M00330

130R1215

Guia de operação

AQ379331704297pt-010601

Conversores de Frequência iC2-Micro

1 Introdução

Este guia de operação fornece as informações necessárias para que o pessoal qualificado instale e coloque o conversor de frequência em funcionamento. Leia e siga as instruções para usar o conversor profissionalmente e com segurança.

Não descarte equipamentos que contenham componentes elétricos junto com lixo doméstico.
Colete-os separadamente em conformidade com a legislação local e vigente.

2 Segurança

Preste atenção especial às instruções de segurança e advertências gerais para evitar riscos de morte, lesões graves e danos ao equipamento ou à propriedade.

⚠ ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing.

- Para evitar choque elétrico, o conversor de frequência IP20 deve ser instalado em um painel elétrico ou equipado com um kit de conversão para IP21.

PARTIDA ACIDENTAL

O motor pode dar partida a partir do painel de controle, entradas de E/S, fieldbus ou do MyDrive® a qualquer momento quando o conversor estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou divisão de carga.

TEMPO DE DESCARGA

O conversor contém capacitores no barramento CC, que podem permanecer carregados até mesmo quando o conversor não estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando as luzes indicadoras de advertência estiverem apagadas.

- Pare o motor, desconecte a rede elétrica CA e os motores do tipo ímã permanente e remova as fontes de alimentação do barramento CC, incluindo sistemas de backup de bateria, UPS e conexões do barramento CC a outros conversores de frequência.
- Aguarde os capacitores se descarregarem totalmente e meça para confirmar isso antes de realizar qualquer serviço de manutenção ou reparo.
- O tempo de espera mínimo é de 4 minutos para os conversores MA01c–MA02c e MA01a–MA03a e de 15 minutos para os conversores MA04a–MA05a.

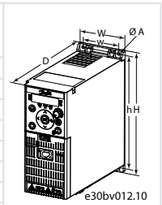
CORRENTE DE FUGA

As correntes de fuga do conversor de frequência excedem 3,5 mA. Certifique-se de que o tamanho mínimo do condutor de aterramento cumpra as normas de segurança locais para equipamentos de corrente de fuga elevada.

3 Instalação

3.1 Dimensões mecânicas

Tamanho do gabinete	Altura [mm (pol)]			Largura [mm (pol)]		Profundidade [mm (pol)][1]	Orifício para montagem [mm (pol)]
	A	H1[2]	a	L	l	P	A
MA01c	150 (5,9)	216 (8,5)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	143 (5,6)	4,5 (0,18)
MA02c	176 (6,9)	232,2 (9,1)	150,5 (5,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	157 (6,2)	4,5 (0,18)
MA01a	150 (5,9)	202,5 (8,0)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	158 (6,2)	4,5 (0,18)
MA02a	186 (7,3)	240 (9,4)	176,4 (6,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	175 (6,9)	4,5 (0,18)
MA03a	238,5 (9,4)	291 (11,5)	226 (8,9)	90 (3,5)	69 (2,7)	200 (7,9)	5,5 (0,22)
MA04a	292 (11,5)	365,5 (14,4)	272,4 (10,7)	125 (4,9)	97 (3,8)	244,5 (9,6)	7,0 (0,28)
MA05a	335 (13,2)	396,5 (15,6)	315 (12,4)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	7,0 (0,28)



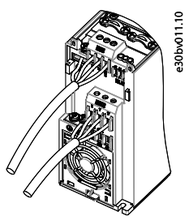
1) O potenciômetro no painel de controle local se projeta 6,5 mm (0,26 pol) para fora do conversor de frequência.
2) Inclusão da placa de desacoplamento.

