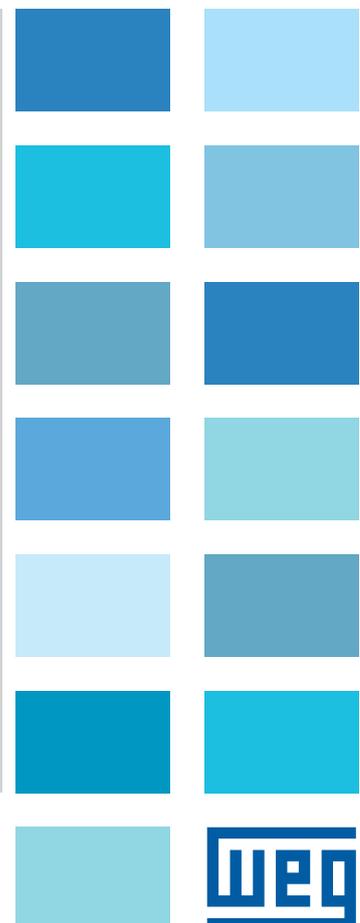


CFW-11

Inversor de Freqüência



Inversor de Freqüência CFW-11

O inversor de freqüência CFW-11 é um acionamento de velocidade variável com tecnologia de última geração para motores de indução trifásicos. Pode ser utilizado numa vasta gama de aplicações, pois está apto ao acionamento de cargas com regime de sobrecarga normal ou pesada (Normal Duty ou Heavy Duty). Apresenta excelente performance, permitindo aumento de produtividade e melhoria de qualidade ao processo no qual é usado.

1.5 a 75 cv
220-230V demais modelos –
220-240V (até 40 cv)
(até 3 cv) ou Trifásico
2 a 175 cv 380-480 V – Trifásico



Inovador e simples

O CFW-11 apresenta muitas inovações agregando muitos benefícios aos clientes, principalmente pela simplicidade de instalação e operação. O CFW-11 foi desenvolvido com base na filosofia Plug-and-Play (conecte e use) permitindo a sua instalação simples e rápida, bem como dos seus acessórios. A HMI (Interface Homem-Máquina) possui forma de navegação e programação semelhante à utilizada em celulares através das teclas soft-keys. É possível acessar os parâmetros de forma seqüencial ou via grupos de parâmetros. A HMI disponibiliza também a função “Start-up Orientado” guiando o usuário através da programação necessária.

Flexibilidade

O CFW-11 adapta-se às necessidades dos clientes através de uma ampla gama de acessórios os quais são facilmente instalados. Além disso, o produto padrão dispõe da função SoftPLC que agrega funcionalidades de um CLP ao inversor, o que permite ao cliente a criação de aplicativos (programas do usuário) próprios através do software WLP (programação em linguagem LADDER).



Produto beneficiado
pela Lei da Informática.
I.P.I REDUZIDO



Tecnologia – Patentes

Vectrue Technology®

TECNOLOGIA DE CONTROLE DOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA WEG

- Controle escalar V/f linear e ajustável, VVW (Voltage Vector WEG) e vetorial disponíveis no mesmo produto.
- 2 tipos de controle vetorial: sensorless e com encoder (requer acessório de interface para encoder).
- Controle vetorial sensorless que possibilita alto torque e rapidez de resposta, mesmo em baixas velocidades e na partida.
- A função auto-ajuste adapta automaticamente o controle vetorial ou VVW ao motor e a carga utilizados.
- Através do controle V/f ajustável é possível, por exemplo, ajustar uma curva V/f quadrática que possibilita economia de energia para cargas de torque quadrático (ex.: bombas centrífugas e ventiladores).

Optimal Braking®

TECNOLOGIA DE FRENAGEM DOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA WEG

Para aplicações que exijam tempos de parada reduzidos e/ou paradas de cargas de elevada inércia, os inversores tradicionais utilizam-se da Frenagem Reostática, onde a energia cinética da carga é regenerada ao link CC do inversor e cujo excesso é dissipado sob a forma de calor em um resistor de frenagem interligado ao circuito de potência. Os inversores CFW-11 incorporam a função Optimal Braking®, para o modo vetorial, a qual possibilita uma frenagem ótima capaz de atender a muitas aplicações até então somente atendidas pelo método da frenagem reostática. Esta inovação tecnológica permite obter acionamentos de alta performance dinâmica, com torques frenantes da ordem de 5 vezes o torque característico de uma frenagem CC, além da grande vantagem de dispensar o uso do resistor de frenagem. No gráfico ao lado, comprova-se as vantagens deste novo método de frenagem Optimal Braking®, assegurando assim uma solução ideal, otimizada e de custo reduzido para as aplicações com frenagem.

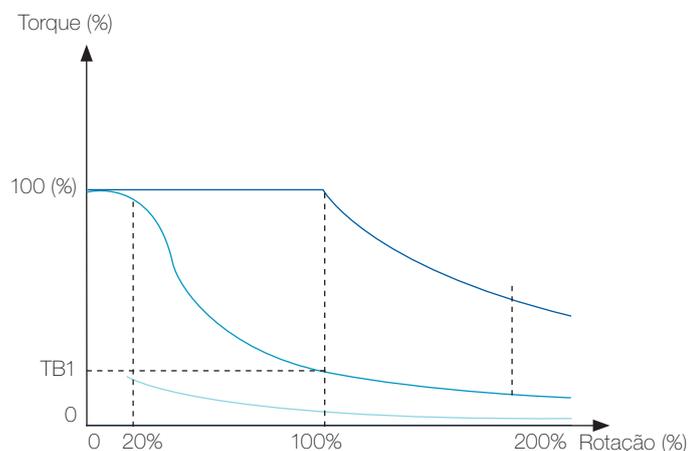


Gráfico Torque x Rotação típico para motor de 10cv acionado por inversor CFW-11

- Curva de torque para Frenagem Reostática
- Curva de torque para Optimal Braking®
- Curva de torque para Frenagem CC



Fluxo Ótimo®

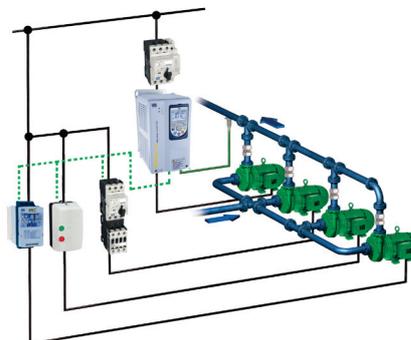
TECNOLOGIA PARA MOTORES ACIONADOS POR INVERSORES DE FREQUÊNCIA EM APLICAÇÕES COM CARGA DE TORQUE CONSTANTE

- Torque nominal em baixas rotações eliminando a necessidade de ventilação independente ou sobredimensionamento do motor.
- Ganho de espaço e redução de custo requerido na aplicação. Melhor desempenho do conjunto (solução unicamente WEG).

Solução aplicada somente ao conjunto CFW-11 com motores de Alto Rendimento Plus WEG.

Aplicações

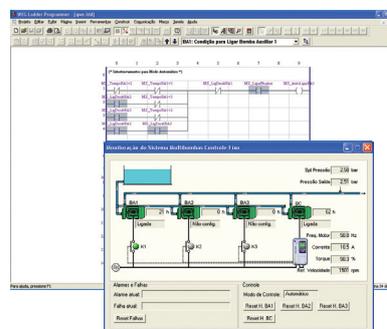
O inversor de frequência CFW-11 pode ser utilizado tanto em aplicações simples como sofisticadas, devido sua ampla gama de funções e facilidade de configuração, instalação e operação. O CFW-11 através da sua tecnologia Vectrue Inverter® apresenta excelente performance estática e dinâmica, controle preciso de torque e velocidade, resposta dinâmica, precisão no posicionamento e alta capacidade de sobrecarga. O CFW-11 foi desenvolvido também para aplicações onde o fator decisivo é a segurança através de várias proteções e alarmes incorporados bem como pela função de parada de segurança de acordo com a norma EN 954-1, categoria III.



Controle Multibombas

O CFW-11 permite que o sistema mantenha a pressão de linha de uma tubulação constante, independente das flutuações de demanda de vazão.

Este sistema permite utilizar somente o número de bombas necessárias para suprir a demanda do sistema. Controla a velocidade de uma das bombas e liga e desliga as demais conforme a demanda. Além de controlar a pressão de saída do sistema, também monitora a pressão de sucção e o nível do reservatório de captação. O CFW-11 alterna automaticamente a bomba que está acionando em função do número de horas em funcionamento de cada uma delas a fim de promover a utilização por igual. Este Controle Multibombas está disponível gratuitamente através de um software aplicativo da função SoftPLC disponível no site WEG.



Bombas e Ventiladores

- Controle preciso das variáveis de processo (pressão, vazão, temperatura, etc.) através de uma malha P.I.D. superposta ao controle de velocidade no produto padrão.
- Otimização do consumo de energia através do controle de velocidade com curva V/f ajustável.
- Possibilidade de sinalização e alarmes de segurança e manutenção das bombas e ventiladores.
- Disponibilidade de malhas P.I.D. para o comando de acessórios do processo como válvulas, dumpers, outros inversores de frequência, etc.



