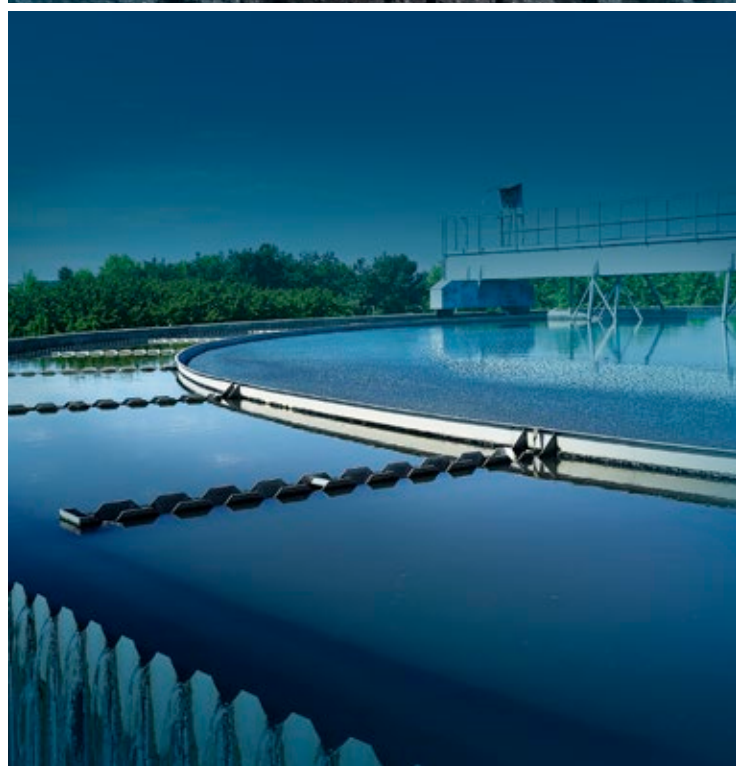


MVW01 - INVERSOR DE FREQUÊNCIA DE MÉDIA TENSÃO

Controle de motor eficiente, confiável e seguro para
uma ampla gama de aplicações industriais





MVW01 - Inversor de Frequência de Média Tensão

Sumário

Introdução	04
Aplicações	06
Componentes MT	07
Benefícios	08
Características	10
Soluções Customizadas do Sistema	16
IHM Intuitiva	17
<i>WEG Programming Suite (WPS)</i>	18
Comunicação Fieldbus	18
MVW01C - Integrado Compacto @ IEC	19
MVWCi/MVWMi – Integrado Compacto @ UL	20
Versão Refrigerada à Água	21
Código de Produto	22
Dimensões	22
Modelos	23
Dimensões e Peso do Painel	25
Características Técnicas Gerais	26
Instalações de Teste	28



CONTROLE DE MOTOR EFICIENTE, CONFIÁVEL E SEGURO PARA UMA AMPLA GAMA DE APLICAÇÕES INDUSTRIAIS

A WEG apresenta a terceira geração de Inversores de Frequência de Média Tensão **MVW01 G3**, que oferece maior capacidade de saída de potência em relação à geração anterior. Esta série de Inversores de Frequência WEG utiliza IGBTs MT que oferecem maior eficiência, robustez e proteção para motores de média tensão.

A interface “*touch screen*” intuitiva do operador proporciona fácil interação para programação do inversor, acesso e leitura de parâmetros, configuração do modo de exibição (tamanho das letras, idiomas, cores etc.), criação de gráficos e, por meio de janelas pop-up, visualização de mensagens de texto, como alarmes, disparos, registro de erros, ajuda etc.

O **MVW01 G3** pode ser usado em uma ampla gama de aplicações industriais que precisam de velocidade variável, como compressores, bombas, ventiladores, esteiras transportadoras, moinhos etc. Para instalações novas ou existentes, o **MVW01 G3** é uma solução eficiente e confiável que, além de permitir o controle da velocidade do processo, também oferece economia de energia e custos operacionais reduzidos.



ALTA EFICIÊNCIA



ALTA CONFIABILIDADE



ALTA SEGURANÇA

Características Principais







- Inversor de Tensão Imposta (VSI) com topologia NPC
- Semicondutores de potência de última geração, incluindo IGBTs de 6,5 kV
- Número otimizado de componentes de potência e controle, resultando no projeto mais eficiente do mercado
- Alto fator de potência para toda a faixa de velocidade
- Potência¹⁾: 500 a 49.000 HP (400 kW a 36 MW)
- Tensão: 2,3 kV a 6,9 kV
- Frequência de saída: até 120 Hz

Nota: 1) Maior potência mediante consulta.

Certificações



Aplicações

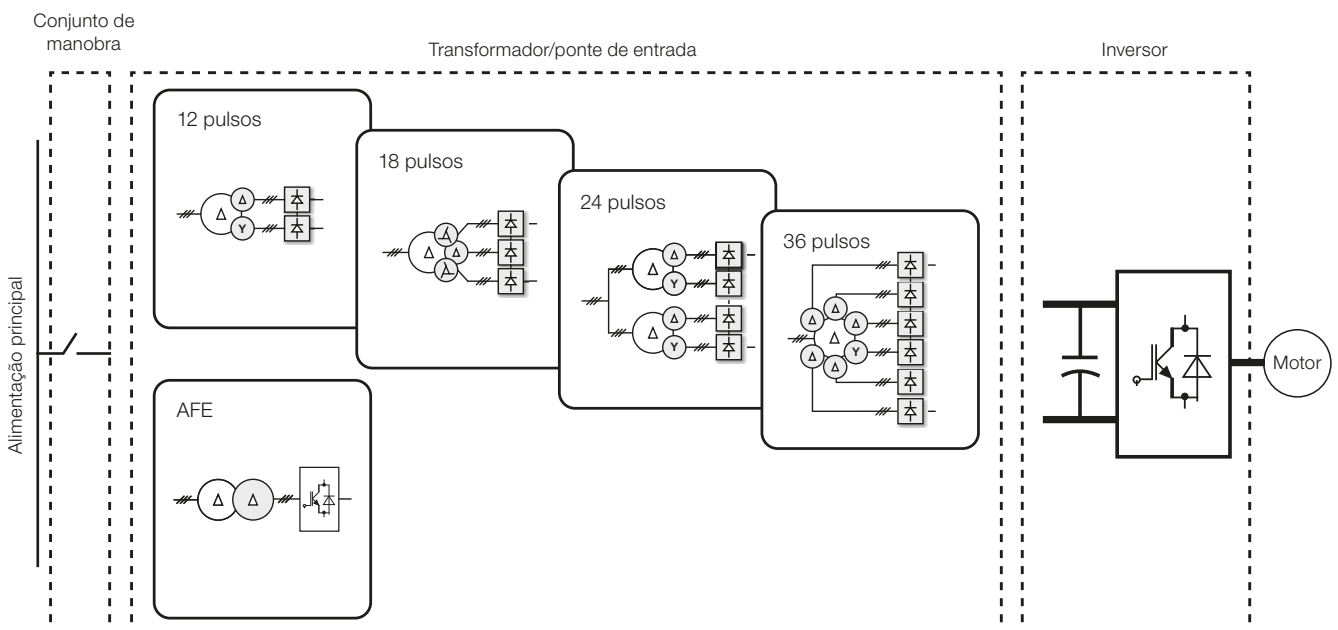
  <p>Petroquímico</p>	<p>Bombas submersas, bombas de oleoduto, compressores de gás, bombas de injeção de água, sopradores</p>	  <p>Papel e Celulose</p>	<p>Ventiladores e bombas, moedores, picadores, sopradores de cilindros yankee, bobinadeiras, refinadores</p>
  <p>Mineração</p>	<p>Bombas de lama, transportadores, trituradores e moinhos</p>	  <p>Cimento</p>	<p>Forno e ventiladores de filtro de manga, exaustor do resfriador, ventiladores de tiragem induzida e de tiragem forçada, trituradores e moinhos</p>
  <p>Água/Resíduos</p>	<p>Bombas de água doce, bombas de efluentes e esgoto</p>	  <p>Produtos Químicos</p>	<p>Bombas, compressores, extrusoras</p>
  <p>Plástico & Borracha</p>	<p>Misturadores Banbury</p>	  <p>Infraestrutura</p>	<p>Bombas, compressores</p>
  <p>Geração de Energia</p>	<p>Ventiladores de tiragem induzida e de tiragem forçada, bombas de alimentação de caldeira, bombas de recirculação</p>	  <p>Metais</p>	<p>Bombas de desincrustação, bombas de resfriamento e ventiladores</p>
  <p>Naval</p>	<p>Propulsão, propulsores, bombas de descarga</p>	  <p>Açúcar & Etanol</p>	<p>Moinhos de cana, ventiladores, sopradores, centrífugas</p>

Componentes MT



Topologia com quantidade reduzida de semicondutores de potência que aumenta a eficiência e a confiabilidade.

- Tecnologia de Inversor de Tensão Imposta (VSI) com topologia multinível de Ponto Neutro Grampeado (NPC) apresentando número otimizado de componentes, com IGBTs HV de 6,5 kV
- Transformador defasador: 12, 18, 24, 36, 72 pulsos
- Opção regenerativa (*active front end* 4Q)
- Modulação PWM com função WEG OPP™ que minimiza as harmônicas de corrente no circuito do motor
- Capacitores de filme plástico robustos para a fonte de tensão do link CC (fabricados pela WEG)
- Tensão do link CC equilibrada com comutação por meio de IGBTs
- Circuito do link CC flutuante que minimiza o stress de tensão no isolamento do motor
- Sensor de arco para cada módulo de potência
- Projeto sem fusíveis para maior confiabilidade
- Módulos de potência extraíveis com conexões de potência através de garras que eliminam a conexão ou desconexão de cabos de potência para manutenção rápida e fácil



Benefícios

Nove Boas Razões para Considerar a Solução Completa WEG em Sistemas de Variação de Velocidade MT

1

A equipe WEG fornece um sistema de variação de velocidade projetado e fabricado seguindo altos padrões de qualidade e que proporciona a melhor solução, permitindo ao cliente buscar novas oportunidades de negócio.