3.2 Espaço livre para montagem

Tamanho do gabinete	Espaço livre mínimo para montagem [temperatura máxima de 50 °C (122 °F)]
Todos os tamanhos de gabinete	Acima e abaixo: 100 mm (3,9 pol)
MA01a–MA05a, MA02c	Laterais: 0 mm (0 pol)
MA01c (refrigeração natural)	Laterais: 0 mm (0 pol) para 40 °C (104 °F), 10 mm (0,39 pol) e acima para 50 °C (122 °F)

3.3 Conexão na Rede Elétrica e Motor

- Conecte os fios de aterramento ao terminal PE.
- Conecte o motor aos terminais U, V e W.
- Monte a alimentação de rede elétrica nos terminais L1/L, L2 e L3/N (trifásico) ou L1/L e L3/N (monofásico) e aperte.
- Para saber o torque de aperto máximo necessário, consulte a parte traseira da tampa dos terminais.



3.4 Load Sharing/Freio

Divisão de carga	-UDC e +UDC/+BR
Freio	-BR e +UDC/+BR

- Para os conversores MA01a, MA02a e MA03a, faça a conexão com o conector recomendado (receptáculos e terminais FASTON Ultra-Pod totalmente isolados, 521366-2, TE Connectivity).
- Para gabinetes de outros tamanhos, monte os cabos no terminal correspondente e aperte. Para saber o torque de aperto máximo necessário, consulte a parte traseira da tampa dos terminais.
- Para obter mais detalhes, entre em contato Danfoss ou consulte o guia de design do conversor de frequência.

AVISO

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

3.5 Terminais de controle

- Todos os terminais dos cabos de controle estão localizados sob a tampa dos terminais, na parte frontal do conversor de frequência.
- Consulte a parte de trás da tampa dos terminais para o diagrama dos terminais de controle e interruptores.

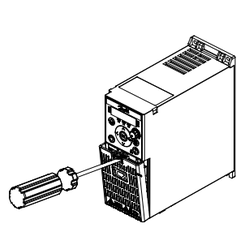


Figura 1: Remoção da tampa dos terminais com uma chave de fenda

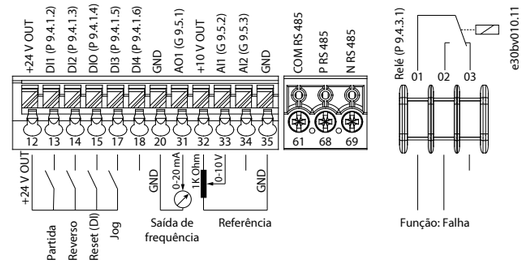


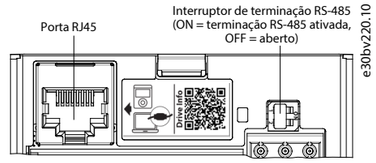
Figura 2: Visão geral dos terminais de controle na configuração PNP com configuração de fábrica (modo de controle de velocidade)

3.6 Porta RJ45 e interruptor de terminação RS-485

O conversor possui uma porta RJ45 em conformidade com o protocolo Modbus 485.

A porta RJ45 é usada para conectar:

- Painel de controle externo (Control Panel 2.0 OP2)
- Ferramenta para PC (MyDrive® Insight) via adaptador rápido USB-C/RJ45 OAX00

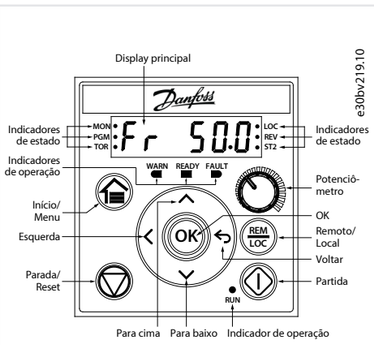


AVISO

- A porta RJ45 suporta até 3 m (9,8 pés) de cabo blindado CAT5e que **NÃO** seja usado para conectar diretamente o conversor a um PC. O não cumprimento deste aviso causará danos ao PC.
- O interruptor de terminação RS-485 deve ser ajustado para **ON** se o conversor de frequência estiver na extremidade do fieldbus.
- Não acione o interruptor de terminação RS-485 quando o conversor de frequência estiver energizado.