Compressores

- Otimização do controle da pressurização do sistema com redução do consumo de energia elétrica e melhora do rendimento do compressor.
- Redução da corrente de partida do motor minimizando o desgaste do sistema mecânico e possibilitando a redução da demanda contratada.
- Possibilidade de sinalização e alarmes de segurança e manutenção do sistema de pressurização.
- Permite o controle do sistema de partida de outras unidades compressoras com uma melhor eficiência da pressurização do sistema.



Aplicações

Papel e Celulose / Madeira

- Display com visualização de três grandezas ao mesmo tempo.
- Comunicação USB na porta do inversor para levantamento de dados e programação.
- Altíssima precisão no controle de velocidade e torque.
- Flexibilidade de programação e configuração de hardware, facilitando aplicações com sincronismos.
- Comunicação em rede com principais protocolos de mercado.
- Elevado grau de compactação, permitindo a montagem de vários inversores em espaço reduzido. Inversores modulares para grandes potências, proporcionando uma ótima relação potência x volume.
- Programação rápida e simplificada.
- Alta confiabilidade e robustez.



Cimento e Mineração

- Robustez de hardware e grande capacidade de sobrecarga (modelos dimensionados em HD).
- Elevado grau de compactação, permitindo a montagem de vários inversores em espaço reduzido. Inversores modulares para grandes potências, proporcionando uma ótima relação potência x volume.
- Comunicação em rede, com os principais protocolos de mercado.
- Programação rápida e simplificada.



Química e Petroquímica

- Alta confiabilidade e robustez.
- Elevado grau de compactação, permitindo a montagem de vários inversores em espaço reduzido. Inversores modulares para grandes potências, proporcionando uma ótima relação potência x volume.
- Sistema plug-and-play para módulos adicionais, garantindo elevada flexibilidade para adequações aos sistemas existentes.
- Comunicação em rede, com os protocolos mais usados e consagrados do mercado.



Siderurgia e Metalurgia

- Altíssima precisão no controle de velocidade e torque.
- Grande capacidade de sobrecarga (modelos dimensionados em HD).
- Flexibilidade de programação e configuração de hardware, facilitando aplicações com sincronismos.
- Comunicação em rede com principais protocolos de mercado.
- Elevado grau de compactação, permitindo a montagem de vários inversores em espaço reduzido. Inversores modulares para grandes potências, proporcionando uma ótima relação potência x volume.



Aplicações

Elevação

- Função SoftPLC.
- Três modos de controle vetorial.
- Alto grau de compactação.
- Controle inteligente do sistema de ventilação.



Refrigeração

- Função SoftPLC incorporado no produto padrão possibilitando utilizar simultaneamente dois controladores. Esta característica é destinada a aplicações HVAC.
- Display com visualização de três grandezas ao mesmo tempo.
- Comunicação USB na porta do inversor para levantamento de dados e programação.



Açúcar e Álcool

- Modular e compacto.
- Retificador 12 pulsos para redução de harmônicas.
- Retificador regenerativo para centrífugas.
- Alta robustez e durabilidade



Máquinas de Processos

- PLC e RTC incorporado.
- Alta conectividade.
- Fieldbus.
- Alta precisão de Velocidade e Torque em todas as faixas de rotação.
- Programação e interface amigáveis.

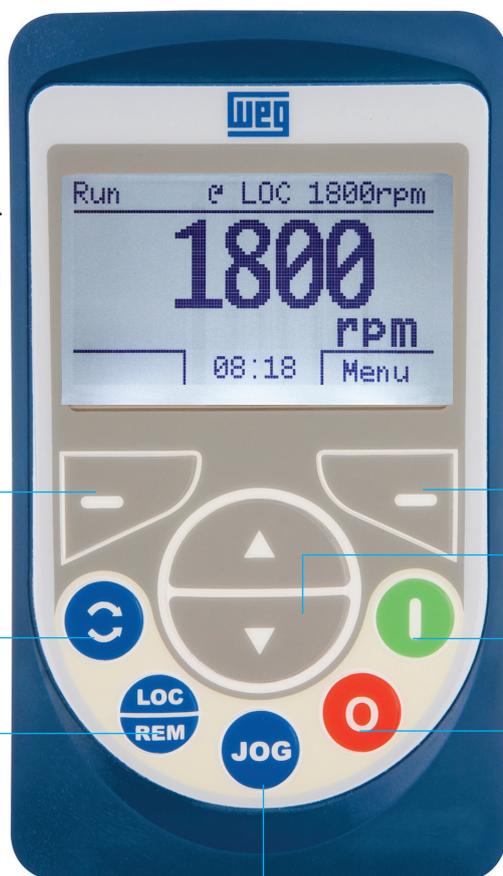




Interface Homem Máquina

A interface homem-máquina (HMI) foi desenvolvida para tornar a interação com o usuário simples, rápida e com excelente visibilidade.

- Display gráfico.
- Soft-keys para fácil operação.
- Backlight.
- Relógio em tempo real.
- Função copy.
- Plug-in (conexão com CFW-11 ligado).
- Seleção de idiomas.
- HMI remota.



Tecla soft-key esquerda: função definida pelo display

Tecla soft-key direita: função definida pelo display

Tecla para rolagem dos menus e parâmetros e para alteração do conteúdo dos parâmetros

Seleção do Sentido de Rotação

Tecla gira

Seleção Local / Remoto

Tecla pára

Tecla JOG

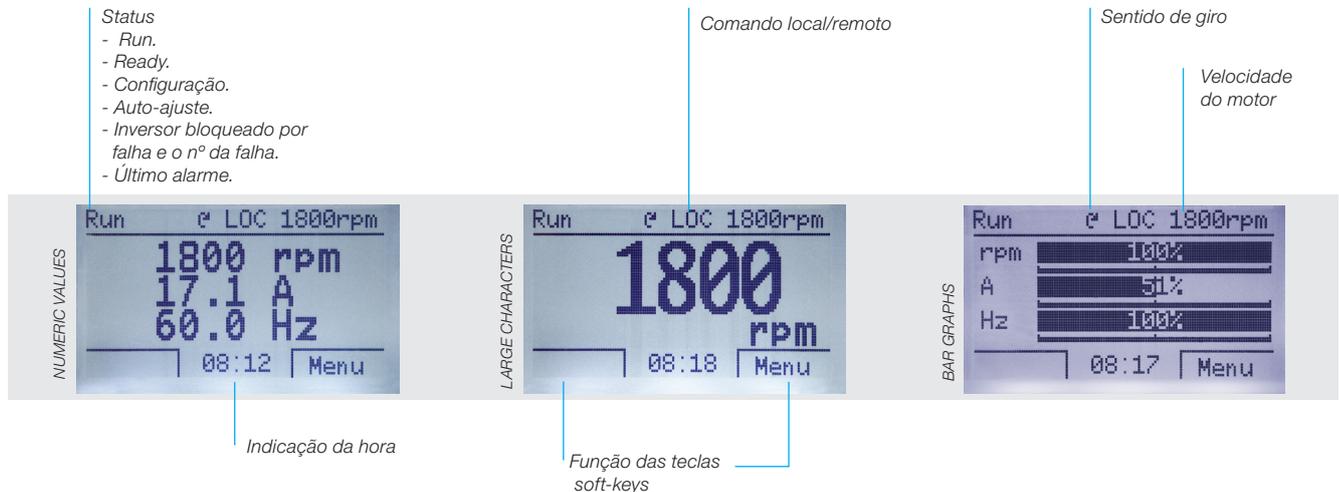


HMI Remota

A HMI pode ser instalada em portas de painéis ou consoles de máquinas com grau de proteção IP56.

Modos de Visualização

A HMI apresenta funções e uma hierarquia por grupo de parâmetros que tornam a programação fácil e muito rápida.



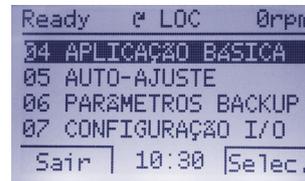
Start-up Orientado

O CFW-11 guia o usuário pela programação necessária para uma perfeita adaptação do inversor ao motor e à rede.



Aplicação Básica

O Grupo Aplicação Básica contém os parâmetros básicos, cujo ajuste é necessário na maioria das aplicações. O CFW-11 guia o usuário através destes parâmetros.



Grupo Histórico de Falhas

Disponibiliza somente os parâmetros com as 10 últimas falhas informando o dia, mês, ano e hora que a mesma ocorreu.



Grupo Parâmetros de Leitura

Disponibiliza somente os parâmetros de leitura.



Grupo Parâmetros de Backup

O Grupo Parâmetros Backup possibilita transferir os parâmetros do CFW-11 para HMI ou Módulo de Memória FLASH (disponível no produto padrão) e vice-versa. Durante a operação do CFW-11 os parâmetros modificados são salvos no Módulo de Memória FLASH independentemente do comando do usuário.

