

TTW01

Sistema de Painéis

Testados de Distribuição

e Manobra de Baixa

Tensão

Flexibilidade e
segurança na
distribuição elétrica
e nas partidas de
motores elétricos

Motores Industriais
Motores Comerciais &
Appliance
**Automação &
Sistemas**
Energia
Transmissão &
Distribuição
Tintas



Driving efficiency and sustainability



S U M Á R I O

Apresentação	04
Características gerais	05
Projeto em partes e peças	06
WEG Digital Solutions	10
Benefícios da linha TTW01	11
Preparo e pintura de acabamento	13
Ensaio	14
Aplicações	15
Configurador TTW01	16
Características técnicas	17
Dimensões	17
Certificação	18
Anexo 1 - Formas de separação interna de um painel elétrico	19
Anexo 2 - Grau de proteção em equipamentos elétricos (IP)	20



DEFECT



PERIODIC

LOAD



DELTA LOCAL

PANEL DISCHARGE



LOCAL





Flexibilidade e segurança na distribuição elétrica e nas partidas de motores elétricos

Projetados para todos os tipos de necessidade, os painéis TTW01 atendem instalações industriais e comerciais em correntes até 5.000 A¹⁾. Segurança, robustez, flexibilidade, modularidade e agilidade são características que definem o projeto destes painéis. Fabricados conforme os requisitos da norma NBR IEC 61439, os painéis WEG são a solução ideal para distribuição de energia em baixa tensão, proteção dos circuitos, segurança ao usuário, comando e monitoramento dos circuitos e das partidas de motores das instalações elétricas.



Instalação e operações simplificadas



Confiabilidade única de painéis testados conforme a NBR IEC 61439



Estrutura robusta e compacta



Em conformidade com as normas de segurança aplicáveis

Nota: 1) Consulte a WEG para correntes superiores e configurações de entradas com proteção e seccionamento tetrapolar.

Características gerais

Segurança e robustez - garantia de desempenho

- O conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão TTW01, projetado a partir de longa experiência da WEG Automação na área de painéis elétricos, é fabricado para atender os requisitos da norma NBR IEC 61439.
- Robustos, de fácil montagem e simples dimensionamento, são fabricados de forma a permitir a montagem por empresas integradoras devidamente treinadas pela WEG.
- Ensaios de curto-circuito, por exemplo, garantem aos painéis a segurança de operação, impedindo a exposição das pessoas a riscos durante uma anormalidade de funcionamento elétrico.
- Para dimensionamento dos painéis TTW, a execução é facilitada com a utilização do Configurador TTW01, disponível em nosso site para os integradores homologados, que ao final de sua configuração, permite uma visualização do painel e uma lista mecânica completa dos itens que fazem parte do TTW01.

Flexibilidade e agilidade na montagem

- As colunas são fornecidas com a parte estrutural e teto montados. Porta e fechamentos frontal e posterior são definidos pelo integrador e fornecidas pela WEG.
- O TTW01 é composto por módulos que deverão ser interligados conforme necessidades do projeto do cliente. Estes módulos podem ser divididos em três grupos:
 1. Colunas
 2. Barramentos
 3. Kits para componentes
- Ampla gama de kits de montagem, permitindo variações de arranjos de maneira abrangente.
- Possibilidade de montagens especiais, sem utilização de kits padronizados, através de placas de montagem cegas e acessórios de montagem.
- Possibilidade de montagem de painéis de partidas convencionais ou com acionamentos eletrônicos.
- Opções de compartimentação, com separações internas em forma 1, 2B, 3B ou 4B.

Praticidade na instalação

- Olhais para içamento e transporte
- Fechamentos desmontáveis e flanges para acesso
- Espelhos fixos ou articulados
- Barramentos adicionais para facilitar entrada e saída de cabos
- Painéis e kits para interconexão com barramentos blindados BWW04 WEG



Projeto em partes e peças

O TTW01 foi projetado para fornecimento em partes e peças, segmentado em 5 itens principais:

1. Estruturas

Fabricados dentro dos mais rígidos padrões de qualidade, com estrutura em perfis de aço e fechamentos em chapas metálicas, são divididos em 2 tipos:



01

Colunas com 300 mm de largura para instalação de barramentos e passagens de cabos

02

Colunas com 700, 850 e 1.000 mm de largura para instalação de kits e respectivos componentes elétricos de comando e proteção (unidades funcionais)



A proteção das unidades funcionais é feita por invólucros modulares e padronizados.

Para as colunas com 300 ou 700 mm de largura, a profundidade pode ser de 600, 800 ou 1.000 mm.

Para as colunas com 850 mm de largura, a profundidade é de 800 ou 1.000 mm.

Para as colunas com 1.000 mm de largura, a profundidade é de 1.000 mm e exclusiva para configurações com disjuntores abertos ABW63 e barramento 5.000 A. Estrutura, base e teto são pré-montados em fábrica, cuja montagem garante ganho de tempo e mão de obra. A base com altura de 200 mm é constituída por tampas de fechamento removíveis, as quais permitem flexibilidade na passagem de cabos de entrada/saída facilitando a instalação dos painéis nos mais diversos ambientes.

