



Português

Guia de Instalação Rápida

CFW100 Micro Drive



14500359

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este guia de instalação rápida contém as informações básicas necessárias para a colocação do CFW100 em funcionamento. Ele foi desenvolvido para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento. Estas pessoas devem seguir as instruções de segurança definidas por normas locais. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de morte e/ou danos no equipamento.

2 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

NOTA!
Não é a intenção deste guia esgotar todas as possibilidades de aplicação do CFW100, nem a WEG pode assumir qualquer responsabilidade pelo uso do CFW100 que não seja baseado neste guia. Para mais informações sobre instalação, lista completa de parâmetros e recomendações, consulte o site www.weg.net.

PERIGO!
Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger o usuário contra morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

ATENÇÃO!
Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo evitar danos materiais.

NOTA!
As informações mencionadas neste aviso são importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

Tensões elevadas presentes.
 Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).
 Componentes sensíveis à descarga eletrostática. Não tocá-los.
 Conexão da blindagem ao terra.

3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

PERIGO!
Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor. Muitos componentes podem permanecer carregados com altas tensões e/ou em movimento (ventiladores), mesmo depois que a entrada de alimentação CA for desconectada ou desligada. Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a total descarga dos capacitores. Sempre conecte o ponto de aterramento do inversor ao terra de proteção (PE). Os conectores XCA e XCB não apresentam compatibilidade USB, portanto não podem ser conectados a portas USB. Esses conectores servem somente de interface entre o inversor de frequência CFW100 e seus acessórios.

NOTA!
Inversores de frequência podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Siga os cuidados recomendados no manual disponível em www.weg.net.

Não execute nenhum ensaio de tensão aplicada no inversor! Caso seja necessário consulte a WEG.

ATENÇÃO!
Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não toque diretamente sobre os componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes no ponto de aterramento do inversor que deve estar ligado ao terra de proteção (PE) ou utilize pulseira de aterramento adequada.

PERIGO!
Este produto não foi projetado para ser utilizado como elemento de segurança. Medidas adicionais devem ser implementadas para evitar danos materiais e a vidas humanas. O produto foi fabricado seguindo rigoroso controle de qualidade porém, se instalado em sistemas em que sua falha ofereça risco de danos materiais ou a pessoas, dispositivos de segurança adicionais externos devem garantir situação segura na ocorrência de falha do produto evitando acidentes.

ATENÇÃO!
Quando o inversor for armazenado por longos períodos de tempo é necessário fazer o "reforming" dos capacitores. Consulte o procedimento recomendado em www.weg.net.

4 SOBRE O CFW100

O inversor de frequência CFW100 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade e torque de motores de indução trifásicos. Este produto proporciona ao usuário as opções de controle vetorial (VVV) ou escalar (V/f), ambos programáveis de acordo com a aplicação.

O inversor de frequência CFW100 também possui funções de CLP (Controlador Lógico Programável) através do recurso SoftPLC (integrado). Para mais detalhes referentes à programação dessas funções, consulte o manual do usuário SoftPLC do CFW100.

5 NOMENCLATURA

Tabela 1: Nomenclatura dos inversores CFW100

Ex.:	Produto e Série	Identificação do Modelo			Grau de Proteção	Versão de Hardware	Versão de Software	Geração
		Mecânica	Corrente Nominal	Nº de Fases				
	CFW100	A	01P6 = 1,6 A	S	2	20	---	G2
Opções disponíveis	CFW100	A	02P6 = 2,6 A	S = alimentação monofásica	1 = 110...127 V 2 = 200...240 V	20	Em branco = standard Sx = software especial	G2
		B	04P2 = 4,2 A					
		C	20 = IP20					
							Em branco = standard Hx = hardware especial	

6 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

O CFW100 é fornecido embalado em caixa de papelão. Na parte externa desta embalagem existe uma etiqueta de identificação que é a mesma que está afixada na lateral do inversor.

Verifique:
■ A etiqueta de identificação do CFW100 corresponde ao modelo comprado.
■ Ocorreram danos durante o transporte.

Caso seja detectado algum problema, contate imediatamente a transportadora.

Se o CFW100 não for logo instalado, armazene-o em um lugar limpo e seco (temperatura entre -25 °C e 60 °C) com uma cobertura para evitar a entrada de poeira no interior do inversor.

7 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

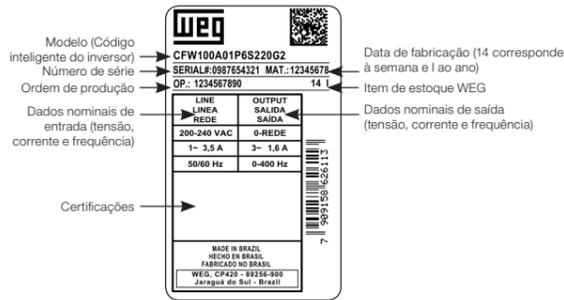


Figura 1: Descrição da etiqueta de identificação no CFW100

8 INSTALAÇÃO MECÂNICA

8.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Evitar:

- Exposição direta a raios solares, chuva, umidade excessiva ou maresia.
- Gases ou líquidos explosivos ou corrosivos.
- Vibração excessiva.
- Poeira, partículas metálicas ou óleo suspensos no ar.