2

Os inversores de frequência são construídos de acordo com as normas de segurança, oferecendo, por exemplo, sistema de intertravamento mecânico, venezianas para entrada de ar dos filtros e detecção de arcos elétricos via sensores de luz.

3

A forma de onda amigável ao motor limita os níveis de dv/dt , tensão de pico, harmônicas de corrente e, com a opção de filtros de saída, permite o uso de motores existentes com sistemas de isolamento mais antigos, mantendo a longevidade do motor.

4

Um transformador defasador pode ser instalado fora da sala elétrica para economizar significativamente em equipamentos de refrigeração (HVAC) e seus custos de manutenção.

5

Aplicativo gratuito para PC disponível para download, proporcionando registro de parâmetros e eventos sem papel.

6

Testes completos do sistema, incluindo Conjunto de Manobra MT, Transformador Defasador, Inversor de Frequência MT e Motor sob condições de carga plena utilizando dinamômetro, realizados na maior planta industrial de motores e acionamentos da América do Sul.

7

Especialistas de fábrica oferecem auxílio total com respostas rápidas quando necessário e dão suporte de forma efetiva através da rede de assistência técnica autorizada.

8

Controle de Qualidade: Fábrica com certificação ISO 9001 e ISO 14000, seguindo rigorosos procedimentos de garantia da qualidade que exigem testes de operação de todos os painéis de comando e teste funcional com carga por duas horas de todos os inversores de frequência produzidos.

9

Equipe de P&D dedicada exclusivamente aos inversores de frequência MT para o desenvolvimento das mais modernas funções de *hardware* e *software*.

Benefícios

Conjunto de Manobra de Entrada

- Proteção de entrada do sistema
- Intertravamento mecânico e elétrico com o inversor de frequência
- Conjunto de manobra metálico com disjuntor ou com chave seccionadora + contator a vácuo + fusíveis MT
- Abre sob o comando do inversor de frequência em menos de 100ms
- O conjunto de manobra existente também pode ser utilizado com sinais básicos de abertura/ fechamento/desarme e realimentação

Transformador Defasador

- Proporciona isolamento completo do sistema para mitigar o esforço de tensão de modo comum sobre o motor
- Redução da harmônica natural na alimentação
- Limitação da corrente de falha
- Possibilidade de tensão de entrada diferente da tensão do motor
- Flexibilidade de instalação com transformador a seco ou a óleo
- A instalação pode ser interna ou externa
- Isola o sistema de aterramento do lado da alimentação e, em caso de falta a terra, o inversor de frequência gera um alarme enquanto mantém a operação do motor sob controle, ou pode ser programado para desarme de segurança

Inversor de Frequência MT MVW01

- Última geração de transistores de potência de 6,5 kV (IGBTs)
- Retificador com topologia multipulsos de 12P, 18P, 24P, 36P ou 72P
- Capacitores de filme plástico duráveis para tensão no link CC
- Modulação PWM com função WEG OPP™ que minimiza as harmônicas de corrente no circuito do motor
- Módulos de potência extraíveis
- Otimizado para motores com regime de inversor
- Customizado com filtros opcionais para motores padrão

Motor WEG MT

- Controle de motor síncrono, de indução ou ímãs permanentes
- Tensões padrão do motor: 2,3 kV, 3,3 kV, 4,16 kV, 5,5 kV, 6,6 kV, 6,9 kV
- Otimização do sistema com motores aptos a operar com inversor
- Possibilidade de trabalhar com motores não aptos a operar com inversor ou motores antigos (*retrofit*)



Características



Entrada: Ponte Retificadora de 12, 18, 24, 36 e 72 Pulsos ou Opção de AFE (Active Front End)

- Alto fator de potência (>0,95)
- Alta qualidade de potência
- Conformidade com a IEEE 519

Conexões de Cabos

- Entrada superior ou inferior dos cabos de potência ou controle

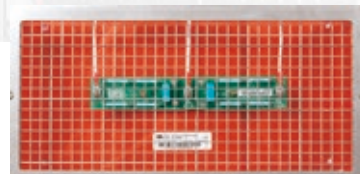
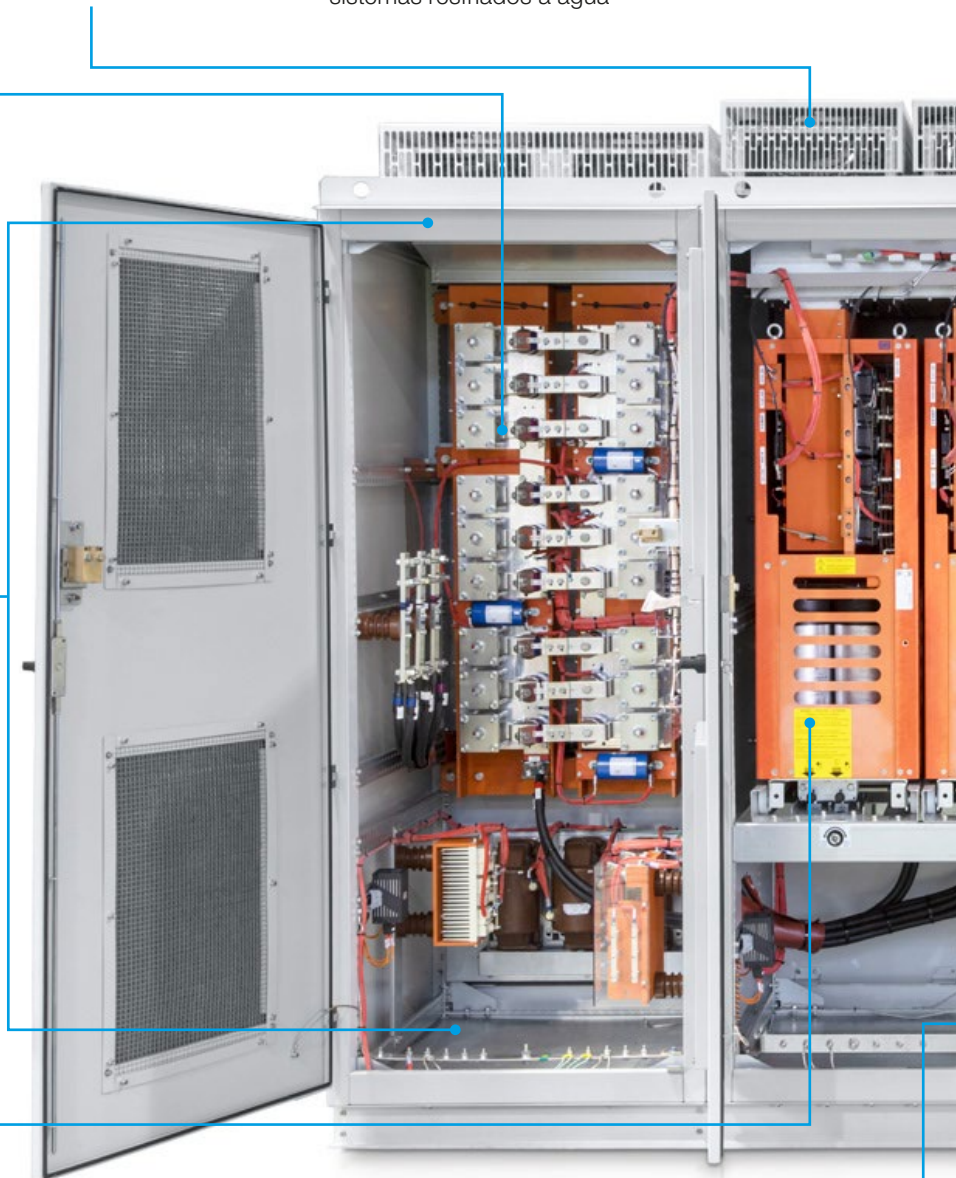
Braços de Potência

- Última geração de capacitores e semicondutores de potência
- Interface simplificada entre potência e controle através de fibra óptica
- Módulos de potência extraíveis com conexões de potência através de garras que eliminam a conexão ou desconexão de cabos de potência, proporcionando manutenção rápida e fácil



Refrigerado a Ar

- Ventiladores redundantes
- Baixa dissipação de calor
- Baixo nível de ruído
- Sem necessidade de manutenção de sistemas resfriados à água

