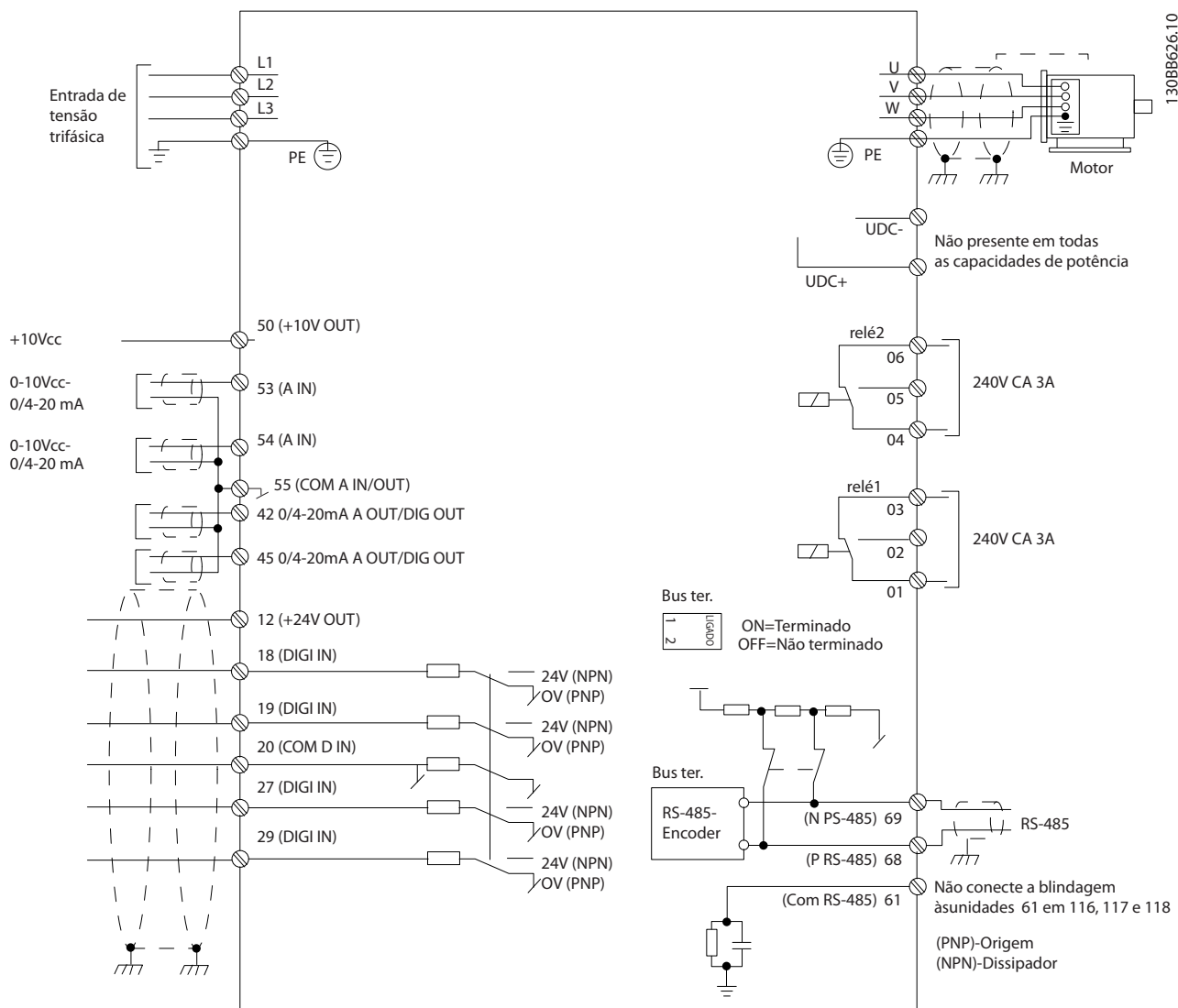


Ilustração 1.26

OBSERVAÇÃO!

Não existe o acesso a UDC- e UDC+ nas seguintes unidades:

- 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)

OBSERVAÇÃO!

O conversor de frequência pode ser programado em um PC via porta de comunicação RS-485 instalando o MCT 10 Set-up Software. O pedido desse software pode ser feito usando o número de código 130B1000 ou fazendo download do Danfoss Web site da: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

1.4.2 Painel de Controle Local (LCP)

As instruções a seguir são válidas para o LCP do FC 101. 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)

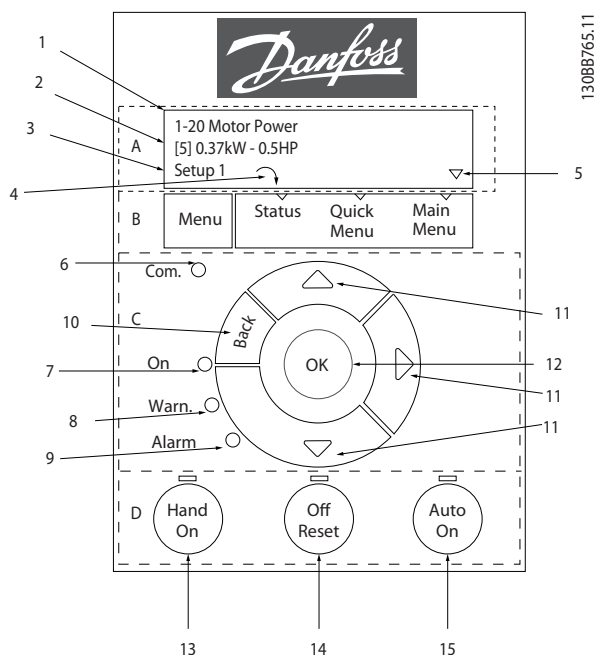


Ilustração 1.27

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 o setup ativo 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 o setup ativo 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 menu rápido ou no menu principal.