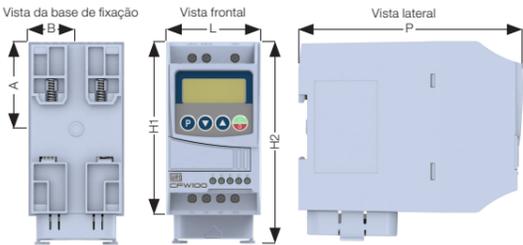
Condições ambientais permitidas para funcionamento:

- Temperatura ao redor do inversor: de 0 °C a 50 °C – IP20.
- Para temperatura ao redor do inversor maior que o especificado acima, é necessário aplicar redução da corrente de 2 % para cada grau Celsius limitando o acréscimo em 10 °C.
- Umidade relativa do ar: de 5 % a 95 % sem condensação.
- Altitude máxima: até 1000 m - condições nominais.
- De 1000 m a 4000 m - redução da corrente de 1 % para cada 100 m acima de 1000 m de altitude.
- De 2000 m a 4000 m acima do nível do mar - redução da tensão máxima (127 V / 240 V, de acordo com o modelo, conforme especificado na Tabela 9) de 1,1 % para cada 100 m acima de 2000 m.
- Grau de poluição: 2 (conforme EN50178 e UL508C/UL61800-5-1), com poluição não condutiva. A condensação não deve causar condução dos resíduos acumulados.

8.2 DIMENSÕES, POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO

As dimensões externas e de furação para fixação, assim como o peso líquido (massa) do inversor são apresentados na Figura 2.

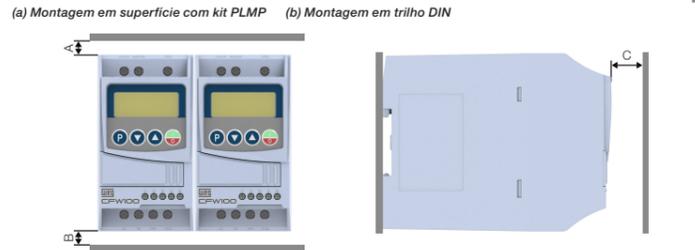
Instale o inversor na posição vertical em uma superfície plana. Deixe no mínimo os espaços livres indicados na Figura 3, de forma a permitir circulação do ar de refrigeração. Não coloque componentes sensíveis ao calor logo acima do inversor.



Mecânica	A	B	H1	H2	L	P	Peso
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)
A	50 (1,97)	28 (1,10)	100 (3,94)	-	55 (2,17)	129 (5,09)	0,48 (1,05)
B	50 (1,97)	28 (1,10)	-	117 (4,60)	55 (2,17)	129 (5,09)	0,57 (1,25)
C	50 (1,97)	28 (1,10)	-	125,6 (4,94)	55 (2,17)	129 (5,09)	0,61 (1,34)

Tolerância das cotas: ±1,0 mm (±0,039 in).

Figura 2: Dimensões do inversor para instalação mecânica



Mecânica	A	B	C	D	E	F	Torque
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	Parafuso	(N.m)
A	15 (0,59)	40 (1,57)	30 (1,18)	-	-	-	-
B	35 (1,38)	50 (1,97)	40 (1,57)	41,3 (1,62)	113,4 (4,46)	M4	2,5
C	50 (1,97)	50 (1,97)	50 (1,97)	-	-	-	-

Tolerância das cotas: ±1,0 mm (±0,039 in).

Figura 3: (a) a (c) Dados para instalação mecânica (montagem em superfície e espaços livres mínimos para ventilação)

ATENÇÃO!
Quando um inversor for instalado acima de outro, usar a distância mínima A + B (conforme a Figura 3) e desviar do inversor superior o ar quente proveniente do inversor abaixo. Prever eletroduto ou calhas independentes para a separação física dos condutores de sinal, controle e potência.

8.3 MONTAGEM EM PAINEL

Para inversores instalados dentro de painéis ou caixas metálicas fechadas, prover exaustão adequada para que a temperatura fique dentro da faixa permitida. Como referência, a Tabela 2 apresenta o fluxo do ar de ventilação nominal para cada mecânica.

Método de Refrigeração: ventilador interno com fluxo do ar de baixo para cima.

Mecânica	CFM	I/s	m³/min
B	6,00	2,83	0,17
C	7,73	3,65	0,22

8.4 MONTAGEM EM SUPERFÍCIE

A Figura 3 ilustra o procedimento de instalação do CFW100 na superfície de montagem, utilizando o acessório para fixação com parafusos e o torque de aperto utilizados para fixação do inversor.