4 Programação

4.1 Painel de Controle



Nome	Função
Início/Menu	(1) Alterna entre a visualização de status e o menu principal. (2) Pressione e mantenha pressionado para acessar o menu de atalho e ler e editar parâmetros rapidamente.
Para cima/ Para baixo	Alterna entre status/grupo de parâmetros/números dos parâmetros e ajusta os valores dos parâmetros.
Esquerda	Move o cursor 1 bit para a esquerda.
Voltar	Navega para a etapa anterior na estrutura de menus ou cancela a configuração durante o ajuste dos valores dos parâmetros.
OK	Confirma a operação.
Remoto/Local	Alterna entre o modo remoto e o modo local.
Partida	Parte o conversor no modo local.
Parada/Reset	Para o conversor no modo local ou reinicializa o conversor para eliminar uma falha.
Potenciômetro	Altera o valor de referência quando o valor de referência for selecionado como potenciômetro.

Tabela 1: Luzes Indicadoras de Status e de Operação

Nome	Função	Nome	Função
MON	Ligado: Mostra o status do conversor.	REV	Ligado: O conversor está na direção reversa.
PGM	Ligado: O conversor está no status de programação.		Desligado: O conversor está na direção para frente.
TOR	Ligado: O conversor está no modo torque.	ST2	Consulte Tabela 3.
	Desligado: O conversor está no modo velocidade.	WARN	Fica acesa constantemente quando ocorre uma advertência.
LOC	Ligado: O conversor está no modo local.	READY	Fica acesa continuamente quando o conversor está pronto.
	Desligado: O conversor está no modo remoto.	FAULT	Pisca quando ocorre uma falha.

Tabela 2: Luz indicadora de funcionamento

Nome	Função	
RUN	Ligado: O conversor está em operação normal.	Desligado: O conversor parou.
	Piscando: No processo de parada do motor; ou o conversor recebeu um comando *RUN*, mas não há saída de frequência.	

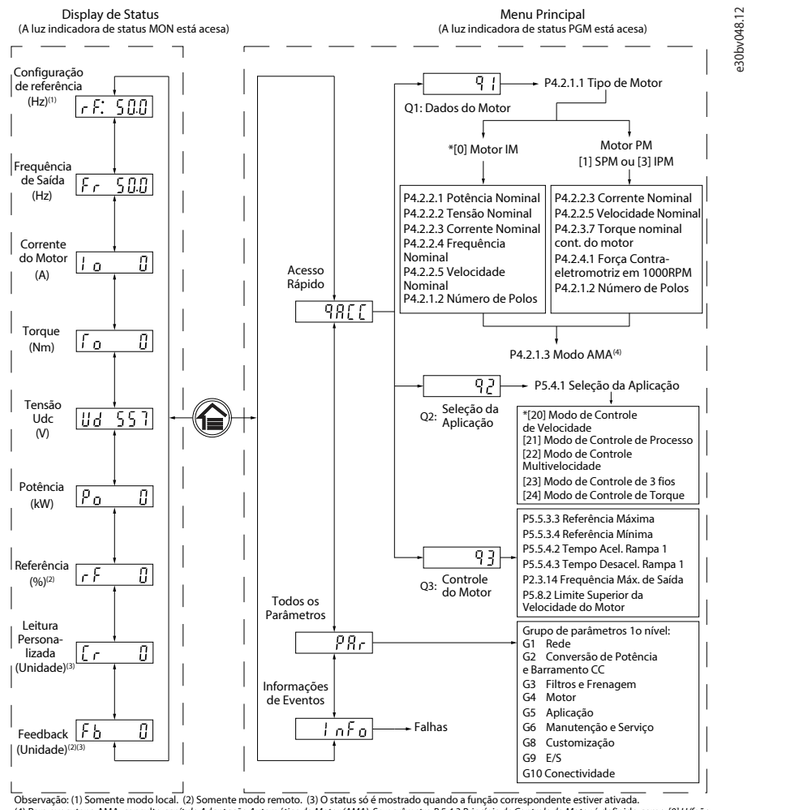
Tabela 3: Luz indicadora para configurações múltiplas

ST2	Desligado	Aceso	Piscando	Pisca rapidamente
Ativar setup[1]	Setup 1	Setup 2	Setup 1	Setup 2
Setup de programação[2]	Setup 1	Setup 2	Setup 2	Setup 1

*1) Selecione o setup ativo no parâmetro **P 6.6.1 Setup Ativo**.*
*2) Selecione o setup de programação no parâmetro **P6.6.2 Setup de Programação**.*

4.2 Operação com Painel de Controle

Após o conversor ser energizado, pressione o botão [*Home/Menu*] para alternar entre a exibição de status e o menu principal. Utilize os botões [*Up/Down*] para selecionar os itens e pressione o botão [*OK*] para confirmar a seleção.