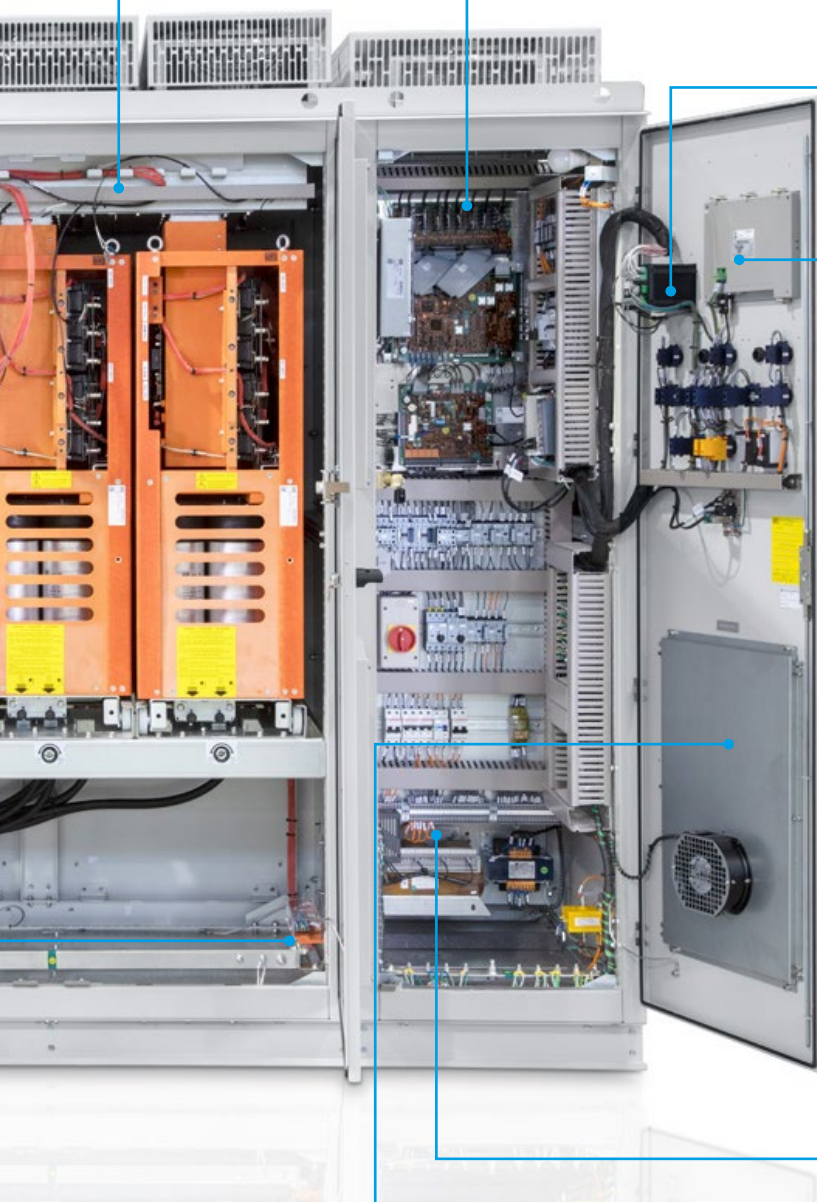
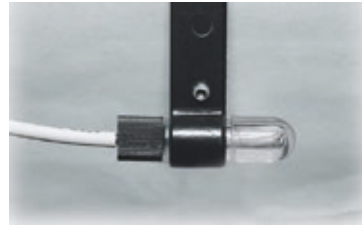


Monitoramento da Tensão do Link CC

- Indicação visual de presença de tensão no link CC para segurança pessoal adicional

Monitoramento e Proteções

- Sensores de arco
- Monitoramento de temperatura em tempo real
- Monitoramento do fluxo de ar em tempo real



Proteção Térmica

- Monitoramento individual por Pt-100 para proteção térmica do motor (mancais e enrolamentos)



Interface com Fibra Óptica

- Imunidade a ruído
- Isolamento entre a seção de potência e controle
- Acionamentos de gate, monitoramento de temperatura, realimentações etc.



IHM Touch Screen 10"

- *Display* gráfico
- Operação, navegação, programação e monitoramento completos
- Instruções de parâmetros e descrições de falhas completas
- *Display* numérico e/ou de barras

Filtros de Entrada de Ar

- Lavável e substituível pela frente sem interromper a operação normal



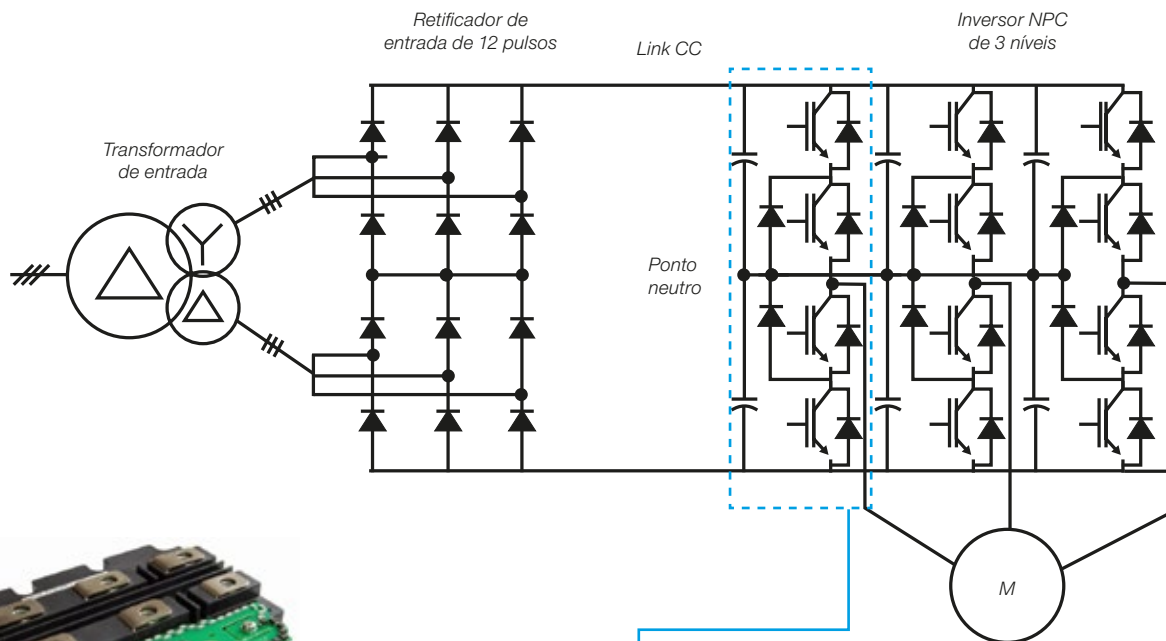
Travamento Mecânico

- Operação segura com fechadura mecânica para as seções de potência
- Intertravamento eletromecânico com o disjuntor de entrada principal para evitar acesso à seção de média tensão quando o disjuntor principal está fechado

Características

Topologia

O MVW01 G3 é um inversor de frequência de média tensão VSI (*Voltage Source Inverter*) com topologia NPC de 3/5 níveis (2,3 kV a 4,16 V) ou 5/9 níveis (6,0 a 6,9 kV) que oferece alta confiabilidade e robustez. Desenvolvido com tecnologia de última geração para acionar motores elétricos de indução, síncronos ou ímãs permanentes, possui número mínimo de semicondutores de potência, resultando em um produto altamente eficiente e confiável.



Última geração de IGBTs AT de 6,5 kV

Barramento otimizado para proporcionar alto isolamento e baixos níveis de descarga parcial



Capacitores de filme plástico duráveis para a fonte de tensão do link CC fabricados pela WEG (os mesmos capacitores usados pela indústria aeroespacial em satélites)

BRAÇO DE POTÊNCIA DO INVERSOR



Módulos de potência extraíveis que permitem manutenção rápida e fácil

Características

A Tecnologia Mais Recente

Os dispositivos semicondutores de potência são os componentes mais importantes do Inversor de Frequência de Média Tensão. Em conjunto com os circuitos eletrônicos de comando, eles tornam possível a determinação da eficiência e confiabilidade do produto.

Considerando essas características, a WEG utiliza no MVW01 G3 a última geração de IGBTs AT disponível no mercado, o que permite a aplicação de uma baixa quantidade de semicondutores de potência, possibilitando o uso de um circuito eletrônico de comando robusto e de baixa potência.

- Tecnologia MOS ~ FET
- Semicondutor de óxido metálico ~ Transistor de Efeito de Campo

- IGBT AT de 6,5 kV
- Última geração
- Perdas reduzidas
- Robustez dinâmica

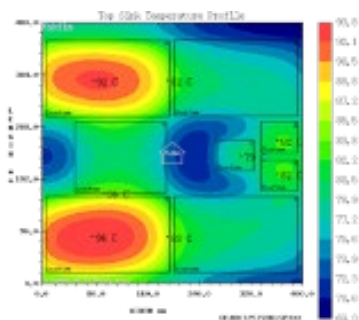


- Inventado o IGBT
- Transistor bipolar com porta integrada

IGBT BT
600 V

IGBT AT
3,3 kV

IGBT AT
6,5 kV



Estudos térmicos avançados da equipe de P&D da WEG juntamente com um dos mais importantes fabricantes de semicondutores do mercado permitiram que a WEG desenvolvesse o primeiro inversor de frequência de média tensão com a mais recente geração de IGBTs 6,5 kV para fins industriais no mundo.

Por Que Devo Escolher IGBTs AT em vez de Outros Dispositivos de Potência?

- Proteção natural contra curtos-circuitos e sobrecorrente (outros dispositivos precisam de componentes de potência adicionais)
- Circuito GATE-drive simplificado (outros são muito mais complexos e precisam de capacitores eletrolíticos para demandas maiores de comutação)
- Mais simples para configuração paralela em comparação com outros dispositivos de potência
- Módulo com base isolada (manutenção fácil e rápida)
- Coeficiente de temperatura positivo para tensões de saturação (circuitos snubber especiais não são necessários)
- IGBTs se tornaram padrão para acionamentos BT e agora são a tendência em acionamentos MT com vários fabricantes



Características

RT

Ride Through

O inversor de frequência MVW01 é projetado e fabricado para tomar ação corretiva inteligente e evitar que condições de sobrecarga ou falhas de alimentação transiente desarmem o inversor de frequência.

FS

Flying Start

O inversor de frequência MVW01 é capaz de religar e assumir o controle de um motor conectado a uma carga girante no sentido horário ou anti-horário.