8.5 MONTAGEM EM TRILHO DIN

O inversor CFW100 também pode ser fixado diretamente em trilho 35 mm conforme DIN EN 50.022. A Figura 3 ilustra o procedimento de instalação do CFW100 em Trilho DIN.

9 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

PERIGO!
■ As informações a seguir tem a intenção de servir como guia para se obter uma instalação correta. Siga também as normas de instalações elétricas aplicáveis.
■ Certifique-se que a rede de alimentação está desconectada antes de iniciar as ligações.
■ O CFW100 não deve ser utilizado como mecanismo para parada de emergência.
Prever outros mecanismos adicionais para este fim.

ATENÇÃO!
A proteção de curto-circuito do inversor não proporciona proteção do circuito alimentador. Esta proteção deve ser prevista conforme normas locais aplicáveis.

9.1 IDENTIFICAÇÃO DOS BORNES DE POTÊNCIA E ATERRAMENTO

Os bornes de potência podem ser de diferentes tamanhos e configurações, dependendo do modelo do inversor, conforme Figura 4. O torque máximo de aperto dos bornes de potência e pontos de aterramento deve ser verificado na Figura 4.



- 1 - Borne de potência
- 2 - Borne de aterramento
- 3 - Conectores dos acessórios
- 4 - Borne de controle

Mecânica	Torque Recomendado			
	Pontos de Aterramento		Bornes de Potência	
	N.m	Lbf.in	N.m	Lbf.in
A, B e C	1,4	12,4	1,4	12,4

Figura 4: Borne de potência, aterramento e torques de aperto recomendado

Descrição dos bornes de potência:
L/L1 e N/L2: a rede de alimentação CA deve ser conectada em L/L1 e N/L2.
U, V e W: conexão para o motor.
PE: conexão de aterramento.

9.2 FIAÇÃO DE POTÊNCIA, ATERRAMENTO, DISJUNTORES E FUSÍVEIS

ATENÇÃO!
■ Utilizar terminais adequados para os cabos das conexões de potência e aterramento. Consulte a Tabela 9 para fiação, disjuntores e fusíveis recomendados.
■ Afastar os equipamentos e fiações sensíveis em 0,25 m do inversor e dos cabos de ligação entre inversor e motor.

NOTA!
Os valores das bitolas da Tabela 9 são apenas orientativos. Para o correto dimensionamento da fiação, devem-se levar em conta as condições de instalação e a máxima queda de tensão permitida. Para conformidade com a norma UL, utilizar fusíveis classe J ou disjuntor na alimentação do inversor com corrente não maior que os valores apresentados na Tabela 9.

9.3 CONEXÕES DE POTÊNCIA

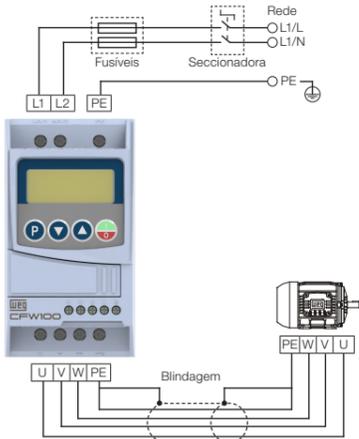


Figura 5: Conexões de potência e aterramento

9.3.1 Conexões de Entrada

PERIGO!
Prever um dispositivo para seccionamento da alimentação do inversor. Este deve seccionar a rede de alimentação para o inversor quando necessário (por exemplo: durante trabalhos de manutenção).

ATENÇÃO!
■ A rede que alimenta o inversor deve ter o neutro solidamente aterrado.
■ Não é possível utilizar inversores da série CFW100 em redes IT (neutro não aterrado ou aterramento por resistor de valor ôhmico alto), ou em redes delta aterrado ("delta corner grounded"), pois esses tipos de redes causam danos ao inversor.

NOTA!
■ A tensão de rede deve ser compatível com a tensão nominal do inversor.
■ Capacitores de correção do fator de potência não são necessários na entrada (L/L1, N/L2) e não devem ser conectados na saída (U, V, W).

9.3.1.1 Capacidade da Rede de Alimentação (SCCR):

- O CFW100 é próprio para uso em circuitos com capacidade de fornecer no máximo (ver coluna "SCCR") 30.000 kArms simétricos (127 V ou 240 V), quando protegido por fusíveis ou disjuntores conforme especificação da Tabela 9.
- Caso o CFW100 seja instalado em redes com capacidade de corrente maior que 30.000 Arms, faz-se necessário o uso de circuitos de proteções, como fusíveis e/ou disjuntores, adequados para essas redes.

ATENÇÃO!
A abertura do dispositivo de proteção de curto-circuito (fusíveis e/ou disjuntores) do circuito alimentador indica que ocorreu a interrupção de uma corrente de falha. Para reduzir o risco de incêndio ou choque elétrico, as partes condutoras de corrente e outros componentes do inversor ou acionamento, devem ser examinados e substituídos caso danificados. Se ocorrer a queima do elemento condutor de um relé de sobrecarga, o relé de sobrecarga completo deve ser substituído.