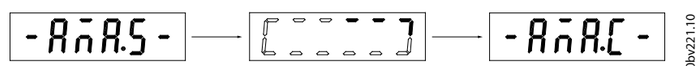


Observação: (1) Somente modo local. (2) Somente modo remoto. (3) O status só é mostrado quando a função correspondente estiver ativada.
(4) Para executar a AMA, consulte *capítulo Adaptação Automática do Motor (AMA)*. Se *parâmetro P 5.4.3 Princípio de Controle do Motor* é definido como *[0] U/f*não é necessário executar AMA.

4.3 Adaptação Automática do Motor (AMA)

- Rodando a AMA no modo VVC+, o conversor constrói um modelo matemático do motor para otimizar a compatibilidade entre o conversor e o motor, melhorando o desempenho do controle do motor.
- Alguns motores poderão não conseguir executar a versão completa do teste. Nesse caso, selecione ***[2] Ativar AMA reduzida*** no parâmetro ***P 4.2.1.3 Modo AMA***.
- A AMA é concluída em até 5 minutos. Para melhores resultados, execute o procedimento a seguir com o motor frio.

1. Programe os dados do motor de acordo com a plaqueta de identificação do motor.
2. Se necessário, defina o comprimento de cabo do motor no parâmetro ***P 4.2.1.4 Comprimento do Cabo do Motor***.
3. Defina ***[1] Ativar AMA completa*** ou ***[2] Ativar AMA reduzida*** no parâmetro ***P 4.2.1.3 Modo AMA***, e o display principal mostra *Iniciar AMA*.
4. Pressione o botão [*Start*]. O teste é executado automaticamente, e o display principal indica quando ele foi concluído.
5. Quando a AMA estiver concluída, pressione qualquer botão para sair e retornar ao modo de operação normal.



Para iniciar AMA — AMA em execução — AMA está concluída

5 Resolução de problemas

Tabela 4: Resumo de Eventos de Advertência e Falha

Número	Descrição	Advertência	Falha	Bloqueio por desarme	Causa
2	Erro Live Zero	X	X	–	O sinal no terminal 33 ou 34 é inferior a 50% do valor definido em ***P 9.5.2.3 T33 Tensão Baixa***, ***P 9.5.2.5 T33 Corrente Baixa***, ***P 9.5.3.3 T34 Tensão Baixa*** e ***P 9.5.3.5 T34 Corrente Baixa***.
3	Sem Motor	X	X	–	Nenhum motor foi conectado à saída do conversor.
4	Perda de fase elétrica[1]	X	X	X	Fase ausente no lado da alimentação ou desbalanceamento de tensão muito grande. Verifique a tensão de alimentação.
7	Sobretensão CC[1]	X	X	–	Tensão do barramento CC excede o limite.

Tabela 4: Resumo de Eventos de Advertência e Falha- (continuação)