Grupo de Funções

Existem vários grupos divididos por funções, disponibilizando somente os parâmetros relacionados com a função. Exemplo: Grupo Controle Vetorial, Grupo Comunicação, Grupo Configuração I/O etc.

Idioma Seleccionável

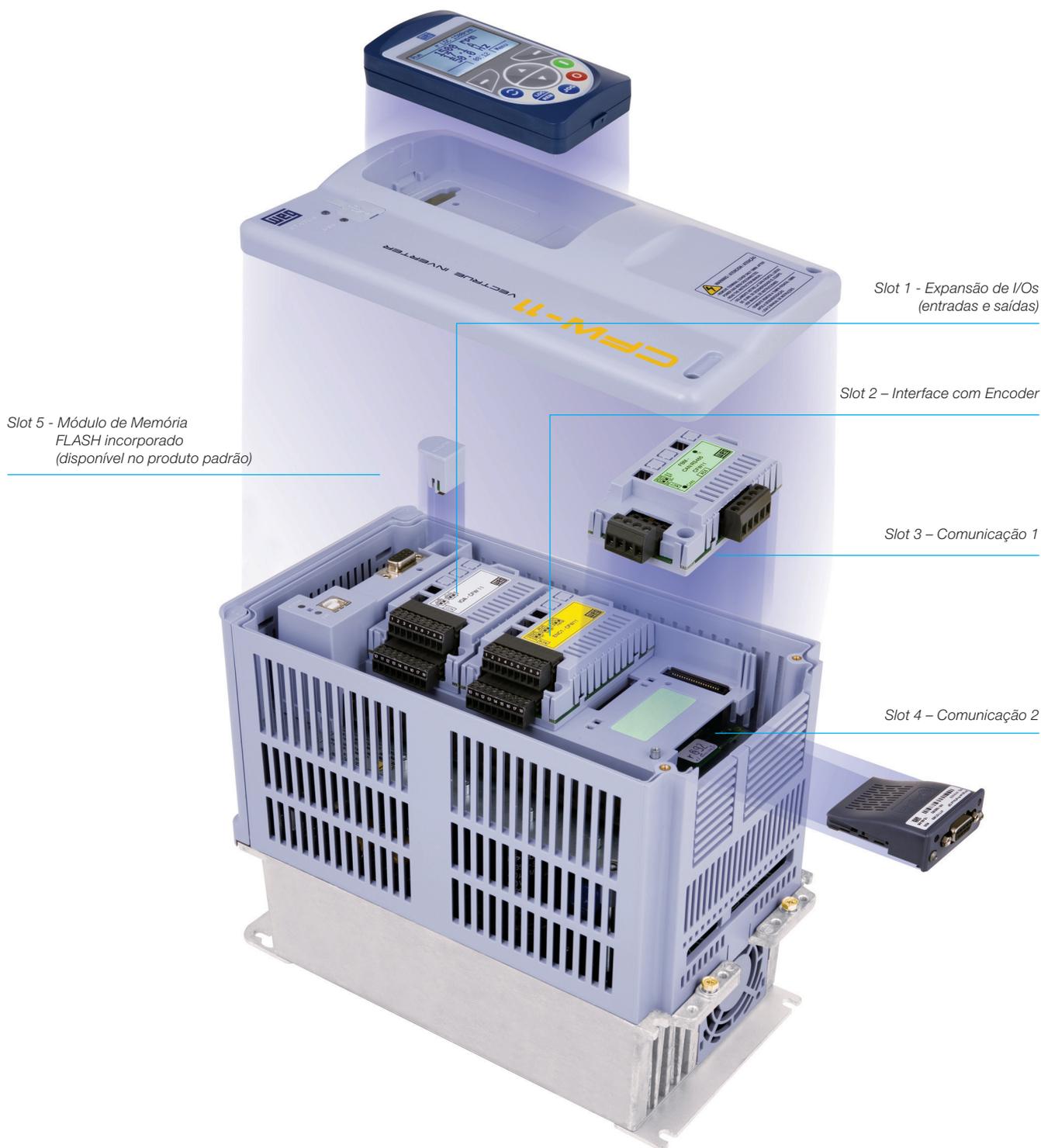
O usuário pode escolher o idioma da HMI: português, inglês, espanhol, alemão, etc.

Grupo Parâmetros Alterados

Disponibiliza somente os parâmetros diferentes do padrão de fábrica.

Acessórios

O CFW-11 foi desenvolvido com base na filosofia Plug-and-Play. Reconhece e configura automaticamente os acessórios utilizados, possibilitando fácil instalação e operação segura eliminando a sua configuração manual.



Acessórios

	Nome	Descrição	Slot	Aparência
I/O Expansion	IOA-01	2 entradas analógicas de 14 bits em tensão ou corrente 2 entradas digitais 2 saídas analógicas de 14 bits em tensão ou corrente 2 saídas digitais tipo coletor aberto	1	
	IOB-01	2 entradas analógicas isoladas 2 entradas digitais 2 saídas analógicas isoladas em tensão ou corrente 2 saídas digitais tipo coletor aberto	1	
Interface with Encoder	ENC-01	Módulo de encoder incremental 5 a 12 Vcc 100 kHz Com repetidor dos sinais de encoder	2	
	ENC-02	Módulo de encorder incremental 5 to 12 Vdc 100 kHz	2	
Communication	RS485-01	Módulo de Comunicação serial RS-485 (Modbus-RTU)	3	
	RS232-01	Módulo de Comunicação serial RS-232C (Modbus-RTU)	3	
	CAN/RS485-01	Módulo de Interface CAN e RS-485 (CANopen, DeviceNet e Modbus)	3	
	CAN-01	Módulo de Interface CAN (CANopen e DeviceNet)	3	
	PROFIBUSDP-05	Módulo de Interface Profibus DP	4	
	DEVICENET-05	Módulo de Interface DeviceNet	4	
	RS232-05	Módulo de Interface RS-232 (passivo) (Modbus-RTU)	4	
	RS485-05	Módulo de Interface RS-485 (passivo) (Modbus-RTU)	4	
	ETHERNET/IP-05	Módulo de Interface EtherNet/IP	4	
	PLC11-01	Módulo com funções de CLP (para maiores informações ver pág. 14)	1, 2 e 3	

Acessórios

Kit para blindagem dos cabos de potência

O CFW-11 possui um kit que facilita a blindagem dos cabos de potência, possibilitando uma conexão de baixa impedância para altas frequências.

Name	Description
PCSA-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para mecânica A
PCSB-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para mecânica B
PCSC-01	Kit para blindagem dos cabos de potência para mecânica C

Nota: 1) Os kits para blindagem dos cabos de potência acompanham o CFW-11 na versão com filtro supressor de radiofrequência (RFI) interno.

Exemplo: BR CFW11 0007 T 2 O FA Z

2) Nas mecânicas D e E a opção de blindagem dos cabos de potência é padrão de fábrica.



Kit eletroduto / Nema 1

Name	Description
KN1A-01	Kit eletroduto para mecânica A
KN1B-01	Kit eletroduto para mecânica B
KN1C-01	Kit eletroduto para mecânica C
KN1E-01	Kit Nema 1 para os modelos (CFW11 0142 T2, CFW11 0105 T4 e CFW11 0142 T4)
KN1E-02	Kit Nema 1 para os modelos (CFW11 0180 T2, CFW11 0211 T4 e CFW11 0180 T4 e CFW11 0211 T4)

Obs: No kit eletroduto KN1X-01 (mecânicas A, B e C) já há previsão para blindagem dos cabos de potência.

Kit IP21

Name	Description
KIP21D-01	IP21 Kit para mecânica D

Grau de Proteção

Para mecânicas A, B e C:

- IP21 – CFW-11 padrão
Exemplo: BR CFW11 0007 T 2 S Z
- Nema1 / IP21- CFW-11 padrão + kit eletroduto
Exemplo: BR CFW11 0007 T 2 O N1 Z

Para mecânica D:

- Nema1 / IP20 – CFW-11 padrão
Exemplo: BR CFW11 0086 T 2 S Z
- Nema1 / IP21- CFW-11 padrão + Kit IP21
Exemplo: BR CFW11 0086 T 2 O 21 Z

Para mecânica E:

- Nema1 / IP20 – CFW-11 padrão
Exemplo: BR CFW11 0211 T 4 S 2
- Nema1 / CFW11 padrão + Kit Nema1
Exemplo: BR CFW11 0211 T4 0 N1 Z



Parada de segurança de acordo com EN 954-1, categoria III¹

Com a ativação da função parada de segurança os pulsos PWM de acionamento dos IGBTs são bloqueados. Como não há tensão aplicada ao motor conseqüentemente não há campo magnético girante no motor. Garante-se assim que o motor permaneça parado proporcionando a segurança do sistema.

Obs: 1) Esses opcionais devem ser fornecidos já instalados no CFW-11 (ver código inteligente na página 22)



Acessórios

Tampa cega – HMID-01¹

Tampa cega para o fechamento completo do produto quando utilizado sem HMI.