9.3.2 Reatância de Rede

Para evitar danos ao inversor e garantir a vida útil esperada deve-se ter uma impedância mínima de rede que proporcione uma queda de tensão de 1 %. Para mais detalhes, consulte o manual do usuário, disponível em www.weg.net.

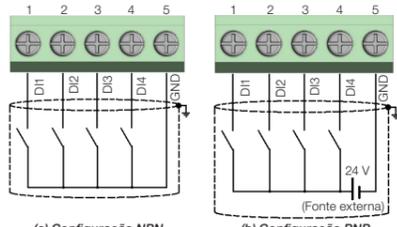
9.3.3 Conexões de Saída

As características do cabo utilizado para conexão do inversor ao motor, bem como a sua interligação e localização física, são de extrema importância para evitar interferência eletromagnética em outros dispositivos. Mantenha os cabos do motor separados dos demais cabos (cabos de sinal, cabos de comando, etc) conforme Tabela 3. Para mais informações, consulte o manual do usuário, disponível em www.weg.net.

9.4 CONEXÕES DE ATERRAMENTO

PERIGO!
■ O inversor deve ser obrigatoriamente ligado a um terra de proteção (PE).
■ Utilizar fiação de aterramento com bitola, no mínimo, igual à indicada na Tabela 9.
■ 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 ≤ 10 Ω).
■ O condutor neutro da rede que alimenta o inversor deve ser solidamente aterrado, porém o mesmo não deve ser utilizado para aterramento do inversor.
■ Não compartilhe a fiação de aterramento com outros equipamentos que operem com altas correntes (ex.: motores de alta potência, máquinas de solda, etc.).

9.5 CONEXÕES DE CONTROLE



Conector	Descrição (*)
1	D11 Entrada Digital 1
2	D12 Entrada Digital 2
3	D13 Entrada Digital 3
4	D14 Entrada Digital 4
5	GND Referência 0 V

* Para mais informações consulte a especificação detalhada na Tabela 7.

Figura 6: Sinais do conector do cartão de controle C110

NOTA!
Os inversores CFW100 são fornecidos com as entradas digitais configuradas como ativo baixo (NPN). Para alterar, verifique a utilização do parâmetro P271 no manual de programação do CFW100.

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 cartão de controle com cabo blindado e separadas das demais fiações (potência, comando em 110 V / 220 Vca, etc.).
4. Relés, contatores, solenóides ou bobinas de freios eletromecânicos instalados próximos aos inversores podem eventualmente gerar interferências no circuito de controle. Para eliminar este efeito, supressores RC devem ser conectados em paralelo com as bobinas destes dispositivos, no caso de alimentação CA, e diodos de roda-livre no caso de alimentação CC.
5. Prever separação entre os cabos de controle e de potência conforme Tabela 3.

Tabela 3: Distância de separação entre cabos

Corrente Nominal de Saída do Inversor	Comprimento do(s) Cabo(s)	Distância Mínima de Separação
≤ 24 A	≤ 100 m	≥ 10 cm
	> 100 m	≥ 25 cm

9.6 INSTALAÇÕES DE ACORDO COM A DIRETIVA EUROPEIA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A série de inversores CFW100, quando corretamente instalados, atendem os requisitos da diretiva de compatibilidade eletromagnética.

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.

9.6.1 Instalação Conforme

1. Cabos de saída (cabos do motor) blindados e com a blindagem conectada em ambos os lados, motor e inversor com conexão de baixa impedância para alta frequência. Comprimento máximo do cabo do motor e níveis de emissão conduzida e radiada conforme a Tabela 5
2. Para mais informações (referência comercial do filtro RFI, comprimento do cabo do motor e níveis de emissão) consulte a Tabela 6.
3. Cabos de controle blindados e mantenha a separação dos demais conforme Tabela 3.2 do manual do usuário.
4. Aterramento do inversor conforme instruções do Item 3.2.4 Conexões de Aterramento do manual do usuário.
5. Rede de alimentação aterrada.
6. O inversor e o filtro externo devem ser montados próximos sobre uma chapa metálica comum.
7. A fiação entre filtro e inversor deve ser o mais curta possível.
8. O aterramento deve ser feito conforme recomendado no manual do usuário do CFW100.
9. Use fiação curta para aterramento do filtro externo ou inversor.
10. Atere a chapa de montagem utilizando uma cordoalha, e o mais curto possível. Condutores planos têm impedância menor em altas frequências.
11. Use luvas para condutas sempre que possível.

9.6.2 Níveis de Emissão e Imunidade Atendida

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	IEC/EN 61800-3	Depende do modelo do inversor e do comprimento do cabo do motor. Consulte a Tabela 6
Imunidade: Descarga eletrostática (ESD) Transientes rápidos ("Fast Transient-Burst")	IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-4	4 kV descarga por contato e 8 kV descarga pelo ar 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
Imunidade conduzida ("Conducted Radio-Frequency Common Mode") Surto	IEC 61000-4-6 IEC 61000-4-5	0,15 a 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz) Cabos do motor, de controle e da HMI remota 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"

■ Ambientés:

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 de baixa tensão, a qual alimenta instalações de uso doméstico.