Tabela 1.23

B. Tecla do menu

Utilize a tecla menu para selecionar entre menu de status, menu rápido 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/Advert.: 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 de parâmetros, 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 de parâmetros

Tabela 1.24

D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

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

Tabela 1.25

Na energização

Na primeira energização, selecione o idioma preferido. Após a seleção essa tela nunca mais será mostrada nas energizações seguintes, mas o idioma ainda pode ser alterado em 0-01 Language.

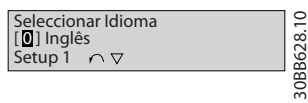


Ilustração 1.28

1.4.3 O Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta

O menu do "assistente" integrado conduz o instalador através da configuração 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).

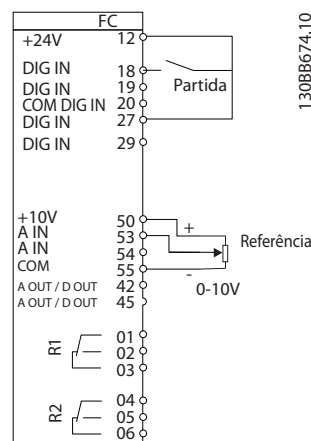


Ilustração 1.29

O assistente e 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. Se [Back] (Voltar) for pressionado, o FC 101 retornará à tela de status.