Moldura para HMI (IP56) - RHMIF-01

Moldura para instalação da HMI em porta de painel ou console de máquina.



Alimentação externa do controle em 24 Vcc¹

Utilizado com redes de comunicação (Profibus DP, DeviceNet, EtherNet/IP, etc) de forma que o circuito de controle e a interface para rede de comunicação continuem funcionando mesmo com o circuito de potência desenergizado.

Filtro supressor RFI de acordo com EN 61800-3 e EN 55011¹

Os modelos CFW-11 com filtro supressor de RFI quando corretamente instalados atendem os requisitos da diretiva de compatibilidade eletromagnética “EMC Directive 89/336/EEC” com o complemento 93/68/EEC.

Exemplo: BR CFW11 0007 T 2 O FA Z

¹ Esses opcionais devem ser fornecidos já instalados no CFW-11 (ver código inteligente na página 26)

Acessórios

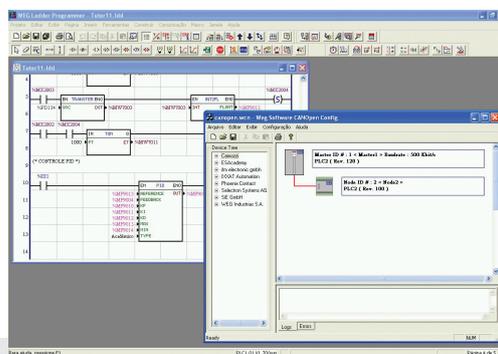
Acessório CLP – PLC11-01

O acessório PLC11-01 permite que o CFW-11 assumam funções de CLP, referência de velocidade e módulo de posicionamento. Este acessório evita a utilização de um CLP externo em algumas aplicações reduzindo consideravelmente o custo da solução. Este acessório somente é utilizado para aplicações complexas ou quando utiliza-se a função CANopen Mestre/Escravo, uma quantidade maior de pontos de I/Os e o programa ultrapassar a memória de 15 Kbytes. Caso a aplicação não possua essas limitações, pode-se utilizar a função SoftPLC incorporada no produto padrão (ver página 13).

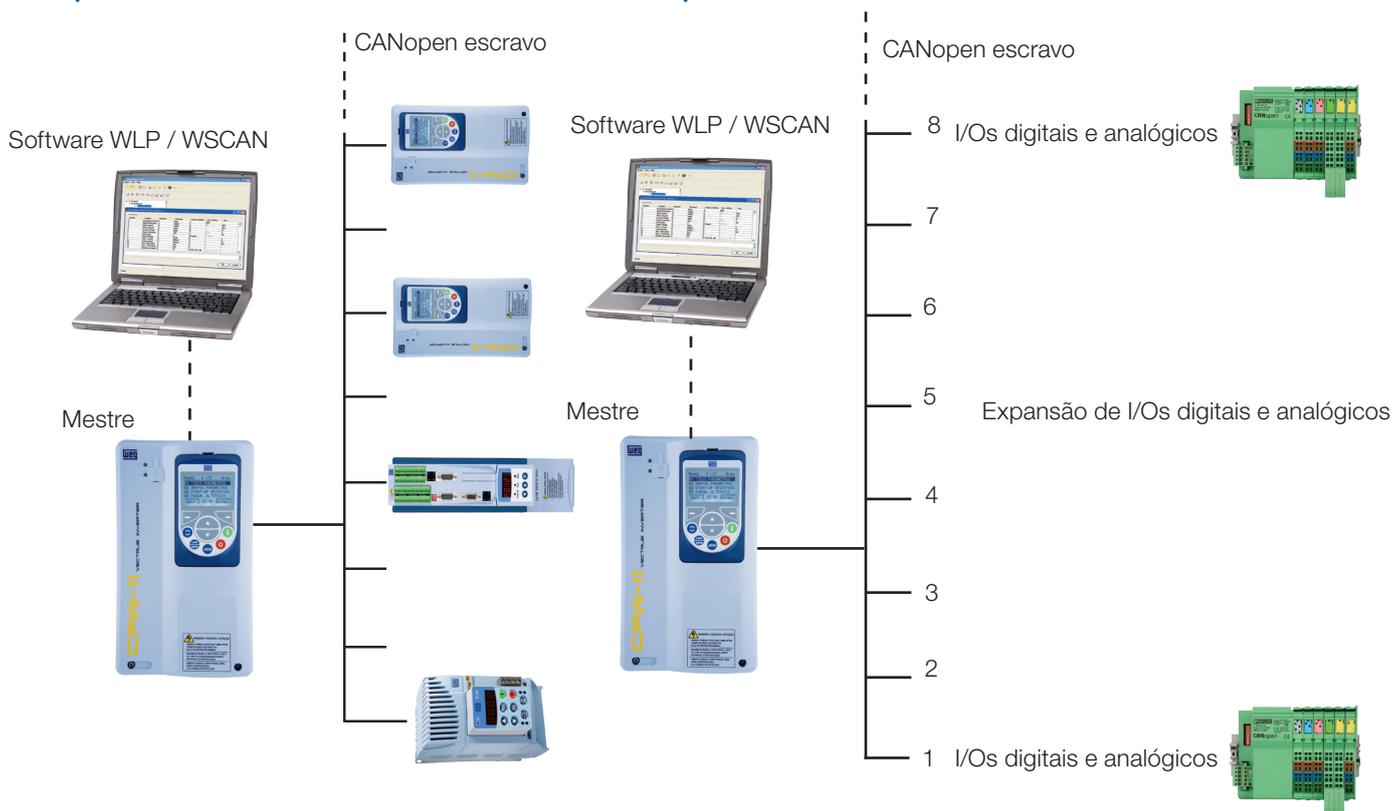


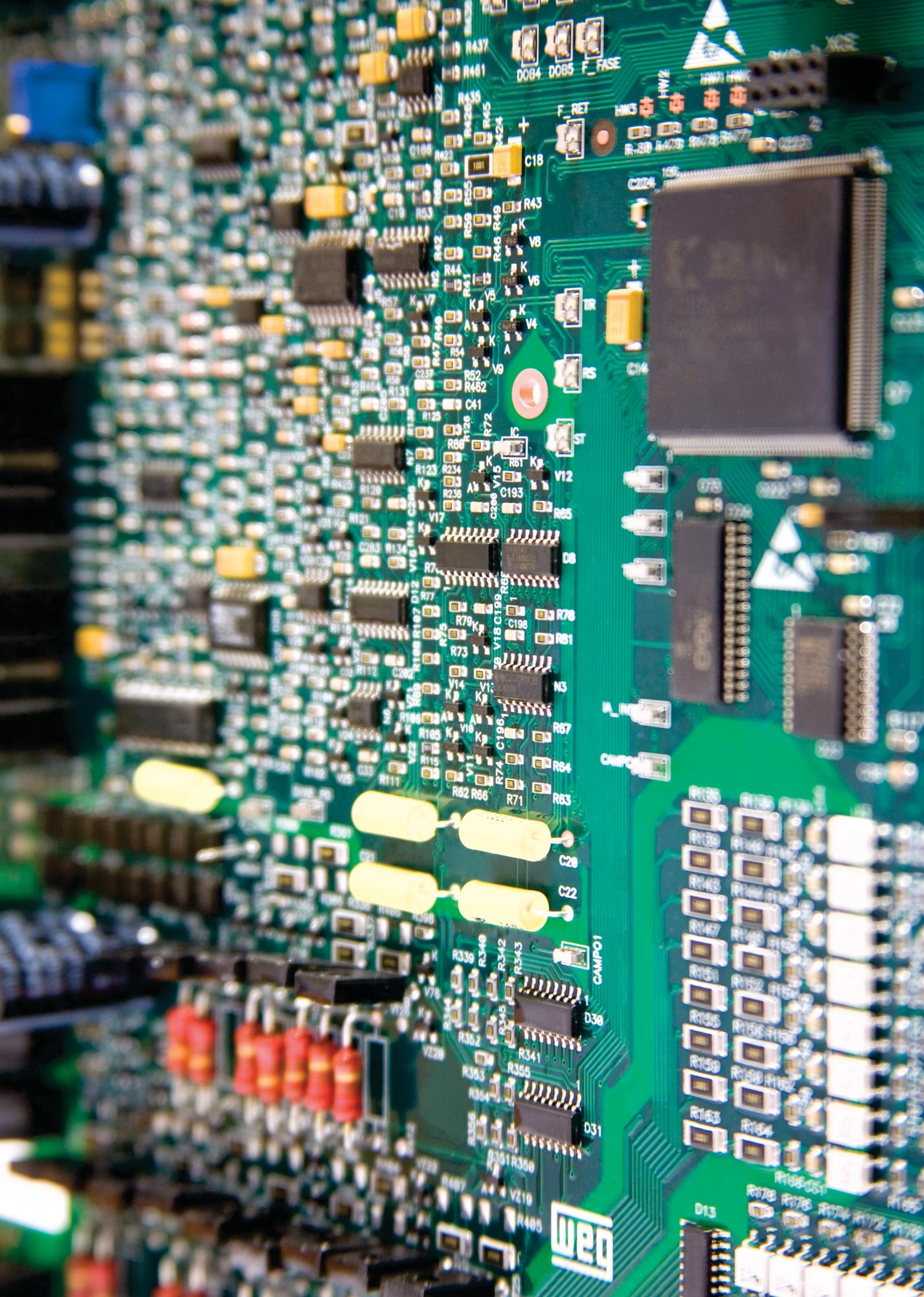
Características:

- 9 entradas digitais
- 3 saídas a relé.
- 3 saídas digitais.
- 1 entrada analógica de 14 bits em tensão ou corrente.
- 2 saídas analógicas de 14 bits em tensão ou corrente.
- 2 interfaces de encoder.
- 1 entrada para PTC do motor.
- RS-485 Modbus-RTU.
- Protocolos CANopen, DeviceNet.
- CANopen Mestre/Escravo.
- Programação em linguagem Ladder (software gratuito).
- Posicionamento com perfil trapezoidal e "S" (absoluto e relativo).
- Busca de zero máquina (homming).
- 100 parâmetros configuráveis pelo usuário.
- Monitoração on-line.
- Software WLP / WSCAN: software de programação e configuração de rede no mesmo ambiente.