■ Categorias:

Categoria C1: inversores com tensões menores que 1000 V, para uso no "Primeiro Ambiente".

Categoria C2: inversores com tensões menores que 1000 V, que não são providos de plugs ou instalações móveis e, quando forem utilizados no "Primeiro Ambiente", deverão ser instalados e colocados em funcionamento por profissional.

Categoria C3: inversores com tensões menores que 1000 V, desenvolvidos para uso no "Segundo Ambiente" e não projetados para uso no "Primeiro Ambiente".

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.

9.6.3 Características do Filtro Supressor de RFI

Os inversores CFW100, quando montados com filtros externos, atendem à diretiva de compatibilidade eletromagnética (2014/30/EU). A utilização dos Kits de filtros indicados na Tabela 5, ou equivalente, é necessária para redução da perturbação conduzida do inversor na faixa de altas frequências (> 150kHz) e consequente atendimento dos níveis máximos de emissão conduzida da norma de compatibilidade eletromagnética IEC 61800-3.

Para informações sobre o modelo do acessório Kit filtro RFI consulte a Tabela 5.

A figura abaixo demonstra a conexão do filtro ao inversor:

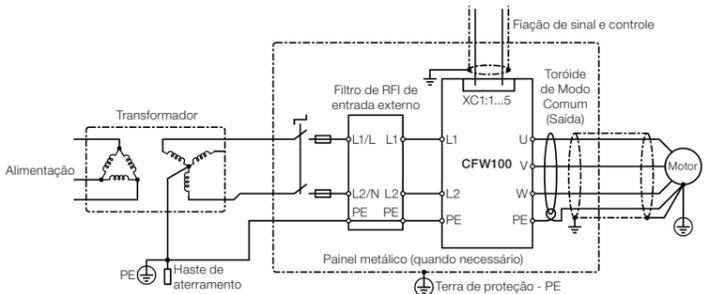


Figura 7: Conexão do filtro supressor de RFI - condição geral

Tabela 5: Modelos de filtro externo RFI para o CFW100

Item WEG	Nome	Descrição
13128410	CFW100-KFABC-S2	Kit Filtro RFI monofásico - 220 V (3)
14433941	CFW100-KFABC-S1	Kit Filtro RFI monofásico - 110 V (3)

(1) O Kit filtro é fornecido com os seguintes componentes: Filtro RFI, Barras de conexão e Choke de modo comum.

Tabela 6: Níveis de emissão conduzida e radiada e informações adicionais

Inversor	Emissão Conduzida - Comprimento Máximo do Cabo do Motor		Emissão Radiada
	Categoria C3	Categoria C2	
CFW100A01P6S120G2	5 m	1 m	C3
CFW100B02P6S120G2			
CFW100A01P6S220G2	20 m	1 m	C3
CFW100B02P6S220G2			
CFW100C04P2S220G2			

(1) A frequência de chaveamento é de 5 kHz.
(2) Usar o ferrite disponível com o acessório de filtro RFI (conforme Tabela 5) nos cabos do motor.

9.7 ACESSÓRIOS

Os acessórios são recursos de hardware que podem ser adicionados na aplicação com o CFW100.

Os acessórios são incorporados de forma simples e rápida aos inversores, usando o conceito "Plug and Play". O acessório deve ser instalado ou alterado com o inversor desenergizado. Estes podem ser solicitados separadamente, e serão enviados em embalagem própria contendo os componentes e manuais com instruções detalhadas para instalação, operação e programação destes.

10 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

10.1 DADOS DE POTÊNCIA

Fonte de alimentação:

- Tolerância: -15 % a +10 %.
- Frequência: 50/60 Hz (48 Hz a 62 Hz).
- Desbalançamento de fase: ≤ 3 % da tensão de entrada fase-fase nominal.
- Sobre-tensões de acordo com Categoria III (EM 61010/UL 508C).
- Tensões transientes de acordo com a Categoria III.
- Máximo de 10 conexões por hora (1 a cada 6 minutos).
- Rendimento típico: ≥ 97 %.
- Classificação de substâncias quimicamente ativas: nível 3C2.
- Classificação de condições mecânicas (vibração): nível 3M4.
- Nível de ruído audível: < 60dB.

