



13309576

Mantenha os cabos do motor separados dos demais cabos (cabos de sinal, cabos de sensores, cabos de comando, etc.), conforme Item 10.1.10 Distância para Separação dos Cabos.

Quando for utilizado cabo blindado para ligação do motor:

- Seguir as recomendações de segurança da IEC60034-25.
- Utilizar a conexão de baixa impedância para altas frequências para conectar a blindagem do cabo ao aterramento. Use peças fornecidas com o inversor.

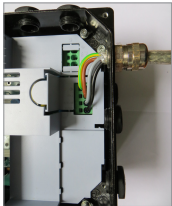


Figura 8: Detalhes da conexão do cabo do motor

10.1.7 Conexões de Aterramento

PERIGO!

- O inversor deve estar conectado a um aterramento de proteção (PE).
- Utilizar fiação de aterramento com uma bitola pelo menos igual à indicada na Tabela 11.
- O torque máximo de aperto das conexões de aterramento é de 1,7 N.m (15 lbf.in).
- Conecte os pontos de aterramento do inversor a uma haste de aterramento específica, ou ao ponto de aterramento específico ou ainda ao ponto de aterramento geral (resistência $\leq 10 \Omega$).
- Não compartilhe a fiação de aterramento com outros equipamentos que operem com altas correntes (ex.: motores de alta potência, máquinas de solda, etc.).

10.1.8 Cartão de Controle

Módulos plug-in são conectados ao cartão de controle. Chaves DIP S10 estão disponíveis no cartão de controle, para mais informações consulte a Seção 4.3 MODOS DE OPERAÇÃO DA HMIR no manual do usuário, disponível para download no site: www.weg.net.

10.1.9 Conexões De Controle

As conexões de controle (entrada/saída analógica, entrada/saída digital e interface RS485) devem ser feitas de acordo com a especificação do conector do módulo plug-in conectado ao MW500. Consulte o guia do módulo plug-in impresso. As funções típicas e conexões para o módulo plug-in padrão do CFW500-IOS são mostradas na Figura 9. Para mais detalhes sobre as especificações dos sinais do conector, consulte o Capítulo 14 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

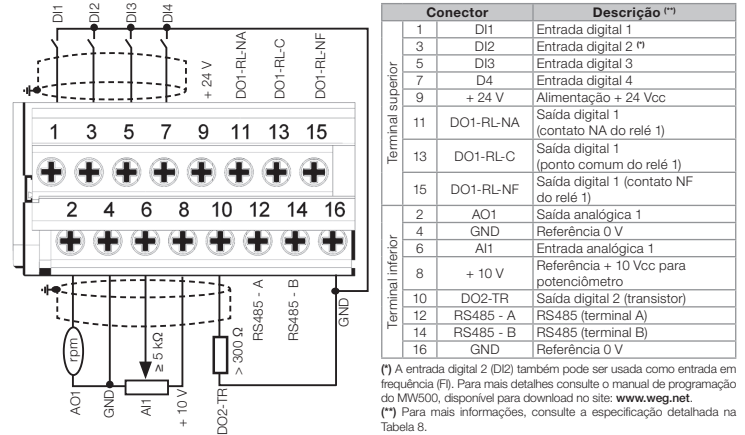


Figura 9: Sinais do conector do módulo plug-in CFW500-IOS

Para correta instalação da fiação de controle, utilize:

1. Bitola dos cabos: 0,5 mm² (20 AWG) a 1,5 mm² (14 AWG).
2. Torque máximo: 0,5 N.m (4,50 lbf.in).
3. Fiações no conector do módulo plug-in com cabo blindado e separadas das demais fiações (potência, comando em 110 V / 220 Vca, etc.), de acordo com o item 10.1.10 Distância para Separação dos Cabos. Se estes cabos tiverem que cruzar outros cabos, isso deve ser feito de forma perpendicular, mantendo uma distância mínima de separação de 5 cm no ponto de cruzamento.
4. Relés, contadores, solenóides ou bobinas de freios eletromecânicos instalados próximos aos inversores podem eventualmente gerar interferências nos circuitos de controle. Para eliminar este efeito, supressores RC (com alimentação CA) ou diodos de roda livre (com alimentação CC) devem ser conectados em paralelo às bobinas destes dispositivos.
5. Na utilização da HMI externa (consulte a Seção 13.3 ACESSÓRIOS), deve-se ter o cuidado de separar o cabo que a conecta ao inversor dos demais cabos existentes na instalação mantendo uma distância mínima de 10 cm.
6. Quando utilizada referência analógica (AI1) e a frequência oscilar (problema de interferência eletromagnética), interligar GND do conector do módulo plug-in à conexão de aterramento do inversor.