Exemplo de uso da PLC11-01 como mestre da rede CANopen





Conexão USB

Superdrive G2

Software em ambiente Windows, para parametrização, comando e monitoração do CFW-11.

- Identificação automática do CFW-11.
- Lê parâmetros do CFW-11.
- Escreve parâmetros no CFW-11.
- Edita parâmetros on-line no CFW-11.
- Edita parâmetros off-line no PC.
- Possibilita criar toda a documentação da aplicação.
- Facilmente acessível.
- Permite parametrização, comando e monitoração do inversor via software Superdrive G2.
- Permite visualização dos dados da função Trace via software Superdrive G2.
- Permite gravação de software aplicativo (função SoftPLC) via software WLP.
- É fornecido um cabo USB blindado de 2m de comprimento com o produto.
- Ajuda online.
- Software gratuito no site www.weg.net



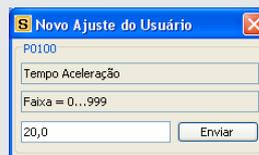
Monitoração e parametrização da lista de parâmetros. Facilidade de comparação com o padrão de fábrica.



Ambiente integrado



Janela de monitoração e comando utilizando HMI virtual. Função liga/desliga, JOG, local/remoto, reversão e reset



Parametrização do parâmetro



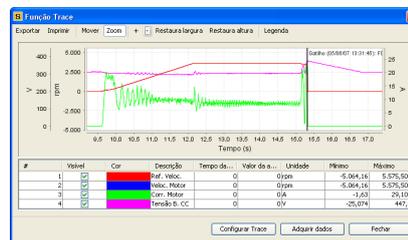
Monitoração do status

Função Trace

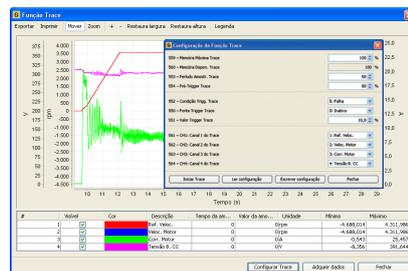
A função Trace é utilizada para registrar variáveis do CFW-11 (como corrente, tensão, velocidade etc) quando ocorre um determinado evento no sistema (ex.: alarme/falha, sobrecarga, sobretensão etc).

Este evento no sistema, por desencadear o processo de armazenamento dos dados, é chamado de “trigger” (disparo). As variáveis armazenadas podem ser visualizadas sob a forma de gráficos usando-se o software SuperDrive G2. A função TRACE simula um osciloscópio de 4 canais.

É uma ferramenta muito útil no start-up de um sistema e no diagnóstico de defeitos.



Exemplo de tela de visualização dos gráficos



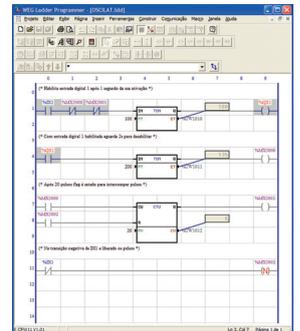
Configuração da função Trace no Superdrive G2

Conexão USB

Função SoftPLC

É um recurso que incorpora ao CFW-11 as funcionalidades de um CLP, agregando flexibilidade ao usuário e permitindo-lhe desenvolver seus próprios aplicativos (programas do usuário).

- Linguagem de programação LADDER - Software WLP.
- Acesso a todos os parâmetros e I/Os do inversor.
- Blocos de CLP, matemáticos e de controle.
- Download, upload e monitoração on-line.
- Capacidade de memória de 15,36Kbytes.
- Possibilita criar toda a documentação da aplicação.
- Ajuda online.
- Software gratuito no site www.weg.net



Ambiente de programação, simples e prático

Incorporado no CFW-11 padrão

- 40 Parâmetros de Usuário que podem ser individualmente programados permitindo editar tags, unidades, valores mínimos e máximos, número de dígitos decimais e outras características.

Parâmetro	Nome	Unidade	Mínimo	Máximo	Casas Decimais	Hexadecimal	Somente Leitura	Motor Pa
P1010	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1011	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1012	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1013	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1014	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1015	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1016	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1017	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1018	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1019	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1020	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1021	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1022	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0
P1023	PLC Parameter		0	32767	0	0	0	0

Módulo de Memória FLASH

- Armazena a imagem dos parâmetros do CFW-11. Garante que a programação não será perdida pois tem-se o backup dos parâmetros.
- Permite transferir parâmetros armazenados no módulo de memória FLASH para o CFW-11 e vice-versa. Ótima função para fabricantes de máquinas ou processos onde repete-se a parametrização (Função Copy).
- Armazena o programa gerado pela função SoftPLC.

Incorporado no CFW-11 padrão



Tabela de Especificação

Regime de sobrecarga normal - Normal Duty (ND):

- 110% durante 60 segundos a cada 10 minutos
- 150% durante 3 segundos a cada 10 minutos

Regime de sobrecarga pesada - Heavy Duty (HD):

- 150% durante 60 segundos a cada 10 minutos
- 200% durante 3 segundos a cada 10 minutos



Mecânica A Mecânica B Mecânica C Mecânica D Mecânica E

Tensão de alimentação: 200-240 V

Regime de Trabalho										Modelo	Mecânica	Peso (kg)
Uso com Sobrecarga Normal (ND)					Uso com Sobrecarga Pesada (HD)							
Potência Motor		Corrente de Saída (A)			Potência Motor		Corrente de Saída (A)					
CV	kW	Nominal	60 sec.	3 sec.	CV	kW	Nominal	60 sec.	3 sec.			
Alimentação monofásica												
3	2.2	10	11	15	3	2.2	10	15	20	CFW11 0010 S 2	A	6.1
Alimentação monofásica ou trifásica												
1.5	1.1	6	6.6	9	1	0.75	5	7.5	10	CFW11 0006 B 2	A	5.7
2	1.5	7	7.7	10.5	2	1.5	7	10.5	14	CFW11 0007 B 2		5.7
Alimentação trifásica												
2	1.5	7	7.7	10.5	1.5	1.1	5.5	8.3	11	CFW11 0007 T 2	A	5.7
3	2.2	10	11	15	2	1.5	8	12	16	CFW11 0010 T 2		5.7
4	3	13	14.3	19.5	3	2.2	11	16.5	22	CFW11 0013 T 2		6.1
5	3.7	16	17.6	24	4	3	13	19.5	26	CFW11 0016 T 2		6.3
7.5	5.5	24	26.4	36	6	4.5	20	30	40	CFW11 0024 T 2	B	9.1
10	7.5	28	30.8	42	7.5	5.5	24	36	48	CFW11 0028 T 2		9.1
12.5	9.2	33.5	36.9	50.3	10	7.5	28	42	56	CFW11 0033 T 2	C	9.1
15	11	45	49.5	67.5	12.5	9.2	36	54	72	CFW11 0045 T 2		18.9
20	15	54	59.4	81	15	11	45	67.4	90	CFW11 0054 T 2	D	18.9
25	18.5	70	77	105	20	15	56	84	112	CFW11 0070 T 2		18.9
30	22	86	94.6	129	25	18.5	70	105	140	CFW11 0086 T 2	D	32.5
40	30	105	115.5	157.5	30	22	86	129	172	CFW11 0105 T 2		32.5

Tensão de alimentação: 220-230 V

Regime de Trabalho										Modelo	Mecânica	Peso (kg)
Uso com Sobrecarga Normal (ND)					Uso com Sobrecarga Pesada (HD)							
Potência Motor		Corrente (A)			Potência Motor		Corrente de Saída (A)					
CV	kW	Nominal	60 sec.	3 sec.	CV	kW	Nominal	60 sec.	3 sec.			
50	37	142	156,2	213	40	30	115	172,5	230	CFW11 0142 T 2	E	65
60	45	180	198	270	50	37	142	213	284	CFW11 0180 T 2		
75	55	211	232	317	75	55	180	270	360	CFW11 0211 T 2		

