

INVERSOR

FR-D700

INSTRUÇÃO DE INSTALAÇÃO

FR-D720-008 a 318-NA

FR-D740-012 a 160-NA

FR-D720S-008 a 100-NA

FR-D710W-008 a 042-NA

Obrigado por escolher os Inversores Mitsubishi.

Por favor, leia esta Instrução de Instalação e o CD-ROM incluso para operar este inversor corretamente. Não use este produto até que você tenha um conhecimento completo do equipamento, das informações de segurança e instruções.

Por favor, encaminhe esta Instrução de Instalação e o CD-ROM ao usuário final.

ÍNDICE

[1]	VERIFICAÇÃO DO PRODUTO E IDENTIFICAÇÃO DE PARTES	1
[2]	DESENHOS DE DIMENSÕES EXTERNAS	3
[3]	FIAÇÃO	4
[4]	PRECAUÇÕES PARA USO DO INVERSOR	12
[5]	SEGURANÇA CONTRA FALHA DO SISTEMA QUE USA O INVERSOR ..	14
[6]	LISTA DE PARÂMETROS	15
[7]	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	19

• *Manual de Instruções [IB(NA)-0600368ENG]*

• *Manual de instruções da função de parada de segurança [BCN-A211508-000]*

Estes manuais são necessários se você vai utilizar funções e desempenho.

Esta Instrução de Instalação fornece informações de manuseio e precauções de uso do equipamento. Por favor, encaminhe esta Instrução de Instalação para o usuário final.

Esta seção é especificamente sobre questões de segurança

Não tente instalar, operar, manter ou inspecionar o inversor até que tenha lido toda a Instrução de Instalação e os documentos anexados com cuidado e possa usar o equipamento corretamente. Não use este produto até que você tenha um conhecimento completo do equipamento, das informações e instruções de segurança.


Nesta Instrução de Instalação, os níveis de instrução de segurança estão classificados em "AVISO" e "CUIDADO".

AVISO

O manuseio incorreto pode causar condições perigosas, resultando em morte ou lesão grave.

CUIDADO

O manuseio incorreto pode causar condições perigosas, resultando em lesão leve ou média, ou pode causar apenas danos materiais.

O nível  CUIDADO pode até levar a uma consequência grave de acordo com as condições. Ambos os níveis de instrução devem ser seguidos, pois estes são importantes para a segurança pessoal.

1. Prevenção de Choque Elétrico

AVISO

- Enquanto alimentação está ligada ou quando o inversor está em operação, não abra a tampa frontal. Caso contrário, pode receber um choque elétrico.
- Não opere o inversor com a tampa frontal ou de fiação removidos. Caso contrário, você poderá expor os terminais de alta tensão expostos ou a parte de carregamento do circuito e receber um choque elétrico.
- Mesmo que a alimentação esteja desligada, não retire a tampa frontal, exceto para inspeção periódica ou de fiação. Você pode acidentalmente tocar os circuitos carregados do inversor e receber um choque elétrico.
- Antes da passagem da fiação ou da inspeção, a alimentação deve ser desligada. Para confirmar, a indicação de LED do painel de operação deve ser verificada. (Deve estar em OFF.) Qualquer pessoa que está envolvida na fiação ou na inspeção deve esperar pelo menos 10 minutos após a alimentação ter sido desligada e verificar se não há nenhuma tensão residual utilizando um medidor ou similar. O capacitor está carregado de alta tensão por algum tempo após o desligamento, e é perigoso.
- Este inversor deve ser ligado à terra (aterrado). O aterramento deve estar em conformidade com os requisitos das regulamentações nacionais e locais de segurança e código elétrico (NEC seção 250, IEC 536 classe 1 e outras normas aplicáveis). Uma fonte de alimentação com ponto neutro aterrado para inversor de classe 400V, em conformidade com a norma EN, deve ser utilizada.
- Qualquer pessoa que está envolvida na fiação ou na inspeção do equipamento deve ser plenamente competente para fazer o trabalho.
- O inversor deve ser instalado antes da fiação. Caso contrário, você pode receber um choque elétrico ou se machucar.
- A configuração de disco e as operações de chave devem ser executadas com as mãos secas para evitar choque elétrico. Caso contrário, você pode receber um choque elétrico.
- Não exponha os cabos a arranhões, estresse excessivo, cargas pesadas ou esmagamento. Caso contrário, você pode receber um choque elétrico.
- Não substitua a ventoinha de arrefecimento enquanto a alimentação está ligada. É perigoso substituir a ventoinha de arrefecimento enquanto a alimentação está ligada.
- Não toque na placa de circuito impresso ou manuseie os cabos com as mãos molhadas. Caso contrário, pode receber um choque elétrico.
- Ao medir a capacidade do capacitor do circuito principal, a tensão CC é aplicada ao motor por 1s no desligamento. Nunca toque no terminal do motor, etc., logo após o desligamento para evitar um choque elétrico.

2. Prevenção de Fogo

CUIDADO

- O inversor deve ser instalado em uma parede não inflamável, sem buracos (para que ninguém toque no dissipador de calor na parte traseira do inversor, etc.). Montá-lo sobre ou próximo de material inflamável pode causar um incêndio.
- Se o inversor apresentar falha, a alimentação do inversor deve ser desligada. Um fluxo contínuo de grande corrente pode causar um incêndio.
- Ao utilizar um resistor de freio, uma sequência para desligar a alimentação quando um sinal de falha é emitido deve ser configurada. Caso contrário, o resistor de freio pode superaquecer devido a danos do transistor de freio e possivelmente causar um incêndio.
- Não conecte um resistor diretamente nos terminais CC P/+ e N/. Se o fizer, pode causar um incêndio.

3. Prevenção de Lesões

CUIDADO

- A tensão aplicada a cada terminal deve ser a especificadas no Manual de Instruções. Caso contrário, podem ocorrer explosões, danos, etc.
- Os cabos devem ser conectados aos terminais corretos. Caso contrário, podem ocorrer explosões, danos, etc.
- A polaridade deve estar correta. Caso contrário, podem ocorrer explosões, danos, etc.
- Enquanto a alimentação está ligada ou por algum tempo depois do desligamento, não toque no inversor, uma vez que o inversor estará extremamente quente. Se o fizer, poderá causar queimaduras.

4. Instruções Adicionais

Além disso, os seguintes pontos devem ser observados para evitar uma falha accidental, lesão, choque elétrico, etc.

(1) Transporte e montagem

CUIDADO

- O produto tem que ser transportado em método correto, correspondente ao peso. Não fazer isso pode levar a lesões.
- Não empilhar as caixas contendo os inversores mais alto do que o número recomendado.
- O produto deve ser instalado numa posição em que resista ao seu peso, de acordo com as informações contidas no Manual de Instruções.
- Não instale ou opere o inversor se ele estiver danificado ou tiver peças faltando.
- Ao transportar o inversor, não o segure pela tampa frontal ou pelo disco de configuração; ele pode cair ou falhar.
- Não apoie ou coloque objetos pesados sobre o produto.
- A orientação de montagem do inversor deve ser correta.
- Objetos condutores estranhos devem ser impedidos de entrar no inversor. Isso inclui parafusos e fragmentos de metal ou outras substâncias inflamáveis, como óleo.
- Como o inversor é um instrumento de precisão, não o deixe cair nem o sujeite a impactos.
- O inversor deve ser usado sob o ambiente a seguir, pois caso contrário, o mesmo pode ser danificado.

Ambiente	Temperatura do ar ambiente	-10°C a +50°C (14°F a 122°F) (não congelante)
	Umidade ambiente	90%RH ou menos (sem condensação)
	Temperatura de armazenagem	-20°C a +65°C *1 (-4°F a 149°F)
	Atmosfera	Interiores (livre de gases corrosivos, gases inflamáveis, névoa de óleo, poeira e sujeira)
Altitude/ vibração		Máximo de 1000m (3280,80 pés) acima do nível do mar para operação padrão. Depois disso, perda de rendimento de 3% para cada 500m extras (1.640,40 pés) até 2500m (8202 pés) (91%).
		5.9m/s ² ou menos a 10 a 55Hz (direções de eixos X, Y, Z)

*1 Temperatura aplicável para um curto período de tempo, por exemplo, em trânsito.

(2) Fiação

CUIDADO

- Não instale um capacitor de correção de fator de potência ou filtro tipo capacitor/supressor de surto no lado da saída do inversor. Estes dispositivos do lado da saída do inversor podem superaquecer ou queimar.
- A orientação de conexão dos cabos de saída U, V, W para o motor afeta a direção de rotação do motor.


(3) Operação de teste

CUIDADO

- Antes de iniciar a operação, cada parâmetro deve ser confirmado e ajustado. A falha nesta ação pode causar movimentos inesperados em algumas máquinas.

(4) Utilização

AVISO

- Qualquer pessoa deve ficar longe do equipamento quando a função de nova tentativa está definida, uma vez que ele irá reiniciar subitamente depois do desengate.
- Uma vez que pressionar a tecla  pode não interromper a saída dependendo do estado da configuração de função, um circuito e uma chave que opera a parada de emergência (Desligamento, operação de freio mecânico para parada de emergência, etc.) devem ser providenciadas em separado.
- O estado Desligado do sinal de partida deve ser confirmado antes de reiniciar a falha do inversor. Reiniciar o alarme de inversor com o sinal de partida Ligado reinicia o motor repentinamente.
- O inversor deve ser usado para motores de indução trifásicos. A conexão de qualquer outro equipamento elétrico à saída do inversor pode danificar o equipamento.
- Não modifique o equipamento.
- Não realize a remoção de peças que não está instruída neste manual. Isso pode levar à falha ou dano do produto.

CUIDADO

- A função de relé térmico eletrônico não garante a proteção do motor contra superaquecimento. Recomenda-se instalar tanto um termistor PTC como um térmico externo para proteção contra superaquecimento.
- Não use um contator magnético na entrada do inversor para partida/parada frequente do inversor. Caso contrário, a vida do inversor diminui.
- O efeito de interferência eletromagnética deve ser reduzido pelo uso de um filtro EMC ou por outros meios. Caso contrário, equipamentos eletrônicos nas proximidades podem ser afetados.
- Devem ser tomadas medidas adequadas para suprimir harmônicas. Caso contrário, harmônicas de alimentação do inversor podem aquecer/danificar o gerador e o capacitor de correção do fator de potência.
- Ao acionar um motor de classe 400V pelo inversor, o motor deve ser um motor de isolamento melhorado ou medidas devem ser tomadas para suprimir a tensão de surto. A tensão de surto atribuível às constantes de fiação pode ocorrer nos terminais do motor, deteriorando o isolamento do motor.
- Quando limpar parâmetro ou limpar todos os parâmetros é executado, os parâmetros necessários devem ser configurados novamente antes de iniciar as operações, pois todos os parâmetros retornam ao valor inicial.
- O inversor pode ser facilmente configurado para operação em alta velocidade. Antes de alterar a sua configuração, os desempenhos do motor e da máquina devem ser completamente analisados.
- O estado de Parada não pode ser retido pela função de freio do inversor. Além da função de freio do inversor, um dispositivo de retenção deve ser instalado para garantir a segurança.
- Antes de operar um inversor que tenha sido armazenado por um longo período, inspeção e operação de teste devem ser realizados.
- A eletricidade estática em seu corpo deve ser descarregada antes de tocar no produto. Caso contrário, o produto pode ser danificado.
- Se você estiver instalando o inversor para acionar um dispositivo trifásico quando você é contratado para serviço de iluminação e energia, consulte o seu fornecedor de energia elétrica.

(5) Parada de emergência

CUIDADO

- Um backup de segurança, como um freio de emergência, deve ser providenciado para evitar condições de perigo para a máquina e o equipamento em caso de falha do inversor.
- Quando o disjuntor do lado de entrada do inversor desarma, a fiação deve ser verificada para falha (curto-circuito), e as partes internas do inversor, para dano, etc. A causa do desarme deve ser identificada e removida antes de ligar a alimentação do disjuntor.
- Quando qualquer função de proteção é ativada, devem ser tomadas medidas corretivas adequadas, e o inversor deve ser reiniciado antes de retomar a operação.

(6) Manutenção, inspeção e reposição de peças

CUIDADO

- Não realize teste de Megger (resistência de isolamento) no circuito de controle do inversor. Isso causará uma falha.

(7) Descarte I

CUIDADO

- O inversor deve ser tratado como lixo industrial.

Instruções gerais

Muitos dos diagramas e desenhos nesta Instrução de Instalação mostram o inversor sem a tampa ou parcialmente aberto para explicações. Nunca opere o inversor desta maneira. A tampa deve ser sempre reinstalada e a instrução na presente Instrução de Instalação deve ser seguida durante a operação do inversor.

1 VERIFICAÇÃO DO PRODUTO E IDENTIFICAÇÃO DE PARTES

Desembale o inversor e verifique a placa de capacidade na tampa frontal e a placa de classificação na face lateral do inversor para assegurar-se que o produto está de acordo com o seu pedido e o inversor está intacto.

● Modelo de inversor

FR - D740 - 036 - NA

Símbolo	Classe de tensão
D720	Classe de 200V trifásico
D740	Classe de 400V trifásico
D720S	Classe de 200V monofásico
D710W	Classe de 100V monofásico

Representa a corrente nominal



● Placa de classificação

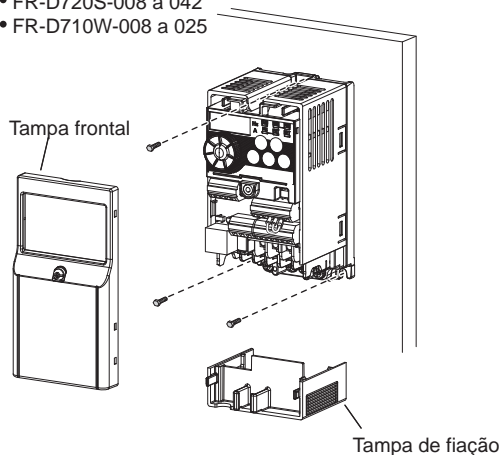


● Instalação do inversor

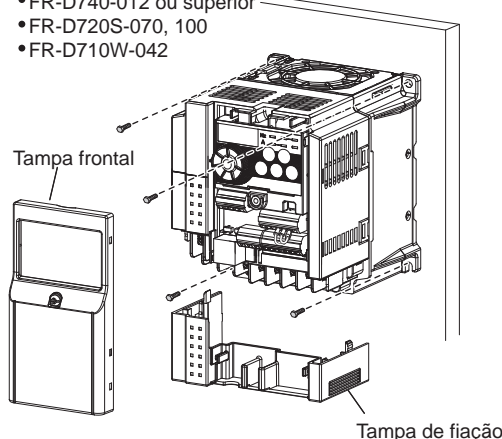
Montagem na superfície do gabinete

Remova a tampa frontal e a tampa de fiação para montar o inversor na superfície.