Projeto em partes e peças

2. Barramentos

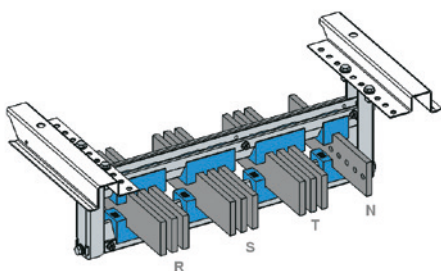
Configurações com barramentos em cobre ou alumínio, estanhados e em conformidade com a IEC 61439:

Barramentos de distribuição principal em cobre ou alumínio:

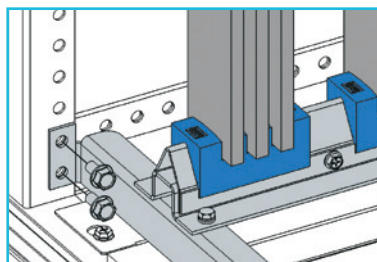
- Verticais, instalados em estruturas com largura 300 mm.
- Horizontais, instalados na parte superior das colunas, em compartimento dedicado para essa finalidade, garantindo a correta separação, atendimento à norma e maior segurança.
- Capacidade dos barramentos em cobre: 1.000, 2.000, 3.150, 4.000 e 5.000 A.
- Capacidade dos barramentos em alumínio: 1.000, 1.250 e 1.750 A.
- Opção de cobre ou alumínio também para barramentos de interligação, neutro e terra.
- Processo eletroquímico de estanhagem de barramentos, provendo maior confiabilidade de contato, maior capacidade de suportar variação de temperatura nas conexões e evita oxidação tanto para o cobre quanto para alumínio, permitindo conexões cobre-cobre ou cobre-alumínio sem restrições e alta confiabilidade de contato.

Barramentos de cobre ou cabos de conexão com as unidades funcionais:

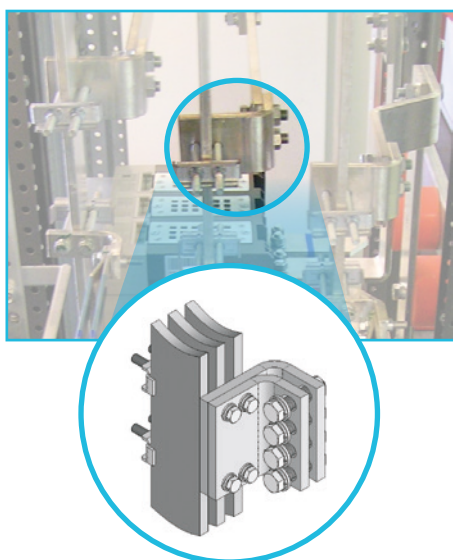
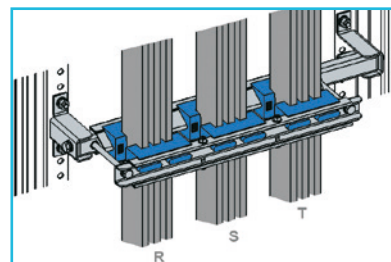
- As conexões entre o barramento vertical e as unidades funcionais são feitas por meio de grampos, sem necessidade de furos, proporcionando agilidade e flexibilidade na montagem do conjunto.
- Conexões maiores a 250 A são feitas por meio de barramentos pré-montados em cobre estanhado.
- Conexões iguais ou abaixo de 250 A são feitas por meio de cabos isolados, executados pelo integrador TTW (alguns cabos de alta temperatura podem ser fornecidos pela WEG ao integrador).
- Permite a conexão dos barramentos em cobre dos kits ao barramento principal em cobre ou alumínio, com segurança, devido ao processo de estanhagem dos barramentos.



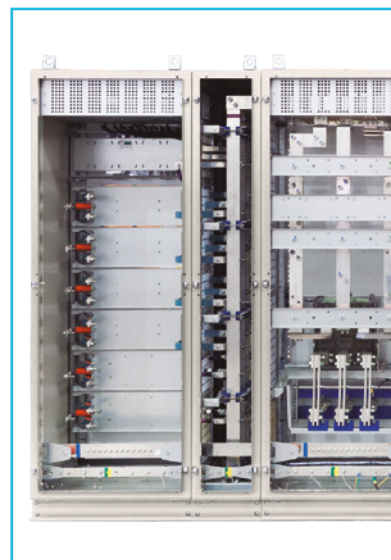
Barramento principal horizontal



Barramento principal vertical



Conexões sem necessidade de furos nos barramentos principais



Notas: 1) Os barramentos de cobre eletrolítico (grau de pureza 99,9%) com tratamento químico superficial de estanhagem com espessura de 8 µm. Este tratamento permite 15° adicionais de variação de temperatura nas conexões barra-barra. Este acréscimo na temperatura final do barramento aumenta a garantia de desempenho das conexões. Além disso, são dispensados cuidados especiais na execução das conexões. Por exemplo, aplicação de pasta ou similares afim de eliminar a presença de oxigênio nas conexões cobre-cobre evitando oxidação do material. A oxidação no cobre gera uma película isolante que compromete as conexões elétricas.

2) Também estão disponíveis barramentos em outros formatos para maior flexibilidade de configurações: barramentos auxiliares, barramentos não segregados para forma 1, conexões com barramentos blindados BWW04, barramentos para os terminais de saída dos disjuntores.

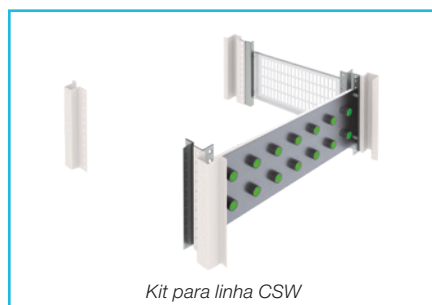
Projeto em partes e peças

3. Kits mecânicos de montagem e acessórios

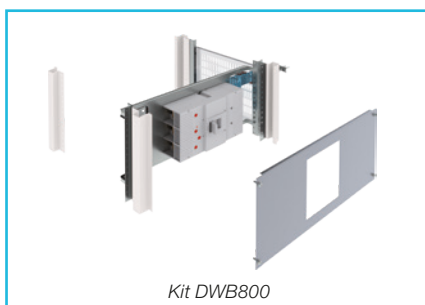
Disponíveis diversos arranjos fabricados sob medida para instalação de equipamentos de comando, manobra e proteção de circuitos, otimizados para maior rapidez na montagem e na manutenção.