Tensão de alimentação: 380-480 V

Regime de Trabalho										Modelo	Mecânica	Peso (kg)
Uso com Sobrecarga Normal (ND)					Uso com Sobrecarga Pesada (HD)							
Potência Motor		Corrente (A)			Potência Motor		Corrente de Saída (A)					
CV	kW	Nominal	60 sec.	3 sec.	CV	kW	Nominal	60 sec.	3 sec.			
Alimentação Trifásica												
2	1,5	3,6	3,96	5,4	2	1,5	3,6	5,4	7,2	CFW11 0003 T 4	A	5,7
3	2,2	5	5,5	7,5	3	2,2	5	7,5	10	CFW11 0005 T 4		5,9
4	3	7	7,7	10,5	3	2,2	5,5	8,3	11	CFW11 0007 T 4		5,9
6	4	10	11	15	6	4	10	15	20	CFW11 0010 T 4		6,1
7,5	5,5	13,5	14,9	20,3	6	4	11	16,5	22	CFW11 0013 T 4	B	6,3
10	7,5	17	18,7	25,5	7,5	5,5	13,5	20,3	27	CFW11 0017 T 4		9,1
15	11	24	26,4	36	12,5	9,2	19	28,5	38	CFW11 0024 T 4	C	9,7
20	15	31	34,1	46,5	15	11	25	37,5	50	CFW11 0031 T 4		10,4
25	18,5	38	41,8	57	20	15	33	49,5	66	CFW11 0038 T 4	D	18,9
30	22	45	49,5	67,5	25	18,5	38	57	76	CFW11 0045 T 4		18,9
40	30	58,5	64,4	87,8	30	22	47	70,5	94	CFW11 0058 T 4	E	18,9
50	37	70,5	77,6	105,8	40	30	61	91,5	122	CFW11 0070 T 4		32,5
60	45	88	96,8	132	50	37	73	109,5	146	CFW11 0088 T 4	E	32,5
75	55	105	115,5	157,5	60	45	88	132	176	CFW11 0105 T 4		E
100	75	142	156,2	213	75	55	115	172,5	230	CFW11 0142 T 4		
150	110	180	198	270	100	75	142	213	284	CFW11 0180 T 4		
175	132	211	232,1	317	150	110	180	270	360	CFW11 0211 T 4		

Dimensões

Mecânica	Largura W (mm)	Altura H (mm)	Profundidade D (mm)
A	145	247	227
B	190	293	227
C	220	378	293
D	300	504	305
E	335	675	358



Mecânica A



Mecânica B



Mecânica C



Mecânica D



Mecânica E

Instalação Mecânica Posicionamento e Fixação

Instalação padrão



Mecânica	Espaço livre			
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
A	25	25	10	30
B	40	45	10	
C	110	130	10	
D	110	130	10	
(1) E	100	130	20	40
(2) E	150	250	20	80

(1) - (142A em 220-230V / 105A em 380-480V)
 (2) - (180A, 211A em 220-230V / 142, 180 e 211A em 380-480V)

Quando um inversor for montado acima de outro, usar a distância A+B e desviar do inversor superior o ar quente que vem do inversor abaixo

Instalação lado a lado



Somente para as mecânicas A, B e C: montagem lado a lado sem espaçamento lateral com a retirada da tampa superior. Grau de Proteção IP20 para CFW-11 sem a tampa superior.

Economia de espaço



Instalação Mecânica Montagem em painel

Montagem em superfície

Mecânica	a2 (mm)	b2 (mm)	c2 (mm)
A	115	250	M5
B	150	300	M5
C	150	375	M6
D	200	525	M8
E	200	650	M8



Montagem em flange (parte externa com grau de proteção IP54)

Mecânica	a3 (mm)	b3 (mm)	c3 (mm)	d3 (mm)	e3 (mm)
A	130	240	M5	135	225
B	175	285	M5	179	271
C	195	365	M6	205	345
D	275	517	M8	285	485
E	275	635	M8	315	615



Características Técnicas

ALIMENTAÇÃO (ENTRADA) E POTÊNCIAS DISPONÍVEIS (SAÍDA)		
Tensão (Alimentação) e Potência	Monofásica	200-240 V / +10%/-15%: 1.5 a 3 cv (1.1 a 2.2 kW)
	Trifásica	200-240 V / +10%/-15%: 1.5 a 40 cv (1.1 a 30 kW)
		380-480 V / +10%/-15%: 2 a 60 cv (1.5 a 45kW)
Frequência	50 / 60 Hz +-2% (48 a 63 Hz)	
Fator de deslocamento	Maior que 0.98	
Eficiência	Maior que 0.97	

Motor		
Tensão	Trifásica, 0 a U _{alimentação}	
Frequência	0 a 400 Hz	
Frequência Chaveamento	Padrão: 5kHz Opções Disponíveis: 2.5 / 5 / 10 kHz	
Sobrecarga	Normal	110% for 1 min a cada 10min
		150% for 3 seg a cada 10min
	Pesada	150% for 1 min a cada 10min
		200% for 3 seg a cada 10min
Tempo (rampas)	Aceleração	0 a 999 segundos
	Desaceleração	0 a 999 segundos

AMBIENTE		
Temperatura de operação	Mecânicas A, B, C e D	-10°C a 50°C
		Até 60°C com redução de corrente (2% para cada 1°C acima de 50°C)
	Mecânica E	-10 a 45°C (Até 55°C com redução de corrente (2% para cada 1°C acima de 45°C))
Umidade	5 a 90% sem condensação	
Altitude	0 a 1000 metros	
	Até 4000 metros com redução de corrente (1% para cada 100 metros acima de 1000 metros)	

Grau de proteção	
IP20	Mecânica A, B e C sem tampa superior e sem kit eletroduto
NEMA 1 / IP20	Mecânica D sem kit IP21
IP20	Mecânica E sem kit Nema1
IP21	Mecânica A, B e C com tampa superior e sem kit eletroduto
NEMA 1 / IP21	Mecânica A, B e C com tampa superior e kit eletroduto
	Mecânica D com kit IP21
Nema 1	Mecânica E com kit Nema1

Métodos de Frenagem		
Frenagem Reostática	Mecânica A, B, C e D	Disponível no produto padrão
	Mecânica E	Disponível como opcional
	Resistor de frenagem externa (não fornecido)	
Optimal Braking	Não necessita de resistor de frenagem	
Frenagem CC	Corrente contínua aplicada ao motor	

Performance		
Escalar (V/f)	Controle de Velocidade	Regulação: 1% da velocidade nominal
		Faixa da variação da velocidade: 1:20
Vetorial de Tensão (VVW)		Regulação: 1% de velocidade nominal
		Faixa da variação de velocidade: 1:30
Vetorial Sensorless		Regulação: 0,5% de velocidade nominal
		Faixa da variação de velocidade: 1:100
Vetorial com Encoder (com acessório ENC-01 ou ENC-02))	Regulação: +- 0,01% da velocidade nominal com entrada analógica 14 bits (10A)	
	Regulação: +- 0,01% da velocidade nominal com referência digital (teclado, serial, fielbus, potenciômetro eletrônico, multispeed)	
	Regulação: +- 0,05% da velocidade nominal com entrada analógica 12 bits	
	Faixa: 10 a 180%	
Vetorial Sensorless	Controle de Torque	Regulação: +-5% do torque nominal
		Faixa: 20 a 180%
		Regulação: +-10% do torque nominal (acima de 3 Hz)

ENTRADAS E SAÍDAS (I/Os) NO PRODUTO PADRÃO		
Entradas	Digitais	6 entradas isoladas, 24Vcc, funções programáveis
	Analógico	2 entradas diferenciais isoladas por amplificador diferencial, funções programáveis
		Resolução: - AI1: 12 bits - AI2: 11bits + sinal
		Sinais: (0 a 10)V, (0 a 20)mA ou (4 a 20)mA
		Impedância: - 400 Ω para sinal (0 a 10)V - 500 Ω para sinal (0 a 20)mA ou (4 a 20)mA
Saídas	Relé	3 relés com contatos NA/NF (NO/NC), 240Vca - 1A, funções programáveis.
	Analógico	2 saídas isoladas, funções programáveis
		Resolução: 11 bits
		Carga: 0 a 10 V: R _L >= 10kW 0 a 20mA ou 4 a 20mA: R _L <= 500 W
Fonte disponível para usuário	24 Vcc +/- 20%, 500 mA	

Características Técnicas

COMUNICAÇÃO	
Profibus DP	PROFIBUS DP (slot 4)
DeviceNet	CAN/RS485-01 (slot 3)
	CAN-01 (slot 3)
	DEVICENET-05 (slot4)
CANopen	CAN/RS485-01 (slot 3)
	CAN-01 (slot 3)
CANopen Master/Slave	PLC11-01 (slot 1/2/3)
EtherNet TCP/IP	ETHERNET/IP-05 (slot 4)
RS485 - ModBus RTU	RS485-01
	CAN/RS485-01
	RS485-05
RS232 - ModBus RTU	RS232-01
	RS232-05
USB	Incorporado no produto padrão
	Comunicação com Software Superdrive
	Comunicação com Software WLP utilizado para programação e monitoração da função Soft-PLC e do acessório PLC11-01