10.1.10 Distância para Separação dos Cabos

Prever separação entre os cabos de controle e potência e entre os cabos de controle (cabos de saída de relé e outros cabos de controle) conforme Tabela 5.

Tabela 5: Distância de separação dos cabos		
Corrente Nominal de Saída do Inversor	Comprimento do Cabo	Distância Mínima de Separação
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft) > 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3,94 in) ≥ 25 cm (9,84 in)

11 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

Inversores com opção C2 ou C3 (MW500...C2...) possuem filtro RFI interno para redução da interferência eletromagnética. A série de inversores MW500, quando corretamente instalados, atendem os requisitos da diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU).

Estes inversores foram desenvolvidos apenas para aplicações profissionais. Por isso não se aplicam os limites de emissões de correntes harmônicas definidas pelas normas EN 61000-3-2 e EN 61000-3-2/A 14.

11.1 INSTALAÇÃO CONFORME

1. Inversor com filtro RFI interno opcional MW500...C2... (com chave de aterramento dos capacitores do filtro RFI interno na posição ON). Verifique a instalação do parafuso de aterramento na Figura A.2 do manual do usuário, disponível para download no site: www.weg.net.
2. Cabos de saída (cabos do motor) blindados com a blindagem conectada em ambos os lados, motor e inversores, com conexão de baixa impedância para alta frequência. Comprimento máximo do cabo do motor e níveis de emissão conduzida e radiada conforme a Tabela 7. Para mais informações (referência comercial do filtro RFI, comprimento do cabo do motor e níveis de emissão) consulte a Tabela 7.
3. Cabos de controle blindados, mantendo a distância de separação dos demais cabos conforme a Tabela 5.
4. Aterramento do inversor conforme instruções do Item 10.1.7 Conexões de Aterramento.
5. Rede de alimentação aterrada.

11.2 NÍVEIS DE EMISSÃO E IMUNIDADE ATENDIDA

Tabela 6: Níveis de emissão e imunidade atendidos		
Fenômeno de EMC	Norma Básica	Nível
Emissão: Emissão conduzida ("Mains Terminal Disturbance Voltage") Faixa de frequência: 150 kHz a 30 MHz Emissão radiada ("Electromagnetic Radiation Disturbance") Faixa de frequência: 30 MHz a 1000 MHz Imunidade: Transientes rápidos ("Fast Transient-Burst")	IEC/EN 61800-3	Depende do modelo do inversor e do comprimento do cabo do motor. Consulte a Tabela 7
Imunidade conduzida ("Conducted Radio-Frequency Common Mode")	IEC 61000-4-6	2 kV/5 kHz (acoplador capacitivo) cabos de entrada 1 kV/5 kHz cabos de controle e da HMI remota 2 kV/5 kHz (acoplador capacitivo) cabo do motor
Surto	IEC 61000-4-5	1,2/50 µs, 8/20 µs 1 kV acoplamento linha-linha 2 kV acoplamento linha-terra
Campo eletromagnético de radiofrequência	IEC 61000-4-3	80 a 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Definições da Norma IEC/EM 61800-3: "Adjustable Speed Electrical Power Drives Systems"

■ Ambientes:

Primeiro Ambiente ("First Environment"): ambientes que incluem instalações domésticas, como estabelecimentos conectados sem transformadores intermediários à rede de baixa tensão, a qual alimenta instalações de uso doméstico.

Segundo Ambiente ("Second Environment"): ambientes que incluem todos os estabelecimentos que não estão conectados diretamente à rede baixa tensão, a qual alimenta instalações de uso doméstico.

■ Categorias:

Categoria C1: inversores com tensão nominal abaixo de 1000 V para uso no Primeiro Ambiente.