- FR-D720-008 a 042
- FR-D720S-008 a 042
- FR-D710W-008 a 025

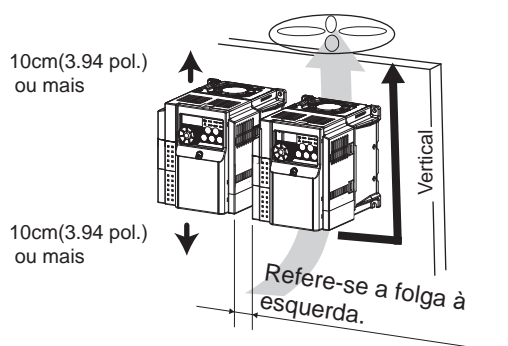


- FR-D720-070 ou superior
- FR-D740-012 ou superior
- FR-D720S-070, 100
- FR-D710W-042



Nota

- Quando cobrir vários inversores, instalá-los em paralelo, como uma medida de resfriamento.
- Ao utilizar os inversores à temperatura ambiente de 40°C (104°F) ou menos, os inversores podem ser instalados, sem qualquer folga entre os dois (0 cm (0 polegadas) de folga). Quando a temperatura do ar ambiente excede 40°C (104°F), as folgas entre os inversores devem ser de 1 cm (0,39 polegadas) ou mais (5 cm (1,96 polegadas) ou mais para o FR-D720-238 e FR-D740-120 (SC) ou superior).
- Instale o inversor verticalmente.



7 VERIFICAÇÃO DO PRODUTO E IDENTIFICAÇÃO DE PARTES

● Precaução geral

O tempo de descarga do capacitor de bus é de 10 minutos. Antes de iniciar a fiação ou a inspeção, desligue a alimentação, espere por mais de 10 minutos, e verifique se há tensão residual entre o terminal P/+ e N/- com um medidor, etc., para evitar risco de choque elétrico.

● Ambiente

Antes da instalação, verifique se o ambiente se encontra nas seguintes condições.

Temperatura ambiente	-10°C a +50°C (14°F a 122°F) (não congelante)	
Umidade ambiente	90% RH ou menos (sem condensação)	
Temperatura de armazenagem	-20°C a +65°C (-4°F a 149°F) (Temperatura aplicável por um curto tempo, por exemplo, em trânsito.)	
Ambiente	Interiores (livre de gases corrosivos, gases inflamáveis, névoa de óleo, poeira e sujeira)	
Altitude, vibration	Máximo de 1000m (3280,80 pés) acima do nível do mar para operação padrão. Depois disso, perda de rendimento de 3% para cada 500m extras (1.640,40 pés) até 2500m (8202 pés) (91%) . 5.9m/s2 ou menos a 10 a 55Hz (direções de eixos X, Y, Z)	



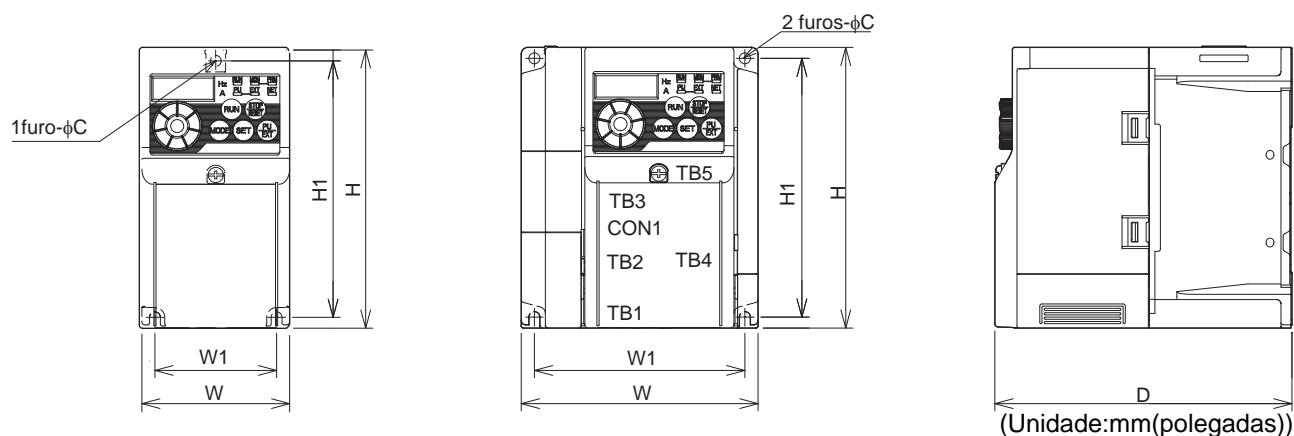
Nota

- Instale o inversor em uma superfície forte, segura e verticalmente com parafusos.
- Deixe folgas suficientes e tome as medidas de resfriamento.
- Evite lugares onde o inversor fique sujeito à luz solar direta, alta temperatura e alta umidade.
- Instale o inversor em uma superfície de parede não inflamável.

2 DESENHOS DE DIMENSÃO EXTERNA

- FR-D720-008 a 042
- FR-D720S-008 a 042
- FR-D710W-008 a 025

- FR-D720-070 a 318
- FR-D740-012 a 160
- FR-D720S-070, 100
- FR-D710W-042



• Classe de 200V trifásico

Modelo de Inversor	W	W1	H	H1	D	C
FR-D720-008	68(2.68)	56(2.20)	128(5.04)	118(4.65)	80.5(3.17)	5(0.20)
FR-D720-014					112.5(4.43)	
FR-D720-025					132.5(5.22)	
FR-D720-042					135.5(5.34)	
FR-D720-070	108(4.25)	96(3.78)			142.5(5.61)	
FR-D720-100					155(6.10)	
FR-D720-165	170(6.69)	158(6.22)				
FR-D720-238	220(8.66)	208(8.19)	150(5.91)	138(5.43)		
FR-D720-318						

• Classe de 400V trifásico

Modelo de Inversor	W	W1	H	H1	D	C
FR-D740-012	108(4.25)	96(3.78)	128(5.04)	118(4.65)	129.5(5.10)	5(0.20)
FR-D740-022					135.5(5.34)	
FR-D740-036					155.5(6.12)	
FR-D740-050					165.5(6.52)	
FR-D740-080	220(8.66)	208(8.19)	150(5.91)	138(5.43)	155(6.10)	
FR-D740-120						
FR-D740-160						

• Classe de 200V monofásico

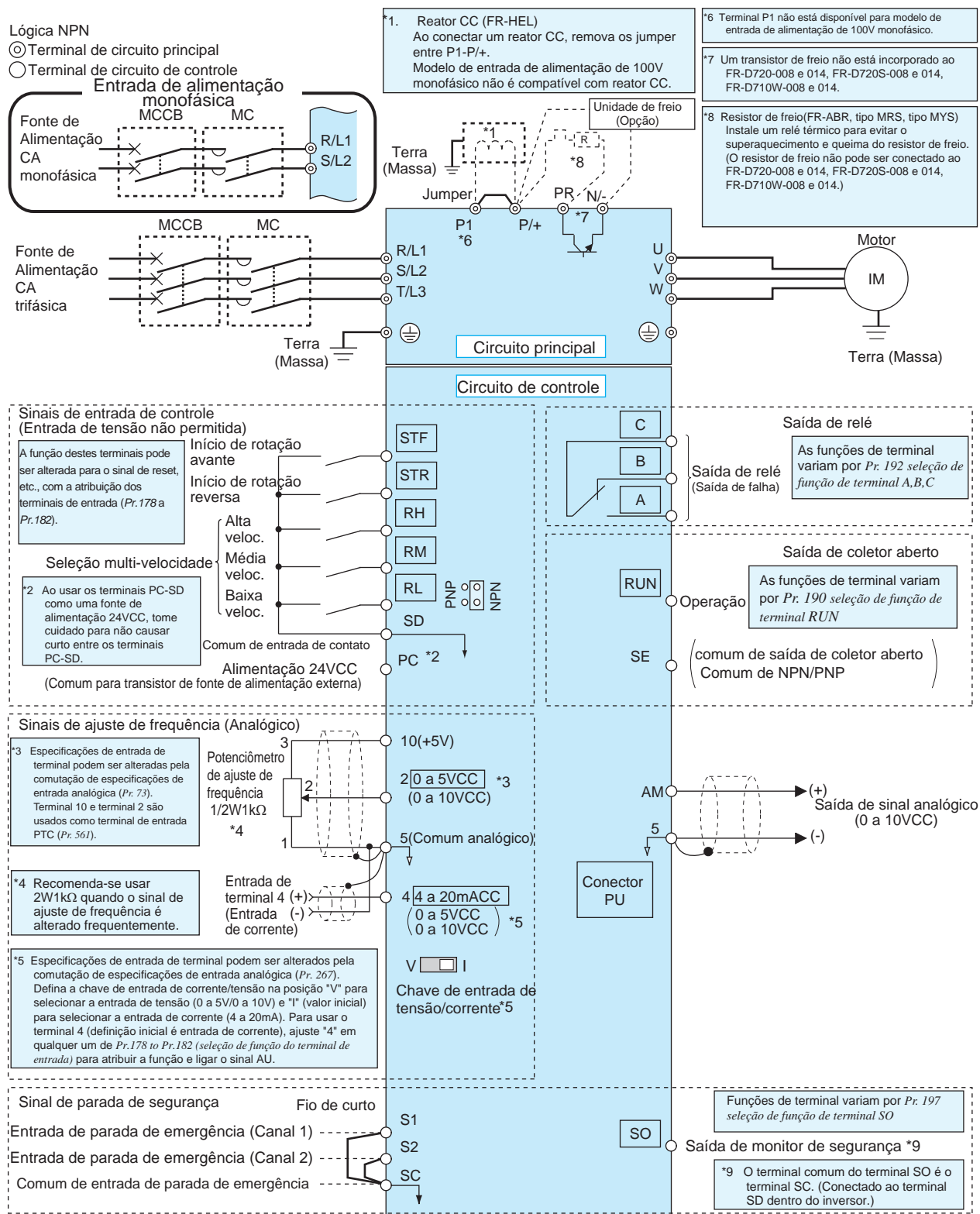
Modelo de Inversor	W	W1	H	H1	D	C
FR-D720S-008	68(2.68)	56(2.20)	128(5.04)	118(4.65)	80.5(3.17)	5(0.20)
FR-D720S-014					142.5(5.61)	
FR-D720S-025					162.5(6.40)	
FR-D720S-042					155.5(6.12)	
FR-D720S-070	108(4.25)	96(3.78)				
FR-D720S-100	140(5.51)	128(5.04)	150(5.91)	138(5.43)	145(5.71)	

• Classe de 100V monofásico

Modelo de Inversor	W	W1	H	H1	D	C
FR-D710W-008	68(2.68)	56(2.20)	128(5.04)	118(4.65)	80.5(3.17)	5(0.20)
FR-D710W-014					110.5(4.35)	
FR-D710W-025					142.5(5.61)	
FR-D710W-042	108(4.25)	96(3.78)			149.5(5.89)	

3 FIAÇÃO

3.1 Diagrama de conexão de terminal



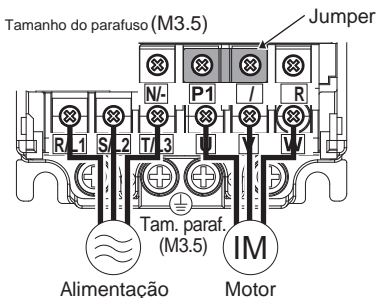
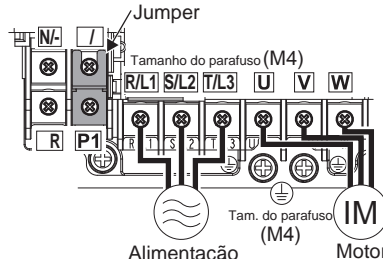
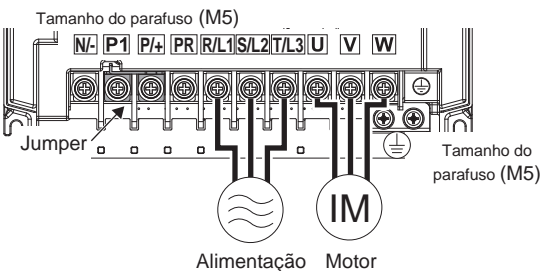
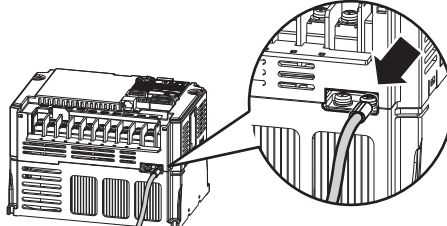
NOTA

- Para evitar um mau funcionamento causado por ruído, separe os cabos de sinal a mais de 10cm (3,93 pol) dos cabos de alimentação. Também separe o fio do circuito principal do lado da entrada e do lado da saída.
- Depois da instalar a fiação, sobras de fios não devem ser deixados no inversor. Sobras de fios pode causar um alarme, falha ou mau funcionamento. Mantenha sempre o inversor limpo. Ao fazer furos de montagem em um gabinete, etc., tome cuidado para não permitir que rebarbas e outros materiais estranhos entrem no inversor.
- A saída do modelo de entrada de alimentação monofásica é de 200V trifásica.