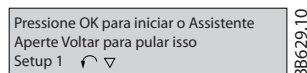


Ilustração 1.30

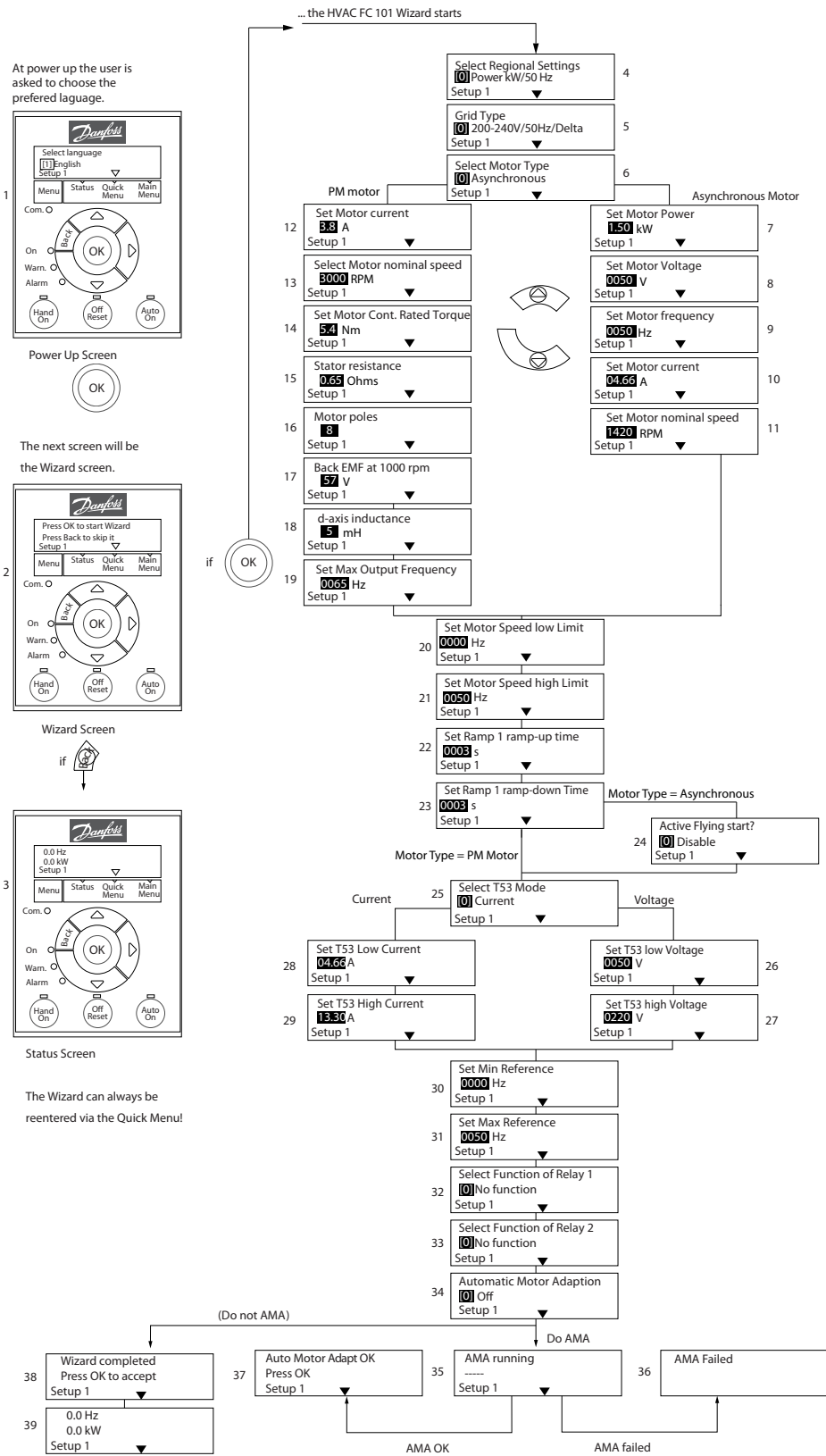


Ilustração 1.31

O Assistente de Partida do FC 101 para Aplicações de Malha Aberta

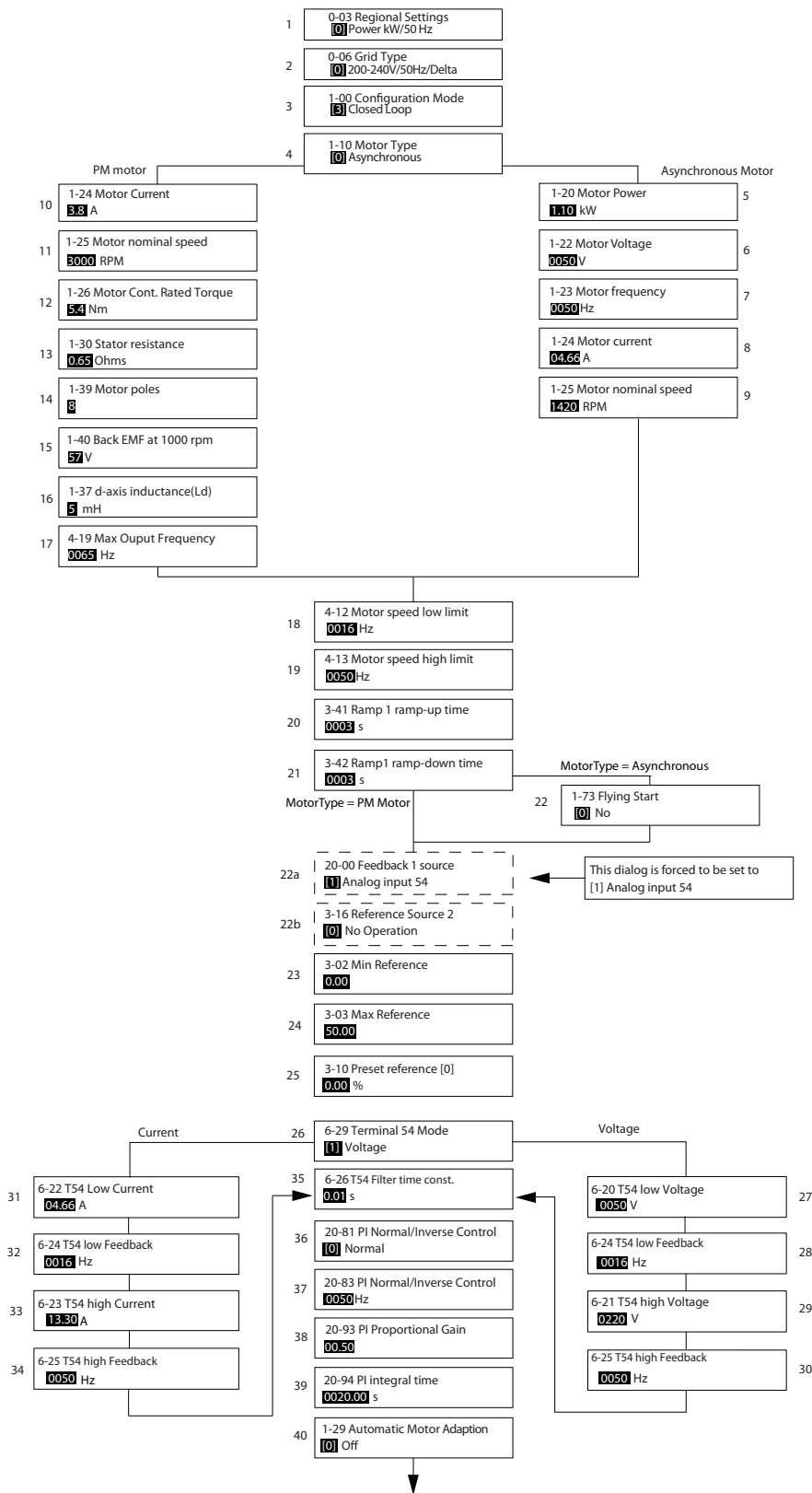
Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
0-03 Regional Settings	[0] Internacional [1] US	0	
0-06 GridType	[0] 200-240 V/50 Hz/grade TI [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/grade de TI [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/grade de TI [21] 440-480 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 desligamento
1-10 Motor Construction	*[0] Assíncrono [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 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 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 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 hp	Relacionado à potência	Insira a potência do motor, especificada na plaqueta de identificação

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada na placa de identificação do motor
1-24 Motor Current	0,01-10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Relacionado à potência	Este parâmetro estará disponível somente quando 1-10 Motor Construction Design estiver programado para [1] PM, SPM não saliente. OBSERVAÇÃO! Alterar este parâmetro afetará as configurações de outros parâmetros
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Ver 1-29 Automatic Motor Adaption (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 RMS de contra FEM Linha-Linha a 1000 RPM
1-73 Flying Start			Quando PM estiver selecionado, Flying Start estará habilitado e não poderá ser desabilitado
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Habilitado	0	Selecionar [1] Ativado, para permitir que o drive possa capturar um motor em rotação livre devido a queda da rede elétrica. Selecione [0] Desabilitado se esta função não for necessária. Quando estiver habilitado 1-71 Start Delay e 1-72 Start Function não possuir função. estará ativo apenas no modo VVC+
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	A referência máxima é o valor mais baixo que pode ser obtido pela soma de todas as referências
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 até 1-23 Motor Frequency nominal se Motor assíncrono estiver selecionado; Tempo de aceleração de 0 até 1-25 Motor Nominal Speed nominal se Motor PM estiver selecionado
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de 1-23 Motor Frequency a 0 se Motor assíncrono estiver selecionado; tempo de desaceleração de 1-25 Motor Nominal Speed nominal até 0 se Motor PM estiver selecionado
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0-400 Hz	65 Hz	Insira o limite máximo de alta velocidade

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
4-19 Max Output Frequency	0-400	Relacionado à potência	Inserir o valor da frequência máxima de saída
5-40 Function Relay [0] Relé de função	Ver 5-40 Function Relay	Alarme	Selecione a função para controlar o relé de saída 1
5-40 Function Relay [1] Relé de função	Ver 5-40 Function Relay	Drive funcionando	Selecione a função para controlar o relé de saída 2
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência baixa
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência alta
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência baixa
6-13 Terminal 53 High Current	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 1.26

Assistente de Setup de Malha Fechada



1308C402.10

Ilustração 1.32

Assistente de Setup de Malha Fechada

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
0-03 Regional Settings	[0] Internacional [1] US	0	
0-06 GridType	[0] -[[132] consulte o assistente de partida para aplicações de malha aberta	Tamanho selecionado	Selecione o modo operacional para reinicialização na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após o desligamento
1-00 Configuration Mode	[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 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,09-110 kW	Relacionado à potência	Insira a potência do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada na placa de identificação do motor
1-24 Motor Current	0,0 -10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Relacionado à potência	Este parâmetro estará disponível somente quando 1-10 Motor Construction Design estiver programado para [1] PM, SPM não saliente. OBSERVAÇÃO! Alterar este parâmetro afetará as configurações de outros parâmetros
1-29 Automatic Motor Adaption (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