Algumas configurações disponíveis:

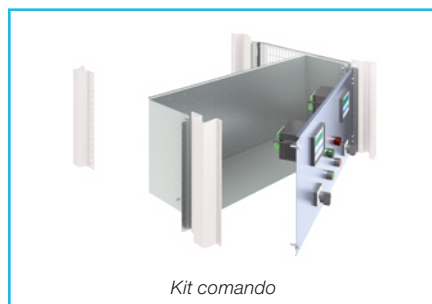
- Kits de montagem individual ou múltipla de disjuntores em caixa moldada posicionados na vertical ou na horizontal.
- Kits de montagem para disjuntores CBW.
- Kits de montagem para disjuntores DWB 16 a 1.600 A.
- Kits de montagem para disjuntores ACW 100 a 1.600 A.
- Kits de montagem para disjuntores AGW 100 a 800 A.
- Kits de montagem de chaves seccionadoras porta fusíveis.
- Placas de montagem cegas para montagens de equipamentos que não dispõem de kits padronizados.
- Kits para disjuntores abertos ABWs em diversas configurações, incluindo múltiplas entradas de energia e TIE.
- Kits para instalação de multimedidores MMW, controladores automáticos de fator de potência PFW03 e outros equipamentos de medição tipo amperímetros e voltímetro.
- Kits de montagem para comando e proteção de motores conforme abaixo:
 - MPW18 + CWC7 9, 12, 16.
 - MPW40 + CWB9, 12, 18, 25, 32 e 38.
- Kits de montagem de componentes modulares em trilho DIN para circuitos de iluminação e tomadas com minidisjuntores, supressores de surto e interruptores diferenciais.
- Kits dedicados para correção do fator de potência configurados para instalação de capacitores, disjuntores ou seccionadoras-fusíveis e contadores, com sistema de placas de montagem basculantes para maior facilidade de manutenção.



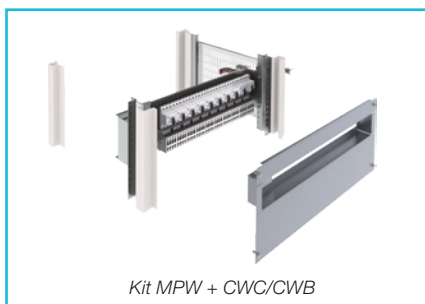
Kit para linha CSW



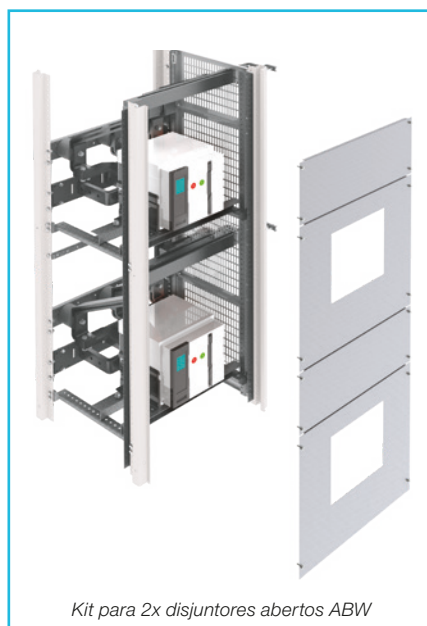
Kit DWB800



Kit comando



Kit MPW + CWC/CWB



Kit para 2x disjuntores abertos ABW



Kit CFP - UCWT + CWBC + Proteção

4. Kits placas de montagem

Desenvolvidas em diversos tamanhos, com regulagem de profundidade, para instalação de equipamentos não padronizados.



Projeto em partes e peças

5. Kits de partidas de motores com drives e relé inteligente

Disponíveis em diversos arranjos fabricados sob medida para instalação de equipamentos de controle e acionamento de motores como inversores de frequência, soft-starters, relé inteligente e também o comando e proteção de circuitos.

Os kits de partidas são compatíveis com as mesmas estruturas e barramentos dos kits de distribuição.

É possível a utilização de um ou mais drives na mesma coluna conforme a configuração, com opções de sistemas de ventilação para a adequada dissipação térmica.

Algumas configurações disponíveis

- Kits para as linhas de inversores de frequência CFW300, CFW500, CFW11 e CFW900:
para a montagem do inversor de frequência, disjuntor motor ou seccionadora com fusíveis de proteção, circuito de comando, e no frontal espelhos para IHM, comando e sinalização e manopla externa do disjuntor ou seccionadora.
- Kits para as linhas de soft-starters SSW07 e SSW900:
para a montagem da soft-starter, disjuntor ou seccionadora com fusíveis de proteção, circuito de comando, e no frontal espelhos para IHM, comando e sinalização e manopla externa do disjuntor ou seccionadora.
- Kits para partidas com relé inteligente SRW01:
para a montagem de partidas diretas inteligentes com SRW01, disjuntor motor, contator, e no frontal espelhos para IHM, comando e sinalização e manopla externa do disjuntor.
- Opções de conjuntos de ventilação, reatâncias e outros acessórios.
- Kits de canaletas para passagem de cabos de rede de forma isolada através da estrutura, perfeito para evitar interferências na comunicação em aplicações, por exemplo, com controladores lógicos programáveis, multimedidores, WEG Drive Scan e WEG Edge Devices.
- Os kits modulares do TTW01 permitem a instalação dos dispositivos capazes de coletar e transmitir dados para os sistemas e plataformas de gerenciamento de energia, processos e ativos da WEG Digital Solutions.