Categoria C2: inversores com tensão nominal abaixo de 1000 V para uso no Primeiro Ambiente que não são providos de plugues ou instalações móveis. Eles devem ser instalados e colocados em funcionamento por um profissional.

NOTA!

Por profissional entende-se uma pessoa ou organização com conhecimento em instalação e/ou colocação em funcionamento dos inversores, incluindo os seus aspectos de EMC.

Categoria C3: inversores com tensão nominal abaixo de 1000 V somente para uso no Segundo Ambiente (não projetados para uso no Primeiro Ambiente).

Tabela 7: Níveis de emissão conduzida e radiada e informações adicionais					
Modelo do Inversor	Sem Filtro Externo RFI para Instalação Descentralizada			Com Filtro Externo RFI	
	Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor	Emissão Radiada	Código Filtro Externo RFI (fabricante: XXX)	Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor	Emissão Radiada - Categoria
	Categoria C3	Categoria C2	Categoria	Categoria C2	Categoria C1
	Sem Painel Metálico				
MW500A02P1S2...C2...	10 m	5 m	30 m C2	-	-
MW500A02P9S2...C2...	10 m	5 m	30 m C2	-	-
MW500A03P4S2...C2...	10 m	5 m	30 m C2	-	-
MW500A04P3S2...C2...	10 m	5 m	30 m C2	-	-
MW500A06P0S2...C2...	10 m	5 m	30 m C2	-	-
MW500A01P3T4...C2...	10 m	5 m	30 m C3	-	-
MW500A01P6T4...C2...	10 m	5 m	30 m C3	-	-
MW500A02P0T4...C2...	10 m	5 m	30 m C3	-	-
MW500A02P6T4...C2...	10 m	5 m	30 m C3	-	-
MW500A04P3T4...C2...	10 m	5 m	30 m C3	-	-
MW500B05P2T4...C2...	6 m	-	6 m C3	-	-
MW500B06P5T4...C2...	6 m	-	6 m C3	-	-
MW500B10P0T4...C2...	6 m	-	6 m C3	-	-
MW500C14P0T4...C2...	3 m	*)	3 m C3	-	-
MW500C16P0T4...C2...	3 m	*)	3 m C3	-	-

*) Encima do motor.

12 PREPARAÇÃO E ENERGIZAÇÃO

PERIGO!

Sempre desconecte a alimentação geral antes de efetuar quaisquer conexões.

1. Verifique se as conexões de potência, aterramento e de controle estão corretas e firmes.
2. Remova todos os materiais de dentro do inversor.
3. Verifique se as conexões do motor e se a corrente e tensão do motor correspondem ao inversor.
4. Desacople mecanicamente o motor da carga. Se o motor não pode ser desacoplado, tenha certeza que o giro em qualquer direção (horário ou anti-horário) não causará danos à máquina ou risco de acidentes.
5. Feche as tampas do inversor.
6. Meça a tensão de rede e verifique se ela está dentro da faixa permitida, conforme apresentado no Capítulo 14 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.
7. Energize a entrada: feche a seccionadora.
8. Verifique o sucesso da energização:



12.1 MENU BASIC - APLICAÇÃO BÁSICA

Seq.	Indicação no Display/Ação	Seq.	Indicação no Display/Ação	Seq.	Indicação no Display/Ação
1	■ Modo monitoração ■ Pressione a tecla ENTER/MENU para entrar no 1º nível do modo de programação	2	■ O grupo PARAM está selecionado, pressione as teclas ou até selecionar o grupo BASIC	3	■ Quando selecionado o grupo BASIC pressione a tecla ENTER/MENU
4	■ A rotina Aplicação Básica é iniciada. Se necessário, al tere o conteúdo de "P0100 - Tempo de Aceleração" ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro	5	■ Se necessário, altere o conteúdo de "P0101 - Tempo de Desaceleração" ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro	6	■ Se necessário, altere o conteúdo de "P0133 - Velocidade Mínima" ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro
7	■ Se necessário, altere o conteúdo de "P0134 - Velocidade Máxima" ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro	8	■ Se necessário, altere o conteúdo de "P0135 - Corrente de Saída Máxima" ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro	9	■ Para encerrar a rotina de Start-up, pressione a tecla BACK/ESC ■ Para retornar ao modo monitoração, pressione a tecla BACK/ESC novamente