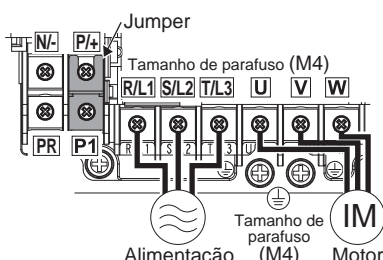
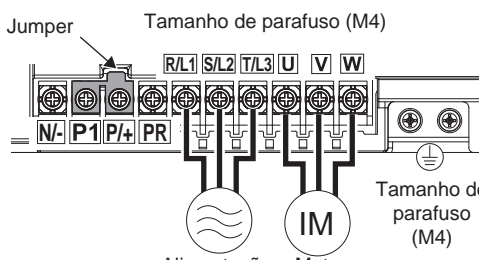
3.2 Especificações de terminal do circuito principal

3.2.1 Arranjo de terminal do terminal do circuito principal, alimentação e fiação do motor

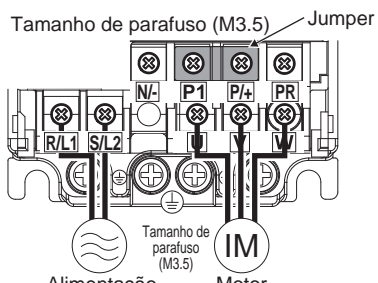
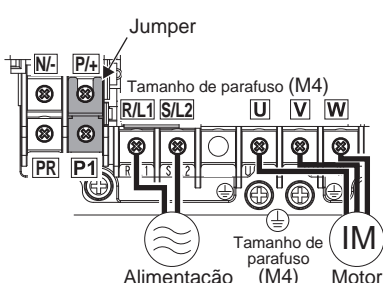
• Classe de 200V trifásico

<p>FR-D720-008 a 042</p>  <p>Tamanho do parafuso (M3.5)</p> <p>Jumper</p> <p>Tam. paraf. (M3.5)</p> <p>Alimentação</p> <p>Motor</p>	<p>FR-D720-070 a 165</p>  <p>Jumper</p> <p>Tamanho do parafuso (M4)</p> <p>Tam. do parafuso (M4)</p> <p>Alimentação</p> <p>Motor</p>
<p>FR-D720-238, 318</p>  <p>Tamanho do parafuso (M5)</p> <p>Jumper</p> <p>Tam. do parafuso (M5)</p> <p>Alimentação</p> <p>Motor</p>	<p>* Para ligar os fios do terminal de terra (massa) de FR-D720-238 e 318, use o espaço de fiação do cabo de aterramento (marcado com uma flecha) para guiar os cabos.</p> 

• Classe de 400V trifásico

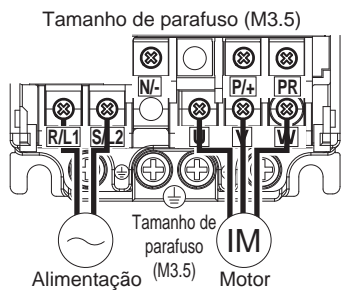
<p>FR-D740-012 a 080</p>  <p>Jumper</p> <p>Tamanho de parafuso (M4)</p> <p>Alimentação</p> <p>Motor</p>	<p>FR-D740-120, 160</p>  <p>Jumper</p> <p>Tamanho de parafuso (M4)</p> <p>Tamanho de parafuso (M4)</p> <p>Alimentação</p> <p>Motor</p>
--	--

• Classe de 200V monofásico

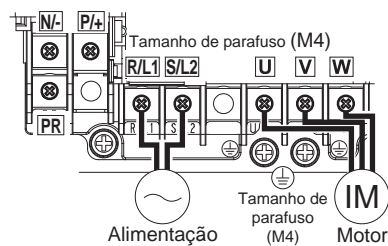
<p>FR-D720S-012 a 080</p>  <p>Tamanho de parafuso (M3.5)</p> <p>Jumper</p> <p>Tam. do parafuso (M3.5)</p> <p>Alimentação</p> <p>Motor</p>	<p>FR-D720S-120, 160</p>  <p>Jumper</p> <p>Tamanho de parafuso (M4)</p> <p>Tam. do parafuso (M4)</p> <p>Alimentação</p> <p>Motor</p>
--	--

• Classe de 100V monofásico

FR-D710W-008 a 025



FR-D710W-042



NOTA

- Certifique-se de que os cabos de alimentação estão conectados a R/L1, S/L2, T/L3 (A fase não precisa ser casada). Nunca conecte o cabo de alimentação a U, V, W do inversor. Se o fizer, irá danificar o inversor.
- Conecte o motor a U, V, W. Acionar a chave de rotação avante (sinal) neste momento gira o motor em sentido anti-horário quando visto a partir do eixo de carga.

3.2.2 Comprimento de cabos e fiação

(1) Tamanho de cabo e outras especificações dos terminais do circuito principal e do terminal de aterramento

Selecione o tamanho de cabo recomendado para assegurar que uma queda de tensão será de 2% ou menos.

Se a distância da fiação for longa entre o inversor e o motor, uma queda de tensão no cabo do circuito principal fará com que o torque do motor diminua, especialmente em baixa frequência na saída.

A tabela a seguir indica um exemplo de seleção para o comprimento de cabo de 20m (65,61 pés).

Classe de 200V trifásico (quando a alimentação de entrada é 220V)

Modelos de Inversor Aplicáveis	Tamanho do Parafuso de Terminal *6	Torque de Aperto N.m	Terminal de Crimpagem		Tamanho de Cabo							
					Cabos HIV, etc. (mm ²) *1			AWG *2		Cabos PVC, etc. (mm ²) *4		
			R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cabo de Aterramento	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cabo de Aterramento
FR-D720-008 to 042	M3.5	1.2	2-3.5	2-3.5	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-D720-070 and 100	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-D720-165	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
FR-D720-238	M5	2.5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	6
FR-D720-318	M5	2.5	14-5	8-5	14	8	5.5	6	8	16	10	6

Classe de 400V trifásico (quando a alimentação de entrada é 440V)

Modelos de Inversor Aplicáveis	Tamanho do Parafuso de Terminal *6	Torque de Aperto N.m	Terminal de Crimpagem		Tamanho de Cabo							
					Cabos HIV, etc. (mm ²) *1			AWG *2		Cabos PVC, etc. (mm ²) *4		
			R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cabo de Aterramento	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	R/L1 S/L2 T/L3	U, V, W	Cabo de Aterramento
FR-D740-012 to 080	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-D740-120	M4	1.5	5.5-4	2-4	3.5	2	3.5	12	14	4	2.5	4
FR-D740-160	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4

Classe de 200V monofásico (quando a alimentação de entrada é 220V)

Modelos de Inversor Aplicáveis	Tamanho do Parafuso de Terminal *6	Torque de Aperto N.m	Terminal de Crimpagem		Tamanho de Cabo							
					Cabos HIV, etc. (mm ²) *1			AWG *2		Cabos PVC, etc. (mm ²) *4		
			R/L1, S/L2	U, V, W	R/L1, S/L2	U, V, W	Cabo de Aterramento	R/L1, S/L2	U, V, W	R/L1, S/L2	U, V, W	Cabo de Aterramento
FR-D720S-008 to 042	M3.5	1.2	2-3.5	2-3.5	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-D720S-070	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-D720S-100	M4	1.5	5.5-4	2-4	3.5	2	3.5	12	14	4	2.5	4

Classe de 100V monofásico (quando a alimentação de entrada é 100V)

Modelos de Inversor Aplicáveis	Tamanho do Parafuso de Terminal *6	Torque de Aperto N.m	Terminal de Crimpagem		Tamanho de Cabo							
					Cabos HIV, etc. (mm ²) *1			AWG *2		Cabos PVC, etc. (mm ²) *4		
			R/L1, S/L2	U, V, W	R/L1, S/L2	U, V, W	Cabo de Aterramento	R/L1, S/L2	U, V, W	R/L1, S/L2	U, V, W	Cabo de Aterramento
FR-D710W-008 to 025	M3.5	1.2	2-3.5	2-3.5	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-D710W-042	M4	1.5	5.5-4	2-4	3.5	2	2	12	14	4	2.5	2.5

*1 O tamanho do cabo é aquele do cabo (cabo HIV (Cabo de vinil isolado de 600V classe 2) etc.) com temperatura permissível máxima contínua de 75°C (167°F). Assume-se que a temperatura do ar ambiente é de 50°C (122°F) ou menos e a distância da fiação é de 20m (65,61 pés) ou menos.

*2 O tamanho do cabo recomendado é aquele do cabo (cabo THHW) com a temperatura permissível máxima contínua de 75°C (167°F). Assume-se que a temperatura do ar ambiente é de 40°C (104°F) ou menos e a distância da fiação é de 20m (65,61 pés) ou menos.

(Exemplo de seleção para uso principalmente nos Estados Unidos.)

*3 O tamanho do cabo recomendado é aquele do cabo (cabo PVC) com a temperatura permissível máxima contínua de 70°C (158°F). Assume-se que a temperatura do ar ambiente é de 40°C (104°F) ou menos e a distância da fiação é de 20m (65,61 pés) ou menos.

(Exemplo de seleção para uso principalmente na Europa.)

*4 TO tamanho do parafuso do terminal indica o tamanho do terminal para R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, PR, P/+, N/-, P1 e um parafuso de ligação à terra (aterramento).

(Para a entrada de alimentação monofásica, o tamanho do parafuso do terminal indica o tamanho do parafuso do terminal para R/L1, S/L2N, U, V, W, PR, P/+, N/-, P1 e um parafuso de ligação à terra (aterramento).)



NOTA

- Aperte o parafuso do terminal com o torque especificado. Um parafuso que for apertado muito frouxo pode causar um curto-circuito ou mau funcionamento. Um parafuso que for apertado com muita força pode causar um curto-circuito ou mau funcionamento devido à quebra da unidade.
- Utilize terminais de crimpagem com manga de isolamento para ligar a fiação da fonte de alimentação e do motor.

A queda de tensão da linha pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{Queda de tensão de linha [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{resistência de fio [m}\Omega/\text{m]} \times \text{distância de fio [m]} \times \text{corrente [A]}}{1000}$$

Use um cabo de maior diâmetro quando a distância de fiação é muito longa, ou quando é desejado reduzir a queda de tensão (redução de torque) na faixa de velocidade baixa.

(2) Comprimento de fiação total

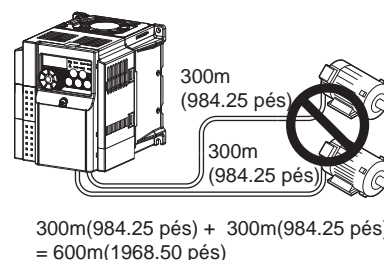
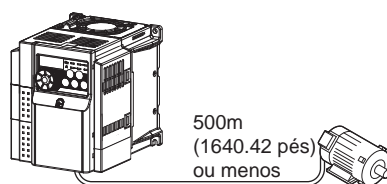
O comprimento total de fios para a conexão de um único motor ou de vários motores deve estar dentro do valor indicado na tabela abaixo.
Classe de 100V, 200V

Configuração de Pr. 72 seleção de frequência PWM (Frequência de portadora)	008	014	025	042	070 ou superior
1 (1kHz) ou menos	200m (656.19 pés)	200m (656.19 pés)	300m (984.25 pés)	500m (1640.42 pés)	500m (1640.42 pés)
2 a 15 (2kHz a 14.5kHz)	30m (98.42 pés)	100m (328.08 pés)	200m (656.19 pés)	300m (984.25 pés)	500m (1640.42 pés)

Classe de 400V

Configuração de Pr. 72 seleção de frequência PWM (Frequência de portadora)	012	022	036	050	080 or Higher
1 (1kHz) ou menos	200m (656.19 pés)	200m (656.19 pés)	300m (984.25 pés)	500m (1640.42 pés)	500m (1640.42 pés)
2 a 15 (2kHz a 14.5kHz)	30m (98.42 pés)	100m (328.08 pés)	200m (656.19 pés)	300m (984.25 pés)	500m (1640.42 pés)

Comprimento de fiação total (FR-D720-070 ou superior, FR-D720S-070 ou superior, FR-D740-080 ou superior)



Ao acionar um motor da classe de 400V pelo inversor, tensões de surto atribuíveis às constantes de fiação podem ocorrer nos terminais do motor, deteriorando o isolamento do motor. Tome as seguintes medidas 1) ou 2), neste caso.




- 1) Use um "motor de isolamento melhorado acionado por inversor da classe de 400V" e defina a frequência em *Pr. 72 seleção de frequência PWM* de acordo com o comprimento da fiação.

	Comprimento da fiação		
	50m (164.04 pés) ou menos	50m (164.04 pés) to 100m (328.08 pés)	Excedendo 100m (323.08 pés)
Frequência de portadora	14.5kHz ou menos	8kHz ou menos	2kHz ou menos

- 2) Conecte o filtro de supressão de tensão de surto (FR-ASF-H/FR-BMF-H) no lado de saída do inversor.