Acesso aos comandos



Kits e conexões



Sistemas de arrefecimento

TTW01

CONFIABILIDADE E ROBUSTEZ
ALINHADA COM TECNOLOGIA
DE PONTA PARA MAIOR
CONTROLE E PERFORMANCE
DE MOTORES



Soluções digitais

Uma nova forma de combinar pessoas, empresas e produtos inteligentes.

Formatamos toda nossa expertise e colocamos à disposição do mercado uma nova forma de combinar pessoas, empresas, softwares e produtos inteligentes, resultando em uma solução global que transforma energia em soluções mais confiáveis, eficientes e inteligentes.

Independentemente do tamanho da sua indústria, nós podemos lhe ajudar:

Soluções Escaláveis e Flexíveis

- Facilidade de implementação independentemente da característica da indústria.
- Solução flexível, feita sob medida.

Expertise WEG

- Temos a capacidade de contribuir com o aumento da eficiência operacional de nossos parceiros e reduzir os desperdícios dos diversos processos da indústria.

Co-working

- Ajudamos na transição da indústria tradicional para a Indústria 4.0.
- Compartilhamos tecnologias e experiências para o seu negócio.



Quer saber mais sobre os produtos e soluções da WDi?

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| ■ Plataforma Wegnology | ■ Advanced Pid Tuning |
| ■ WEG Smart Machine | ■ Industrial Analytics |
| ■ WEG Energy Management | ■ B-Wise Historian |
| ■ PC-Factory OEE | ■ B-Cloud |
| ■ PC-Factory MES | ■ Smart Public Lightning Management |
| ■ PC-Factory IoT | |
| ■ Intelligencesware Suite | |