AR

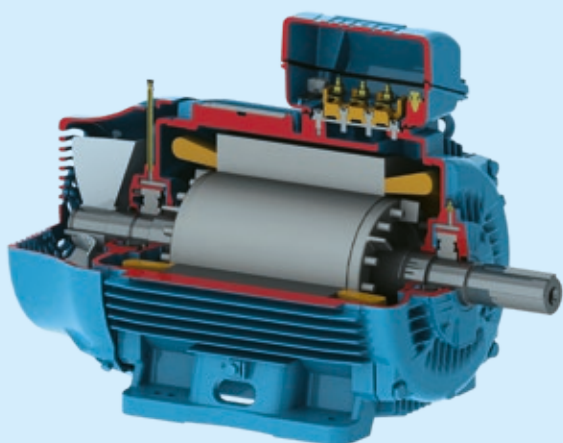
Auto-Restart Capability

O inversor de frequência MVW01 é capaz de religar automaticamente no caso de falta momentânea de energia ou reset de um desarme do acionamento.

GF

Ground Fault Protection

No caso de uma falta à terra, o MVW01 é capaz de informar a condição de falta à terra, operando com segurança e, a critério do usuário, desarmar ou continuar a operação.



Optimal Pulse Pattern (OPP™)

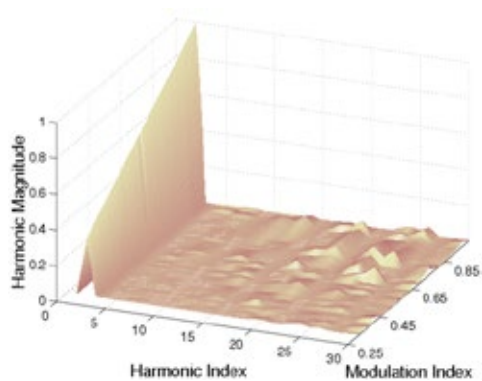
O controle ótimo de PWM síncrono minimiza harmônicas de tensão no circuito do motor e proporciona capacidade de ajustar a frequência PWM para operação ótima em toda velocidade para todo tipo de aplicação.

Principais Benefícios do OPP WEG

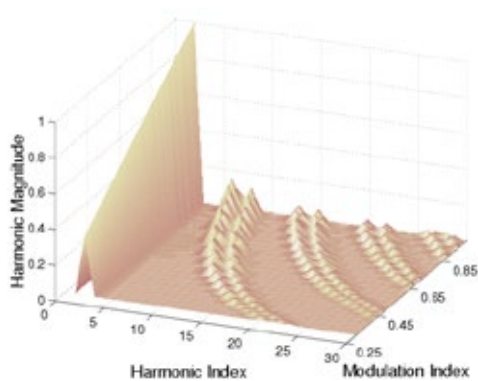
- Baixas perdas de comutação
- Baixa THD da corrente do motor
- Operação à frequência muito baixa com torque pleno
- Baixo ruído e vibração no motor

OPPTM

Harmônicas de Saída com Modulação OPP MVW 01



Harmônicas de Saída com Modulação SVM Padrão



Características



Principais Proteções

- Proteção contra sobrecarga (I x t)
- Proteção contra sobre/subtensão
- Proteção contra falta de fase
- Falha de circuito de pré-carga
- Falta à terra
- Falha de circuitos de realimentação de fibra óptica
- Erro de Watchdog/EPPROM da CPU
- Falha externa
- Perda do *encoder* de realimentação de velocidade
- Falha de comunicação da rede
- Erros "Power on"
- Sobrecorrente de saída
- Curto-circuito na entrada/saída
- Falta de fase na alimentação
- Verificação do link CC (energia ligada, curto-circuito, sobre/subtensão)
- Falha no IGBT (problema de fibra óptica, falha de gate, falha de disparo etc.) com identificação individual

Características Gerais

- Registros de falha: registro das últimas 100 falhas e alarmes com data e hora
- Compensação de escorregamento
- Limites de corrente e velocidade ajustáveis
- Curva de sobrecarga ajustável
- Função cópia da programação da IHM
- *Flying Start & Ride Through*
- Função multivelocidade (até 8 velocidades)
- Função rejeição de velocidades críticas
- Ajustes da frequência nominal do motor
- 3 entradas analógicas diferenciais (entrada analógica com resolução de 10 ou 12 bits)
- 4 entradas analógicas (2x 0...10 V e 2x 4...20 mA)
- 8 entradas digitais totalmente programáveis
- 8 saídas digitais totalmente programáveis



Soluções Customizadas do Sistema



As soluções customizadas WEG se baseiam em projetos de inversor de frequência padrão e na experiência adquirida através do fornecimento de uma grande variedade de aplicações exigentes.



- MVW01 AFE/REGENERATIVO/ Versão 4Q
- MVW01 WC - Versão refrigerada à água
- MVW01 com tensão de saída de 2.300 V
- VW01 com interruptor terra de saída (chave terra)
- MVW01 com filtros de saída (reatores, dv/dt e seno)
- MVW01 com UPS interno para energia de comando reserva
- MVW01 com pintura especial
- MVW01 com invólucro especial IP42
- MVW01 com duto de ar para saída do fluxo de ar de exaustão
- MVW01 com ventilação redundante
- VW01 com excitação de campo para Motores Síncronos MT
- MVW01 com sistema de *bypass* externo para conectar o MOTOR MT diretamente à rede elétrica
- MVW01 com *software* de aplicação especial: Função de Carga Congelada, Função de Compartilhamento de Carga, Função de Transferência Multimotor Síncrono para a rede elétrica, Função de Moinho sem Engrenagens etc.



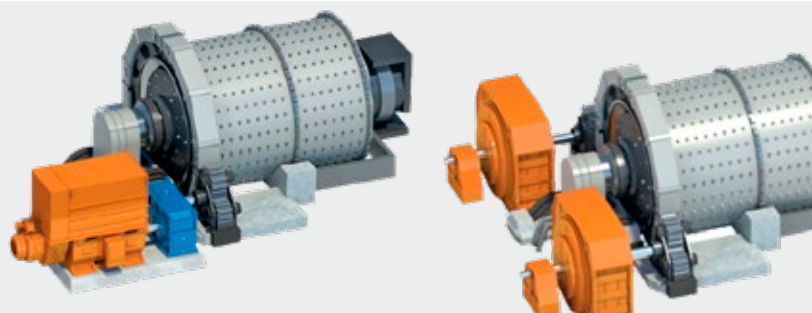
Função de Acionamento



Função de Compartilhamento



Função de Carga



WEG Programming Suite (WPS)



SuperDrive G2

Software gratuito (disponível no site da WEG) para controle e monitoramento total do inversor de frequência WEG MVW01.

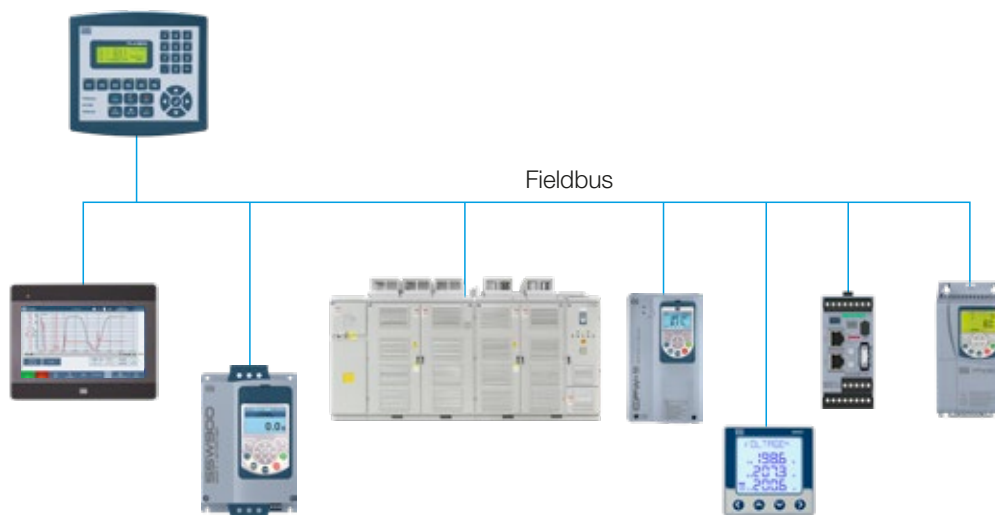
- Upload e download de parâmetros
- Operação do inversor de frequência
- Monitoramento do inversor de frequência
- Programação *on-line* e *off-line*