PROTEÇÕES
Sobrecorrente/curto-circuito
Sub/sobretensão na potência
Falta de fase
Sobretensão no inversor (IGBTs, retificador e ar interno nos cartões eletrônicos)
Sobretensão no motor
Sobrecarga no resistor de frenagem
Sobrecarga nos IGBTs
Sobrecarga no motor
Falha / alarme externo
Falha na CPU ou memória
Curto-circuito fase-terra na saída
Falha do ventilador do dissipador
Sobrevelocidade do motor
Ligação incorreta do encoder

NORMAS DE SEGURANÇA
UL 508C Power conversion equipment
UL 840 Insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment
EN 61800-5-1 Safety requirements electrical, thermal and energy
EN 50178 Electronic equipment for use in power installations
EN 60204-1 Safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements. Note: In order to have a machine in conformity with this norm, the machine manufacturer is responsible for the installation of an emergency shutdown device and an equipment for network sectioning
EN 60146 (IEC 146) Semiconductor converters
EN 61800-2 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 2: General requirements – rating specifications for low voltage adjustable frequency a.c. power drive systems

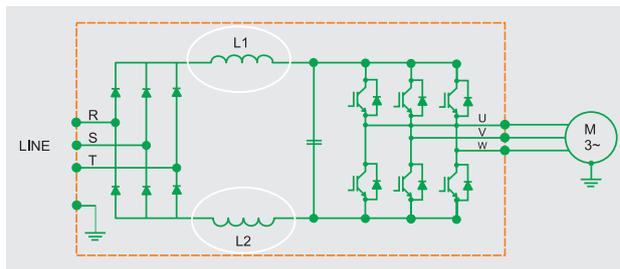
NORMAS DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC)
EN 61800-3 - Adjustable speed electrical power drive systems Part 3: EMC product standard including specific test methods
EN 55011 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment
CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM)radio-frequency equipment Electromagnetic disturbance characteristics Limits and methods of measurement
EN 61000-4-2 - Electromagnetic Compatibility Standards (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques - Section 2: Electrostatic discharge immunity test
EN 61000-4-3 - Electromagnetic Compatibility Standards (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques - Section 3:Radiated, radiofrequency, electromagnetic field immunity test
EN 61000-4-4 - Electromagnetic Compatibility Standards (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient / burst immunity test
EN 61000-4-5 - Electromagnetic Compatibility Standards (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test
EN 61000-4-6 - Electromagnetic Compatibility Standards (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques - Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

NORMAS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA
EN 60529 - Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
UL 50 - Enclosures for electrical equipment

Características

Indutores no Link CC Incorporados

- Permite instalar inversor em qualquer rede (não há restrição de impedância mínima).
- Fator de potência típico para condição nominal:
- 0,94 para modelos com alimentação trifásica
- 0,70 para modelos com alimentação monofásica ou monofásica/trifásica
- Atende a norma IEC61000-3-12, com relação a harmônicas de baixa ordem de corrente na rede.



Não necessita de reatância de rede externa

Barramento CC (Link CC) único

Os inversores CFW-11 possuem acesso ao barramento CC (Link CC) interno permitindo ser configurado para atender aplicações envolvendo a utilização de um barramento CC único, assim como para sistemas regenerativos. Utilizado para configurações em sistemas de máquinas multimotores onde as pontes retificadoras de cada inversor são substituídas por uma única unidade retificadora geral de entrada, através da interligação dos inversores por intermédio de um barramento CC único. Esta solução proporciona ainda uma otimização do consumo energético do sistema em função da transferência de energia entre as unidades inversoras.



Economia de espaço

Gerenciamento Térmico Inteligente

- Monitoração da temperatura do dissipador e do ar interno nos cartões eletrônicos possibilitando proteção total dos IGBTs e do CFW-11 como um todo.
- O ventilador do dissipador é ligado e desligado automaticamente dependendo da temperatura dos módulos de potência.
- A velocidade e o número de horas de operação do ventilador são monitorados e indicados em parâmetros correspondentes. São geradas mensagens de alarme ou falha associadas a essas variáveis.
- O ventilador é facilmente removível para limpeza ou substituição.

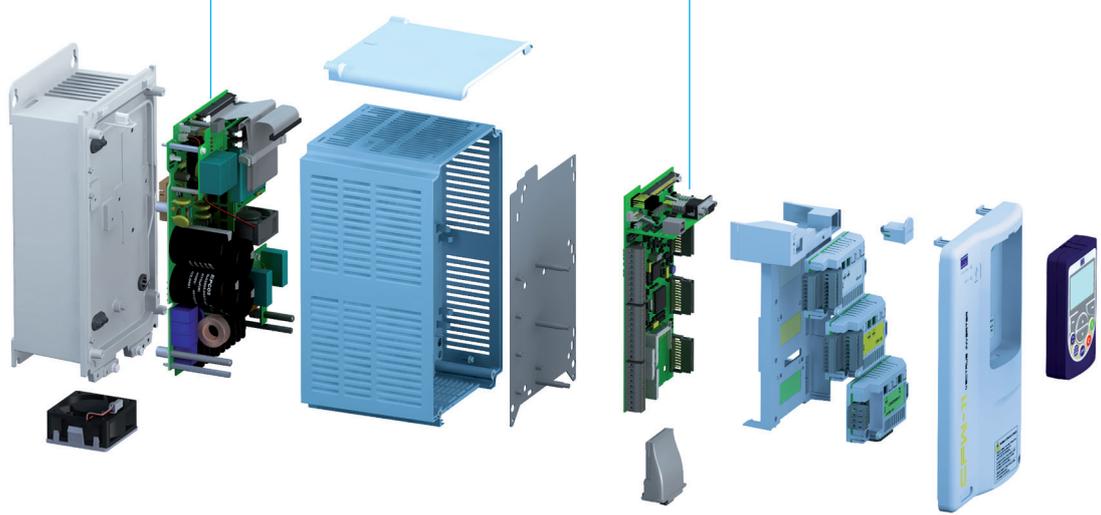
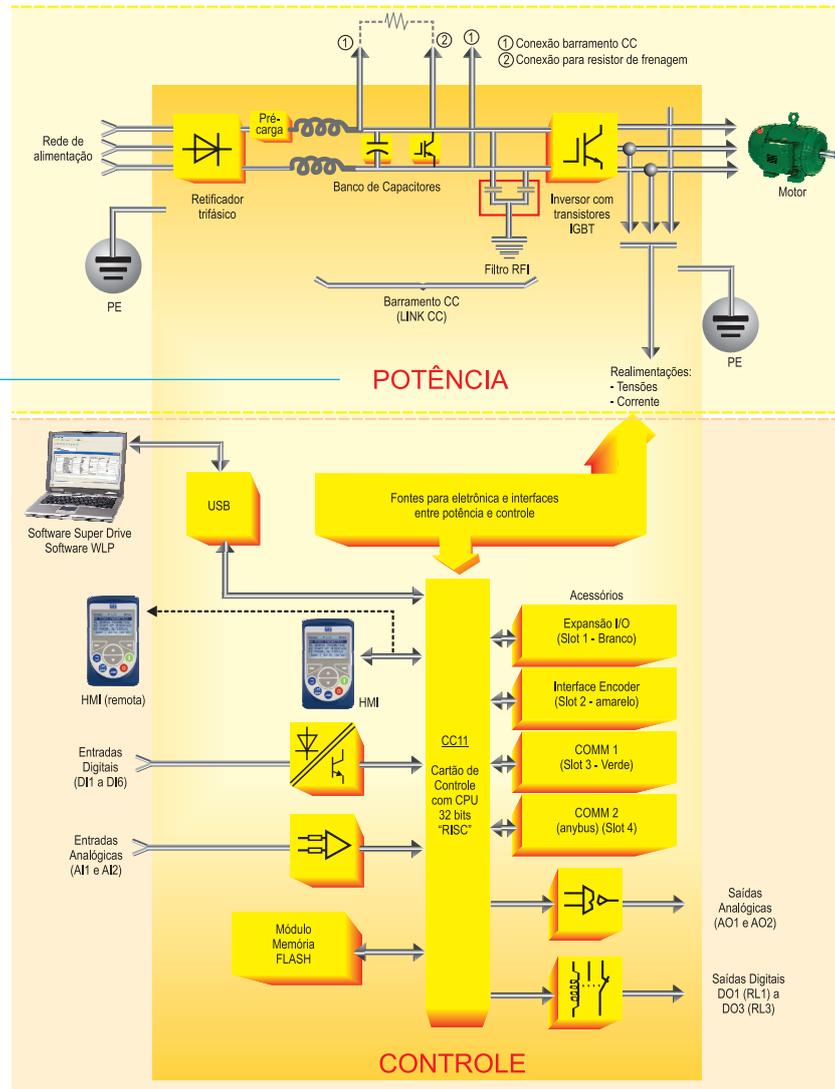


Funções

- Multi-speed: até 8 velocidades pré programadas.
- Regulador PID: controle automático de nível, pressão, vazão, peso, etc.
- Ride-Through: operação durante falhas momentâneas da rede.
- Skip Frequency: rejeição de velocidades críticas ou ressonantes.
- Rampa S: suavidade na aceleração / desaceleração.