12.2 TIPO DE CONTROLE V/F (P0202 = 0)

Seq.	Indicação no Display/Ação	Seq.	Indicação no Display/Ação	Seq.	Indicação no Display/Ação
1	■ Modo monitoração ■ Pressione a tecla ENTER/MENU para entrar no 1º nível do modo de programação	2	■ O grupo PARAM está selecionado, pressione as teclas ou até selecionar o grupo STARTUP	3	■ Quando selecionado o grupo STARTUP pressione a tecla ENTER/MENU
4	■ Se necessário, pressione ENTER/MENU para modificar o conteúdo de "P0202 - Tipo de Controle" para P0202 = 0 (V/f)	5	■ Quando atingir o valor desejado, pressione ENTER/MENU para salvar a alteração ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro	6	■ Se necessário, modifique o conteúdo de "P0403 - Frequência Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro
7	■ Se necessário, modifique o conteúdo de "P0402 - Rotação Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro	8	■ Se necessário, modifique o conteúdo de "P0403 - Frequência Nominal do Motor" ■ Pressione a tecla para o próximo parâmetro	9	■ Para encerrar a rotina de Start-up, pressione a tecla BACK/ESC ■ Para retornar ao modo monitoração, pressione a tecla BACK/ESC novamente

13 OPCIONAIS E ACESSÓRIOS

13.1 FILTRO RFI

A opção de filtro RFI incorporado está disponível para reduzir a emissão conduzida do inversor para a alimentação principal na faixa de alta frequência (> 150 kHz). É necessário atender aos níveis máximos de emissões conduzidas e radiadas das normas de compatibilidade eletromagnética, como a EN 61800-3 e EN 55011. Para mais detalhes, consulte o Capítulo 11 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA.

ATENÇÃO!

Quando utilizar inversores com filtro RFI interno em redes IT (condutor neutro não aterrado ou aterramento por resistor de valor ôhmico alto), remova o parafuso de aterramento XE1, já que estes tipos de rede causam danos aos capacitores de filtro do inversor.

13.2 CHAVE SECCIONADORA

Uma chave seccionadora integrada está disponível como opcional.

13.3 ACESSÓRIOS

Os acessórios são componentes que podem ser adicionados à aplicação.

Os acessórios são incorporados aos inversores de maneira fácil e rápida através do conceito "Plug and Play". Quando um acessório é conectado ao inversor, os circuitos de controle identificam o modelo e informam o código do acessório conectado no parâmetro P0027. O acessório deve ser instalado ou alterado com o inversor desenergizado. Eles podem ser solicitados separadamente, e serão enviados em embalagem própria contendo os componentes e manuais com instruções detalhadas para sua instalação, operação e programação. Consulte a Tabela 7.1 do manual do usuário, disponível para download no site: www.weg.net.

14 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

14.1 DADOS DE POTÊNCIA

Fonte de alimentação:

- Tolerância: - 15 % a + 10 %.
- Frequência: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalanceamento de fase: ≤ 3 % da tensão de entrada fase-fase nominal.
- Sobretensão de acordo com categoria III (EM 61010/UL 508C).
- Tensão transientes de acordo com a Categoria III.
- Máximo de 10 conexões por hora (1 a cada 6 minutos).
- Rendimento típico: ≥ 97 %.

14.2 COMPONENTES ELETRÔNICOS/DADOS GERAIS

Tabela 8: Componentes eletrônicos/dados gerais	
Controle	Método
	■ Tipos de controle: - V/f (Escalar) - VVW: controle vetorial de tensão - PWM SVM (Space Vector Modulation)
Frequência de saída	■ 0 a 500 Hz, resolução de 0,015 Hz
Desempenho	Controle V/f
	■ Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal (com compensação de escorregamento)
	■ Faixa de variação de velocidade: 1:20
	Controle vetorial (VVW)
	■ Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal
	■ Faixa de variação de velocidade: 1:30