Função trace

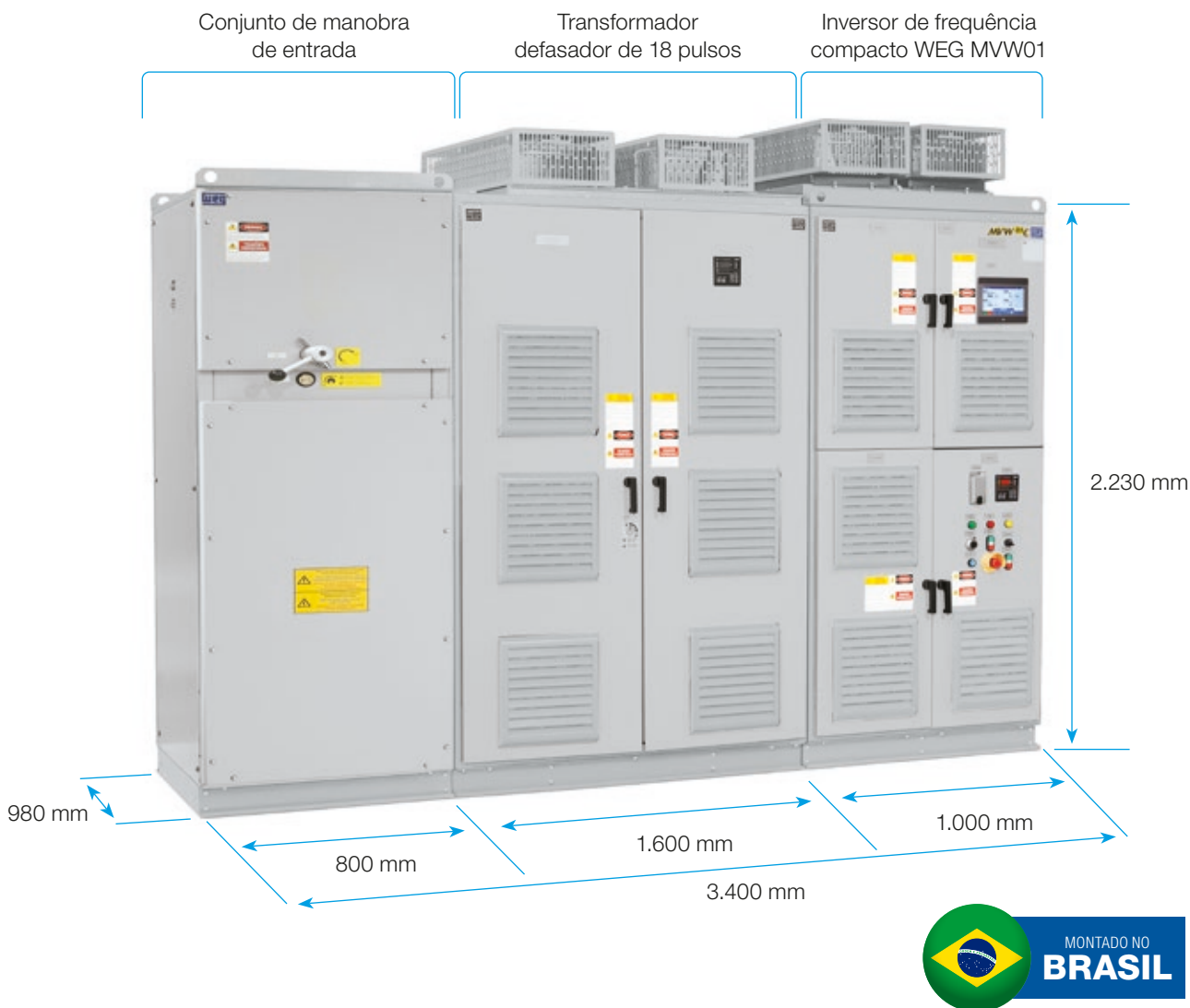
Comunicação Fieldbus

O MVW01 suporta vários protocolos de comunicação, incluindo Modbus-TCP (incorporado de fábrica), DeviceNet, Profibus-DP ou Profibus-DPV1, EtherNet/IP, CANopen e outros, permitindo total monitoramento de processo, controle e integração completa do sistema.



MVW01C - Integrado Compacto @ IEC

O sistema de acionamento integral MVW01 inclui todos os componentes necessários a um projeto de sistema padrão de inversor de frequência MT em uma pequena área de instalação.



Características e Arranjos Padrão

Conjunto de Manobra de Entrada

- Interruptor + fusível + contator a vácuo - para até 6,9 kV, 3 F, 60 Hz
- Intertravamento mecânico para evitar acesso à seção de alta tensão até que a chave esteja na posição desligada
- Entrada de cabo superior ou inferior

Transformador Defasador de 18 Pulsos como Padrão

- Com supressor de surto no lado de alta tensão
- Impedância de acordo com os enrolamentos secundários para minimizar as harmônicas do lado da rede e reduzir as perdas
- Monitoramento da temperatura dos enrolamentos (Pt-100 nos enrolamentos) disponível via monitor de temperatura com oito canais

Características de Montagem

- Arranjo da conexão de cabos com entrada e saída superior ou inferior
- Sistema de intertravamento mecânico para o conjunto de manobra, transformador defasador a seco e inversor de frequência MT

MVWCi/MVWMi – Integrado Compacto @ UL

Solução integrada com retificador 24P gera harmônicas muito baixas em Ponto de Acoplamento Comum (PCC).



Variações/Características

- 400 HP - 4.000 HP, 4,16 kV, 60 Hz
- Montagem de painel norma NEMA1 (IP21 a IP43) para instalação interna
- Chave seccionadora com fusível, intertravamento mecânico e contator a vácuo
- Carcaça com base com camada dupla para passagem de cabos de potência/ cabos de controle entre seções
- O transformador do inversor de frequência pode ser instalado junto ao acionamento ou distante do acionamento
- O transformador está disponível com projeto VPI para instalação interna ou instalação externa
- O transformador também está disponível no modelo a óleo (óleo mineral ou FR3) para instalação externa (pedestal)



Motor		Corrente nominal do motor (Amp)	MVWCi / MVWMi	Dimensões A x L x P (polegadas)	Peso aproximado (libras)	Perda de calor kW
kW	HP					
300	400	49	MVW Ci 0400	99 x 106 x 40	5.000	8,25
373	500	61	MVW Ci 0500	99 x 106 x 40	5.000	9,30
448	600	74	MVW Ci 0600	99 x 114 x 40	5.000	11,20
522	700	86	MVW Ci 0700	99 x 114 x 40	6.500	13,00
597	800	98	MVW Ci 0800	99 x 114 x 40	6.500	14,90
672	900	110	MVW Ci 0900	99 x 114 x 40	6.500	16,80
746	1.000	123	MVW Ci 1000	99 x 122 x 40	8.000	18,65
933	1.250	153	MVW Ci 1250	99 x 122 x 40	8.000	25,33
1.119	1.500	184	MVW Mi 1500	96 x 161 x 40	10.800	30,00
1.306	1.750	215	MVW Mi 1750	96 x 161 x 40	11.500	36,00
1.492	2.000	245	MVW Mi 2000	96 x 161 x 40	11.500	41,00
1.679	2.250	276	MVW Mi 2250	96 x 161 x 40	12.400	46,17
1.865	2.500	307	MVW Mi 2500	96 x 161 x 40	12.400	51,30
2.052	2.750	337	MVW Mi 2750	96 x 176 x 40	14.800	56,43
2.238	3.000	368	MVW Mi 3000	96 x 176 x 40	15.900	61,55
2.611	3.500	430	MVW Mi 3500	96 x 228 x 40	20.200	77,74
2.982	4.000	490	MVW Mi 4000	96 x 228 x 40	23.500	66,65

Notas: 1) A corrente do motor é para motor 4P operando a 4,16 kV, 60Hz, com 0,87 de F.P. e 97% de eficiência a plena carga.

Sobrecarga de 115% por 60 segundos (para 1.350 HP, sobrecargas de 110%).

1 kW = 3.412,14 BTU/h para perda de calor.

A perda de calor em ambientes internos pode ser reduzida em 50% ou mais, com o transformador instalado em ambiente externo. Consulte a WEG para esta opção.

2) As características técnicas informadas na tabela acima podem sofrer alterações sem aviso prévio.

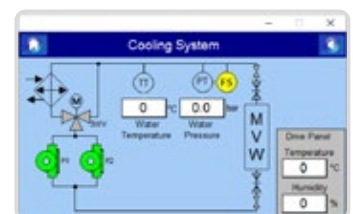
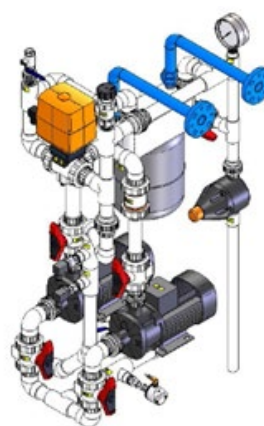
Versão Refrigerada à Água

A versão refrigerada a água do MVW01 é perfeita para aplicações de alta potência e exigentes, como ambientes com condições adversas. É também a solução ideal quando o ar quente não pode ser dissipado e climatização não é uma solução comercialmente viável.

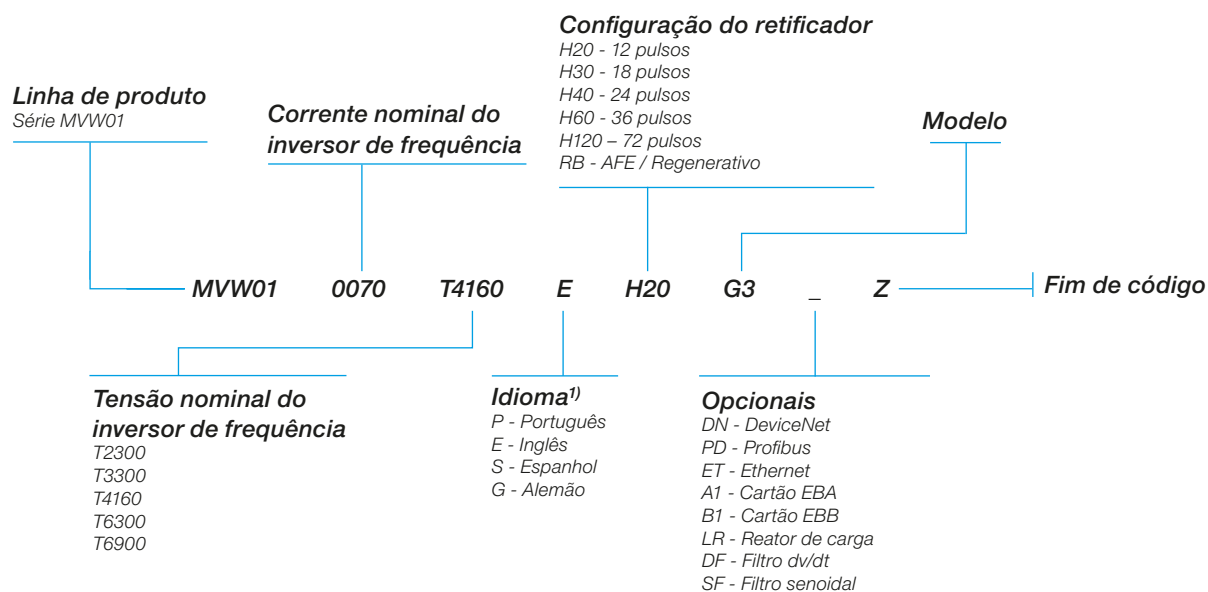
O circuito de água independente duplo – composto de um circuito fechado interno, trocador de calor água-água interno e circuito de água externo – fornece ao MVW01 um sistema de refrigeração de alta eficiência para dissipar as perdas da sala elétrica.