Número	Descrição	Advertência	Falha	Bloqueio por desarme	Causa
8	Subtensão CC[1]	X	X	–	A tensão do barramento CC cai abaixo do limite inferior de advertência de tensão.
9	Sobrecarga do inversor	X	X	–	Mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo.
10	Superaquecimento do ETR do Motor	X	X	–	O motor está muito quente devido a uma carga acima de 100% por muito tempo.
11	Superaquecimento do termistor do motor	X	X	–	O termistor ou a conexão do termistor está desconectado, ou o motor está superaquecido.
12	Limite de torque	X	X	–	O torque excede o valor definido em ***P 5.10.1 Limite de Torque do Motor*** ou ***P 5.10.2 Limite de Torque Regenerativo***.
13	Sobrecorrente	X	X	X	O limite de corrente de pico do inversor foi excedido. Se essa falha ocorrer na energização, verifique se os cabos de energia foram conectados por engano aos terminais do motor.
14	Falha do terra	X	X	X	Descarga das fases de saída para terra.
16	Curto-circuito	–	X	X	Curto-circuito no motor ou nos terminais do motor.
17	Timeout da Control Word	X	X	–	Não há comunicação com o drive.
18	Falha na partida	–	X	–	Pode ser causado por um motor bloqueado.
25	Resistor de frenagem em curto	–	X	X	O resistor de frenagem está em curto-circuito, por isso a função de frenagem está desconectada.
26	Sobrecarg do Freio	X	X	–	A energia transmitida ao resistor do freio nos últimos 120 s excede o limite. Correções possíveis: Diminuir a energia de frenagem reduzindo a velocidade ou aumentando o tempo de rampa.
27	IGBT do freio/circuito de frenagem em curto	–	X	X	Transistor do freio está em curto-circuito, portanto a função de frenagem está desconectada.
28	Verificação do freio	–	X	X	Resistor de frenagem não conectado/não funcionando.
30	Perda de fase U	–	X	X	Perda de fase U do motor. Verifique a fase.
31	Perda de fase V	–	X	X	A fase do motor V está ausente. Verifique a fase.
32	Perda de fase W	–	X	X	Perda de fase W do motor. Verifique a fase.
36	Falha de rede elétrica	X	X	–	Essa advertência/falha estará ativa somente se a tensão de alimentação para o conversor for inferior ao valor definido no ***P 2.3.7 Limite do Controlador de Perda de Energia*** e se o ***P2.3.6 Ação de Perda de Energia*** NÃO estiver definido como ***[0] Sem Função***.
38	Falha Interna	–	X	X	Entre em contato com seu fornecedor local.
40	Sobrecarga T15	X	–	–	Verifique a carga conectada ao terminal 15 ou remova a conexão de curto-circuito.
46	Falha de tensão de drive do gate	–	X	X	–
47	Alimentação 24 V baixa	X	X	X	A fonte de 24 V CC pode estar sobrecarregada.
50	Calibração AMA falhou	–	X	–	Ocorreu um erro de calibração.
51	AMA verificação U_{nom} e I_{nom}	–	X	–	Configuração incorreta da tensão do motor e/ou da corrente do motor.
52	AMA I_{nom} baixa	–	X	–	Corrente do motor é muito baixa. Verifique as configurações.
53	Motor grande para AMA	–	X	–	A potência do motor é muito grande para a AMA operar.
54	Motor pequeno para AMA	–	X	–	A potência do motor é muito pequena para a AMA operar.
55	Faixa par. AMA	–	X	–	Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. A AMA não funciona.
56	Interrupção da AMA	–	X	–	A AMA foi interrompida.
57	Timeout da AMA	–	X	–	–
58	AMA interna	–	X	–	Entre em contato com seu fornecedor local.
59	Limite de Corrente	X	X	–	O conversor está sobrecarregado.
60	Bloqueio Externo	–	X	–	O bloqueio externo foi ativado.
61	Erro de feedback	X	X	–	–
63	Freio mecânico baixo	–	X	–	A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro do intervalo de tempo de retardo da partida.
69	Temp. do cartão de potência	X	X	X	A temperatura de desativação do cartão de potência excedeu o limite superior.
80	Drive Inicializado	–	X	–	Todas as programações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão.
87	Freio CC automático	X	–	–	Ocorre em rede elétrica IT quando o conversor faz a parada por inércia e a tensão CC é superior a 830 V para unidades de 400 V e superior a 425 V para unidades de 200 V. O motor consome a energia no barramento CC. Esta função pode ser ativada/desativada no ***P 2.3.13 Frenagem CC Automática***.
95	Perda de carga detectada	X	X	–	–
99	Rotor Bloqueado	–	X	–	O rotor está bloqueado.
126	Motor em Rotação	–	X	–	O motor PM está girando quando a AMA é executada.
127	Força contra eletromotriz muito alta	X	–	–	A Força Contra Eletro Motriz do motor PM está muito alta antes da partida.
Erro 89	Parâmetro somente de leitura	–	–	–	Os parâmetros não podem ser alterados.
Erro 95	Não durante o funcionamento	–	–	–	Os parâmetros só podem ser alterados quando o motor está parado.
Erro 96	Uma senha incorreta foi fornecida	–	–	–	Ocorre quando é usada uma senha incorreta ao modificar um parâmetro protegido por senha.