Tabela 11: Relação de modelos da linha											
Inversor	Nº de Fases de Alimentação	Tensão Nominal de Alimentação	Mecânica	Corrente Nominal de Saída	Motor Máximo	Fusível Recomendado					
				[Arms]	[HP/kW]	I _t [A²/s]	UL [A]	Fusível aR WEG Recomendado			
		[Vrms]		[Arms]	[HP/kW]						
MW500A02P1S2DB66...	1	200... 240	A	2,1	0,5/0,37	373	20	FNH00-20			
MW500A02P9S2DB66...				2,9	0,75/0,55	373	20	FNH00-20			
MW500A03P4S2DB66...				3,4	1,0/0,75	373	20	FNH00-20			
MW500A04P3S2DB66...				4,3	1,5/1,1	373	20	FNH00-20			
MW500A06P0S2DB66...				6,0	2/1,5	420	25	FNH00-25			
MW500A01P3T4DB66...	3	380...480	A	1,3	0,5/0,37	450	20	FNH00-20			
MW500A01P6T4DB66...				1,6	0,75/0,55	450	20	FNH00-20			
MW500A02P0T4DB66...				2,0	1,0/0,75	450	20	FNH00-20			
MW500A02P6T4DB66...				2,6	1,5/1,1	450	20	FNH00-20			
MW500A04P3T4DB66...				4,3	2/1,5	450	20	FNH00-20			
MW500B05P2T4DB66...		B			5,2	3/2,2	450	20	FNH00-20		
MW500B06P5T4DB66...					6,5	4/3	450	20	FNH00-20		
MW500B10P0T4DB66...					10,0	5/4	1000	20	FNH00-20		
MW500C14P0T4DB66...					14,0	7,5/5,5	1000	35	FNH00-35		
MW500C16P0T4DB66...					16,0	10/7,5	1000	35	FNH00-35		

NOTA!

Para mais informações consulte o site: www.weg.net.

Entradas (*)	Análogicas	■ Entrada adicional tipo botão para variação de referência de velocidade ■ 1 entrada isolada. Níveis: (0 a 10) V ou (0 a 20) mA ou (4 a 20) mA ■ Erro de linearidade $\leq 0,25$ % ■ Impedância: 100 k Ω para entrada em tensão, 500 Ω para entrada em corrente ■ Funções programáveis ■ Tensão máxima permitida na entrada: 30 Vcc
	Digitais	■ 4 entradas isoladas ■ Funções programáveis: - ativo alto (PNP); nível baixo máximo de 15 Vcc / nível alto mínimo de 20 Vcc - ativo baixo (NPN); nível baixo máximo de 5 Vcc / nível alto mínimo de 9 Vcc ■ Tensão de entrada máxima de 30 Vcc ■ Corrente de entrada: 4,5 mA ■ Corrente de entrada máxima: 5,5 mA
Saídas (*)	Relé	■ 1 relé com contato NF/NA ■ Tensão máxima: 240 Vca ■ Corrente máxima: 0,5 A ■ Funções programáveis
	Transistor	■ 1 saída digital isolada "open sink" (usa como referência a alimentação 24 Vcc) ■ Corrente máxima 150 mA (*) (capacidade máxima de 24 Vcc) alimentação ■ Funções programáveis
	Alimentação	■ Alimentação 24 Vcc. Capacidade máxima: 150 mA ■ Alimentação 10 Vcc. Capacidade máxima: 2 mA
Comunicação	Interface RS485	■ RS485 isolada ■ Protocolo Modbus-RTU com comunicação máxima de 38,4 kbps
Segurança	Proteção	■ Sobrecorrente/curto-circuito fase-fase na saída ■ Sobrecorrente/curto-circuito fase-terra na saída ■ Sub/sobretensão ■ Sobretemperatura no dissipador de calor ■ Sobrecarga no motor ■ Sobrecarga no módulo de potência (IGBTs) ■ Falha/alarme externo ■ Erro de ajuste
Interface homem máquina	HMI Remota	■ 9 teclas: Liga/Desliga, Seta para cima, Seta para baixo, Sentido de Giro, Jog, Local/Remoto, BACK/ESC e ENTER/MENU ■ Display LCD ■ Visualização/edição de todos os parâmetros ■ Indicação de precisão: - corrente: 5 % da corrente nominal - resolução de velocidade: 0,1 Hz
Involucro	Grau de proteção	■ IP66 ■ UL tipo 4X

(*) O número e/ou tipo de entradas/saídas analógicas/digitais pode variar, dependendo do módulo Plug-in (acessório) usado. Para a tabela acima, foi considerado o módulo plug-in padrão. Para