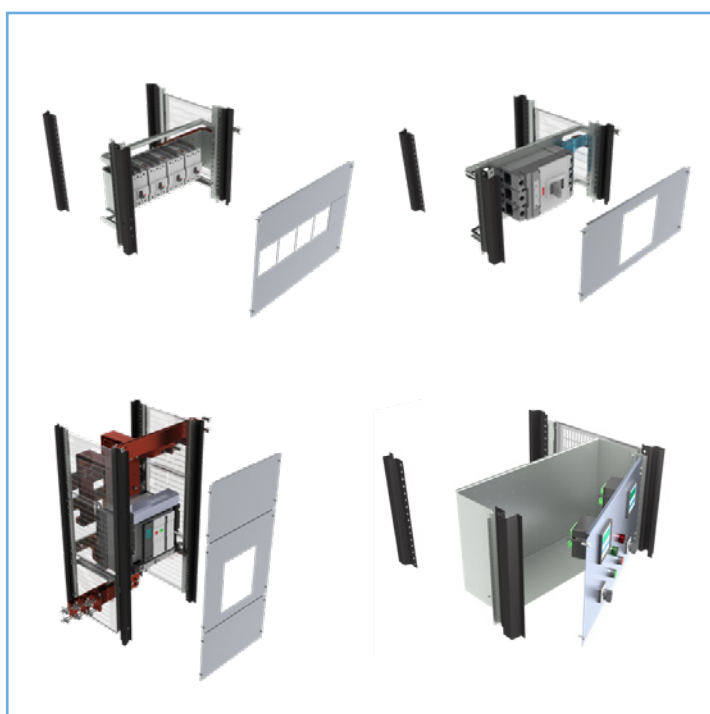
Para saber mais, acesse ou clique aqui



Benefícios da linha TTW01

Estrutura e acabamento

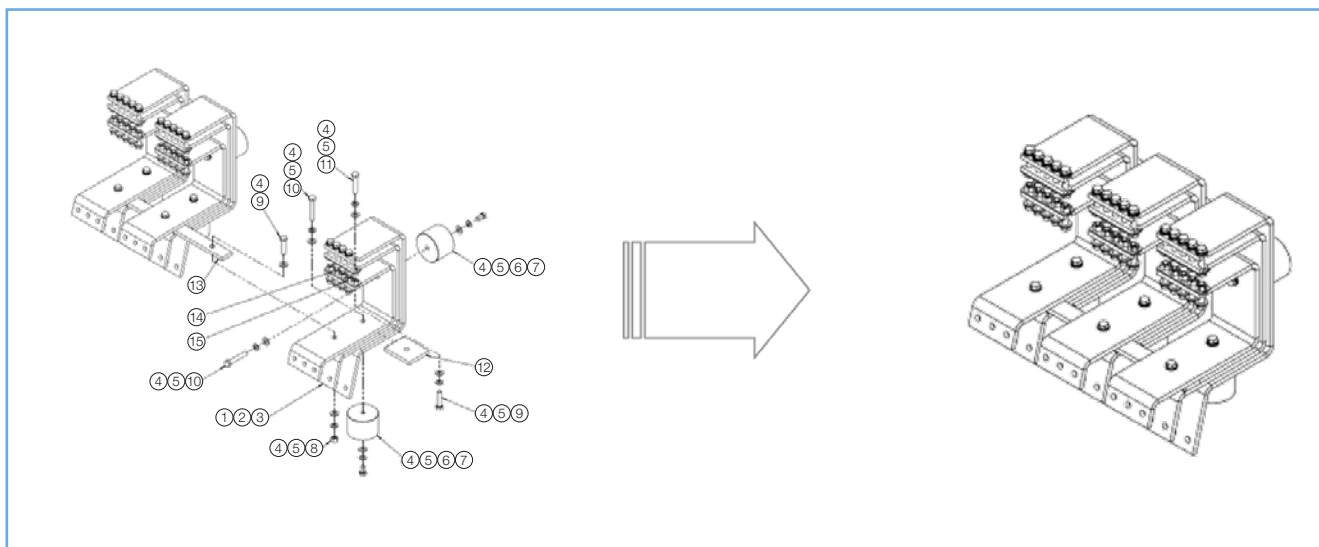
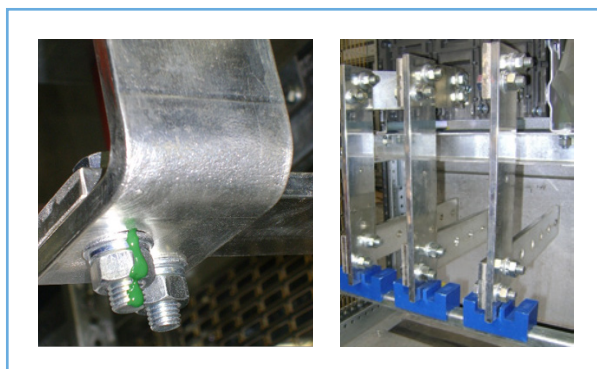
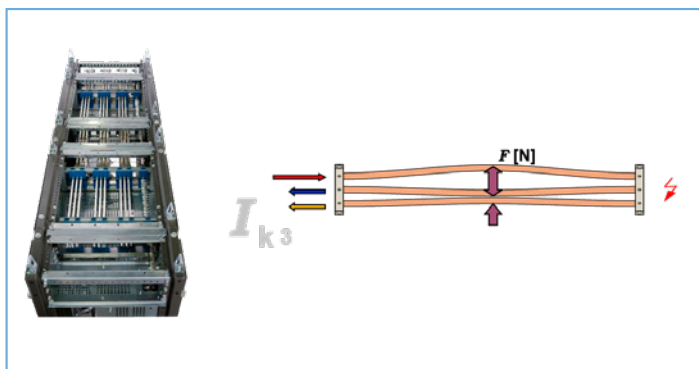
- Estrutura fornecida pela WEG montada: redução do tempo de preparo dos painéis para a montagem elétrica.
- Grau de proteção até IP55: garantia de desempenho nos diversos ambientes – comerciais e/ou industriais.
- Modularidade e flexibilidade na escolha do melhor dimensionamento do painel.
- Kits mecânicos customizados para montagem de componentes elétricos da WEG:
 - Facilidade e agilidade na instalação dos componentes.
 - Redução do tempo de montagem.
- Kits mecânicos completos compostos de suportes, parafusos, porcas, arruelas: instalação simples sem necessidade de aquisição de materiais complementares para montagem e redução de custo e do tempo da montagem.
- Pintura em poliéster pó aplicada por processo eletrostático, espessura mínima de 80 µm: garante qualidade e durabilidade do conjunto.
- Plano de pintura conforme requisitos de normas específicas - Grau de aderência (NBR 11003), Resistência a imersão em água deionizada (ASTM D870), Resistência a ambiente salino (ASTM B117), Resistência a SO₂ (DIN 50018), Resistência a UV-A (ASTM D4587):
 - Garante maior vida útil sem descolamentos e perda de revestimento ao longo da vida útil.
 - Painel protegido contra agentes corrosivos.
 - Excelente proteção em ambientes industriais.
 - Garante proteção do painel em caso de exposição solar.
- Cor padrão Cinza claro RAL 7035, e cores opcionais Cinza RAL 7032, Cinza MUNSELL N6,5 e Branco RAL 9003: flexibilidade na escolha da cor de acabamento.
- Pintura antimicrobiana: atestado conforme norma JIS Z 2801:2012 (*Japanese Industrial Standards: Antimicrobial products – Test for antimicrobial activity and efficacy*).
 - Garante a redução e a não proliferação de microrganismos que podem ser agressivos ao ser humano.
 - Aplicação: ambientes hospitalares e indústrias de processamento de alimentos.



Benefícios da linha TTW01

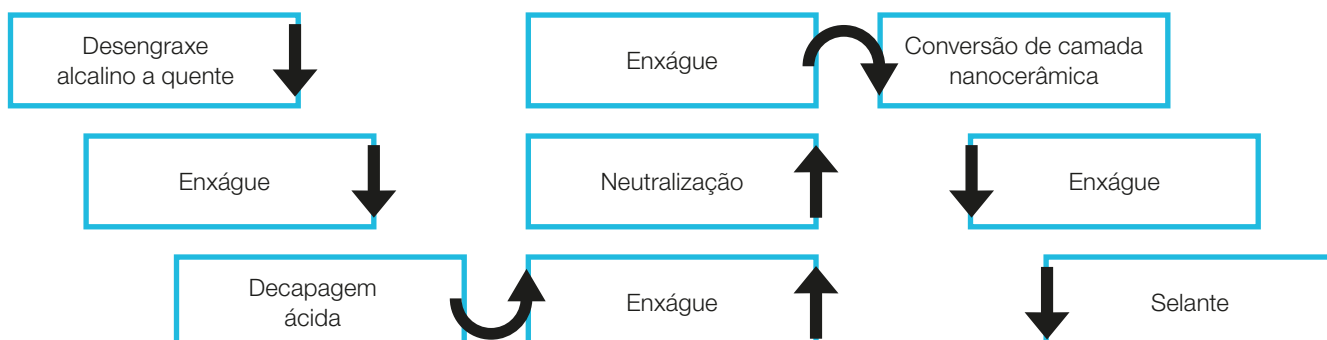
Kits de barramentos WEG

- Barramentos estanhados:
 - Melhor desempenho das conexões elétricas.
 - Evita a oxidação do cobre ou alumínio.
- Barramentos customizados (furações, dobras e fornecidos na medida exata para montagem):
 - Elimina perdas e desperdícios na fase de montagem.
 - Reduz em até 70% do tempo de montagem.
 - Reduz custo de materiais e de M.O.
- Isoladores e fixadores otimizados e especialmente dimensionados para o painel:
 - Garante o desempenho do painel frente aos efeitos dinâmicos das correntes de curto-circuito.
 - Reduz custo de M.O.