NOTA

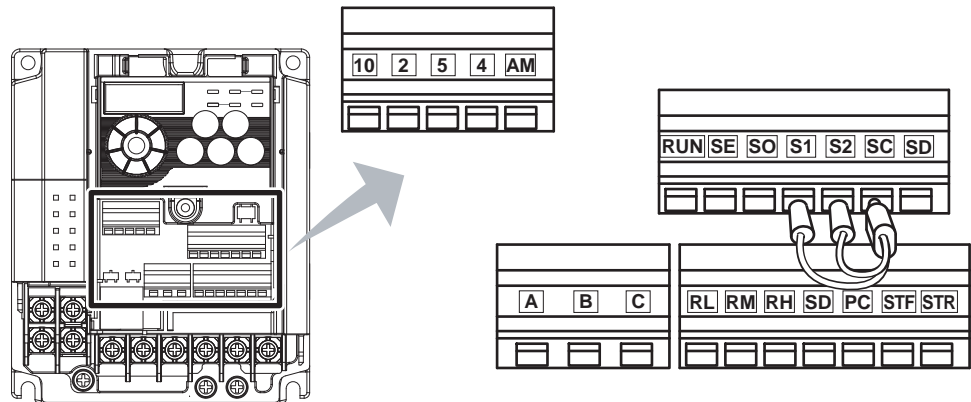
- Especialmente para a fiação de longa distância, o inversor pode ser afetado por uma corrente de carga causada pelas capacitâncias parasitas da fiação, levando a um mau funcionamento da função de proteção de sobrecorrente, função de limite de corrente de resposta rápida, ou função de prevenção de stall, ou mau funcionamento ou falha do equipamento conectado no lado de saída do inversor. Se ocorrer mau funcionamento na função de limite de corrente de resposta rápida, desative esta função. Se ocorrer mau funcionamento da função de prevenção de stall, aumente o nível de stall. ( Consulte *Pr. 22 Nível de operação de prevenção de stall* e *Pr. 156 Seleção de operação de prevenção de stall* no *Capítulo 4 do Manual de Instruções*)
-  Consulte o *Capítulo 4 do Manual de Instruções* para detalhes de *Pr. 72 Seleção de frequência PWM*. Consulte o *manual de opções* para detalhes do filtro de supressão de tensão de surto (FR-ASF-H/FR-BMF-H).
- Ao usar o reinício automático após a função de falha instantânea de energia com comprimento de fiação superior ao abaixo, selecione sem busca de frequência (*Pr. 162* = "1, 11"). ( Consulte o *Capítulo 4 do Manual de Instruções*)

Capacidade do motor (kW(HP))	0.1K(1/8)	0.2K(1/4)	0.4K(1/2)
Comprimento da fiação	20m(65.61 pés)	50m(164.04 pés)	100m(323.08 pés)

3.3 Especificações de circuito de controle

(1) Layout de terminal de circuito de controle

Tamanho de fio
recomendado:
0.3mm² a 0.75mm²

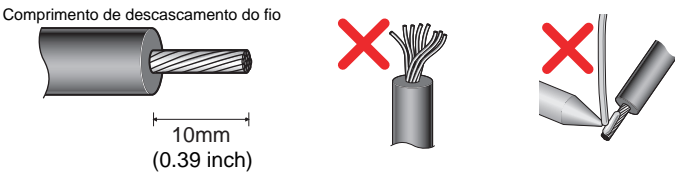


(2) Método de fiação

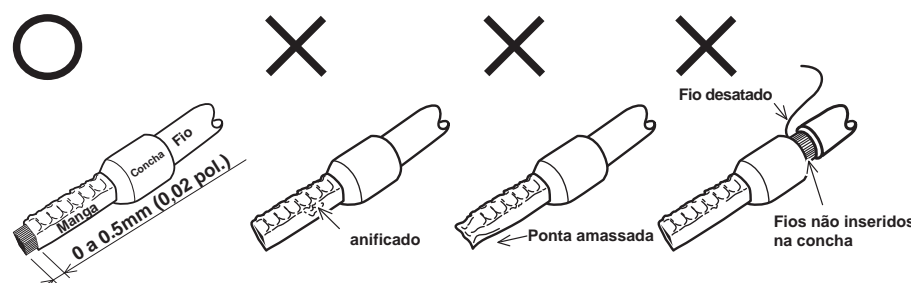
●Fiação

Use um terminal de lâmina e um fio com o revestimento descascado para a fiação do circuito de controle. Para um único fio, descasque o revestimento do fio e aplique diretamente. Insira o terminal de lâmina ou o único fio em um soquete do terminal.

- 1) Descasque o revestimento aproximadamente no comprimento abaixo. Se o comprimento do revestimento descascado for muito longo, um curto-circuito pode ocorrer com os fios vizinhos. Se o comprimento é muito curto, os fios podem aparecer. Enrole o fio descascado após torcê-lo para impedir que fique solto. Além disso, não o solde.



- 2) Crimpe o terminal de lâmina. Insira os fios a um terminal de lâmina, e verifique se os fios aparecem em cerca de 0 a 0,5 mm (0,02 polegadas) de uma manga. Verifique o estado do terminal de lâmina após a crimpagem. Não use um terminal de lâmina com crimpagem inadequada, ou com a face danificada.



Terminais de lâmina disponíveis no mercado: (em janeiro de 2010)

●Phoenix Contact Co.,Ltd.

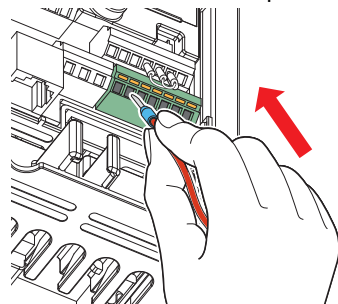
Tamanho de fio (mm ²)	Modelo de terminal de lâmina			Nome da Ferramenta de Crimpagem
	Com manga de isolamento	Sem manga de isolamento	para fio UL *1	
0.3	AI 0,5-10WH	—	—	CRIMPFOX 6
0.5	AI 0,5-10WH	—	AI 0,5-10WH-GB	
0.75	AI 0,75-10GY	A 0,75-10	AI 0,75-10GY-GB	
1	AI 1-10RD	A 1-10	AI 1-10RD/1000GB	
1.25, 1.5	AI 1,5-10BK	A 1,5-10	AI 1,5-10BK/1000GB *2	
0.75 (para dois cabos)	AI-TWIN 2 X 0,75-10GY	—	—	

*1 Um terminal de lâmina com uma manga de isolamento compatível com fio MTW que tem um isolamento grosso de fios
*2 Aplicável para terminal ABC.

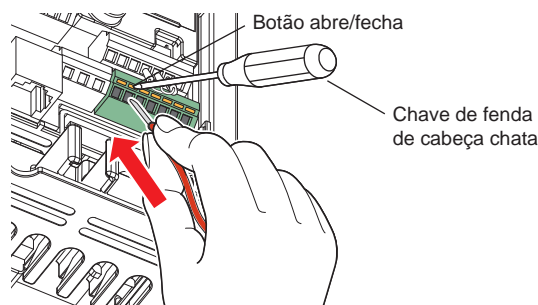
●NICHIFU Co.,Ltd.

Tamanho de fio (mm ²)	Número de produto de terminal de lâmina	Número de produto de isolamento	Número de produto de ferram. de crimpagem
0.3 to 0.75	BT 0.75-11	VC 0.75	NH 69

3) Insira o fio dentro do soquete.



Ao utilizar um fio único ou um fio flexível sem um terminal de lâmina, apertar um botão abre/fecha até o fim com uma chave de fenda de cabeça chata, e insira o fio.

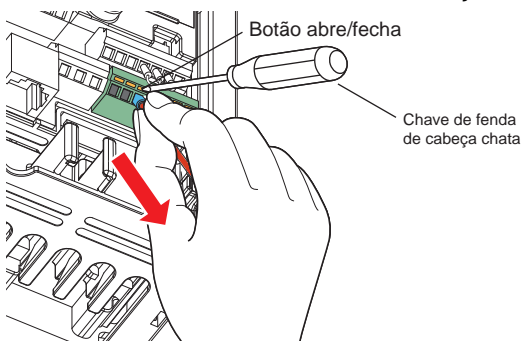


Nota

- Ao usar um fio flexível, sem um terminal de lâmina, torça o suficiente para evitar curto-circuito com os terminais ou fios próximos.
- Coloque a chave de fenda de cabeça chata verticalmente em relação ao botão abre/fecha. Caso a ponta da lâmina deslize, pode haver danos no inversor ou ferimentos.

●Remoção da fiação

Puxe o fio pressionando o botão abre/fecha até o fim firmemente com uma chave de fenda de cabeça chata..



Nota

- Puxar o bloco de terminais com força sem pressionar o botão abre/fecha até o fim pode danificar o bloco de terminais.
- Use uma pequena chave de fenda de cabeça chata (espessura da ponta: 0,4 mm (0,02 pol.)/ largura da ponta: 2,5 mm (0,10 pol.)). Se uma chave de fenda com uma ponta estreita é usada, o bloco de terminais pode ser danificado.

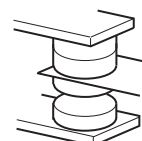
Produtos introduzidos: (em Out. 2008)

Produto	Tipo	Fabricante
Flathead screwdriver	SZF 0- 0,4 x 2,5	Phoenix Contact Co.,Ltd.

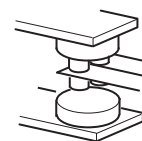
- Coloque a chave de fenda de cabeça chata verticalmente em relação ao botão abre/fecha. No caso de a ponta da lâmina deslizar, pode causar danos ao inversor ou ferimentos.

(3) Instruções de fiação

- 1) Terminais SD, SE e 5 são comuns para os sinais de E/S. Não os aterre.
- 2) Recomenda-se usar os cabos de 0.3mm² a 0.75mm² de bitola para conexão com os terminais do circuito de controle.
- 3) O comprimento máximo de fiação deve ser de 30m (98,43 pés).
- 4) Não deixe os terminais PC e SD em curto. O inversor pode ser danificado.
- 5) Use dois ou mais contatos de micro-sinal paralelos ou contatos gêmeos para evitar falhas de contato ao usar entradas de contato, uma vez que os sinais de entrada do circuito de controle são micro-correntes.



Contatos de micro-sinal



Contato gêmeos

- 6) Use cabos blindados ou torcidos para conexão com os terminais do circuito de controle e opere-os longe dos circuitos principal e de alimentação (incluindo circuito de sequência de relé de 200V).
- 7) Não aplique tensão aos terminais de entrada de contato (por exemplo, STF), do circuito de controle.
- 8) Aplique sempre uma tensão aos terminais de saída de falha (A, B, C), através de uma bobina de relé, lâmpada, etc.

4 PRECAUÇÕES PARA O USO DO INVERSOR

A série FR-D700 é um produto altamente confiável, mas usar circuitos periféricos incorretos ou métodos de operação/manuseio incorretos pode encurtar a vida útil ou danificar o produto.

Antes de iniciar a operação, sempre verifique novamente os seguintes itens.

- (1) Utilize terminais de crimpagem com manga de isolamento para ligar a fonte de alimentação e o motor.**
- (2) A aplicação de energia aos terminais de saída (U, V, W) do inversor irá danificá-lo. Nunca ligar tal fiação.**
- (3) Depois de ligar os fios, sobras de fios não devem ser deixados no inversor.**

Sobras de fios podem causar um alarme, falha ou mau funcionamento. Mantenha o inversor sempre limpo.

Ao fazer furos de montagem em um gabinete, etc., tome cuidado para não permitir que rebarbas e outros materiais estranhos entrem no inversor.
- (4) Utilize cabos de tamanho apropriado para manter a queda de tensão igual ou inferior a 2%.**

Se a distância da fiação for longa entre o inversor e o motor, uma queda de tensão do cabo do circuito principal fará com que o torque do motor diminua, especialmente na saída de uma baixa frequência.

Consulte a *pág. 7* para os tamanhos de fios recomendados.
- (5) O comprimento de fiação total deve estar dentro do comprimento prescrito.**

Especialmente para a fiação de longa distância, a função de limite de corrente de resposta rápida pode diminuir, ou o equipamento conectado no lado de saída pode ter mau funcionamento. Isso é causado por uma corrente de carga devido à capacidade estática da fiação. Portanto, atente para o comprimento de fiação total. (*Consulte a *pág. 9**)
- (6) Interferência de onda eletromagnética**

A entrada/saída (circuito principal) do inversor inclui componentes de alta frequência que podem interferir com os dispositivos de comunicação (como rádios AM) usados perto do inversor. Nesse caso, instale o filtro do tipo de capacitor opcional FR-BIF (para uso apenas no lado da entrada) ou o filtro de ruído de linha FR-BSF01 para minimizar a interferência.
- (7) Não instale um capacitor de correção do fator de potência, supressor de surto ou filtro do tipo de capacitor no lado da saída do inversor.**

Isso fará com que o inversor desengate ou o capacitor e o supressor de surtos sejam danificados. Se qualquer um dos dispositivos acima referidos estiverem conectados, remova-os imediatamente. Ao usar o filtro do tipo de capacitor (FR-BIF) para um modelo de entrada de energia monofásica, certifique-se de isolar seguramente a fase T, e conecte ao lado da entrada do inversor.
- (8) Por um curto tempo depois que a alimentação é desligada, uma alta tensão permanece no capacitor de suavização.**

Ao acessar o inversor para inspeção, espere pelo menos 10 minutos após a alimentação ter sido desligada e, em seguida, certifique-se de que a tensão entre os terminais P/+ do circuito principal e N/- do inversor não seja superior a 30VCC usando um medidor.
- (9) Um curto-circuito ou falha de terra (massa) no lado de saída do inversor podem danificar os módulos inversores.**
 - Verifique completamente a resistência de isolamento do circuito antes da operação do inversor, uma vez que curtos-circuitos repetidos podem danificar os módulos inversores. Estes curtos-circuitos podem ser causados por inadequação do circuito periférico, uma falha de terra (massa) causada pela inadequação da fiação, ou resistência reduzida de isolamento do motor.
 - Verifique completamente o isolamento à terra (massa) e o isolamento fase a fase do lado da saída do inversor antes de ligar a alimentação.

Especialmente para um motor velho ou para uso em um ambiente hostil, verifique com segurança a resistência de isolamento do motor, etc..
- (10) Não use o contator magnético do lado de entrada do inversor para iniciar/parar o inversor.**

Uma vez que repetidas correntes de influxo no acionamento irão encurtar a vida útil do circuito conversor (a vida de comutação é de cerca de 1.000.000 vezes), frequentes partidas e paradas do MC devem ser evitadas. Sempre use o sinal de partida (Ligar/Desligar STF, sinal STR) para iniciar/parar o inversor.
- (11) Entre os terminais P/+ e PR, conecte apenas o resistor de freio.**

O resistor de freio não pode ser conectado ao FR-D720-008 e 014, FR-D720S-008(SC) e 014(SC), FR-D710W-008 e 014. Não conecte um freio mecânico.

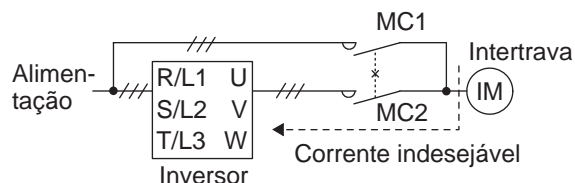
Deixe terminais P/+ e PR abertos. Além disso, nunca deixe P/+ e PR em curto.

(12) Não aplique uma tensão maior do que a tensão permissível a circuitos de sinal de E/S de inversor.

A aplicação de uma tensão maior que a tensão permissível aos circuitos de sinal de E/S do inversor ou polaridade oposta podem danificar os dispositivos de E/S. Verifique especialmente a fiação para evitar que o potenciômetro de ajuste de velocidade esteja conectado incorretamente a terminais de curto 10-5.

(13) Forneça intertravas elétricas e mecânicas para MC1 e MC2, que são utilizados para a operação de bypass.

Quando a fiação está incorreta e quando há um circuito de operação de bypass, como mostrado à direita, o inversor será danificado quando a fonte de alimentação estiver conectada aos terminais U, V, W do inversor devido a arcos gerados no momento da comutação ou oscilações causadas por um erro de sequência.