10.2 DADOS DA ELETRÔNICA/GERAIS

Controle	Método	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipos de controle: <ul style="list-style-type: none"> - V/f (Escalar) - VVV: controle vetorial de tensão. ■ PWM SVM (Space Vector Modulation) ■ 0 a 400 Hz, resolução de 0,1 Hz
	Frequência de saída	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controle V/f: ■ Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal (com compensação de escorregamento) ■ Faixa de variação de velocidade: 1:20 ■ Controle vetorial (VVV): ■ Regulação de velocidade: 1 % da velocidade nominal ■ Faixa de variação de velocidade: 1:30
Desempenho	Controle de Velocidade	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 entradas isoladas ■ Funções programáveis: <ul style="list-style-type: none"> - ativo alto (PNP): nível baixo máximo de 10 Vcc nível alto mínimo de 20 Vcc - ativo baixo (NPN): nível baixo máximo de 5 Vcc nível alto mínimo de 10 Vcc ■ Tensão de entrada máxima de 30 Vcc ■ Corrente de entrada: 11 mA ■ Corrente de entrada máxima: 20 mA
	Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrecorrente/curto-circuito fase-fase na saída ■ Sub-/sobretensão na potência ■ Sobrecarga no motor ■ Sobretemperatura no módulo de potência (IGBTs) ■ Falha / alarme externo ■ Erro de programação
Segurança	Proteção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 teclas: Giro/Para, Incrementa, Decrementa e Programação ■ Display LCD ■ Permite acesso/alteração de todos os parâmetros ■ Exatidão das indicações: <ul style="list-style-type: none"> - corrente: 10 % da corrente nominal - resolução da velocidade: 0,1 Hz ■ Modelos das mecânicas A, B e C
	Interface homem-máquina (HMI)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrecorrente/curto-circuito fase-fase na saída ■ Sub-/sobretensão na potência ■ Sobrecarga no motor ■ Sobretemperatura no módulo de potência (IGBTs) ■ Falha / alarme externo ■ Erro de programação
Grau de proteção	IP20	

11 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. Retire todos os materiais do interior do inversor ou acionamento.
3. Verifique as conexões do motor e se a corrente e tensão do motor estão de acordo com o motor.
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 ou acionamento.
6. Faça a medição da tensão da rede e verifique se está dentro da faixa permitida.
7. Energize a entrada: feche a seccionadora de entrada.
8. Verifique o sucesso da energização:

O display da HMI indica:

11.1 USO DA HMI PARA OPERAÇÃO DO INVERSOR

Modo Inicialização

- É o estado inicial da HMI após a energização com sucesso (sem ocorrência de falhas, alarmes ou subtensão).
- Pressione a tecla **P** para ir ao nível 1 do modo parametrização - seleção de parâmetros. Ao pressionar qualquer outra tecla, também comuta-se para o modo parametrização.

Modo Parametrização

Nível 1:

- Este é o primeiro nível do modo parametrização. O número do parâmetro é exibido no mostrador principal.
- Use as teclas **▲** e **▼** para encontrar o parâmetro desejado.
- Pressione a tecla **P** para ir ao nível 2 do modo parametrização - alteração do conteúdo dos parâmetros.

Nível 2:

- O conteúdo do parâmetro é exibido no display principal.
- Use as teclas **▲** e **▼** para ajustar o novo valor no parâmetro selecionado.
- Pressione a tecla **P** para confirmar a modificação (salvar o novo valor). Depois de confirmada a modificação, a HMI retorna para o nível 1 do modo parametrização.

Figura 8: Modos de operação da HMI

11.4 TIPO DE CONTROLE V/F (P202 = 0)

Seq	Indicação no Display/Ação	Seq	Indicação no Display/Ação
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modo inicialização. ■ Pressione a tecla P para entrar no 1º nível do modo parametrização. 	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pressione as teclas ▲ ou ▼ até selecionar o parâmetro P202.
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pressione a tecla P se for necessário alterar o conteúdo de "P202 - Tipo de Controle" para P202 = 0 (V/f). 		

11.5 PRINCIPAIS PARÂMETROS

Na tabela abaixo são apresentados os principais parâmetros do CFW100.

Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Ajuste de Fábrica	Propr.	
P000	Acesso aos Parâmetros	0 a 9999	1		
P001	Referência Velocidade	0 a 9999		ro	
P002	Velocidade de Saída (Motor)	0 a 9999		ro	
P003	Corrente do Motor	0,0 a 10,0 A		ro	
P004	Tensão Barram. CC (Ud)	0 a 524 V		ro	
P005	Frequência de Saída (Motor)	0,0 a 400,0 Hz		ro	
P006	Estado do Inversor	0 = Ready (Pronto) 1 = Run (Execução) 2 = Subtensão 3 = Falha 4 = Sem Função	5 = Configuração 6 = Frenagem CC 7 = Reservado 8 = Fire Mode	ro	
P007	Tensão de Saída	0 a 240 V		ro	
P011	Fator de Potência	0,00 a 1,00		ro	
P012	Estado DI8 a DI1	0 a FF (hexa) Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4	Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8	ro	
P022	Valor de FI Hz	1 a 3000 Hz		ro	
P023	Versão de SW	0,00 a 99,99		ro	
P030	Temp. Módulo	-200,0 a 200,0 °C		ro	
P037	Sobrecarga do Motor Ixt	0,0 a 100,0 %		ro	
P047	Estado CONF	0 a 33		ro	
P048	Alarme Atual	0 a 999		ro	
P049	Falha Atual	0 a 999		ro	
P050	Última Falha	0 a 999		ro	
P100	Tempo Aceleração	0,1 a 999,9 s	5,0 s		
P101	Tempo Desaceleração	0,1 a 999,9 s	10,0 s		
P120	Backup da Ref. Veloc.	0 = Inativo 1 = Ativo 2 = Backup por P121	1		
P121	Referência pela HMI	0,0 a 400,0 Hz	3,0 Hz		
P124	Ref. 1 Multispeed	-400,0 a 400,0 Hz	3,0 Hz		
P125	Ref. 2 Multispeed	-400,0 a 400,0 Hz	10,0 (5,0) Hz		
P126	Ref. 3 Multispeed	-400,0 a 400,0 Hz	20,0 (10,0) Hz		
P127	Ref. 4 Multispeed	-400,0 a 400,0 Hz	30,0 (20,0) Hz		
P128	Ref. 5 Multispeed	-400,0 a 400,0 Hz	40,0 (30,0) Hz		
P129	Ref. 6 Multispeed	-400,0 a 400,0 Hz	50,0 (40,0) Hz		
P130	Ref. 7 Multispeed	-400,0 a 400,0 Hz	60,0 (50,0) Hz		
P131	Ref. 8 Multispeed	-400,0 a 400,0 Hz	66,0 (55,0) Hz		
P133	Frequência Mínima	0,0 a 400,0 Hz	3,0 Hz		
P134	Frequência Máxima	0,0 a 400,0 Hz	66,0 (55,0) Hz		
P135	Corrente Máxima Saída	0,0 a 12,0 A	1,5 x I _{nom}		
P136	Boost de Torque Man.	0,0 a 30,0 %	5,0 %	V/f	
P137	Boost de Torque Autom.	0,0 a 30,0 %	0,0 %	V/f	
P138	Compensação Escorreg.	-10,0 a 10,0 %	0,0 %	V/f	
P139	Filtro Corrente Saída	0,000 a 9,999 s	0,050 s		
P142	Tensão Saída Máxima	0,0 a 100,0 %	100,0 %	cfg, V/f	
P143	Tensão Saída Intermed.	0,0 a 100,0 %	50,0 %	cfg, V/f	
P145	Freq. Início Enf. Campo	0,0 a 400,0 Hz	60,0 (50,0) Hz	cfg, V/f	
P146	Freq. Saída Intermed.	0,0 a 400,0 Hz	30,0 (25,0) Hz	cfg, V/f	
P156	Corr. Sobrecarga	0,1 a 2 x I _{nom}	1,2 x I _{nom}		
P202	Tipo de Controle	0 = V/f 1 = V/f Quadrático	2 a 4 = Sem Função 5 = VVV	0	
P204	Carrega/Salva Parâm.	0 a 4 = Sem Função 5 = Carrega 60 Hz 6 = Carrega 50 Hz 7 = Carr. Usuário 8 = Sem Função	9 = Salva Usuário 10 = Sem Função 11 = Carrega Padrão 12 a 13 = Reservado	0	
P220	Seleção Fonte LOC/REM	0 = Sempre Local 1 = Sempre Remoto 2 a 3 = Sem Função 4 = Dlx 5 = Serial/USB (LOC)	6 = Serial/USB (REM) 7 a 8 = Sem Função 9 = CO/DN (LOC) 10 = CO/DN (REM) 11 = SoftPFC	0	
P221	Sel. Referência LOC	0 = Teclas HMI 1 = Anti-Horário 2 = Sem Função 3 = Potenciômetro 4 = FI 5 a 6 = Sem Função 7 = E.P. 8 = Multispeed 9 = Serial/USB	10 = Sem Função 11 = CO/DN 12 = SoftPFC 13 = Sem Função 14 = AI1 > 0 15 = Sem Função 16 = Potenciômetro > 0 17 = FI > 0	0	
P222	Sel. Referência REM	Ver opções em P221		2	
P223	Seleção Giro LOC	0 = Horário 1 = Anti-Horário 2 = Sem Função 3 = Sem Função 4 = Dlx 5 = Serial/USB (H)	6 = Serial/USB (AH) 7 a 8 = Sem Função 9 = CO/DN (H) 10 = CO/DN (AH) 11 = Sem Função 12 = SoftPFC	0	
P263	Função da Entrada DI1	0 = Sem Função 1 = Giro/Para 2 = Habilita Geral 3 = Parada Rápida 4 = Avanço 5 = Retorno 6 = Liga 7 = Desliga 8 = Sentido Giro Horário 9 = LOC/REM 10 = JOG 11 = Acelera E.P. 12 = Desacelera E.P. 13 = Multispeed 14 = 2ª Rampa 15 a 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext. 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 a 23 = Sem Função 24 = Desab. Flying Start 25 = Sem função	26 = Bloqueia Prog. 27 a 31 = Sem Função 32 = Multispeed 2ª Rampa 33 = Acel. E.P. 2ª Rampa 34 = Desac. E.P. 2ª Rampa 35 = Avanço 2ª Rampa 36 = Retorno 2ª Rampa 37 = Liga / Acel. E.P. 38 = Desac. E.P. / Desl. 39 = Parar 40 = Chave de Segurança 41 = Função 1 Aplicação 42 = Função 2 Aplicação 43 = Função 3 Aplicação 44 = Função 4 Aplicação 45 = Função 5 Aplicação 46 = Função 6 Aplicação 47 = Função 7 Aplicação 48 = Função 8 Aplicação 49 = Habilitar Fire Mode 50 a 54 = Sem Função	1	cfg
P264	Função da Entrada DI2	Ver Opções em P263		8	
P265	Função da Entrada DI3	Ver Opções em P263		0	
P266	Função da Entrada DI4	Ver Opções em P263		0	
P295	Corr. Nom. Inv.	1,6 a 15,2 A		ro	
P296	Tensão Nominal Rede	0 = Reservado 1 = 110 - 127 Vac	2 = 200 - 240 Vac	2	
P297	Freq. de Chaveamento	2,5 a 15,0 kHz		5,0 kHz	
P401	Corrente Nom. Motor	0,0 a 10,0 A		1,4 A	
P402	Rotação Nom. Motor	0 a 3000 rpm		1720 (1310) rpm	
P403	Frequência Nom. Motor	0 a 400 Hz		60 (50) Hz	