Circuitos de água confiáveis providos de engate rápido com retenção evitam a queda de água dentro do painel, mesmo no caso de manutenções, e bombas redundantes garantem a operação contínua do sistema de refrigeração.

Não é necessário nenhum tratamento especial para a água externa.



Código de Produto



Nota: 1) Para outros idiomas, entre em contato com a WEG.

Dimensões



Modelos

MVW01 G3 - Inversor de Frequência Padrão - 3.300 V & 4.160 V

Corrente nominal de saída			Produto	Potência do motor				Tamanho da carcaça	Ret. pulsos	Transformador defasador
ND	HD	Mx		ND		HD				Potência sugerida em ND
A				HP	kW	HP	kW			kVA
3.300 V										
96	85	98	MVW01 C096 T3300 EHxxG3Z	600	450	500	400	A0	1x18 ou 1x24	549
113	99	116	MVW01 C113 T3300 EHxxG3Z	700	500	600	450			646
131	115	134	MVW01 C131 T3300 EHxxG3Z	800	630	750	560			749
152	134	155	MVW01 C152 T3300 EHxxG3Z	900	710	800	630			869
176	155	180	MVW01 C176 T3300 EHxxG3Z	1.100	850	900	710			1.006
204	180	214	MVW01 0204 T3300 EHxxG3Z	1.250	1.000	1.100	800	A	1x12 ou 1x18 ou 1x24	1.166
237	208	249	MVW01 0237 T3300 EHxxG3Z	1.500	1.100	1.350	1.000			1.355
276	242	290	MVW01 0276 T3300 EHxxG3Z	1.750	1.250	1.500	1.120			1.578
322	280	338	MVW01 0322 T3300 EHxxG3Z	2.250	1.600	2.000	1.400			1.840
376	325	395	MVW01 0376 T3300 EHxxG3Z	2.500	1.800	2.250	1.600			2.149
450	390	460	MVW01 0450 T3300 EHxxG3Z	3.100	2.300	2.600	2.000			2.572
560	490	590	MVW01 0560 T3300 EHxxG3Z	3.800	2.800	3.300	2.500			3.201
607	526	639	MVW01 0607 T3300 EHxxG3Z	3.850	3.000	3.600	2.600			3.469
713	618	751	MVW01 0713 T3300 EHxxG3Z	4.500	3.550	4.000	3.000			4.075
855	741	874	MVW01 0855 T3300 EHxxG3Z	5.800	4.300	5.000	3.800			4.887
1.064	931	1.121	MVW01 1064 T3300 EHxxG3Z	7.250	5.300	6.000	4.500	6.082		
1.170	1.013	1.195	MVW01 1170 T3300 EHxxG3Z	8.000	6.000	6.900	5.200	6.687		
1.283	1.111	1.311	MVW01 1283 T3300 EHxxG3Z	8.800	6.600	7.600	5.700	7.333		
1.596	1.396	1.681	MVW01 1596 T3300 EHxxG3Z	11.000	8.200	9.600	7.100	9.122		
1.710	1.482	1.748	MVW01 1710 T3300 EHxxG3Z	11.700	8.700	10.200	7.600	9.774		
2.128	1.862	2.242	MVW01 2128 T3300 EHxxG3Z	14.600	10.900	12.800	9.500	12.163		
2.565	2.222	2.622	MVW01 2565 T3300 EHxxG3Z	17.500	13.000	15.000	11.000	14.661		
3.192	2.792	3.362	MVW01 3192 T3300 EHxxG3Z	22.000	16.000	19.000	14.000	18.245		
3.420	2.964	3.496	MVW01 3420 T3300 EHxxG3Z	23.000	17.500	20.000	15.000	19.548		
4.256	3.724	4.484	MVW01 4256 T3300 EHxxG3Z	29.000	21.000	25.000	19.000	24.326		
4.160 V										
78	70	85	MVW01 C078 T4160 EHxxG3Z	600	450	550	400	A0	1x18 ou 1x24	562
92	83	101	MVW01 C092 T4160 EHxxG3Z	700	560	650	500			663
108	98	118	MVW01 C108 T4160 EHxxG3Z	850	630	750	600			778
128	115	140	MVW01 C128 T4160 EHxxG3Z	1.000	710	900	630			922
151	135	165	MVW01 C151 T4160 EHxxG3Z	1.200	900	1.100	800			1.088
181	162	195	MVW01 0181 T4160 EHxxG3Z	1.500	1.100	1.300	1.000	1.304		
216	195	233	MVW01 0216 T4160 EHxxG3Z	1.700	1.250	1.600	1.100	1.556		
260	235	280	MVW01 0260 T4160 EHxxG3Z	2.200	1.600	1.900	1.400	1.873		
294	265	312	MVW01 0294 T4160 EHxxG3Z	2.500	1.800	2.200	1.600	2.118		
330	290	350	MVW01 0330 T4160 EHxxG3Z	2.700	2.000	2.500	1.900	2.378		
400	360	430	MVW01 0400 T4160 EHxxG3Z	3.300	2.500	3.000	2.300	2.882		
500	480	530	MVW01 0500 T4160 EHxxG3Z	4.200	3.200	4.100	3.100	3.603		
627	551	665	MVW01 0627 T4160 EHxxG3Z	5.300	4.000	4.600	3.500	4.518		
760	684	817	MVW01 0760 T4160 EHxxG3Z	6.500	4.900	5.800	4.400	5.476		
950	912	1.007	MVW01 0950 T4160 EHxxG3Z	8.100	6.100	7.900	5.900	6.845		
1.140	1.026	1.225	MVW01 1140 T4160 EHxxG3Z	9.700	7.300	8.800	6.600	8.214		
1.425	1.368	1.510	MVW01 1425 T4160 EHxxG3Z	12.300	9.200	11.700	8.800	10.268		
1.520	1.378	1.634	MVW01 1520 T4160 EHxxG3Z	13.000	9.800	11.700	8.800	10.952		
1.900	1.824	2.014	MVW01 1900 T4160 EHxxG3Z	16.000	12.300	15.000	11.800	13.690		
2.280	2.052	2.450	MVW01 2280 T4160 EHxxG3Z	18.000	14.000	17.000	13.000	16.428		
2.850	2.736	3.020	MVW01 2850 T4160 EHxxG3Z	24.000	18.000	22.000	17.000	20.535		
3.040	2.756	3.268	MVW01 3040 T4160 EHxxG3Z	25.000	19.000	22.000	17.000	21.904		
3.800	3.648	4.028	MVW01 3800 T4160 EHxxG3Z	32.000	24.000	30.000	23.000	27.380		

Notas: 1) Capacidade de sobrecarga:

MX = Potência/corrente máxima sem sobrecarga.

ND = Regime de Sobrecarga Normal: potência/corrente máxima com 115% de sobrecarga por 60 segundos, a cada 10 minutos.

HD = Regime de Sobrecarga Pesada: potência/corrente máxima com 150% de sobrecarga por 60 segundos, a cada 10 minutos.

2) As especificações se aplicam à temperatura ambiente de 40 °C e 1.000 metros acima do nível do mar.

3) A potência do motor é para motor 4P com 0,87 de F.P. e 97% de eficiência com carga plena.

4) O número de pulsos de entrada do inversor de frequência pode ser otimizado de acordo com as exigências de harmônicas.

5) Para outras configurações, consulte a WEG.

6) As características técnicas informadas na tabela acima podem sofrer alterações sem aviso prévio.