(14) Se a máquina não deve ser reiniciada quando a energia for restaurada após uma falha de alimentação, providencie um contator magnético no lado de entrada do inversor e também construa uma sequência que não ligue o sinal de partida.

Se o sinal de partida (chave de partida) permanecer ligado após uma falha de energia, o inversor irá reiniciar automaticamente logo que a energia for restaurada.

(15) Contator magnético do lado de entrada do inversor (MC)

Do lado da entrada do inversor, conecte um MC para os seguintes fins. (*Consulte o Manual de Instrução.*)

- 1) Para liberar o inversor da fonte de alimentação quando ocorre uma falha ou quando a unidade não está funcionando (por exemplo, a operação de parada de emergência). Por exemplo, o MC evita o superaquecimento ou queima do resistor de freio quando a capacidade de calor do resistor é insuficiente ou o transistor regenerativo de freio está danificado com curto ao conectar um resistor de freio opcional.
- 2) Para evitar qualquer acidente devido a um reinício automático na restauração de energia após uma parada de inversor ocorrida por uma falha de energia
- 3) Para separar o inversor da fonte de alimentação para garantir o trabalho seguro de manutenção e inspeção.

Se estiver usando um MC para parada de emergência durante a operação, selecione um MC em relação à corrente do lado de entrada do inversor como a corrente nominal de JEM1038-AC-classe 3.

(16) Manuseio do contator magnético do lado de saída do inversor

Comute o contator magnético entre o inversor e motor apenas quando o inversor e o motor estão parados. Quando o contator magnético é ligado enquanto o inversor está em operação, a proteção de sobrecorrente do inversor e outros será ativada. Quando o MC é fornecido para a comutação para fornecimento de energia comercial, por exemplo, ligue/desligue após o inversor e motor terem parado.

(17) Contramedidas contra EMI gerado pelo inversor

Se o ruído eletromagnético gerado a partir do inversor está causando flutuação no sinal de configuração de frequência e a instabilidade na velocidade de rotação do motor quando se muda a velocidade do mesmo com sinal analógico, as seguintes contramedidas são eficazes.

- Não passe os cabos de sinal e os cabos de energia (cabos de E/S de inversor) em paralelo um com o outro e não os amontoe.
- Passe os cabos de sinal o mais longe possível dos cabos de alimentação (cabos de E/S do inversor).
- Utilize cabos blindados como cabos de sinal.
- Instale um núcleo de ferrite no cabo de sinal (Exemplo: ZCAT3035-1330 TDK).

(18) Instruções para operação em sobrecarga

Ao realizar a operação de partida/parada frequente do inversor, a subida/queda na temperatura do elemento transistor do inversor irá se repetir devido a um fluxo repetido de grande corrente, encurtando a vida útil por fadiga térmica. Uma vez que a fadiga térmica está relacionada com a quantidade de corrente, a vida útil pode ser aumentada através da redução de corrente na condição bloqueado, a corrente de partida, etc. Diminuir a corrente pode aumentar a vida útil. No entanto, a diminuição de corrente resultará em torque insuficiente e o inversor pode não iniciar. Portanto, escolha o inversor que tem capacidade suficiente para a corrente (até 2 classes acima em capacidade).


(19) Certifique-se de que as especificações e a classificação coincidem com os requisitos do sistema.











6 LISTA DE PARÂMETROS

Para operação simples de velocidade variável do inversor, a configuração inicial dos parâmetros pode ser usada. Defina os parâmetros necessários para atender a carga e as especificações operacionais. Definição de parâmetros, alteração e verificação podem ser feitas a partir do painel de operação. Para mais detalhes sobre os parâmetros, consulte o *Manual de Instruções*.



NOTAS

-  indica parâmetro de modo simples.
- Os parâmetros envolvidos por uma borda preta na tabela permitem que a sua configuração seja alterada durante a operação, mesmo que "0" (valor inicial) esteja definido em *Pr. 77 Seleção de gravação de parâmetro*.

Pr.	Nome	Faixa de Ajuste	Valor inicial
 0	Impulso de torque	0 a 30%	6/4/3% *1
 1	Frequência máxima	0 a 120Hz	120Hz
 2	Frequência mínima	0 a 120Hz	0Hz
 3	Frequência base	0 a 400Hz	60Hz
 4	Ajuste de multi velocidade (alta velocidade)	0 a 400Hz	60Hz
 5	Ajuste de multi velocidade (média velocidade)	0 a 400Hz	30Hz
 6	Ajuste de multi velocidade (baixa velocidade)	0 a 400Hz	10Hz
 7	Tempo de aceleração	0 a 3600s	5/10s *2
 8	Tempo de desaceleração	0 a 3600s	5/10s *2
 9	Relé O/L térmico eletrônico	0 a 500A	Corrente nominal de inversor
10	Frequência de operação de injeção de freio CC	0 a 120Hz	3Hz
11	Tempo de operação de injeção de freio CC	0 a 10s	0.5s
12	Tensão de operação de injeção de freio CC	0 a 30%	6/4% *3
13	Frequência de partida	0 a 60Hz	0.5Hz
14	Seleção de padrão de carga	0 a 3	0
15	Frequência Jog	0 a 400Hz	5Hz
16	Tempo de aceleração/desaceleração Jog	0 a 3600s	0.5s
17	Seleção de entrada MRS	0, 2, 4	0
18	Frequência máxima de alta velocidade	120 a 400Hz	120Hz
19	Tensão de frequência base	0 a 1000V, 8888, 9999	9999
20	Frequência de referência de aceleração/desaceleração	1 a 400Hz	60Hz
22	Nível de operação de prevenção de stall	0 a 200%	150%
23	Fator de compensação de nível de prevenção de stall a dupla velocidade	0 a 200%, 9999	9999
24	Ajuste de multi velocidade (velocidade 4)	0 a 400Hz, 9999	9999
25	Ajuste de multi velocidade (velocidade 5)	0 a 400Hz, 9999	9999
26	Ajuste de multi velocidade (velocidade 6)	0 a 400Hz, 9999	9999

Pr.	Nome	Faixa de Ajuste	Valor inicial
27	Ajuste de multi velocidade (velocidade 7)	0 a 400Hz, 9999	9999
29	Seleção de padrão de aceleração/desaceleração	0, 1, 2	0
30	Seleção de função regenerativa	0, 1, 2	0
31	Salto de frequência 1A	0 a 400Hz, 9999	9999
32	Salto de frequência 1B	0 a 400Hz, 9999	9999
33	Salto de frequência 2A	0 a 400Hz, 9999	9999
34	Salto de frequência 2B	0 a 400Hz, 9999	9999
35	Salto de frequência 3A	0 a 400Hz, 9999	9999
36	Salto de frequência 3B	0 a 400Hz, 9999	9999
37	Display de velocidade	0, 0.01 a 9998	0
40	Seleção de direção de rotação da chave RUN	0, 1	0
41	Sensibilidade até-a-frequência	0 a 100%	10%
42	Deteção de frequência de saída	0 a 400Hz	6Hz
43	Deteção de saída de frequência para rotação reversa	0 a 400Hz, 9999	9999
44	Segundo tempo de aceleração/desaceleração	0 a 3600s	5/10s *2
45	Segundo tempo de desaceleração	0 a 3600s, 9999	9999
46	Segundo impulso de torque	0 a 30%, 9999	9999
47	Segundo V/F (frequência base)	0 a 400Hz, 9999	9999
48	Segunda corrente de operação de prevenção de stall	0 a 200%, 9999	9999
51	Segundo relé O/L térmico eletrônico	0 a 500A, 9999	9999
52	Seleção de dados de display principal DU/PU	0, 5, 8 a 12, 14, 20, 23 a 25, 52 a 55, 61, 62, 64, 100	0
55	Referência de monitoramento de frequência	0 a 400Hz	60Hz
56	Referência de monitoramento de corrente	0 a 500A	Corrente nominal de inversor
57	Tempo de reinício de coasting	0, 0.1 a 5s, 9999	9999
58	Tempo de amortecimento de partida	0 a 60s	1s
59	Seleção de função remota	0, 1, 2, 3	0
60	Seleção de controle de economia de energia	0, 9	0
65	Seleção de nova tentativa	0 a 5	0

Pr.	Nome	Faixa de Ajuste	Valor inicial
66	Frequência de partida de redução de operação de prevenção de stall	0 a 400Hz	60Hz
67	Número de novas tentativas na ocorrência de falha	0 a 10, 101 a 110	0
68	Tempo de espera de nova tentativa	0.1 a 600s	1s
69	Apagar exibição de contagem de nova tentativa	0	0
70	Taxa de freio regenerativo especial	0 a 30%	0%
71	Motor aplicado	0, 1, 3, 13, 23, 40, 43, 50, 53	0
72	Seleção de frequência PWM	0 a 15	1
73	Seleção de entrada analógica	0, 1, 10, 11	1
74	Constante de tempo de filtro de entrada	0 a 8	1
75	Seleção de reset/ detecção de PU desconectada/ seleção de parada de PU	0 a 3, 14 a 17	14
77	Seleção de gravação de parâmetro	0, 1, 2	0
78	Seleção de prevenção de rotação reversa	0, 1, 2	0
© 79	Seleção de modo de operação	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	0
80	Capacidade de motor	0.1 a 7.5kW, 9999	9999
82	Corrente de excitação do motor	0 a 500A, 9999	9999
83	Tensão nominal do motor	0 a 1000V	200V/ 400V *5
84	Frequência nominal do motor	10 a 120Hz	60Hz
90	Constante de motor (R1)	0 a 50Ω, 9999	9999
96	Configuração/estado de auto ajuste	0, 11, 21	0
117	Número de estação de comunicação de PU	0 a 31 (0 a 247)	0
118	Velocidade de comunicação de PU	48, 96, 192, 384	192
119	Comprimento de bit de parada de comunicação de PU	0, 1, 10, 11	1
120	Verificação de paridade de comunicação de PU	0, 1, 2	2
121	Número de novas tentativas de comunicação de PU	0 a 10, 9999	1
122	Intervalo de tempo de verificação de comunicação de PU	0, 0.1 a 999.8s, 9999	9999
123	Configuração de tempo de espera de comunicação de PU	0 a 150ms, 9999	9999
124	Seleção de CR/LF de comunicação de PU	0, 1, 2	1
© 125	Frequência de ganho de ajuste de frequência do Terminal 2	0 a 400Hz	60Hz
© 126	Frequência de ganho de ajuste de frequência do Terminal 4	0 a 400Hz	60Hz
127	Frequência de comutação automática do controle de PID	0 a 400Hz, 9999	9999
128	Seleção de ação de PID	0, 20, 21, 40 a 43	0
129	Banda proporcional de PID	0.1 a 1000%, 9999	100%
130	Tempo integral de PID	0.1 a 3600s, 9999	1s
131	Limite superior de PID	0 a 100%, 9999	9999
132	Limite inferior de PID	0 a 100%, 9999	9999

Pr.	Nome	Faixa de Ajuste	Valor inicial
133	Ponto de ajuste de ação de PID	0 a 100%, 9999	9999
134	Tempo diferencial de PID	0.01 a 10.00s, 9999	9999
145	Seleção de linguagem de exibição de PU	0 a 7	1
146	Parâmetro para definição de fabricante. Não ajuste.		
150	Nível de detecção de corrente de saída	0 a 200%	150%
151	Tempo de atraso de sinal de detecção de corrente de saída	0 a 10s	0s
152	Nível de detecção de corrente zero	0 a 200%	5%
153	Tempo de detecção de corrente zero	0 a 1s	0.5s
156	Seleção de operação de prevenção de stall	0 a 31, 100, 101	0
157	Timer de saída de sinal OL	0 a 25s, 9999	0s
158	Seleção de função de terminal AM	1 a 3, 5, 8 a 12, 14, 21, 24, 52, 53, 61, 62	1
© 160	Seleção de exibição de função estendida	0, 9999	0
161	Seleção de operação de trava de chave/ajuste de frequência	0, 1, 10, 11	0
162	Seleção de reinício automático após falha instantânea de energia	0, 1, 10, 11	1
165	Nível de operação de prevenção de stall para reinício	0 a 200%	150%
166	Tempo de retenção de sinal de detecção de corrente de saída	0 a 10s, 9999	0.1s
167	Seleção de operação de detecção de corrente de saída	0, 1	0
168	Parâmetro para definição de fabricante. Não ajuste.		
169			
170	Limpar medidor Watt-hora	0, 10, 9999	9999
171	Limpar medidor de hora de operação	0, 9999	9999
178	Seleção de função de terminal STF	0 a 5, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 24, 25, 60 *7,	60
179	Seleção de função de terminal STR	61 *8, 62, 65 a 67, 9999	61
180	Seleção de função de terminal RL	61 *8, 62, 65 a 67, 9999	0
181	Seleção de função de terminal RM		1
182	Seleção de função de terminal RH		2
190	Seleção de função de terminal RUN		0
192	Seleção de função de terminal A,B,C	99, 100, 101, 103, 104, 107, 108, 111 a 116, 125, 126, 146, 147, 164, 170, 180, 181, 190, 191, 193 *9, 195, 196, 198, 199, 9999 *10	99
197	Seleção de função de terminal SO		80
232	Ajuste de multi velocidade (velocidade 8)	0 a 400Hz, 9999	9999