Nº e Nome	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 RMS de contra FEM Linha-Linha a 1000 RPM
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Habilitado	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 Minimum Reference	-4999-4999	0	A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	A referência máxima é o maior valor obtido pela soma de todas as referências
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Insira o ponto de ajuste
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 até 1-23 Motor Frequency nominal se Motor assíncrono estiver selecionado; tempo de aceleração de 0 até 1-25 Motor Nominal Speed nominal se Motor PM estiver selecionado"
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de 1-23 Motor Frequency a 0 se Motor assíncrono estiver selecionado; tempo de desaceleração de 1-25 Motor Nominal Speed nominal até 0 se Motor PM estiver selecionado
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Motor Speed High Limit [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 Terminal 54 mode	[0] Corrente [1] Tensão	1	Selecione se o terminal 54 for usado para entrada de corrente ou de tensão
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência baixa
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência alta
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Insira o valor de feedback que corresponde à tensão ou corrente configurada no 6-20 Terminal 54 Low Voltage/6-22 Terminal 54 Low Current
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	Insira o valor de feedback que corresponde à tensão ou corrente configurada no 6-21 Terminal 54 High Voltage/6-23 Terminal 54 High Current
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0,01	Insira constante de tempo do filtro

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[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 frequência de saída.
20-83 PI Start Speed [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 PI Proportional Gain	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 PI Integral Time	0,1-999,0 s	999,0 s	Inserir o tempo de integração do controlador de processo. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo de integração curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo de integração excessivamente longo desativa a ação da integração.

Tabela 1.27

Setup do Motor

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

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
0-03 Regional Settings	[0] Internacional [1] US	0	
0-06 GridType	[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 desligamento
1-10 Motor Construction	*[0] Construção do motor [1] PM, SPM não saliente	[0] Assíncrono	
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/ 0,16-150 hp	Relacionado à potência	Insira a potência do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor, especificada na plaqueta de identificação.

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada na placa de identificação do motor
1-24 Motor Current	0,01-10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada na plaqueta de identificação

Nº e Nome	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. OBSERVAÇÃO! Alterar este parâmetro afetará 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 RMS de contra FEM Linha-Linha a 1000 RPM
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Habilitado	0	Selecione Ativar para ativar o conversor de frequência para capturar um motor em rotação
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 Hz até a nominal 1-23 Motor Frequency
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de nominal 1-23 Motor Frequency até 0

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Motor Speed High Limit [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 1.28

Alterações Efetuadas

Alterações Efetuadas traz uma relação de todos os parâmetros alterados desde a configuração de fábrica. Somente os parâmetros alterados no setup da edição atual estão relacionados nas alterações efetuadas.

Se o valor do parâmetro for mudado de volta para o valor de configuração de fábrica, a partir de outro valor diferente, o parâmetro NÃO será indicado em Alterações Efetuadas.

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 do FC 101, setup em 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.