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

6 Especificações

Tabela 5: Alimentação de rede elétrica 1x100–120 V CA (sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto)

Conversor de frequência	02A4	04A8
Potência no eixo típica [kW (hp)]	0,37 (0,5)	1,1 (1,5)
Tamanho do gabinete	MA01c	MA02c
Corrente de saída		
Contínua (3x200–240 V CA) [A]	2,4	4,8
Intermitente (3x200-240 V CA) [A]	3,6	7,2
Tamanho máximo do cabo (rede elétrica, motor) [mm²/(AWG)]	4/10	
Corrente de entrada máxima		
Constante (1x100–120 V) [A]	11,6	25,6
Intermitente (1x100–120 V) [A]	17,4	38,4
Tipo do filtro de EMC	C4	

Tabela 6: Alimentação de rede elétrica 1x200–240 V CA (sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto)

Conversor de frequência	02A2	04A2	06A8	09A6
Potência no eixo típica [kW (hp)]	0,37 (0,5)	0,75 (1,0)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)
Tamanho do gabinete	MA01c	MA01c	MA02c	MA02a
Corrente de saída				
Contínua (3x200–240 V CA) [A]	2,2	4,2	6,8	9,6
Intermitente (3x200-240 V CA) [A]	3,3	6,3	10,2	14,4
Tamanho máximo do cabo (rede elétrica, motor) [mm²/(AWG)]	4/10			
Corrente de entrada máxima				
Constante (1x200–240 V CA) [A]	6,1	11,6	18,7	26,4
Intermitente (1x200-240 V) [A]	8,3	15,6	26,4	37
Tipo do filtro de EMC	C1/C4			

Tabela 7: Alimentação de rede elétrica 3x200–240 V CA (sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto)

Conversor de frequência	02A4	04A2	07A8	11A0	15A2	24A2	31A0	46A2
Potência no eixo típica [kW (hp)]	0,37 (0,5)	0,75 (1,0)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,7 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11 (15)
Tamanho do gabinete	MA01a	MA01a	MA02a	MA03a	MA03a	MA04a	MA04a	MA05a
Corrente de saída								
Contínua (3x200–240 V CA) [A]	2,4	4,2	7,8	11	15,2	24,2	31	46,2
Intermitente (3x200-240 V CA) [A]	3,6	6,3	11,7	16,5	22,8	36,3	46,5	69,3
Tamanho máximo do cabo (rede elétrica, motor) [mm²/(AWG)]	4/10				16/6			
Corrente de entrada máxima								
Constante (3x200–240 V) [A]	3,8	6,7	12,5	17,7	24,3	33	42	42
Intermitente (3x200-240 V) [A]	5,7	8,3	18,8	26,6	35,3	49,5	63	63
Tipo do filtro de EMC	C4							

Tabela 8: Rede elétrica 3x380–480 V CA (capacidade de sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto), MA01a–MA02a

Conversor de frequência	01A2	02A2	03A7	05A3	07A2	09A0
Potência no eixo típica [kW (hp)]	0,37 (0,5)	0,75 (1,0)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,5)
Tamanho do gabinete	MA01a	MA01a	MA01a	MA02a	MA02a	MA02a
Corrente de saída						
Constante (3x380–440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
Intermitente (3x380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
Constante (3x440–480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
Intermitente (3x440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
Tamanho máximo do cabo (rede elétrica, motor) [mm²/(AWG)]	4/10					
Corrente de entrada máxima						
Constante (3x380–440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
Intermitente (3x380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
Constante (3x440–480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
Intermitente (3x440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5
Tipo do filtro de EMC	C2/C4					

Tabela 9: Rede elétrica 3x380–480 V CA (capacidade de sobrecarga normal de 150% durante 1 minuto), MA03a–MA05a