Pr.	Nome	Faixa de Ajuste	Valor inicial
233	Ajuste de multi velocidade (velocidade 9)	0 a 400Hz, 9999	9999
234	Ajuste de multi velocidade (velocidade 10)	0 a 400Hz, 9999	9999
235	Ajuste de multi velocidade (velocidade 11)	0 a 400Hz, 9999	9999
236	Ajuste de multi velocidade (velocidade 12)	0 a 400Hz, 9999	9999
237	Ajuste de multi velocidade (velocidade 13)	0 a 400Hz, 9999	9999
238	Ajuste de multi velocidade (velocidade 14)	0 a 400Hz, 9999	9999
239	Ajuste de multi velocidade (velocidade 15)	0 a 400Hz, 9999	9999
240	Seleção de operação Soft-PWM	0, 1	1
241	Comutação de unidade de display de entrada analógica	0, 1	0
244	Seleção de operação de ventoinha	0, 1	1
245	Deslizamento nominal	0 a 50%, 9999	9999
246	Constante de tempo de compensação de deslizamento	0.01 a 10s	0.5s
247	Seleção de compensação de deslizamento de faixa de potência constante	0, 9999	9999
249	Deteção de falha de Terra (Massa) na partida	0, 1	0
250	Seleção de parada	0 a 100s, 1000 a 1100s, 8888, 9999	9999
251	Seleção de proteção de perda de fase de saída	0, 1	1
255	Exibição de estado de alarme de vida	(0 a 15)	0
256	Exibição de vida de circuito limite de corrente de influxo	(0 a 100%)	100%
257	Exibição de vida de capacitor de circuito de controle	(0 a 100%)	100%
258	Exibição de vida de capacitor de circuito principal	(0 a 100%)	100%
259	Medição de vida de capacitor de circuito principal	0, 1 (2, 3, 8, 9)	0
260	Comutação automática de frequência PWM	0, 1	0
261	Seleção de parada de falha de energia	0, 1, 2	0
267	Seleção de entrada de terminal 4	0, 1, 2	0
268	Seleção de dígitos decimais de monitoramento	0, 1, 9999	9999
269	Parâmetro para definição de fabricante. Não ajuste.		
295	Magnitude de ajuste de alteração de frequência	0, 0.01, 0.10, 1.00, 10.00	0
296	Nível de bloqueio de senha	1 a 6, 101 a 106, 9999	9999
297	Bloqueio/desbloqueio de senha	1000 a 9998 (0 a 5, 9999)	9999
298	Ganho de busca de frequência	0 a 32767, 9999	9999
299	Seleção de direção de rotação no reinício	0, 1, 9999	0

Pr.	Nome	Faixa de Ajuste	Valor inicial
338	Fonte de comando de operação de comunicação	0, 1	0
339	Fonte de comando de frequência de comunicação	0, 1, 2	0
340	Seleção de modo de inicialização de comunicação	0, 1, 10	0
342	Seleção de comunicação de gravação de EEPROM	0, 1	0
343	Contagem de erro de comunicação	—	0
450	Segundo motor aplicado	0, 1, 9999	9999
495	Seleção de saída remota	0, 1, 10, 11	0
496	Dado de saída remota 1	0 a 4095	0
502	Seleção de modo de parada por erro de comunicação	0, 1, 2	0
503	Timer de manutenção	0 (1 a 9998)	0
504	Tempo definido de saída de alarme de timer de manutenção	0 a 9998, 9999	9999
549	Seleção de protocolo	0, 1	0
551	Seleção de fonte de comando de operação de modo de PU	2, 4, 9999	9999
555	Tempo médio de corrente	0.1 a 1s	1s
556	Tempo de máscara de saída de dados	0 a 20s	0s
557	Corrente de referência de saída de sinal de monitor de valor médio de corrente	0 a 500A	Corrente nominal de inversor
561	Nível de proteção de termistor PTC	0.5 a 30kΩ, 9999	9999
563	Tempos de aproveitamento de tempo de energização	(0 a 65535)	0
564	Tempos de aproveitamento de tempo de operação	(0 a 65535)	0
571	Tempo de retenção em um início	0 a 10s, 9999	9999
575	Tempo de detecção de interrupção de saída	0 a 3600s, 9999	1s
576	Nível de detecção de interrupção de saída	0 a 400Hz	0Hz
577	Nível de cancelamento de interrupção de saída	900 a 1100%	1000%
611	Tempo de aceleração em um início	0 a 3600s, 9999	9999
653	Controle de suavização de velocidade	0 a 200%	0
665	Ganho de frequência de evitação de regeneração	0 a 200%	100
872 *6	Seleção de proteção de perda de fase de entrada	0, 1	0
882	Seleção de operação de anulação de regeneração	0, 1, 2	0
883	Nível de operação de anulação de regeneração	300 a 800V	400VDC/ 780VDC *5
885	Valor limite de frequência de compensação de anulação de regeneração	0 a 10Hz, 9999	6Hz
886	Ganho de tensão de anulação de regeneração	0 a 200%	100%
888	Parâmetro livre 1	0 a 9999	9999

Pr.	Nome	Faixa de Ajuste	Valor inicial
889	Parâmetro livre 2	0 a 9999	9999
891	Vezes deslocadas de dígito de monitoramento de potência cumulativa	0 a 4, 9999	9999
C1 (901) *4	Calibração do terminal AM	-	-
C2 (902) *4	Frequência de viés de ajuste de frequência de terminal 2	0 a 400Hz	0Hz
C3 (902) *4	Viés de ajuste de frequência de terminal 2	0 a 300%	0%
125 (903) *4	Frequência de ganho de ajuste de frequência de terminal 2	0 a 400Hz	60Hz
C4 (903) *4	Ganho de ajuste de frequência de terminal 2	0 a 300%	100%
C5 (904) *4	Frequência de viés de ajuste de frequência de terminal 4	0 a 400Hz	0Hz
C6 (904) *4	Viés de ajuste de frequência de terminal 4	0 a 300%	20%
126 (905) *4	Frequência de ganho de ajuste de frequência de terminal 4	0 a 400Hz	60Hz
C7 (905) *4	Ganho de ajuste de frequência de terminal 4	0 a 300%	100%
C22 (922) *4	Parâmetro para definição de fabricante. Não ajuste.		
C23 (922) *4			
C24 (923) *4			
C25 (923) *4			
990	Controle de buzina de PU	0, 1	1
991	Ajuste de contraste de PU	0 a 63	58
Pr.CL	Limpar parâmetro	0, 1	0
ALLC	Limpar todos os parâmetros	0, 1	0
Er.CL	Limpar histórico de falhas	0, 1	0
Pr.CH	Listar alterações de valor inicial	—	—

- *1 Difere de acordo com as capacidades.
6%: FR-D720-0e42 ou inferior, FR-D740-022 ou inferior, FR-D720S-042 ou inferior, FR-D710W-042 ou inferior
4%: FR-D720-070 a 165, FR-D740-036 a 080, FR-D720S-070 e 100
3%: FR-D720-238 e 318, FR-D740-120 e 160
- *2 Difere de acordo com as capacidades.
5s: FR-D720-165 ou inferior, FR-D740-080 ou inferior, FR-D720S-008 a 100, FR-D710W-042 ou inferior
10s: FR-D720-238 e 318, FR-D740-120 e 160
- *3 Difere de acordo com as capacidades.
6%: FR-D720-008 e 014, FR-D720S-008 e 014, FR-D710W-008 e 014
4%: FR-D720-025 t a o 318, FR-D740-012 a 160, FR-D720S-025 a 100, FR-D710W-025 e 042
- *4 O número do parâmetro entre parênteses é aquele para o uso com o painel de operação (FR-PA02) para a série FR-E500 ou unidade parâmetro (FR-PU04/FR-PU07).
- *5 O valor inicial é diferente de acordo com a classe de tensão. (classe de 100V, 200V/classe de 400V)
- *6 Disponível apenas para o modelo de entrada de alimentação trifásica.
- *7 O valor de ajuste "60" está disponível apenas para Pr. 178.
- *8 O valor de ajuste "61" está disponível apenas para Pr. 179.
- *9 O valor de ajuste "93" e "193" estão disponíveis apenas para Pr. 190 e Pr. 197.
- *10 O valor de ajuste "9999" está disponível apenas para Pr. 190 e Pr. 192.

7 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Quando ocorre uma falha no inversor, o inversor desengata e a exibição de PU muda automaticamente para uma das seguintes indicações de falha ou alarme.

Se a falha não corresponder a nenhuma das seguintes ou se você tiver qualquer outro problema, entre em contato com seu representante de vendas.

- Retenção de sinal de saída de falha..... Quando o contator magnético (MC), provido do lado da entrada do inversor é aberto na ocorrência de uma falha, a alimentação de controle do inversor será perdida e a saída em falha não será retida.
- Indicação de falha ou alarme.. Quando uma falha ou alarme ocorrer, o visor do painel de operação muda automaticamente para a indicação de falha ou alarme.
- Método de reset Quando ocorre uma falha, a saída do inversor é mantida parada. Por conseguinte, a não ser por reset, o inversor não pode reiniciar.
- Quando ocorrer alguma falha, tome as medidas corretivas apropriadas e, em seguida, reinicialize o inversor e retome a operação. Não fazer isso pode causar falha do inversor e danos.

Indicações de falha ou alarme do inversor são categorizados a grosso modo como abaixo.

(1) Mensagem de erro

Uma mensagem sobre falha operacional e falha de configuração no painel de operação e na unidade parâmetro (FR-PU04/FR-PU07) é exibida. O inversor não desengata.

(2) Aviso

O inversor não desengata, mesmo quando um aviso é exibido. No entanto, a incapacidade de tomar as medidas adequadas levará a uma falha.

(3) Alarme

O inversor não desengata. Você pode também emitir um sinal de alarme fazendo a configuração de parâmetros.

(4) Falha

Quando ocorre uma falha, o inversor desengata e um sinal de falha é emitido.




OBSERVAÇÕES

- Para os detalhes sobre exibição de falhas e outros problemas, também consulte o Manual de Instruções.
- As oito falhas mais recentes podem ser exibidas usando o disco de configuração.

7.1 Método de reset de função de proteção

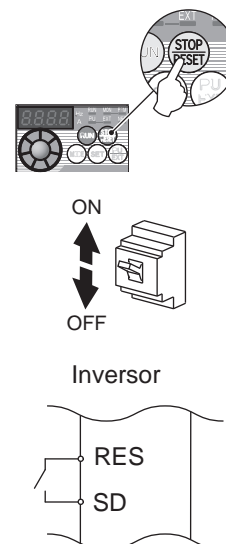
(1) Reiniciando o inversor

O inversor pode ser reiniciado através da execução de qualquer uma das seguintes operações. Note-se que o valor integrado térmico interno da função de relé térmico eletrônico e o número de novas tentativas são limpas (apagadas), ao reiniciar o inversor. O inversor se recupera cerca de 1s depois que o reset é liberado.

Operação 1: Usando o painel de operação, pressione  para reinicializar o inversor.
(Isso só pode ser realizado quando ocorre uma falha.)

Operação 2: Desligue a energia uma vez. Depois que o indicador do painel de operação se apaga, ligue-a novamente.

Operação 3: Ligue o sinal de reset (RES) por mais de 0,1s. (Se o sinal RES é mantido ligado, "Err." aparece (pisca) para indicar que o inversor está em um estado de reinicialização.)



NOTA

- O estado Desligado do sinal de partida deve ser confirmado antes de reinicializar a falha do inversor. Ao reinicializar a falha do inversor com o sinal de partida Ligado, o motor reiniciará de repente.

7.2 Lista de indicações de falha e alarme

Indicação do Painel de Operação			Name
Mensagem de erro	<i>E---</i>	E---	Histórico de falhas
	<i>HOLD</i>	HOLD	Bloqueio do painel de operação
	<i>Er 1 to Er 4</i>	Er1 to 4	Erro de gravação de parâmetro
	<i>LOCd</i>	LOCd	Senha bloqueada
	<i>Err.</i>	Err.	Reset de inversor
Aviso	<i>OL</i>	OL	Prevenção de stall (sobrecorrente)
	<i>oL</i>	oL	Prevenção de stall (sobretensão)
	<i>rb</i>	RB	Pré-alarme de freio regenerativo
	<i>TH</i>	TH	Pré-alarme de função de relé térmico eletrônico
	<i>PS</i>	PS	Parada de PU
	<i>MT</i>	MT	Saída de sinal de manutenção
	<i>UV</i>	UV	Subtensão
	<i>SA</i>	SA	Parada de segurança
Alarm	<i>Fn</i>	FN	Alarme de ventoinha
Falha	<i>E.OC1</i>	E.OC1	Desengate de sobrecorrente durante a aceleração
	<i>E.OC2</i>	E.OC2	Desengate de sobrecorrente durante velocidade constante
	<i>E.OC3</i>	E.OC3	Desengate de sobrecorrente durante a desaceleração ou parada
	<i>E.OV1</i>	E.OV1	Desengate de sobretensão regenerativa durante a aceleração
	<i>E.OV2</i>	E.OV2	Desengate de sobretensão regenerativa durante velocidade constante
	<i>E.OV3</i>	E.OV3	Desengate de sobretensão regenerativa durante desaceleração ou parada
	<i>E.THT</i>	E.THT	Desengate de sobrecarga de inversor (função de relé O/L térmico eletrônico)
	<i>E.THM</i>	E.THM	Desengate de sobrecarga de motor (função de relé O/L térmico eletrônico)
	<i>E.FIN</i>	E.FIN	Superaquecimento de dissipador de calor

Indicação do Painel de Operação			Name
Falha	<i>E.LF</i>	E.ILF *	Perda de fase de entrada
	<i>E.OLT</i>	E.OLT	Parada de prevenção de stall
	<i>E. bE</i>	E. BE	Detecção de alarme de transistor de freio
	<i>E. GF</i>	E.GF	Sobrecorrente de falha de terra (massa) do lado de saída na partida
	<i>E. LF</i>	E.LF	Perda de fase de saída
	<i>E.OHT</i>	E.OHT	Operação de relé térmico externo
	<i>E.PTC</i>	E.PTC *	Operação de termistor PTC
	<i>E. PE</i>	E.PE	Falha do dispositivo de armazenamento de parâmetros
	<i>E.PUE</i>	E.PUE	Desconexão de PU
	<i>E. RET</i>	E.RET	Excesso de contagem de novas tentativas
	<i>E. S</i>	E.5	Falha de CPU
	<i>E.CPU</i>	E.CPU	
	<i>E.CDO</i>	E.CDO*	Excedido valor de detecção de corrente de saída
	<i>E.IOH</i>	E.IOH *	Falha no circuito limite de corrente de influxo
	<i>E.AIE</i>	E.AIE *	Falha de entrada analógica
	<i>E.SAF</i>	E.SAF *	Falha do circuito de segurança

* Se ocorrer uma falha no uso com o FR-PU04, "Fault 14" é exibido em FR-PU04.

Apêndice 1 Instruções para conformidade com Diretivas da UE

As diretivas da UE são emitidas para padronizar diferentes regulamentações nacionais dos Estados-Membros da UE e para facilitar a livre circulação dos equipamentos, cuja segurança é garantida no território da UE.

Desde 1996, a conformidade com a Diretiva EMC, que é uma das diretivas da UE, tem sido legalmente exigida. Desde 1997, a conformidade com a Diretiva de Baixa Tensão, uma outra Diretiva da UE, também foi legalmente exigida. Quando um fabricante confirma que o seu equipamento está em conformidade com a Diretiva EMC e a Diretiva de Baixa Tensão, o fabricante deve declarar a conformidade e exibir a marcação CE.