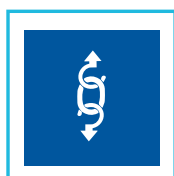


Preparo e pintura de acabamento

Executada dentro do rígido controle de qualidade, segue procedimento:

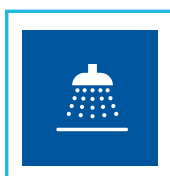


A qualidade, resistência e durabilidade da pintura são garantidas através dos ensaios a seguir:



Grau de aderência

Norma e referência de ensaio: NBR 11003
Critério de aceitação avaliado: X1Y1
Finalidade: identificar falhas de adesão da pintura



Resistência a ambiente salino

Norma e referência de ensaio: ASTM B117
Critério de aceitação avaliado: 500 horas
Finalidade: avaliar o desempenho da pintura em condição de corrosão acelerada



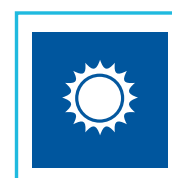
Resistência a SO₂

Norma e referência de ensaio: DIN 50018
Critério de aceitação avaliado: 15 ciclos / 24 horas
Finalidade: avaliar o desempenho da pintura em atmosferas industriais



Resistência a imersão em água destilada

Norma e referência de ensaio: ASTM D870
Critério de aceitação avaliado: 24 horas
Finalidade: avaliar a resistência da pintura em água deionizada



Resistência a UV-A

Norma e referência de ensaio: ASTM D4587
Critério de aceitação avaliado: 500 horas
Finalidade: avaliar a resistência da pintura à exposição solar

Pintura de acabamento

Tipo de painel	Estrutura	Porta	Fechamentos	Placa de montagem	Proteção contra toque acidental
Autoportante	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	Chapa metálica galvanizada	Chapa metálica galvanizada

Nota: cores opcionais: cinza RAL 7032, cinza Munsell N6,5 e branco RAL 9003.

Ensaio

Para garantir segurança, desempenho e confiabilidade os painéis elétricos devem ser submetidos aos ensaios de tipo, procedimentos de verificação e ensaios de rotina conforme orientações da norma NBR IEC 61439-1/2/3. Os ensaios de tipo, que são feitos pelo fabricante original e na sua maioria destrutivos, verificam a estrutura e o desempenho do painel. Os ensaios de rotina, que são executados pelo montador após o término da montagem, verificam se o painel está conforme os requisitos propostos de projeto.

Ensaio de tipo

No.	Característica a ser verificada
1	Resistência dos materiais e das partes:
	- Resistência à corrosão
	Propriedades dos materiais isolantes:
	- Estabilidade térmica
	- Resistência dos materiais isolantes ao calor anormal e ao fogo devido aos efeitos elétricos internos
	Resistência à radiação ultravioleta (UV)
	Íçamento
	Impacto mecânico
	Marcação
2	Grau de proteção dos invólucros
3	Distâncias de isolamento
4	Distâncias de escoamento
5	Proteção contra os choques elétricos e integridade dos circuitos de proteção:
	- Continuidade efetiva entre as partes condutivas expostas do CONJUNTO e o circuito de proteção
	- Suportabilidade aos curtos-circuitos do circuito de proteção
6	Integração dos dispositivos de manobra e dos componentes
7	Circuitos elétricos internos e conexões
8	Bornes para condutores externos
9	Propriedades dielétricas:
	- Tensão suportável à frequência industrial
	- Tensão suportabilidade aos impulsos
10	Limites de elevação de temperatura
11	Suportabilidade aos curtos-circuitos
12	Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Ensaio de rotina

No.	Característica a ser verificada	
1	Verificações construtivas:	Verificação do grau de proteção
		Verificação das distâncias de isolamento no ar e escoamento
		Verificação das proteções contra choques elétricos e integridade dos circuitos de proteção
2	Proteção	Verificação da integração de componentes incorporados
		Verificação dos circuitos elétricos internos e conexões
		Verificação dos bornes para condutores externos
		Verificação do funcionamento mecânico
3	Verificações elétricas	Propriedades dielétricas
		Cabeamento, desempenho de funcionamento e função

Aplicações

Com tecnologia inovadora e *design* moderno, o TTW01 é ideal para sua necessidade. Seu projeto flexível permite montagens que atendem as mais variadas exigências de um sistema elétrico.