1.5.1 Estrutura do menu principal

1-39	Polos do Motor	3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	8-72	Masters Máx. MS/TP
1-40	Avançado Dados do Motor II	3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	6-11	Terminal 53 Tensão Alta	8-73	Chassi Info Máx/MS/TP
1-41	Força Contra Eletro Motriz a 1000 RPM	3-5*	Rampa 2	6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	8-74	Serviço "1 am"
1-42	Comprimento do Cabo do Motor	3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	6-13	Terminal 53 Corrente Alta	8-75	Senha de Inicialização
1-43	Comprimento do cabo do motor	3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	6-14	Terminal 53 Ref./Feedback Baixo Valor	8-8*	Diagn.Porta do FC
1-5*	Indep.da Carga Prog.	3-8*	Outras Rampas	6-15	Terminal 53 Ref./Feedback Alto Valor	8-80	Contagem de Mensagens do Bus
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	3-80	Tempo de Rampa do Jog	6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	8-81	Contagem de Erros do Bus
1-52	Velocidade Min. de Magnetiz. Normal [Hz]	3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	6-19	Modo do terminal 53	8-82	Mensagem Receb. do Escravo
1-55	Características U/f - F	4-*	Lim./Advertências	6-2*	Entrada anal. 54	8-83	Contagem de Erros do Escravo
1-56	Características U/f - F	4-1*	Limites do Motor	6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	8-84	Mensagens Enviadas ao Escravo
1-6*	Depen.da Carga Prog.	4-10	Sentido de Rotação do Motor	6-21	Terminal 54 Tensão Alta	8-85	Erros de Timeout do Escravo
1-60	Compensação de Carga em Baixa Velocidade	4-12	Lim. Inferior da Velocidade do Motor [Hz]	6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	8-88	Reinicializar Diagn.Porta do FC
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocidade	4-14	Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]	6-24	Terminal 54 Corrente Alta	8-9*	Feedback do Barramento
1-62	Compensação de Escorregamento	4-18	Limite de Corrente	6-25	Terminal 54 Ref./Feedback Baixo Valor	13-*	Smart Logic
1-63	Const. d Tempo Compensç d Escorregam.	4-19	Frequência Máx. de Saída	6-26	Terminal 54 Ref./Feedback Alto Valor	13-0*	Definições do SLC
1-64	Amortecimento da Ressonância	4-4*	Aj. Advertências 2	6-29	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	13-0*	Modo Controlador do SL
1-65	Constante de Tempo Amortecimento da Ressonância	4-40	Advertência de Freq. Baixo	6-7*	Saída Analógica/Digital 45	13-01	Iniciar Evento
1-66	Corrente Min. em Baixa Velocidade	4-41	Advertência de Freq. Alto	6-70	Terminal 45 Saída Analógica	13-02	Parar Evento
1-67	Tecla [Hand on] do LCP	4-5*	Aj. Advertências	6-71	Terminal 45 Saída Digital	13-03	Reinicializar o SLC
1-68	Tecla [Auto on] do LCP	4-50	Advertência de Corrente Baixa	6-72	Terminal 45 Saída Digital	13-1*	Comparadores
1-69	Tecla [Off/Reset]-LCP	4-51	Advertência de Referência Alta	6-73	Terminal 45 Escala Mínima de Saída	13-10	Operando do Comparador
1-70	Cópiar/Salvar	4-54	Advertência de Referência Baixa	6-74	Terminal 45 Escala Máxima de Saída	13-11	Operador do Comparador
1-71	Cóp. Setup	4-55	Advertência de Referência Baixa	6-76	Terminal 45 Controle do barramento de saída	13-12	Valor do Comparador
1-72	Senha do Main Menu	4-56	Advertência de Feedback Baixo	6-9*	Saída Analógica/Digital 42	13-2*	Temporizadores
1-73	Fonte do Terminal	4-57	Advertência de Feedback Alto	6-90	Modo do Terminal 42	13-20	Temporizador do SLC
1-74	Fonte do Terminal	4-58	Função Fase Ausente de Motor	6-91	Terminal 42 Saída Analógica	13-40	Regra Lógicas
1-75	Fonte do Terminal	4-61	Bypass de Velocidade	6-92	Terminal 42 Saída Digital	13-40	Regra Lógica Booleana 1
1-76	Fonte do Terminal	4-63	Bypass de Velocidade De [Hz]	6-93	Terminal 42 Saída Digital	13-41	Operador de Regra Lógica 1
1-77	Fonte do Terminal	4-64	Setup de Bypass Semi-Auto	6-94	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	13-42	Regra Lógica Booleana 2
1-78	Fonte do Terminal	4-64	Setup de Bypass Semi-Auto	6-96	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	13-43	Operador de Regra Lógica 2
1-79	Fonte do Terminal	5-*	Entr./Saída Digital	6-96	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	13-44	Regra Lógica Booleana 3
1-80	Fonte do Terminal	5-0*	Modo E/S Digital	6-98	Tipo de Drive	13-5*	Estados
1-81	Fonte do Terminal	5-00	Modo Entrada Digital	8-*	Com. e Opcionais	13-51	Evento do SLC
1-82	Fonte do Terminal	5-03	Modo Entrada Digital 29	8-0*	Program. Gerais	13-52	Ação do SLC
1-83	Fonte do Terminal	5-1*	Entradas Digitais	8-01	Tipo de Controle	14-*	Funções Especiais
1-84	Fonte do Terminal	5-11	Terminal 18 Entrada Digital	8-02	Origem do Controle	14-0*	Chaveamento do Inversor
1-85	Fonte do Terminal	5-11	Terminal 19 Entrada Digital	8-03	Tempo de Timeout de Controle	14-01	Frequência de Chaveamento
1-86	Fonte do Terminal	5-12	Terminal 27 Entrada Digital	8-04	Função Timeout de Controle	14-03	Sobremodulação
1-87	Fonte do Terminal	5-13	Terminal 29 Entrada Digital	8-3*	Config. da Porta FC	14-08	Fator de Ganho de Amortecimento
1-88	Fonte do Terminal	5-3*	Saídas Digitais	8-30	Protocolo	14-1*	Lig/Deslig RedeElét
1-89	Fonte do Terminal	5-34	Em atraso, Saída Digital	8-31	Endereço	14-10	Falha da rede elétrica
1-90	Fonte do Terminal	5-35	Fora de Atraso, Saída Digital	8-32	Baud Rate	14-12	Função no Desbalanceamento da Rede
1-91	Fonte do Terminal	5-40	Relés	8-33	Bits Parid./Parad	14-2*	Funções de Reset
1-92	Fonte do Terminal	5-41	Atraso de Ativação do Relé	8-36	Atraso Mínimo de Resposta	14-20	Modo Reset
1-93	Fonte do Terminal	5-42	Atraso de Desativação, Relé	8-37	Atraso Máximo Entre Caracteres	14-21	Tempo para Nova Partida Automática
1-94	Fonte do Terminal	5-5*	Entrada de Pulso	8-37	Def protocolo FC MC	14-22	Modo Operação
1-95	Fonte do Terminal	5-50	Term. 29 Baixa Frequência	8-43	Configuração de Leitura do PCD	14-23	Program. do Typecode
1-96	Fonte do Terminal	5-51	Term. 29 Alta Frequência	8-5*	Digital/Bus	14-27	Ação na Falha do Inversor
1-97	Fonte do Terminal	5-52	Term. 29 Ref.Feedb.Baixo Valor	8-50	Seleção de Parada por Inércia	14-28	Programações de Produção
1-98	Fonte do Terminal	5-53	Term. 29 Ref.Feedb. Alto Valor	8-51	Seleção de Parada Rápida	14-29	Código de Serviço
1-99	Fonte do Terminal	5-9*	Controlado pelo Bus	8-52	Seleção de Frenagem CC	14-4*	Otimização de Energia
2-00	Fonte do Terminal	5-90	Controlo do bus digital e do relé	8-53	Seleção da Partida	14-40	Nível do VT
2-01	Fonte do Terminal	6-*	Entr./Saída Anal.	8-54	Seleção da Reversão	14-41	Magnetização Mínima do AEO
2-02	Fonte do Terminal	6-0*	Modo E/S Analógico	8-55	Seleção do Setup	14-5*	Ambiente
2-03	Fonte do Terminal	6-00	Fonte da Referência 1	8-56	Seleção da Referência	14-50	Filtro de RFI
2-04	Fonte do Terminal	6-01	Fonte da Referência 2	8-7*	BACnet	14-51	Compensação da Tensão do Barramento CC
2-05	Fonte do Terminal	6-1*	Rampa 1	8-70	Instânc.Dispos.BACnet	14-52	Controle do Ventilador