Conversor de frequência	12A0	15A5	23A0	31A0	37A0	43A0
Potência no eixo típica [kW]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11 (15)	15 (20)	18,5 (25)	22 (30)
Tamanho do gabinete	MA03a	MA03a	MA04a	MA04a	MA05a	MA05a
Corrente de saída						
Constante (3x380–440 V) [A]	12	15,5	23	31	37	43
Intermitente (3x380-440 V) [A]	18	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5
Constante (3x440–480 V) [A]	11	14	21	27	34	40
Intermitente (3x440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51	60
Tamanho máximo do cabo (rede elétrica, motor) [mm²/(AWG)]	4/10		16/6			
Corrente de entrada máxima						
Constante (3x380–440 V) [A]	19,2	24,8	33	42	34,7	41,2
Intermitente (3x380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60	49	57,6
Constante (3x440–480 V) [A]	16,6	21,4	29	36	31,5	37,5
Intermitente (3x440-480 V) [A]	23,6	30,1	41	52	44	53
Tipo do filtro de EMC	C2/C4					

7 Condições ambientais

Grau de proteção	IP20/Tipo aberto (kit de conversão IP21/Tipo 1 como opcional).
Temperatura durante operação	-20 °C...+55 °C (-4 °F...+131 °F), -10 °C...+50 °C (+14 °F...+131 °F) sem redução de potência..
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-25 °C...+65/+70 °C (-13 °F...+149/+158 °F).
Umidade relativa	5-95%, sem condensação durante a operação.
Altitude[1]	Sem derating: 1.000 m (3.280 pés). Com derating: 1.000 m (3280 pés) a 4.000 m (13.123 pés), efetuar o derate da corrente de saída em 1% para cada 100 m (328 pés).
Nível de contaminação – Armazenagem	IEC 60721-3-1, Classe 1C2 (gases agressivos), Classe 1S11 (poeira/areia).
Nível de contaminação – Transporte	IEC 60721-3-2, Classe 2C2 (gases agressivos), Classe 2S5 (poeira/areia).
Nível de contaminação – Operação	IEC 60721-3-3, Classe C4 (gases agressivos), Classe 3S6 (poeira/areia).
Condições mecânicas – Armazenagem	IEC 60721-3-1, Classe 1M11.
Condições mecânicas – Transporte	IEC 60721-3-2, Classe 2M4.
Condições mecânicas – Operação	IEC 60721-3-3, Classe 3M11.

1) Em relação à conformidade com IEC 61800-5-1, a altitude máxima padrão é de 2.000 m (6.562 pés). Quando o local de instalação estiver a uma altitude de 2.000 a 4.000 m (6.562 a 13.123 pés), entre em contato com a Danfoss para obter mais informações.

8 Compatibilidade EMC e Comprimento de Cabo de Motor

- O conversor sem filtro EMC integrado atende aos limites de emissão irradiada C2.
- O conversor sem filtro EMC integrado atende aos requisitos de emissão C4 conduzida/radiada.
- O conversor foi projetado para operar com desempenho ideal dentro dos comprimentos máximos de cabo do motor definidos em Tabela 11.

Tabela 10: Compatibilidade EMC Comprimento do Cabo do Motor

Conversor com filtro EMC integrado	Comprimento máximo do cabo de motor (blindado), @4KHz	
	C1 (Conduzido)	**C2 (Conduzido)**
1x200–240 V	5 m (16,4 pés)	–
3x400–480 V	–	15 m (49,2 pés)

Tabela 11: Comprimento Máximo do Cabo do Motor

Comprimento máximo do cabo do motor (blindado)	Comprimento máximo do cabo do motor (não blindado)
50 m (164 pés)	75 m (246 pés)