Modelos

MVW01 G3 - Inversor de Frequência Padrão - 6.000~6.300 V & 6.600~6.900 V

Corrente nominal de saída			Produto	Potência do motor				Tamanho da carcaça	Ret. pulsos	Transformador defasador
ND	HD	Mx		ND		HD				Potência sugerida em ND
A				HP	kW	HP	kW			kVA
6.000 ~ 6.300 V										
58	55	62	MVW01 0058 T6300 EH60G3Z	700	500	600	450	1x36	633	
73	69	78	MVW01 0073 T6300 EH60G3Z	800	630	750	560		797	
91	86	97	MVW01 0091 T6300 EH60G3Z	1.000	800	900	710		993	
114	108	122	MVW01 0114 T6300 EH60G3Z	1.350	1.000	1.250	900		1.244	
144	136	154	MVW01 0144 T6300 EH60G3Z	1.750	1.250	1.500	1.250		1.571	
180	170	181	MVW01 0180 T6300 EH60G3Z	2.250	1.600	2.000	1.400		1.964	
212	198	228	MVW01 0212 T6300 EH60G3Z	2.500	1.900	2.250	1.800		2.313	
251	230	269	MVW01 0251 T6300 EH60G3Z	3.000	2.250	2.750	2.000		2.739	
295	267	317	MVW01 0295 T6300 EH60G3Z	3.500	2.700	3.000	2.250		3.219	
348	310	373	MVW01 0348 T6300 EH60G3Z	4.000	3.150	3.700	2.800		3.797	
410	360	440	MVW01 0410 T6300 EH60G3Z	4.750	3.750	4.000	3.150		4.474	
480	430	500	MVW01 0480 T6300 EH60G3Z	6.000	4.500	5.000	4.000		5.238	
565	496	606	MVW01 0565 T6300 EH60G3Z	7.000	5.000	6.000	4.500		6.165	
664	583	713	MVW01 0664 T6300 EH60G3Z	7.500	6.000	7.000	5.000		7.246	
779	684	836	MVW01 0779 T6300 EH60G3Z	9.000	7.100	8.000	6.000		8.500	
912	817	950	MVW01 0912 T6300 EH60G3Z	11.000	8.000	10.000	7.100		9.952	
1.130	992	1.212	MVW01 1130 T6300 EH120G3Z	14.000	10.000	12.000	9.000	12.330		
1.328	1.166	1.426	MVW01 1328 T6300 EH120G3Z	15.000	12.000	14.000	10.000	14.491		
1.558	1.368	1.672	MVW01 1558 T6300 EH120G3Z	18.000	14.200	16.000	12.000	17.001		
1.824	1.634	1.900	MVW01 1824 T6300 EH120G3Z	22.000	16.000	20.000	14.200	19.903		
6.600 ~ 6.900 V										
54	50	58	MVW01 0054 T6900 EH60G3Z	700	500	600	450	1x36	645	
67	63	72	MVW01 0067 T6900 EH60G3Z	800	630	750	560		801	
86	81	92	MVW01 0086 T6900 EH60G3Z	1.000	800	900	710		1.028	
109	102	117	MVW01 0109 T6900 EH60G3Z	1.350	1.000	1.250	900		1.303	
139	130	149	MVW01 0139 T6900 EH60G3Z	1.750	1.250	1.750	1.250		1.661	
177	165	178	MVW01 0177 T6900 EH60G3Z	2.250	1.600	2.250	1.600		2.115	
205	192	221	MVW01 0205 T6900 EH60G3Z	2.750	2.000	2.500	1.900		2.450	
241	223	260	MVW01 0241 T6900 EH60G3Z	3.000	2.250	3.000	2.200		2.880	
283	259	305	MVW01 0283 T6900 EH60G3Z	3.700	2.800	3.500	2.500		3.382	
332	301	358	MVW01 0332 T6900 EH60G3Z	4.000	3.150	3.750	2.800		3.968	
390	350	420	MVW01 0390 T6900 EH60G3Z	4.750	3.550	4.500	3.550		4.661	
460	404	480	MVW01 0460 T6900 EH60G3Z	6.000	4.500	5.500	4.000		5.498	
538	482	580	MVW01 0538 T6900 EH60G3Z	7.250	5.000	6.500	4.750		6.430	
631	566	680	MVW01 0631 T6900 EH60G3Z	8.000	6.300	7.500	5.600		7.541	
740	665	798	MVW01 0740 T6900 EH60G3Z	9.500	7.400	8.000	6.500		8.844	
874	767	912	MVW01 0874 T6900 EH60G3Z	11.000	8.000	10.000	7.100		10.445	
1.076	964	1.160	MVW01 1076 T6300 EH120G3Z	14.500	10.000	13.000	9.500	12.859		
1.262	1.132	1.360	MVW01 1262 T6300 EH120G3Z	16.000	12.600	15.000	11.200	15.082		
1.480	1.330	1.596	MVW01 1480 T6300 EH120G3Z	19.000	14.800	16.000	13.000	17.688		
1.748	1.534	1.824	MVW01 1748 T6300 EH120G3Z	22.000	16.000	20.000	14.200	20.891		

Notas: 1) Capacidade de sobrecarga:

MX = Potência/corrente máxima sem sobrecarga.

ND = Regime de Sobrecarga Normal: potência/corrente máxima com 115% de sobrecarga por 60 segundos, a cada 10 minutos.

HD = Regime de Sobrecarga Pesada: potência/corrente máxima com 150% de sobrecarga por 60 segundos, a cada 10 minutos.











2) As especificações se aplicam à temperatura ambiente de 40 °C e 1.000 metros acima do nível do mar.

3) A potência do motor é para motor 4P com 0,87 de F.P. e 97% de eficiência com carga plena.

4) O número de pulsos de entrada do inversor de frequência pode ser otimizado de acordo com as exigências de harmônicas.

5) As características técnicas informadas na tabela acima podem sofrer alterações sem aviso prévio.

Dimensões e Peso do Painel

MVV	Tamanho	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Peso (kg)
	A0	2.316	1.000 ²⁾	980	900
	A	2.190	2.400 ²⁾	960	1.560
	B	2.190	2.600 ²⁾	960	1.700
	C	2.190	4.160 ²⁾	960	2.700
	D	2.190	7.200 ²⁾	960	4.500
	E	2.190	8.480 ²⁾	960	5.000
	2xD	2.190	7.200 ¹⁾	1.920 ¹⁾	9.000
	2xE	2.190	8.480 ¹⁾	1.920 ¹⁾	10.000
	C1	2.306	1.800 ³⁾	1.200	1.700
	C2	2.223	3.300 ³⁾	1.000	3.100
	C3	2.223	7.480 ³⁾	1.000	6.200
	2xC3	2.223	7.480 ⁴⁾	2.000 ⁴⁾	12.400

Notas: 1) Configuração back-to-back. Dimensões e peso aproximados para o produto padrão 2x 12 pulsos.

2) Dimensões e peso aproximados do produto padrão 1x 12 pulsos.

3) Dimensões e peso aproximados do produto padrão 1x 36 pulsos.

4) Para outras configurações, consulte a WEG.

5) Configuração back-to-back. Dimensões e peso aproximados para o produto padrão 2x 36 pulsos.

As características técnicas informadas na tabela acima podem sofrer alterações sem aviso prévio.

Características Técnicas Gerais

Alimentação principal	Tensão	Transformador de potência 13,8 kV ²⁾	
	Frequência	50 ou 60 Hz (± 3 Hz)	
	Desequilíbrio de fase	Menos de 3%	
	Cos ϕ (fator de potência)	Maior que 0,97	
	Transformador de potência	Transformador defasador a seco ou a óleo (de 12, 18, 24, 36 ou 72 pulsos)	
Alimentação de controle	Tensão	Alimentação trifásica externa: 110 a 690 V Comando de tensão interno: 110, 120 ou 220 V via transformador de comando interno de entrada	
	Frequência	50 ou 60 Hz (± 3 Hz)	
	Desequilíbrio de fase	Menos de 3%	
Saída	Tensão do motor	De 2,3 kV a 6,9 kV ²⁾	
	Dispositivo de manobra	IGBT de alta tensão (AT - IGBT)	
	Faixa de frequência	0...120 Hz	
	Capacidade de sobrecarga	150% por 60 segundos, a cada 10 minutos ($1,50 \times I_{\text{nominal}}$ - HD)	
		115% por 60 segundos, a cada 10 minutos ($1,15 \times I_{\text{nominal}}$ - ND)	
Eficiência	Até 99% (até 98% incluindo transformador de isolamento)		
Invólucro	Padrão	NEMA1/IP41 (IP42 sob consulta)	
Condições ambientais	Temperatura	0...40 °C (104 °F) Até 50 °C (122 °F) com redução de corrente de 2,5% para cada 1 °C acima de 40 °C	
	Umidade	5...90% sem condensação	
	Altitude	0...1.000 m Até 4.000 m (13.100 pés) com redução de corrente de 10% para cada 1.000 m acima	
Controle	Microprocessador	32 bits	
	Método de controle	SVM (Space Vector Modulation) e OPP™ (Synchronous Optimal Pulse Patterns)	
	Tipos de controle	Escalar (V/F), controle vetorial <i>sensorless</i> e controle vetorial de circuito fechado	
Desempenho	Controle de velocidade	Escalar (V/F)	Resolução: 1% da velocidade nominal com compensação de escorregamento Resolução: 1 rpm (referência da IHM)
		Controle vetorial <i>sensorless</i>	Regulação de velocidade: 0,5% da velocidade nominal Faixa de variação de velocidade: 1:100
		Controle vetorial de circuito fechado	Resolução: $\pm 0,01\%$ da velocidade nominal com entrada analógica de 14 bits $\pm 0,01\%$ da velocidade nominal com referência digital (IHM, serial, potenciômetro eletrônico, multivelocidade) $\pm 0,1\%$ da velocidade nominal com entrada analógica de 10 bits (CC9)
Entradas	Analogica	2 entradas diferenciais programáveis (10 bits): 0...10 V, 0...20 mA ou 4...20 mA	
		1 entrada isolada programável (10 bits): 0...10 V, 0...20 mA ou 4...20 mA	
		1 entrada isolada programável (10 bits): 0...10 V, 0...20 mA ou 4...20 mA ¹⁾	
		1 entrada bipolar programável (14 bits): -10 ... +10 V, 0...20 mA ou 4...20 mA ¹⁾	
	Digital	8 entradas isoladas programáveis: 24 V cc 1 entrada isolada programável: 24 V cc ¹⁾ 1 entrada isolada programável: 24 V cc (para Termistor PTC do Motor) ¹⁾	
Saídas	Analogica	2 saídas programáveis (11 bits): 0...10 V	
		2 saídas isoladas programáveis (11 bits): 0...20 mA ou 4...20 mA	
		2 saídas bipolares programáveis (14 bits): -10...+10 V ¹⁾	
		2 saídas isoladas programáveis (11 bits): 0...20 mA ou 4...20 mA ¹⁾	
	Relé	5 saídas programáveis, contatos formato C (NA/NF): 240 V ca, 1 A	
Transistor	2 saídas isoladas programáveis (coletor aberto): 24 V cc, 50 mA ¹⁾		
Comunicação	Interface serial	RS232 (ponto a ponto) RS485, isolada, com cartões de expansão EBA ou EBB (multiponto até 30 drives) ¹⁾	
	Rede Fieldbus	Modbus-RTU, Modbus-TCP, CANopen, EtherNet/IP, Profibus-DP ou DeviceNet	
	Segurança	Proteções (registro de falhas das últimas 100 falhas/alarmes com data e hora)	Sobretensão no link CC
Subtensão no link CC			Falta à terra na saída
Sobreaquecimento no inversor de frequência e motor			Falha externa
Sobrecorrente na saída			Autodiagnóstico de falhas e erro de programação
Sobrecarga do motor (I x t)			Falha de comunicação serial
Sobrecarga do resistor de frenagem dinâmica			Falta de fase na alimentação
Erro da CPU/EPRM (<i>Watchdog</i>)	Falha de conexão da IHM		
Acabamento	Cor	Epóxi em pó Cinza RAL 7035	