14-53	Monitor do Ventilador	16-50	Referência Externa	24-10	Função Bypass do Drive	38-79	Proteger Função Contador
14-55	Filtro de Saída	16-52	Feedback[Unidade]	24-11	T. Atrazo-Bypass do Drive	38-80	Binário Máximo Mínimo
14-6*	Derate Automático	16-6*	Entradas e Saídas	38-3*	Somente deputação - ver também PNU 1429 (código de serviço)	38-81	DB_EnviarDepurarComando
14-63	Frequência de Chaveamento Mín.	16-60	Entrada digital	38-0*	Todos os parâmetros de deputação	38-82	TempoMáxdeExecuçãodeTarefa
15-3*	Informação do VLT	16-61	Programação do Terminal 53	38-00	MonitordeTesteModo	38-83	DepurarInformações
15-0*	Dados Operacionais	16-62	Entrada Analógica AI53	38-01	Versão e Empilhamento	38-85	DB_SeletordeOpcionais
15-00	Horas de Funcionamento	16-63	Programação do Terminal 54	38-02	Versão de SW do Protocolo	38-86	EEPROM_Endereço
15-01	Horas em Funcionamento	16-64	Entrada Analógica AI54	38-06	EditarLCP Setup	38-87	EEPROM_Valor
15-02	Medidor de kWh	16-65	Saída Analógica AO42 [mA]	38-07	EPRMIDdataVers	38-88	Registrador Tempo Restante
15-03	Superaquecimentos	16-66	Saída Digital	38-08	EnergiaDadosVariavelID	38-90	LCP Seleção de Protocolo FC
15-04	Superaquecimentos	16-67	Entr.Pulso #29 [Hz]	38-09	AMA Tentar novamente	38-91	Potência Interna do motor
15-05	Sobretensões	16-71	Saída do Relé [bin]	38-10	Seleção do DAC	38-92	Tensão Interna do Motor
15-06	Resetar Contador de kWh	16-72	Contador A	38-12	Escala DAC	38-93	Frequência Interna do Motor
15-07	Reset do Contador de Horas de Funcion.	16-73	Contador B	38-20	MOC_TestUS16	38-94	Lsigma
15-3*	Registro de Alarmes	16-79	Saída Analógica AO45	38-21	MOC_TestS16	38-95	DB_SimularAlarmeAvisosEXstatus
15-30	Registro de Alarme: Código de Erro	16-86	REF 1 da Porta Serial	38-23	TestMocFuncões	38-96	Senha do Registrador de dados
15-31	FalhaInternaMotivo	16-9*	Leituras de Diagnóst.	38-24	Medição de Energia do Barramento CC	38-97	Período de Registro de Dados
15-4*	Identific. do VLT	16-90	Alarm Word	38-25	CheckSum	38-98	Sinal para deputação
15-40	Tipo do FC	16-91	Alarm Word 2	38-30	Entrada anal. 53 (%)	40-3*	Somente deputar- Backup
15-41	Seção de Potência	16-92	Warning Word	38-31	Entrada anal. 54 (%)	40-0*	Backup dos parâmetros de Depuração
15-42	Tensão	16-93	Warning Word 2	38-32	Referência de Entrada 1	40-00	MododoMonitordeTeste_Backup
15-43	Versão do Software	16-94	Ext. Status Word	38-33	Referência de Entrada 2		
15-44	Código do tipo solicitado	16-95	Ext. Status Word 2	38-34	Configuração da Referência de Entrada		
15-46	Nº de pedido do drive	18-3*	Informações e Leituras	38-35	Feedback (%)		
15-47	Nº de Pedido da Placa de Potência.	18-1*	Log. Modo Fire	38-36	Código do Defeito		
15-48	Nº do Id do LCP	18-10	Registro de Fire Mode: Evento	38-37	Control Word		
15-49	ID do SW da Placa de Controle	20-3*	Malha Fechada do Drive	38-38	ResetarContadoresControle		
15-50	ID do SW da Placa de Potência	20-0*	Feedback	38-39	Setup Ativo para BACnet		
15-51	Núm. Série do Drive	20-00	Fonte do Feedback 1	38-40	Nome do Valor Analógico 1 para BACnet		
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	20-8*	Configurações Básicas do PI	38-41	Nome do Valor Analógico 3 para BACnet		
15-9*	Inform. do Parâm.	20-81	Controle Normal/Inverso do PI	38-42	Nome do Valor Analógico 5 para BACnet		
15-92	Parâmetros Definidos	20-83	Velocidade de Partida do PI [Hz]	38-43	Nome do Valor Analógico 6 para BACnet		
15-97	Tipo de Aplicação	20-84	Larg Banda Na Refer.	38-44	Nome do Valor Binário 1 para BACnet		
15-98	Identific. do VLT	20-9*	Controlador PI	38-45	Nome do Valor Binário 2 para BACnet		
16-3*	Leituras de Dados	20-91	AntiWindup doPI	38-46	Nome do Valor Binário 3 para BACnet		
16-0*	Status Geral	20-93	Ganho Proporcional do PI	38-47	Nome do Valor Binário 4 para BACnet		
16-00	Control Word	20-94	Tempo Integrado do PI	38-48	Nome do Valor Binário 5 para BACnet		
16-01	Referência [Unidade]	20-97	Fator de Feed Forward do PI	38-49	Nome do Valor Binário 6 para BACnet		
16-02	Referência [%]	22-3*	Sleep Mode	38-50	Nome do Valor Binário 21 para BACnet		
16-03	Status Word	22-40	Tempo de Funcionamento Mínimo	38-51	Nome do Valor Binário 22 para BACnet		
16-05	Valor Real Principal [%]	22-41	Sleep Time Mínimo	38-52	Nome do Valor Binário 33 para BACnet		
16-09	Leit.Pessoalizada	22-43	Velocidade de Ativação [Hz]	38-53	Conversão de Feedback de barramento		
16-1*	Status do Motor	22-44	Referência de Ativação/Diferença de FB	38-54	Parada de Execução Controle do Bus		
16-10	Potência [kW]	22-45	Boost de Setpoint	38-55	Contador ETR do inversor		
16-11	Potência [hp]	22-46	Tempo Máximo de Impulso	38-58	Contador ETR do retificador		
16-12	Tensão do Motor	22-47	Velocidade de Sleep [Hz]	38-60	Avisosdeerro_DB		
16-13	Frequência	22-6*	Deteção de Correia Partida	38-61	Estendida da Alarm word		
16-14	Corrente do Motor	22-60	Função Correia Partida	38-69	AMA_DepurarS32		
16-15	Frequência [%]	22-61	Torque de Correia Partida	38-74	AOCDepurar0		
16-18	Térmico Calculado do Motor	22-62	Atraso de Correia Partida	38-75	AOCDepurar1		
16-3*	Status do VLT	24-3*	Aplic. Funções 2	38-76	AO42_ModoFixo		
16-30	Tensão do Barramento CC	24-00	Função FM	38-77	AO42_ValorFixo		
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	24-1*	Bypass do Drive	38-78	DL_ContadoredeTeste		
16-35	Térmico do Inversor						
16-36	Inv. Nom. Corrente						
16-37	Inv. Corrente máx.						
16-38	Estado do SLC						