● O representante autorizado na UE

O representante autorizado na UE é mostrado abaixo.

Nome: Mitsubishi Electric Europe B.V.

Endereço: Gothaer Strasse 8, 40880 Ratingen, Alemanha

● Nota

Declaramos que este inversor, quando equipado com filtro EMC dedicado, está em conformidade com a Diretiva EMC em ambientes industriais e apomos a marcação CE no inversor.

Ao utilizar o inversor em uma área residencial, tomar as medidas adequadas e assegurar a conformidade do inversor utilizado na área residencial.

(1) Diretiva EMC

Declaramos que este inversor, quando equipado com filtro EMC conforme com a Diretiva EMC, está em conformidade com a Diretiva EMC e apomos a marcação CE no inversor (exceto o modelo de alimentação de 100V monofásica).

- Diretiva EMC: 2004/108/EC
- Norma(s): EN61800-3:2004 (Segundo Ambiente / PDS Categoria "C3")

Nota: Primeiro Ambiente

Ambiente que inclui edifícios residenciais. Inclui edifício diretamente conectado sem um transformador à rede de alimentação de baixa tensão que fornece energia para edifícios residenciais.

Segundo Ambiente

Ambiente que inclui todos os edifícios, exceto edifícios diretamente conectados sem um transformador à rede de alimentação de baixa tensão que fornece energia para edifícios residenciais.

● Nota

- * Defina o filtro EMC compatível com a Diretiva EMC para o inversor. Insira filtros de ruído de linha e núcleos de ferrite para os cabos de alimentação e controle, se necessário.
- * Conecte o inversor a uma fonte de alimentação aterrada.
- * Instale um motor, o filtro EMC conforme com a Diretiva EMC e um cabo de controle de acordo com as instruções escritas nas Diretrizes para Instalação EMC (BCN-A21041-204).
- * O comprimento do cabo entre o inversor e o motor é de no máximo 5m.
- * Confirme se o sistema integrado final com o inversor está em conformidade com a Diretiva EMC.

(2) Diretiva de Baixa Tensão

Temos auto-confirmado que nossos inversores são produtos em conformidade com a Diretiva de Baixa Tensão (Norma de conformidade EN 61800-5-1) e apomos a marcação CE nos inversores.

Linhas gerais de Instrução

- * Não use um disjuntor de fuga à terra como um protetor de choque elétrico sem conectar o equipamento à terra. Conecte o equipamento seguramente à terra.
- * Passe o fio do terminal de terra (massa) de forma independente. (Não ligue dois ou mais cabos a um terminal.)
- * Use os tamanhos de cabo na *página 7* sob as seguintes condições.
 - Temperatura do ar ambiente: máximo de 40°C (104°F)

Se as condições são diferentes das acima, selecione o fio apropriado de acordo com EN60204 ANNEX C TABELA 5.

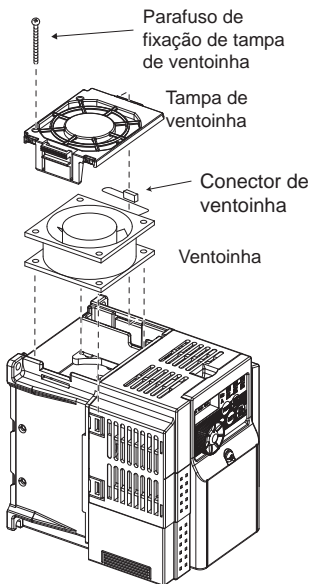
- * Use um terminal de crimpagem estanhado (revestimento não deve incluir zinco) para conectar o cabo de terra. Ao apertar o parafuso, tenha cuidado para não danificar os fios.

Para o uso como um produto em conformidade com a Diretiva de Baixa Tensão, use o cabo PVC na *página 7*.

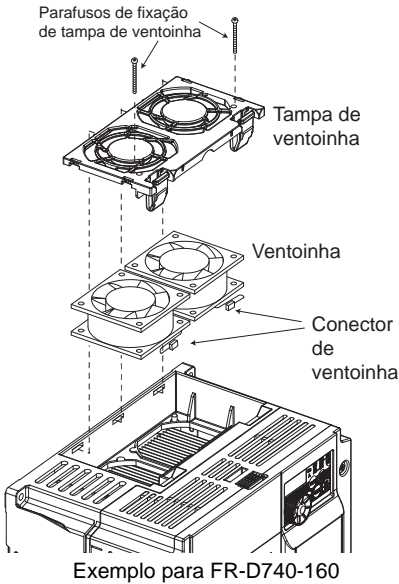
- * Utilize o disjuntor de caixa moldada e o contator magnético que estejam em conformidade com o Padrão EN ou IEC.
- * Ao usar um disjuntor de fuga à terra, use um dispositivo de proteção operado por corrente residual (RCD) do tipo B (disjuntor que pode detectar tanto CA como CC). Se não, providencie isolamento duplo ou reforçado entre o inversor e os outros equipamentos, ou coloque um transformador entre a fonte de alimentação principal e o inversor.
- * Use o inversor de acordo com as condições da categoria de sobretensão II (utilizável independentemente da condição de terra (massa) da fonte de alimentação), categoria de sobretensão III (utilizável com o sistema de alimentação de neutro aterrado, somente classe de 400V) especificado em IEC664.
 - Para usar o inversor de acordo com as condições de grau de poluição 3, instale-o em um invólucro de IP54 ou superior.
 - Para usar o conversor do lado de fora de um invólucro no ambiente de grau de poluição 2, fixar uma tampa de ventoinha com parafusos de fixação da tampa de ventoinha tampados.

FR-D720-165 ou inferior
FR-D740-080 ou inferior
FR-D720S-070 e 100

FR-D720-238 ou superior
FR-D740-120 ou superior



Exemplo para FR-D740-036



Exemplo para FR-D740-160

Nota: é considerado que a estrutura de proteção das unidades de Inversor seja IP00.

- * Na entrada e na saída do inversor, utilize cabos do tipo e tamanho estabelecido no Apêndice C de EN60204.
- * A capacidade de operação das saídas de relé (símbolos de terminal A, B, C) devem ser de 30VCC, 0,3A. (Saídas de relé são basicamente isolados do circuito interno do inversor.)
- * Terminais de circuito de controle na *página 4* são seguramente isolados do circuito principal.
- * Ambiente

	Operação	Em Armazenamento	Durante Transporte
Temperatura do ar ambiente	-10°C a +50°C (14°F a 122°F)	-20°C a +65°C (-4°F a 149°F)	-20°C a +65°C (-4°F a 149°F)
Umidade	90% RH ou menos (sem condensação)	90% RH ou menos (sem condensação)	90% RH ou menos (sem condensação)
Altitude Máxima	1000m (3280.80 pés)	1000m (3280.80 pés)	10000m (32808.39 pés)

Os detalhes são dados na informação técnica de "Guia de Conformidade com Diretiva de Baixa Tensão" (BCN-A21041-203). Por favor, entre em contato com seu representante de vendas.

- * Selecione um fusível certificado UL e cUL com fusível velocidade de corte equivalente a fusível de Classe T ou mais rápido com a classificação adequada para proteção do circuito filial, ou um disjuntor de caixa moldada UL489 (MCCB), de acordo com a tabela abaixo.

FR-D720-□□□-NA		008	014	025	042	070	100	165	238	318
Tensão nominal de fusível (V)		240V ou mais								
Classificação máxima permissível de fusível (A)*	Sem reator de melhoria de fator de potência	15	15	15	20	30	40	60	70	80
	Com reator de melhoria de fator de potência	15	15	15	20	20	30	50	60	70
Classificação máxima permissível (A)* de Disjuntor de caixa moldada(MCCB)		15	15	15	15	20	25	40	60	80

FR-D740-□□□-NA		012	022	036	050	080	120	160
Tensão nominal de fusível (V)		480V ou mais						
Classificação máxima permissível de fusível (A)*	Sem reator de melhoria de fator de potência	6	10	15	20	30	40	70
	Com reator de melhoria de fator de potência	6	10	10	15	25	35	60
Classificação máxima permissível (A)* de Disjuntor de caixa moldada(MCCB)		15	15	15	15	20	30	40

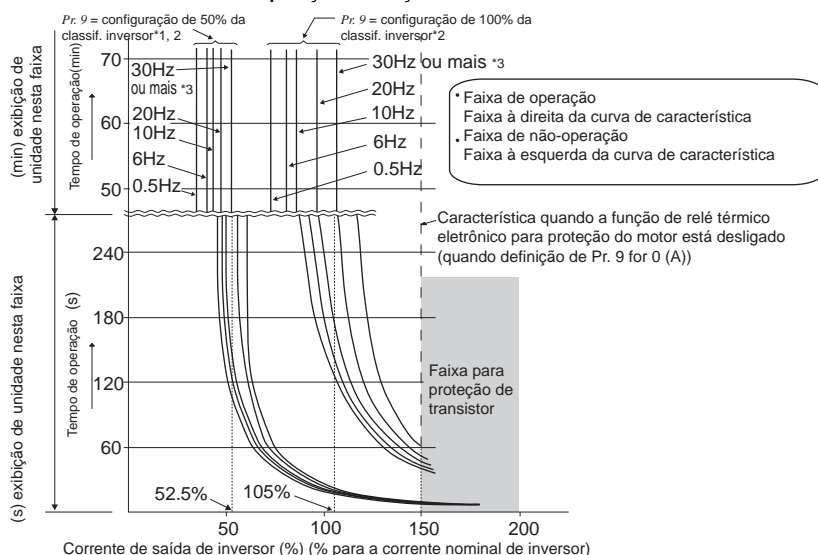
FR-D720S-□□□-NA		008	014	025	042	070	100
Tensão nominal de fusível (V)		240V ou mais					
Classificação máxima permissível de fusível (A)*	Sem reator de melhoria de fator de potência	15	20	20	30	40	60
	Com reator de melhoria de fator de potência	15	20	20	20	30	50
Classificação máxima permissível (A)* de Disjuntor de caixa moldada(MCCB)		15	15	15	20	25	40

FR-D710W-□□□-NA		008	014	025	042
Tensão nominal de fusível (V)		115V ou mais			
Classificação máxima permissível de fusível (A)*	Sem reator de melhoria de fator de potência	20	20	40	60
	Com reator de melhoria de fator de potência	20	20	30	50
Classificação máxima permissível (A)* de Disjuntor de caixa moldada(MCCB)		15	15	25	40

* Classificação máxima permissível pelo Código Elétrico Nacional dos EUA. O tamanho exato deve ser escolhido para cada instalação.

- * Ao utilizar a função de relé térmico eletrônico como proteção de sobrecarga do motor, defina a corrente nominal do motor para *Pr. 9 Relé O/L térmico eletrônico*.

Características de operação de função de relé térmico eletrônico



Esta função detecta a sobrecarga (sobreaquecimento) do motor, desabilita o funcionamento do transistor de saída do inversor e desabilita a saída. (A característica de operação é mostrada à esquerda.)

Ao usar o motor de torque constante Mitsubishi:

- 1) Defina "1" ou qualquer um de "13", "50", "53" em *Pr. 71*. (Isso proporciona uma característica de torque contínuo de 100% na faixa de baixa velocidade.)
- 2) Ajuste a corrente nominal do motor em *Pr. 9*.

*1 Quando 50% da corrente de saída nominal do inversor (valor de corrente) é definido em *Pr. 9*

*2 O valor de % indica a porcentagem para a corrente de saída nominal do inversor. Não é a porcentagem da corrente nominal do motor.

Quando você define a função do relé térmico eletrônico dedicado ao motor de torque constante Mitsubishi, esta curva de característica se aplica à operação em 6 Hz ou superior.



Nota

- O valor integrado térmico interno da função de relé térmico eletrônico é reinicializado pelo reset da alimentação do inversor e reset da entrada de sinal. Evite reinicialização e desligamento desnecessários.
- Instale um relé térmico externo (OCR) entre o inversor e o motor quando estiver operando vários motores por um inversor, ou quando se utiliza um motor multi-pólo ou motor especializado. Neste caso, defina 0A para o ajuste do relé O/L térmico eletrônico do inversor. Para o relé térmico externo, determine o valor de ajuste em relação à corrente indicada na placa de classificação do motor e a corrente de fuga linha-a-linha. A capacidade de auto-arrefecimento de um motor é reduzida na operação de baixa velocidade. Use um motor com protetor térmico embutido.
- Quando a diferença entre as capacidades do inversor e do motor é grande e o ajuste é pequeno, as características de proteção da função de relé térmico eletrônico serão deterioradas. Neste caso, use um relé térmico externo.
- Um motor especial não pode ser protegido pela função de relé térmico eletrônico. Use o relé térmico externo.

- * Classificação de corrente de curto circuitos

• Classe de 100V

Adequado para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 5 kA rms Amperes Simétricos, 132 V Máximo.

• Classe de 200V

Adequado para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 5 kA rms Amperes Simétricos, 264 V Máximo.

• Classe de 400V

Adequado para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 5 kA rms Amperes Simétricos, 528 V Máximo.

Apêndice 2 Instruções para UL e cUL

(Padrões para cumprir com: UL 508C, CSA C22.2 No. 14)

1. Precaução geral

O tempo de descarga do capacitor de bus é de 10 minutos. Antes de iniciar a fiação ou a inspeção, desligue a alimentação, espere por mais de 10 minutos e verifique se há tensão residual entre o terminal P/+ e N/- com um medidor, etc., para evitar risco de choque elétrico.

2. Ambiente

Antes da instalação, verifique se o ambiente atende as seguintes especificações.

Temperatura do ar ambiente*	-10°C a + 50°C (não congelante)	<div><div>gabinete</div><div><div><div>Inversor</div><div>Posição de medição</div><div>5cm</div><div>5cm</div><div>5cm</div><div>Posição de medição</div></div></div></div>
Umidade ambiente	90%RH ou menos (sem condensação)	
Temperatura de armazenagem	-20°C a + 65°C	
Ambiente	Interiores (Sem gases corrosivos e inflamáveis, névoa de óleo, poeira e sujeira.)	
Altitude, vibração	Abaixo de 1000m, 5.9m/s ² ou menos a 10 a 55Hz (direções de eixos X, Y, Z)	

* Temperatura do Ar Ambiente é a temperatura medida em uma posição de medição em um gabinete. A Temperatura Ambiente é uma temperatura externa de um gabinete.