Características Técnicas Gerais

Conformidades/normas	Compatibilidade eletromagnética	Diretiva EMC 89/336/EEC-Ambiente Industrial	
		Norma CEI - IEC 61800-3 (EMC - Emissão e Imunidade)	
	CEI - IEC 61800	Sistema de acionamento de potência elétrica de velocidade ajustável	
		Parte 4 - exigências gerais	
		Parte 5 - exigências de segurança	
	Underwriters laboratories	UL 347, UL 347A	
	Comissão europeia	CE	
IHM	Comandos	Liga/desliga, programação de funções gerais	
		Aumenta/diminui velocidade	
		JOG, H/AH e local/remoto	
	Monitoramento	Referência de velocidade (rpm)	Corrente de saída (A)
		Velocidade do motor (rpm)	Tensão de saída (V)
		Valor proporcional de velocidade (Ex: pés/min)	Status do acionamento
		Frequência de saída (HZ)	Status das entradas digitais
		Tensão no link CC (V)	Status das saídas digitais
		Torque do motor (%)	Status das saídas a relé
		Potência de saída (kW)	Valor das entradas analógicas
Horas de operação do motor (h)		100 últimas falhas com data e hora	
Horas de operação do VSD (h)	Mensagens de falha/alerta		
Características de controle	Padrão	IHM com <i>displays</i> LCD	
		Senha para proteger a programação do acionamento	
		Seleção do idioma do <i>display</i> LCD: Inglês, Espanhol, Francês, Alemão e Português	
		Autodiagnóstico de falhas e auto-reset	
		Reset de parâmetros para valores de fábrica ou padrão do usuário	
		Indicação de unidade específica (Ex: l/s, t/h, %, etc.)	
		Compensação de escorregamento (modo V/Hz)	
		Reforço de torque manual e automático - I x R (modo V/Hz)	
		Curva V/Hz ajustável (modo V/Hz)	
		Pontos de ajuste mínimo e máximo para velocidade, corrente, e tensão no link CC	
		Proteção de sobrecarga do motor ajustável	
		Offset e ganho digital ajustáveis para entradas analógicas	
		Ganho digital ajustável para saídas analógicas	
		Função JOG +/-JOG - (aumento/diminuição de velocidade momentânea)	
		Função copiar-colar/ <i>backup</i> (acionamento ↔ IHM)	
		Funções de comparação para as saídas digitais: N ¹ > Nx; N > Nx; N < Nx; N = 0; N = N ¹ ; Is > lx; Is < lx; T > Tx and T < Tx Onde: N = Velocidade do motor; N ¹ = Referência de velocidade; Is = Corrente de saída e T = Torque do motor	
		Rampas lineares e "tipo S" e rampa dupla	
		Rampas de desaceleração e aceleração independentes	
		Função multivelocidade (até 8 pré-ajustes de velocidades)	
		Indicadores especiais (horímetro e wattímetro)	
		Regulador PID sobreposto (para controle automático de nível, fluxo, pressão e peso)	
		Seleção de sentido de giro (H/AH)	
		Seleção de operação local/remoto	
		Função <i>flying start</i> (religação com uma carga girando)	
		Rejeição de velocidade crítica (até 3 velocidades)	
		Função ride-through (operação durante perda momentânea de energia)	
		Interface	Acessórios
Cabo da IHM remota (3,3, 6,6, 10, 16, 25 e 35 pés)			
Teclado em branco para instalação local			
Teclado em branco para instalação remota			
Kit de moldura para IHM remota			
Cartões de expansão com funções especiais			
Cartões de comunicação			
Kit SuperDrive com interface de comunicação RS232 serial (acionamento ↔ PC)			
PLC2 integrado para funções e lógicas CLP			
IHM <i>touch</i> com informações de processo			

Notas: 1) Cartão de expansão.

2) Para outras configurações, consulte a WEG.

As características técnicas informadas na tabela acima podem sofrer alterações sem aviso prévio.

Instalações de Teste

Todo equipamento fabricado é testado em nossos laboratórios. Isso garante o desempenho e economiza tempo durante o comissionamento e start-up.

Os testes do inversor de frequência WEG MT são realizados de acordo com as seguintes normas: IEC 60146-1, 61800-3, 61800-4 e 61800-5.

- Testes de Rotina: Inspeção visual, isolamento, tensão aplicada (Hipot), carga leve, verificação de dispositivos auxiliares, verificação das propriedades do equipamento de controle e verificação dos dispositivos de proteção.
- Testes de tipo: plano de pintura, carga nominal, aumento de temperatura e perdas de eficiência/potência.
- Testes especiais: fator de potência, capacidade de sobrecarga/sobrecorrente, distorção harmônica e teste de falta à terra.

Testes de rotina, testes de tipo e testes combinados/sequenciais (inversor de frequência + Motor) podem ser realizados na mesma fábrica. Consulte a WEG para mais informações.



Laboratórios WEG - Testes de carga em nossas instalações



Teste combinado (conjunto de manobra de entrada MT + transformador defasador + inversor de frequência MT + motor MT).

Política Ambiental

Eficiência para nós é criar soluções sustentáveis!

Como o mercado global continua crescendo a cada dia, as demandas por energia crescem junto. Ser parte da economia sustentável é nossa responsabilidade; assim a WEG fornece soluções inteligentes e eficientes.

Cargas de média tensão normalmente fazem parte dos maiores consumidores dentro das indústrias. O uso de inversores de frequência para estas aplicações, na maioria das vezes, pode reduzir dramaticamente o uso de energia e consumo de potência, consequentemente reduzindo o CO₂ e outras emissões.

Garantir **o menor impacto ambiental** de **nossos produtos** e processos de fabricação através de:



Conformidade com a **legislação ambiental** aplicável



Aperfeiçoamento contínuo, estabelecendo **metas** e **objetivos**



Ações preventivas com o objetivo de **proteger o meio ambiente**



Processos e produtos **ecoeficientes** preservando os **recursos naturais**

Certificações

ISO 50001:2011
ISO 14001:2014
ISO 9001:2008



Presença global é essencial. Entender o que você precisa também.

Presença Global

Com mais de 30.000 colaboradores por todo o mundo, somos um dos maiores produtores mundiais de motores elétricos, equipamentos e sistemas eletroeletrônicos. Estamos constantemente expandindo nosso portfólio de produtos e serviços com conhecimento especializado e de mercado. Criamos soluções integradas e customizadas que abrangem desde produtos inovadores até assistência pós-venda completa.

Com o *know-how* da WEG, o **inversor de frequência de média tensão MVW01** é a escolha certa para sua aplicação e seu negócio, com segurança, eficiência e confiabilidade.



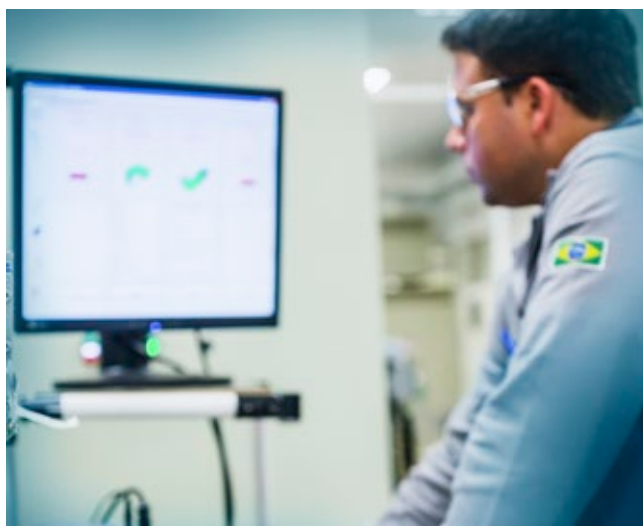
Disponibilidade é possuir uma rede global de serviços



Parceria é criar soluções que atendam suas necessidades



Competitividade é unir tecnologia e inovação



Conheça



Produtos de alto desempenho e confiabilidade,
para melhorar o seu processo produtivo



*Transformador
Defasador a Seco*

*Transformador
Defasador a Óleo*

Excelência é desenvolver soluções que aumentem a produtividade de nossos clientes,
com uma linha completa para automação industrial.

Acesse: www.weg.net

 youtube.com/wegvideos

O escopo de soluções do Grupo WEG não se limita aos produtos e soluções apresentados nesse catálogo. Para conhecer nosso portfólio, consulte-nos.

Conheça as operações mundiais da WEG



www.weg.net



 +55 47 3276.4000

 automacao@weg.net

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil

Cód: 10413103 | Rev: 19 | Data (m/a): 09/2020.

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

As informações contidas são valores de referência.