Shoppings



Hospitais



Edifícios comerciais



Grandes construções



Saneamento



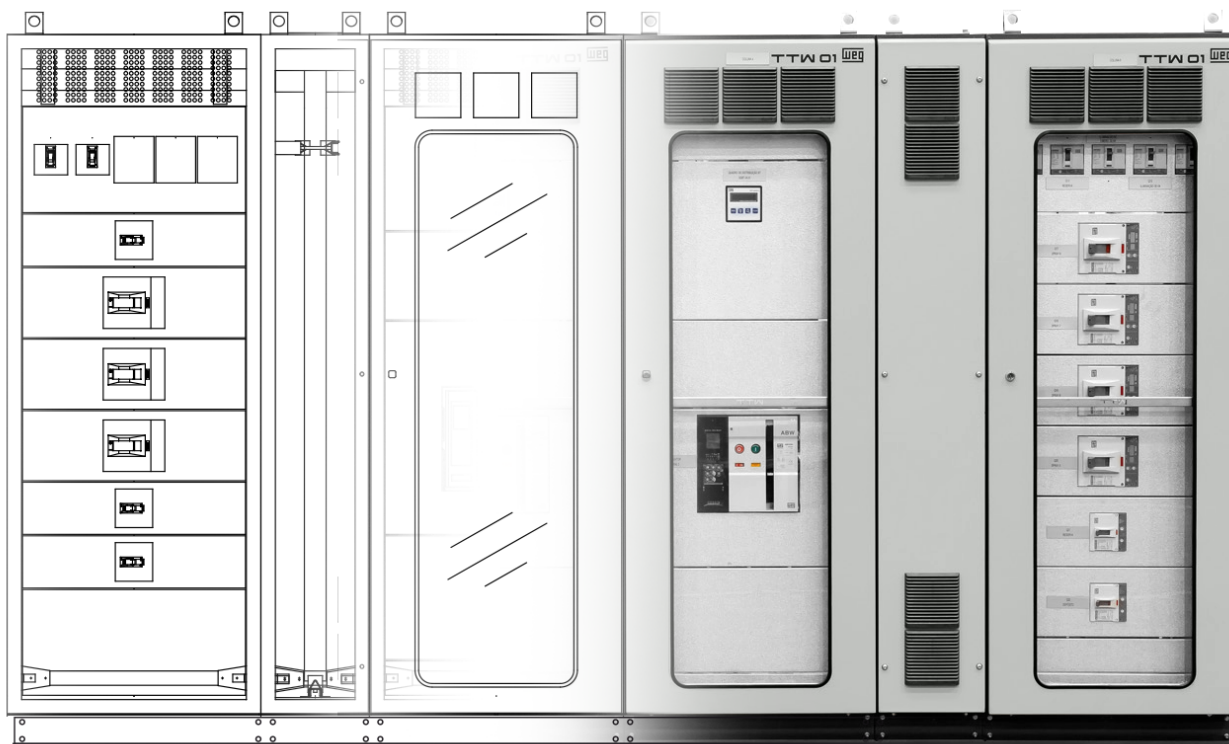
Telecomunicação e datacenter

Configurador TTW01

Como ferramenta complementar de projeto do TTW01, a WEG desenvolveu o configurador TTW01 que permite dimensionar toda a mecânica do painel.

De fácil acesso e uso, é uma ferramenta gratuita disponível em nosso site a todos os integradores TTW.

Este software de configuração permite ao integrador TTW projetar o quadro e ter uma lista de materiais e um *layout* do quadro em questão. Desta forma, são eliminados erros e mantidas as características exigidas em norma.



O acesso ao configurador TTW é feito diretamente no site www.weg.net.

É necessário ser integrador TTW e estar cadastrado no sistema de *e-commerce* WEG com respectivo *login* de acesso ao configurador TTW.

Ao término de uma configuração de um painel TTW, ficam disponíveis:

- Listar os materiais - componentes mecânicos e elétricos.
- Especificação técnica.
- Desenhos 2D em *dwg*.
- Transferir os materiais TTW e demais componentes elétricos para o sistema de compras *e-commerce*. Fazer um orçamento ou efetuar a compra destes materiais.
- Consulte o representante WEG de sua região para verificar como se tornar um integrador de painéis certificados TTW01.
- Integrador TTW:
 - Acesso exclusivo no site WEG à área de documentação TTW, com manuais, certificados de ensaios, orientações e vídeos de montagem.
 - Cursos recorrentes para integradores TTW no CTC WEG.

Características técnicas

Especificações técnicas

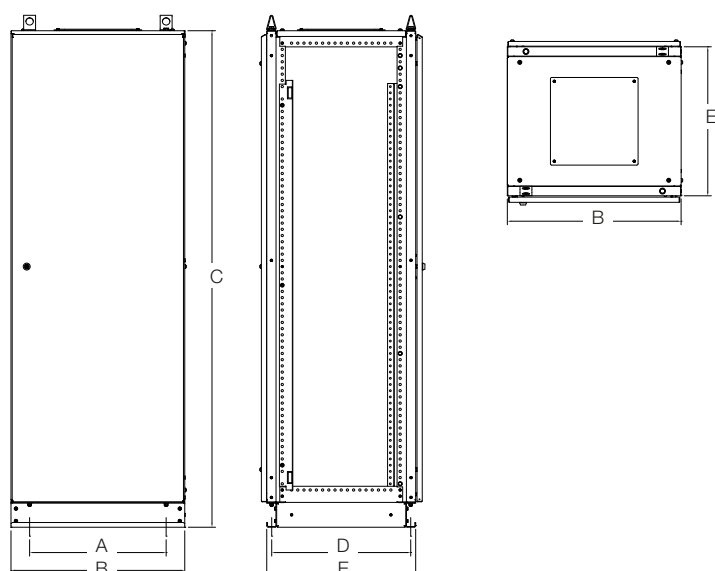
Tensão nominal de isolamento (U _i)		1.000 V _{CA}
Corrente suportável nominal de curta duração (I _{cw})		65 kA rms/1s; 80 kA ms/0,3s ¹⁾ (até 30 kA rms/1s em barramento de alumínio)
Corrente nominal de regime contínuo (I _n)		Até 5.000 A
Acesso		Frontal e posterior
Formas de separação interna		1, 2B, 3B e 4B (até 2B para partidas com drives)
Dimensões	Largura	300, 700, 850 e 1.000 mm
	Profundidade	600, 800 e 1.000 mm
	Altura	2.000 mm (com base de 100 mm)
		2.300 mm (com base de 100 mm)
Tensões nominais de operação (U _e)		220, 380, 440, 460, 690 V _{CA}
Tensão suportável nominal de impulso (U _{imp}) 1,2/50 µs		Painel com minidisjuntores = 4 kV
		Painel com disjuntor motor = 6 kV
		Painel com disjuntores caixa moldada e aberto = 8 kV
Tensão de ensaio dielétrico, 60 Hz 1min		Painel com minidisjuntores = 1.890 V
		Painel sem minidisjuntores = 2.200 V
Normas aplicáveis		NBR IEC 61439-1/2
Acabamento		Estrutura: pintura epóxi pó RAL 7035 (80 µm)
		Fechamentos: pintura epóxi pó RAL 7035 (80 µm)
		Suportes e espelhos internos: chapa aluzinco
Grau de proteção		IP20, IP30, IP42, IP55 (até IP42 em porta com visor transparente)
Resistência a impactos mecânicos		IK10
Temperatura ambiente		Mínima: -5 °C Máxima: 40 °C
Altitude		< 2.000 m acima do nível do mar