1.6 Advertências e Alarmes

Número da falha	Número de bits de alarme/advertência	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa do problema
2	16	Erro live zero	X	X		O sinal no terminal 53 ou 54 é inferior a 50% do valor programado no 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage ou 6-22 Terminal 54 Low Current. Veja também o grupo do parâmetro 6-0*.
4	14	Falta Fase Elétr	X	X	X	Fase ausente no lado da alimentação ou desbalanceamento da tensão muito alto. Verifique a tensão de alimentação. Ver <i>14-12 Function at Mains Imbalance</i>
7	11	Sobretensão CC	X	X		Tensão do circuito intermediário excede o limite.
8	10	Subtensão CC	X	X		Tensão do 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 excss motr	X	X		O motor está muito quente devido a mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo. Ver <i>1-90 Motor Thermal Protection</i>
11	7	TérmMtrSuper	X	X		Termistor ou conexão do termistor foi desconectado. Ver <i>1-90 Motor Thermal Protection</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 TO	X	X		Sem comunicação com o conversor de frequência. Ver grupo do parâmetro 8-0*
24	50	Falha do ventilador	X	X		O ventilador não está funcionando (somente nas unidades de 400 V 30-90 kW)
30	19	Perda da fase U		X	X	Perda da fase U do motor. Verifique a fase. Ver <i>4-58 Missing Motor Phase Function</i> .
31	20	Perda da fase V		X	X	Perda da fase V do motor Verifique a fase. Ver <i>4-58 Missing Motor Phase Function</i> .
32	21	Perda da fase W		X	X	Perda da fase W do motor. Verifique a fase. Ver <i>4-58 Missing Motor Phase Function</i> .
38	17	Defeito interno		X	X	Entre em contato com seu fornecedorDanfoss local.
44	28	Falha do Ponto de Aterramento		X	X	Descarga das fases de saída para terra.
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		A calibração da falhou		X		Entre em contato com seu fornecedorDanfoss local.
51	15	Unom,Inom		X		As configurações da tensão, da corrente e da potência do motor provavelmente estão erradas. Verifique as configurações.

Número da falha	Número de bits de alarme/advertência	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueio do por desarme	Causa do problema
52		Inom baixo		X		A corrente do motor está muito baixa. Verifique as configurações.
53		motor grande		X		O motor é muito grande para a ser executada
54		mot peq		X		O motor é muito pequeno para a ser executada
55		faixa par.		X		Os valores dos parâmetros encontrados no motor estão fora da faixa aceitável
56		interrup usuário		X		A foi interrompida pelo usuário
57		Timeout da		X		Tente reiniciar a novamente algumas vezes, até que a seja executada. OBSERVAÇÃO! 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		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>Current Limit</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	Temp. do Cartão de Pot.	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 configurações 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. Ver o grupo de par. 22-6*.
126		Motor em Rotação		X		Alta tensão de contra-FEM. Pare o motor 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
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

1

Número da falha	Número de bits de alarme/advertência	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueado por desarme	Causa do problema
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 1.29

1.7 Especificações Gerais

1.7.1 Alimentação de rede elétrica 3x200-240 V CA

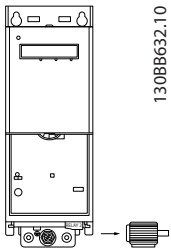
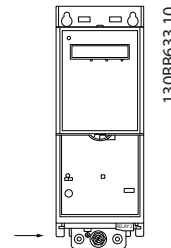
Conversor de frequência	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K 2	P3K7	P5K 5	P7K5	P11K	P15K	P18 K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Potência no Eixo Típica [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	
Potência típica no eixo [hp]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	
Quadro IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Tamanho máximo do cabo 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																
 130BB632.10	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																
 130BB633.10	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
Fusíveis máx. da rede elétrica		Ver 1.3.6 Fusíveis														
Perda de potência estimada [W], melhor caso/típica1)		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/Típico1)		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	53,5	66,6	79,2	103,5	128,7	153,0
	Intermitente (3x200-240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	58,9	73,3	87,1	113,9	141,6	168,3

Tabela 1.30

1) Em condições de carga nominal

1.7.2 Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380-480 V CA

Conversor de frequência		PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
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	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Potência típica no eixo [hp]		0,5	1,0	2,0	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		H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Tamanho máximo do cabo 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	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25 0MCM
Corrente de saída																			
Temperatura ambiente de 40 °C																			
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	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0	
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	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0	
Contínua (3x440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0	
Intermitente (3x440-480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	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]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0	
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	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0	
Contínua (3x440-480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7	
Intermitente (3x440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0	
Ver 1.3.6 Fusíveis																			

Tabela 1.31

Conversor de frequência	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Perda de potência estimada [W], melhor caso/típica 1)	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
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	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Eficiência [%]. Melhor caso/Típica 1)	97,8/97,9	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	98,1/97,9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Corrente de saída																		
Temperatura ambiente de 50 °C																		
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	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
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	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Contínua (3x440-480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermitente (3x440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabela 1.32