3. Instalação

Os tipos abaixo de inversor foram aprovados como produtos para uso em gabinete e testes de aprovação foram realizadas sob as condições a seguir. Projete o gabinete de modo que a temperatura do ar ambiente, a umidade e o ambiente do inversor satisfaçam as especificações.

Proteção de fiação

A proteção contra curto-circuito de estado sólido integral não proporciona proteção de circuito filial. A proteção do circuito filial devem ser providenciada de acordo com o Código Elétrico Nacional para os EUA ou o Código Elétrico Canadense para o Canadá, e todos os códigos adicionais. Conforme especificado, fusíveis T Classe UL ou qualquer fusível de ação mais rápida com a classificação adequada ou Disjuntor de Caixa Moldada (MCCB) UL 489 Listado devem ser empregados. (Consulte página 23)

4. Classificações de Curto Circuito

- **Classe de 100V**
Adequado para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 5 kA rms Amperes Simétricos, 132 V Máximo
- **Classe de 200V**
Adequado para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 5 kA rms Amperes Simétricos, 264 V Máximo.
- **Classe de 400V**
Adequado para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 5 kA rms Amperes Simétricos, 528 V Máximo.

5. Fiação

Para a fiação dos terminais de entrada (R/L1, S/L2, T/L3) e saída (U, V, W) do inversor, use fios trançados de cobre Listados na UL, (classificado a 75°C)(167°F) e terminais de crimpagem redondos. Crimpe os terminais de crimpagem com a ferramenta recomendada pelo fabricante de terminal.

6. Proteção de sobrecarga de motor

Ao utilizar a função de relé térmico eletrônico como proteção de sobrecarga do motor, defina a corrente nominal do motor para Pr: 9 "Relé O/L Térmico Eletrônico". (Consulte a página 23.)



OBSERVAÇÕES

- Função de parada de segurança não é certificada pela UL.

REVISÕES

*O número do manual é mostrado no canto inferior esquerdo da capa traseira.

Data de impressão	* Número do manual	Revisão
Set. 2008	IB-0600367ENG-A	Primeira edição
Out. 2008	IB-0600367ENG-B	<div>Adição</div> <ul style="list-style-type: none"> FR-D710W-008 a 042-NA
Jun. 2009	IB-0600367ENG-C	<div>Adição</div> <ul style="list-style-type: none"> Valores de ajuste "81, 181" de Pr.190 e Pr.192 (<i>Seleção de função de terminal de saída</i>) Pr. 197 <i>Seleção de função de terminal SO</i> <div>Modificação parcial</div> <ul style="list-style-type: none"> Valor inicial de Pr. 122 <i>Intervalo de tempo de verificação de comunicação de PU</i> Apêndice 1 Instruções para conformidades com Diretivas da UE Apêndice 2 Instruções para UL e cUL
Mar. 2012	IB-0600367ENG-D	<div>Modificação</div> <ul style="list-style-type: none"> Placa de classificação

Para Segurança Máxima

- Os inversores Mitsubishi não são projetados ou fabricados para serem usados em equipamentos ou sistemas em situações que podem afetar ou colocar em risco a vida humana.
- Ao considerar este produto para operação em aplicações especiais, como máquinas ou sistemas usados em aplicações repetidas no transporte de passageiros, médico, aeroespacial, energia nuclear, energia elétrica ou submarinas, entre em contato com seu representante de vendas Mitsubishi mais próximo.
- Embora este produto tenha sido fabricado sob condições de rigoroso controle de qualidade, é fortemente aconselhável instalar dispositivos de segurança para evitar acidentes graves, quando o mesmo é usado em instalações onde as avarias do produto são susceptíveis de causar um grave acidente.
- Por favor, não use este produto para cargas que não sejam os motores de indução trifásicos.

■ Antes de usar este CD-ROM

- Os direitos de autoria e outros direitos deste CD-ROM, todos pertencem à Mitsubishi Electric Corporation.
- Nenhuma parte deste CD-ROM pode ser copiada ou reproduzida sem a permissão da Mitsubishi Electric Corporation.
- As especificações deste CD-ROM estão sujeitos a alterações para modificação sem aviso prévio.
- Não somos responsáveis por quaisquer danos e lucros cessantes, etc., causado pelo uso deste CD-ROM.
- Microsoft, Windows, Microsoft WindowsNT são marcas registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou outros países. Adobe e Acrobat são marcas registradas da Adobe Systems Incorporated. Pentium é uma marca registrada da Intel Corporation dos Estados Unidos e/ou outros países. Outras nomes de empresas e produtos aqui mencionados são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos proprietários.
- Garantia
 - Não fornecemos garantia contra defeitos neste CD-ROM e documentos relacionados.
- Acrobat Reader
 - Para o uso do Acrobat Reader, por favor, siga as condições de uso estabelecidas pela Adobe Systems Incorporated.

Aviso: Este é um CD-ROM dedicado para computador pessoal. Não tente reproduzi-lo em dispositivos de áudio comuns. O volume alto pode prejudicar a audição e os alto-falantes.

■ Ao reproduzir este CD-ROM no SO Windows

- ♦ Ambiente de operação
 - O sistema a seguir é necessário para ler os manuais de instrução contidos neste CD-ROM.

Item	Especificações
SO	Microsoft Windows 95 OSR 2.0, Windows 98 Second Edition, Windows Millennium Edition, Windows NT 4.0 with Service Pack 6, Windows 2000 with Service Pack 2, Windows XP Professional or Home Edition, Windows XP Tablet PC Edition
CPU	Processador Intel Pentium
Memória	64MB de RAM
Disco rígido	24MB de espaço disponível em disco rígido
Unidade de CD-ROM	Velocidade Dupla ou superior (é recomendado mais que a velocidade quádrupla)
Monitor	800x600 dot ou mais
Aplicação	Acrobat Reader 4.05 ou superior

♦ Método de operação deste CD-ROM

Como ler os manuais de instrução

Passo 1. Inicie o Windows e coloque este CD-ROM na unidade de CD-ROM.

Passo 2. O PDF "Documentos da série FR-D700" se abre automaticamente.

Passo 3. Clique um manual que você quer ler na lista de "MANUAL DE INSTRUÇÃO".

Passo 4. O manual PDF que você clicou se abre.

* Abertura manual deste CD-ROM

Passo 1. Inicie o Windows e coloque este CD-ROM na unidade de CD-ROM.

Passo 2. Selecione a unidade de CD-ROM (exemplo: unidade D) de "Meu computador" e clique o lado direito do mouse. Depois, clique em "abrir" no menu de contexto.

Passo 3. Abra "ÍNDICE.PDF" na pasta aberta.

Passo 4. O PDF "Documentos da série FR-D700" se abre. Opere de acordo com o "Passo 3" de "Como ler os manuais de instrução"

- Os dados PDF do manual de instrução estão armazenados na pasta "MANUAL" deste CD-ROM.

SEDE	REPRESENTANTES EUROPEUS	REPRESENTANTES EUROPEUS	REPRESENTANTES EUROPEUS
SEDE MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Phone: +49 (0) 21 02 / 486-0 Hotline: +49 2102 1805 000-765 /-766 Fax: +49 (0) 21 02 / 4 86-1 12 0 e mail: megfa-mail@meg.mee.com www.mitsubishi-automation.com	GEVA ÁUSTRIA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0) 2252 / 85 55 20 Fax: +43 (0) 2252 / 488 60 e mail: office@geva.co.at Getronics b.v. BÉLGICA Control Systems Pontbeeklaan 43 B-1731 Asse-Zellik Phone: +32 (0) 2 / 4 67 17 51 Fax: +32 (0) 2 / 4 67 17 45 e mail: infoautomation@getronics.com TELECON CO. BULGÁRIA 4, A. Ljapchev Blvd. BG-1756 Sofia Phone: +359 92 / 97 44 05 8 Fax: +359 92 / 97 44 06 1 e mail: ———	MITSUBISHI ELECTRIC IRLANDA EUROPE B.V.-Irish Branch Westgate Business Park Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0) 1 / 419 88 00 Fax: +353 (0) 1 / 419 88 90 e mail: sales.info@meuk.mee.com ALFATRADE LTD. MALTA 99 Paola Hill Paola PLA 08 Phone: +356 / 697816 Fax: +356 / 697817 e mail: paul.licari@alfatrx.com Getronics bv HOLANDA Control Systems Donauweg 10 NL-1043 AJ-Amsterdam Phone: +31 (0) 20 / 586 15 92 Fax: +31 (0) 20 / 586 19 27 e mail: infoautomation@getronics.com Beijer Electronics AS NORUEGA Teglverksveien 1 N-3002 Drammen Phone: +47 (0) 32 / 24 30 00 Fax: +47 (0) 32 / 84 85 77 e mail: ———	Beijer Electronics AB SUÉCIA Box 426 S-20123 Malmö Phone: +46 (0) 40 / 35 86 00 Fax: +46 (0) 40 / 93 23 02 e mail: ——— ECONOTEC AG SUÍÇA Postfach 282 CH-8309 Nürensdorf Phone: +41 (0) 1 / 838 48 11 Fax: +41 (0) 1 / 838 48 12 e mail: ——— GTS TURQUIA Darülaceze Cad. No. 43A KAT: 2 TR-80270 Okmeydanı-Istanbul Phone: +90 (0) 212 / 320 1640 Fax: +90 (0) 212 / 320 1649 e mail: ———
MITSUBISHI ELECTRIC FRANÇA FRANCE 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 1 55 68 55 68 Fax: +33 1 49 01 07 25 e mail: factory.automation@fra.mee.com MITSUBISHI ELECTRIC ITÁLIA EUROPE B.V. Italian Branch C.D. Colleoni-P. Perseo Ing. 2 Via Paracelso 12 I-20041 Agrate Brianza (MI) Phone: +39 (0) 39 / 60 53 1 Fax: +39 (0) 39 / 60 53 312 e mail: factory.automation@it.mee.com MITSUBISHI ELECTRIC ESPANHA EUROPE B.V. Pol. Ind. Can Magi-C. Calle Joan Buscallá, 2-4 AC 420 E-08190 Sant Cugat del Vallés Phone: +34 (9) 3 / 565 31 31 Fax: +34 (9) 3 / 589 29 48 MITSUBISHI ELECTRIC REINO UNIDO EUROPE B.V. UK Branch Travellers Lane Hatfield, Hertfordshire, AL10 8 XB Phone: +44 (0) 1707 / 27 61 00 Fax: +44 (0) 1707 / 27 86 95 MITSUBISHI ELECTRIC JAPÃO CORPORATION Tokyo Bldg. 2-7-3 Marunouchi Chiyoda-Ku Tokyo 100-8310 Phone: +81 (0) 3 / 32 18 31 76 Fax: +81 (0) 3 / 32 18 24 22 MITSUBISHI ELECTRIC EUA AUTOMATION 500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, Illinois 60061 Phone: +1 (0) 847 / 478 21 00 Fax: +1 (0) 847 / 478 03 27	AutoCont REP. CHECA Control Systems s.r.o. Nemocnicni 12 CZ-70200 Ostrava 2 Phone: +420 (0) 69 / 615 21 11 Fax: +420 (0) 69 / 615 21 12 e mail: ——— louis poulsen DINAMARCA industri & automation Geminivej 32 DK-2670 Greve Phone: +45 (0) 43 / 95 95 95 Fax: +45 (0) 43 / 95 95 91 e mail: lpia@lpmail.com UTU Elektrotehnika AS ESTÔNIA Pärnu mnt. 160i EE-10621 Tallinn Phone: +372 6 / 51 72 80 Fax: +372 6 / 51 72 88 e mail: utu@utu.ee URHO TUOMINEN OY FINLÂNDIA Hevoshaankatu 3 FIN-28600 Pori Phone: +358 (0) 2 / 55 08 00 Fax: +358 (0) 2 / 55 088 41 e mail: ———	MPL Technology SP.Z.o.o POLÔNIA ul.Wroclawska 53 PL-30-011 Kraków Phone: +48 (0) 12 / 632 28 85 Fax: +48 (0) 12 / 632 47 82 e mail: krakow@mpl.com.pl Sirius Trading&Services srl ROMÂNIA Bd. Ghica nr. 112, Bl. 41 RO-72335 Bucuresti 2 Phone: +40 (0) 1 / 210 55 11 Fax: +40 (0) 1 / 210 55 11 e mail: sirius_t_s@fx.ro ACP AUTOCOMP a.s. ESLOVÁQUIA Chalupkova 7 SK-81109 Bratislava Phone: +421 (0) 7 592 22 54 Fax: +421 (0) 7 592 22 48 e mail: ——— INEA d.o.o. ESLOVÊNIA Ljubljanska 80 SI-1230 Domžale Phone: +386 (0) 17 21 80 00 Fax: +386 (0) 17 24 16 72 e mail: inea@inea.si	MITSUBISHI ELECTRIC RÚSSIA EUROPE B.V. 12/1 Goncharnaya St, suite 3C RUS-109240 Moscow Phone: +7 (0) 95 / 915-8624/02 Fax: +7 (0) 95 / 915-8603 e mail: ——— STC Drive Technique RÚSSIA Poslannikov per., 9, str. 1 RUS-107005 Moscow Phone: +7 (0) 95 / 786 21 00 Fax: +7 (0) 95 / 786 21 01 e mail: ——— JV-CSC Automation UCRÂNIA 15, M. Raskovoyi St., Floor 10, Office 1010 U-02002 Kiev Phone: +380 (4) 4 / 238 83 16 Fax: +380 (4) 4 / 238 83 17 e-Mail: mkl@csc-a.kiev.ua
			REPRESENTANTES EUROASIÁTICOS REPRESENTANTES DO ORIENTE MÉDIO SHERF Motion Techn. LTD ISRAEL Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Holon Phone: +972 (0) 3 / 559 54 62 Fax: +972 (0) 3 / 556 01 82 e mail: ———



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

ESCRITÓRIO CENTRAL: TOKYO BUILDING 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

Especificações sujeitas a alterações sem notificação.



ESCRITÓRIO CENTRAL: TOKYO BUILDING 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

Mitsubishi Electric do Brasil Comércio e Serviços Ltda.
Rua Jussara, 1750 - Bloco B - Anexo 1 - Jd. Sta. Cecília
CEP: 06465-070 - Barueri/SP - Brasil
Tel: 55-11-4689-3000 Fax: 55-11-4689-3000