9 Fusíveis e disjuntores

Tabela 12: Fusíveis e disjuntores

iC2-Micro	Sem painel elétrico					Instalado em painel elétrico			
	Fusíveis UL				Fusíveis CE	Disjuntor UL	Disjuntor CE	Tamanho do painel elétrico de teste [Altura x Largura x Profundidade] [mm (pol)]	Volume mínimo do painel elétrico [L]
kW (hp)	**RK1**	**T**	**J**	**CC**	**gG**	**Nível máximo de desarme ABB MS165**	**Nível máximo de desarme Eaton**		
SCCR mínimo	5 kA	5 kA			1 kA/3 kA[1]	5 kA	1 kA/3 kA[1]		
SCCR máximo	–	100 kA			5 kA	65 kA[2]	5 kA		
1x100-120 V CA									
0,37 (0,5)	25 A				25 A	25 A	PKZM4-25	500 x 400 x 260 (19,7 x 15,7 x 10,2)	52
1,1 (1,5)	35 A				50 A	42 A	PKZM4-50		
1x200-240 V CA									
0,37–0,75 (0,5–1,0)	25 A				25 A	25 A	PKZM4-25	500 x 400 x 260 (19,7 x 15,7 x 10,2)	52
1,5 (2,0)	35 A				35 A	32 A	PKZM4-32		
2,2 (3,0)	40 A				50 A	42 A	PKZM4-50		
3x200-240 V CA									
0,37–0,75 (0,5–1,0)	15 A				16 A	16 A	PKZM0-16	500 x 400 x 260 (19,7 x 15,7 x 10,2)	52
1,5 (2,0)	30 A				32 A	32 A	PKZM4-32		
2,2–3,7 (3,0–5,0)	40 A				40 A	42 A	PKZM4-40		
5,5–7,5 (7,5–10)	60 A				63 A	65 A	PKZM4-63	800 x 400 x 300 (31,5 x 15,7 x 11,8)	96
11 (15)	60 A				63 A (80 A[3])	80 A	NZMN1-A80		
3x380-480 V									
0,37–1,5 (0,5–2,0)	15 A				16 A	16 A	PKZM0-16	500 x 400 x 260 (19,7 x 15,7 x 10,2)	52
2,2–4,0 (3,0–5,5)	30 A				32 A	32 A	PKZM4-32		
5,5–7,5 (7,5–10)	40 A				40 A	42 A	PKZM4-40		
11–15 (15–20)	60 A				63 A	65 A	PKZM4-63	800 x 400 x 300 (31,5 x 15,7 x 11,8)	96
18,5–22 (25–30)	60 A				63 A (80 A[3])	80 A	NZMN1-A80		

1) A classificação é de 1 kA para uma corrente máxima de entrada contínua de até 16 A e de 3 kA para uma corrente máxima de entrada contínua acima de 16 A.
2) As potências nominais do conversor de frequência de até 15 kW (20 hp) são de 65 kA quando protegidas por CMC Tipo E; para 18,5 kW (25 hp) e 22 kW (30 hp), são de 50 kA quando protegidas por CMC Tipo E.
3) Ao utilizar um fusível de 80 A, o conversor de frequência deve ser instalado em um painel elétrico.

10 Documentação técnica

Leia o código QR para acessar mais documentos técnicos referentes ao conversor. Ou, depois de ler o código QR, clique em **Global English** no site para selecionar o site da sua região e pesquise por **Conversores de Frequência iC2-Micro** para encontrar os documentos no seu próprio idioma.

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

Quaisquer informações, incluindo mas não limitado a, informações sobre a seleção do produto, sua aplicação ou uso, design do produto, peso, dimensões, capacidade ou quaisquer outros dados técnicos em manuais do produto, descrições de catálogos, anúncios etc., sejam elas disponibilizadas por via escrita, oral, eletrônica, on-line ou download, devem ser consideradas informativas e serão vinculativas apenas quando houver referência explícita em uma cotação ou confirmação de pedido. A Danfoss não se responsabiliza por possíveis erros em catálogos, folhetos, vídeos e outros materiais. A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem aviso prévio. Isso também é aplicável aos produtos pedidos, mas não entregues, desde que essas alterações possam ser feitas sem alterações de forma, finalidade ou função do produto. Todas as marcas registradas contidas neste material são de propriedade da Danfoss A/S ou de empresas do grupo Danfoss. Danfoss e o logotipo da Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.

Danfoss A/S © 2026.05