1.7.3 Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380-480 V CA

1

Conversor de frequência	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P18K	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potência no Eixo Típica [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5	11	15	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Potência típica no eixo [hp]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25	25	15,0	20	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Quadro IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Tamanho máximo do cabo nos terminais (rede elétrica, motor) [mm²/AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	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]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	37,0	24	32	37,5	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
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	40,7	26,2	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Contínua (3x440-480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	34,0	21	27	34	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermitente (3x440-480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	37,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Corrente máx. de entrada	Ver 1.3.6 Fusíveis																				
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	35,2	22	29	34	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
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	38,7	24,2	31,9	37,3	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Contínua (3x440-480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	n6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	29,3	19	25	31	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
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	32,2	20,9	27,5	34,1	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0

Tabela 1.33

Conversor de frequência	PK75	P1K5	PK2K2	PK3K	PK4K	PK5K	PK7K	P11K	P15K	P18K	PK11	PK15	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Perda de potência estimada [W], melhor caso/típica1)	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456	242	330	396	496	734	995	840	1099	1520	1781
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	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Eficiência [%]. Melhor caso/Típica1)	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	98,0	98,0	98,0	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Corrente de saída																				
Temperatura ambiente de 50 °C																				
Continua (3x380-440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
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	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Continua (3x440-480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermitente (3x440-480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabela 1.34

1.7.4 Alimentação de Rede Elétrica 3x525-600 V CA

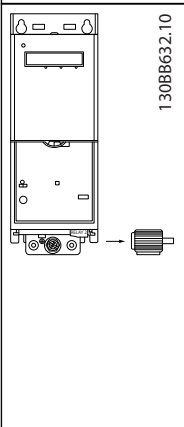
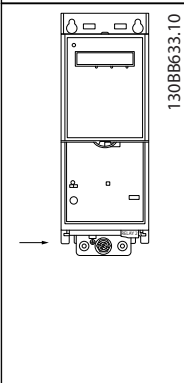
Conversor de frequência	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Potência no Eixo Típica [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0	
Potência típica no eixo [hp]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Quadro IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8	
Tamanho máximo do cabo nos terminais (rede elétrica, motor) [mm²/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																
 130BB632.10	Temperatura ambiente de 40 °C															
	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																
 130BB633.10	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
Fusíveis máx. da rede elétrica	<i>Ver 1.3.6 Fusíveis</i>															
Perda de potência estimada [W], melhor caso/típica1)	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658	
Peso do gabinete 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/Típica1)	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																
	Temperatura ambiente de 50 °C															
	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 1.35

1.7.5 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 máximo do cabo blindado [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)										
1,5-45 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)										
1,5-45 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			50		10		Sim		No	

Tabela 1.36

Proteção e recursos

- Proteção térmica eletrônica do motor, proteção contra sobrecarga do motor
- 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.
- Se uma fase do motor estiver faltando, o conversor de frequência desarma e emite um alarme.
- Se uma das fases da rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (dependendo da carga).
- O monitoramento da tensão do circuito intermediário garante que o conversor de frequência desarme se essa tensão estiver muito baixa ou muito alta.
- O conversor de frequência está protegido contra falhas 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 da rede elétrica	3,0% da tensão de alimentação nominal
Fator de Potência Real (λ)	$\geq 0,9$ nominal com carga nominal
Fator de Potência de Deslocamento ($\cos\phi$) próximo da unidade	(>0,98)
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) estrutura do gabinete metálico H1-H5, I2, I3, I4	Velocidade 2 vezes/mín.
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) estrutura do gabinete metálico H6-H8, I6-I8	Máx. 1 vez/mín.
Ambiente de acordo com a 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 máx. do cabo de motor, blindado/encapado metalicamente (instalação correta para EMC)	Ver 1.7.5 Resultados do Teste de EMC
Comprimento máx. do cabo de motor, 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 3 x 380-480 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 VCC

Nível de tensão, '1' lógico NPN	<14 VCC
Tensão máxima na entrada	28 VCC
Resistência de entrada, Ri	Aprox. 4 k
Entrada digital 29 como entrada de termistor	Falha: >2,9 kΩ e sem falha: <800 Ω

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 de corrente 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 máx. de saída na saída digital/frequência	20 mA
Carga máx. na saída digital/frequência	1 kΩ

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

Cartão de controle, comunicação serial RS-485

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

Placa de controle, saída de 24 V CC

Terminal número	12
Carga máxima do quadro do gabinete H1-H8, I2-I8	80 mA

Saída do relé

Saída programável do relé	2
Relés 01 e 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Carga máx. no terminal (AC-1) ¹⁾ no 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva)	250 V CA, 3 A
Carga máx. no terminal (CA-15) ¹⁾ no 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) ¹⁾ no 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) ¹⁾ no 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga máx. de terminal (AC-1) ¹⁾ no 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva)	250 V CA, 3 A
Carga máx. no terminal (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 máx. no terminal (DC-1) ¹⁾ no 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva)	Carga mín. no terminal no 01-03 (NC), 01-02 (NO) 24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente de acordo com a EN 60664-1	Categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

1) IEC 60947 peças 4 e 5.

Cartão de controle, saída de 10 V CC

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

Todas as entradas, saída, circuitos, alimentações CC e contactos de relé estão galvanicamente isoladas 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	Observe a corrente máxima de saída a 40/50 °C nas tabelas da alimentação de rede elétrica.

Derating para temperatura ambiente elevada, consulte *1.7.6 Ambiente de funcionamento*

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 do ar, consulte <i>1.7.6 Ambiente de funcionamento</i>	
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 61000-3-12, 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

1.000 m ou reduza a máxima temperatura ambiente em 1 °C para cada 200 m.

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 deve 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 MG18C VLT® HVAC*.

1.8.2 Derating para Pressão Atmosférica Baixa

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

1.9 Opcionais para o VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Para opcionais, consulte o *Guia de Design Básico MG18C VLT® HVAC*.

1.10 Suporte MCT 10

Informações sobre o MCT 10 estão disponíveis no site: 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.