- Proteção de temperatura do motor com termistores (PTC, PT100 e KTY84).
- Proteção de sobrecarga do motor conforme IEC 60947-4-2 e UL508C.

Blocodiagrama



Codificação

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
BR	CFW11	-	0016	T	4	S	-	-	-	-	-	-	-	-	Z

1 - Identificação de mercado

Define o idioma do manual e parametrização de fábrica

BR = Brasil

2 - Linha

CFW11 = Inversor de frequência WEG série CFW11

3 - Tipo de construção do inversor

Em branco = Inversor em gabinete

M = Inversor com construção modular para atender elevadas potências, linha "modular drive"

4 - Corrente nominal de saída para regime de sobrecarga normal

Alimentação (nº de fases)	Monofásica (S)	Monofásica ou Trifásica (B)	Trifásica (T)				
	200 - 240 V (2)	200 - 240 V (2)	200-240 V (2)	220-230 V	380-480 V (4)	500-600 V (5)	660-690 V (6)
Tensão	0010 = 10 A	0006 = 6 A 0007 = 7 A	0007 = 7 A 0010 = 10 A 0013 = 3 A 0016 = 16 A 0024 = 24 A 0028 = 28 A 0033 = 33 A 0045 = 45 A 0054 = 54 A 0070 = 70 A 0086 = 86 A 0105 = 105 A	0142 = 142A 0180 = 180A 0211 = 211A	0003 = 3 A 0005 = 5 A 0007 = 7 A 0010 = 10 A 0013 = 13 A 0017 = 17 A 0024 = 24 A 0031 = 31 A 0038 = 38 A 0045 = 45 A 0058 = 58 A 0070 = 70 A 0088 = 88 A 0105 = 105A 0142 = 142A 0180 = 180A 0211 = 211A * 0600 = 600A * 1140 = 1140A * 1710 = 1710A * 2280 = 2280A * 2850 = 2850A	* 0470 = 470 A * 0893 = 893 A * 1340 = 1340 A * 1786 = 1786 A * 2232 = 2232 A	* 0427 = 427 A * 0811 = 811 A * 1217 = 1217 A * 1622 = 1622 A * 2028 = 2028 A

5 - Número de fases

S = Monofásica

B = Monofásica e Trifásica

T = Trifásica

6 - Tensão

2 = 200-240 V

4 = 380-480 V

5 = 500-600 V

6 = 660-690 V

7 - Acessórios Opcionais

S = produto padrão

O = produto com opcionais

8 - Grau de Proteção (não aplicável para modelos CFW-11M)

Em branco = padrão de fábrica

(Mecânicas A, B e C: IP21 - Mecânica D: Nema 1 / IP20)

N1 = Nema 1

21 = IP21

9 - Interface Homem-máquina

Em branco = padrão de fábrica (1)

IC = sem interface (tampa cega)

10 - Frenagem

Em branco = padrão de fábrica

(Mecânicas A, B, C e D: IGBT de frenagem incorporado, mecânica E: sem IGBT de frenagem)

DB = com frenagem incorporado (somente válido para inversores da mecânica E)

11 - Filtro RFI (não aplicável para modelos CFW-11M)

Em branco = padrão de fábrica (Mecânicas A, B, C e D: sem filtro RFI; Mecânica E: com filtro RFI incorporado)

FA = Filtro RFI interno categoria C3 (Somente aplicável para mecânica inversores da mecânica A, B, C e D)

12 - Parada de Segurança

Em branco = padrão de fábrica (sem função de parada de segurança)

Y = com função de parada de segurança conforme EN-954-1 categoria 3

13 - Alimentação da Eletrônica externa 24 Vcc (não aplicável para modelos CFW-11M)

Em branco = padrão de fábrica:

modelos CFW-11 (não possui) e CFW-11M (possui)

W = com alimentação externa da eletrônica em 24 Vcc

14 - Hardware Especial

Em branco = padrão de fábrica (não possui)

H1 = hardware especial nº1

15 - Software Especial

Em branco = padrão de fábrica (não possui)

S1 = software especial nº1

16 - Dígito indicador de Final de Codificação

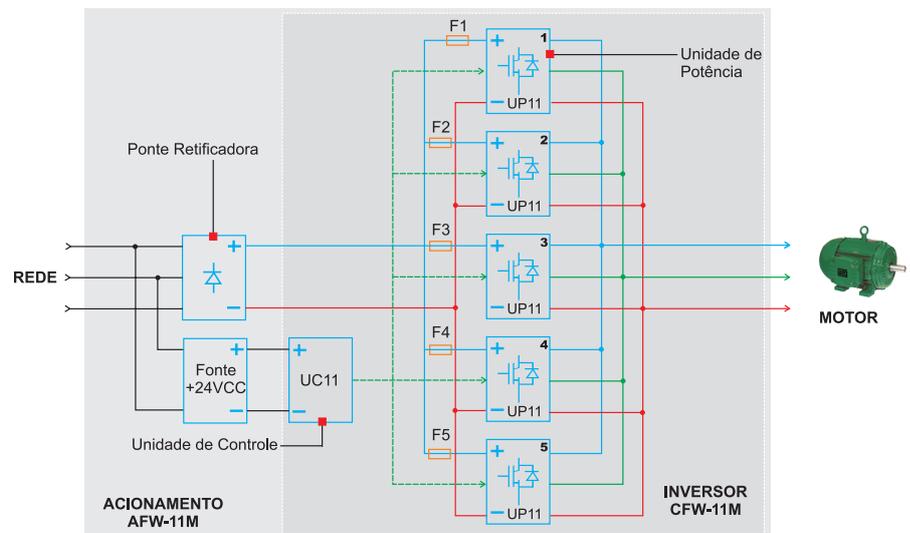
Z = indicador de final de codificação

CFW-11M (modular drive) / AFW-11M

O CFW-11M (modular drive) é a nova geração de inversores de frequência WEG para elevadas potências. Disponível nas potências de 400 a 2000 cv e tensões de 380 a 690 V com retificador de entrada em 6 pulsos, 12 pulsos ou regenerativo.

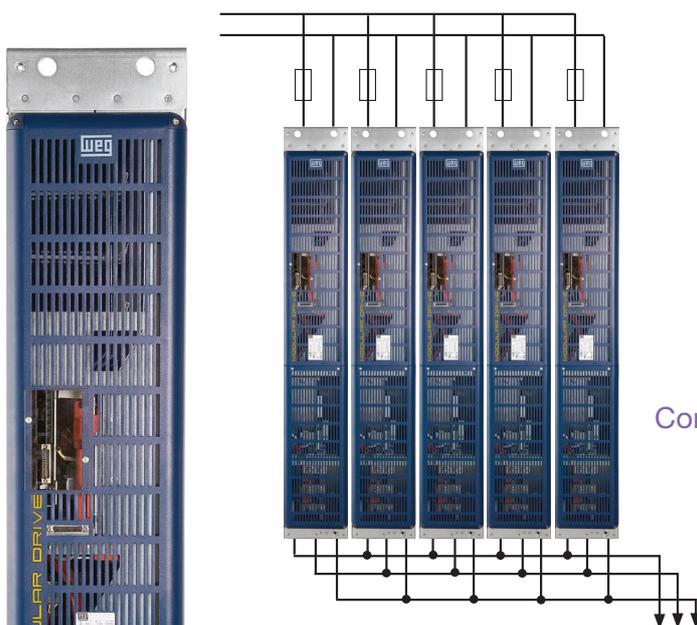
O CFW-11M pode ser fornecido como acionamento completo (AFW-11M) ou como um kit para montagem em painel. No caso do acionamento completo, todos os componentes são fornecidos no painel.

Para maiores informações, consultar catálogo específico.



Nota: Os fusíveis apresentados no diagrama de blocos acima não estão incluídos no inversor CFW-11M, mas fazem parte do acionamento AFW-11M

Link CC (conectado ao retificador)



Unidade de Potência Book

Saída para motor

Unidades de Potência

A construção modular permite configurar o CFW-11M / AFW-11M conforme a potência desejada pelo cliente.

O conceito utilizado de módulos no formato book (a largura é muito menor do que a profundidade) permite, entre outras coisas, um elevado nível de compactação do acionamento.

Configurável até 5 unidades de potência “book”



WEG Automação S.A.
Jaraguá do Sul - SC
Fone (47) 3276-4000 - Fax (47) 3276-4020
São Paulo - SP
Fone (11) 5053-2300 - Fax (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net