Tabela 9: Relação de modelos da linha CFW100, especificações elétricas principais

Inversor	Nº de Fases de Alimentação	Tensão Nominal de Alimentação	Mecânica	Corrente Nominal de Saída	Motor Máximo	Frequência de Chaveamento Nominal	Temperatura Nominal ao Redor do Inversor	Bitola dos Cabos de Potência	Bitola do Cabo de Aterramento	Fusíveis e Disjuntores para Proteção do Inversor (6)																					
										I ^{2t} Máximo (6)	Corrente Máxima	Fusível (6), (8)		Disjuntor (ou "Type E") (8)																	
												Modelo WEG	SCCR	Modelo WEG (8)	SCCR (8)																
CFW100A01P6S120G2	1	110...127 Vac	A	1,6	0,25/0,18	5	50/122	1,5 (16)	2,5 (14)	375	20	FNH00-20K-A	30	10	30	16,0	MPW40-3-U010	5													
CFW100B02P6S120G2																			B	2,5	0,5/0,37	2,5 (14)	375	20	FNH00-20K-A	30	16	30	10,0	MPW40-3-U016	5
CFW100A01P6S220G2																			A	1,6	0,25/0,18	1,5 (16)	2,5 (14)	375	20	FNH00-20K-A	30	6	30	6,3	MPW40-3-D063
CFW100B02P6S220G2	B	2,6	0,5/0,37	1,5 (16)	2,5 (14)	375	20	FNH00-20K-A	30	10	30	10,0	MPW40-3-U010	5																	
CFW100C04P2S220G2	C	4,2	1/0,75	1,5 (16)	2,5 (14)	375	20	FNH00-20K-A	30	16	30	16,0	MPW40-3-U016	5																	

- (1) Para proteção dos semicondutores do inversor, usar os fusíveis ultrarrápidos WEG classe aR recomendados (Pt < Pt máximo).
(2) Para estar de acordo com a norma UL508C/UL61800-5-1, utilizar fusíveis UL classe J, 600 V.
(3) Para estar de acordo com a norma UL508C/UL61800-5-1, utilizar os acessórios LST25 e TSB-22, necessários para o disjuntor-motor MPW ser "Manual Self-Protected (Type E) Combination Motor Controller".
(4) Máximo disjuntor MPW WEG recomendado.
(5) Nível "Standard Fault". Para usar disjuntor MPW (ou "Type E") com CFW100 em redes com capacidade de curto circuito maiores que as indicadas (nível "High Fault" até 30 kA), consulte o Item 3.2.3.1.1 Capacidade da rede de alimentação (SCCR) do manual do usuário para a configuração adequada.

11.6 FALHAS E ALARMES

Falhas e alarmes mais comuns

Falha / Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A046 Carga Alta no Motor	Alarme de sobrecarga no motor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ajuste de P156 com valor baixo para o motor utilizado ■ Carga no eixo do motor alta
A050 Sobretensão nos IGBTs	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do módulo de potência	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura nos IGBTs alta (P030 > 90 °C) ■ Temperatura ambiente ao redor do inversor alta (>50 °C) e corrente de saída elevada ■ Ventilador bloqueado ou defeituoso ■ Dissipador muito sujo, impedindo o fluxo de ar
A090 Alarme Externo	Alarme externo via Dlx (opção "Sem Alarme Externo" em P263 a P270)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fiação nas entradas DI1 a DI8 aberta ou com mau contato
A700 Falha na Comunicação com HMI Remota	S	