Nota: 1) Corrente suportável nominal de curta duração (I_{cw}) será limitada pelo nível suportado do disjuntor geral de entrada do conjunto.

Espessuras de chapas

Tipo de painel	Estrutura (mm)	Porta (mm)	Fechamento posterior (mm)	Fechamentos laterais (mm)	Espelhos internos (mm)
TTW01 - Coluna H = 2.000 mm	1,5 (16 MSG)	1,9 (14 MSG)	0,9 (20 MSG)	1,5 (16 MSG)	1,5 (16 MSG)
TTW01 - Coluna H = 2.300 mm	1,9 (14 MSG)	1,9 (14 MSG)	0,9 (20 MSG)	1,5 (16 MSG)	0,9 (20 MSG)

Dimensões



	2.300 x 1.000 x 1.000	2.300 x 850 x 1.000	2.300 x 700 x 1.000	2.300 x 1.000 x 800	2.300 x 850 x 800	2.300 x 700 x 800	2.300 x 300 x 800	2.300 x 700 x 600	2.300 x 300 x 600	2.000 x 700 x 600	2.000 x 300 x 600
A	850	700	550	850	700	550	200	550	200	550	200
B	1.000	850	700	1.000	850	700	300	700	300	700	300
C	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.000	2.000
D	960	960	960	760	760	760	760	560	560	560	560
E	1.000	1.000	1.000	800	800	800	800	600	600	600	600

Nota: dimensões de altura x largura x profundidade em milímetros.

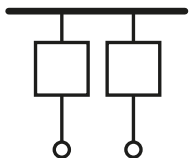
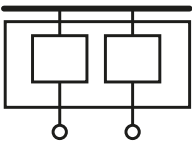
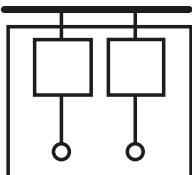
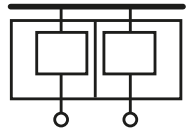
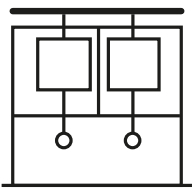
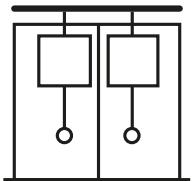
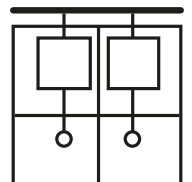
Certificação

Os painéis testados TTW01 são fabricados mediante critérios da IEC, conforme consta na norma IEC 61439-1/2. Antes de serem lançados ao mercado, devem ser aprovados em rotinas severas de ensaios e dispor de um laboratório confiável é fundamental para o sucesso desse trabalho. O laboratório WEG possui uma estrutura completa para realizar uma vasta gama de ensaios, com reconhecimento internacional na estrutura de qualidade dos procedimentos. Os conjuntos montados do TTW01 são submetidos a ensaios de tipo em diversas configurações de montagens e capacidades.



Anexo 1 - Formas de separação interna de um painel elétrico

Conforme a norma NBR IEC 61439-2, são padronizadas as seguintes formas de separações internas:

Critério principal	Subcritério	Forma	
Nenhuma separação.		Forma 1	
Separação de barramentos das unidades funcionais.	Terminais para condutores externos não separados do barramento.	Forma 2a	
	Terminais para condutores externos, separados do barramento.	Forma 2b	
Separação de barramentos das unidades funcionais e separação de todas as unidades funcionais entre si. Separação dos terminais para condutores externos das unidades funcionais, mas não entre elas.	Terminais para condutores externos não separados do barramento.	Forma 3a	
	Terminais para condutores externos, separados do barramento.	Forma 3b	
Separação de barramentos das unidades funcionais e separação de todas as unidades funcionais entre si, inclusive os terminais para condutores externos que são partes integrantes da unidade funcional.	Terminais para condutores externos no mesmo compartimento, bem como a unidade funcional associada.	Forma 4a	
	Terminais para condutores externos não no mesmo compartimento que a unidade funcional associada, mas em espaços protegidos ou compartimentos individuais, separados e fechado.	Forma 4b	

Anexo 2 - Grau de proteção em equipamentos elétricos (IP)

Grau de proteção define o nível de proteção provido por um invólucro contra o acesso às partes perigosas, contra a penetração de objetos sólidos estranhos e/ou contra a penetração de água, verificado através de métodos de ensaios normalizados.

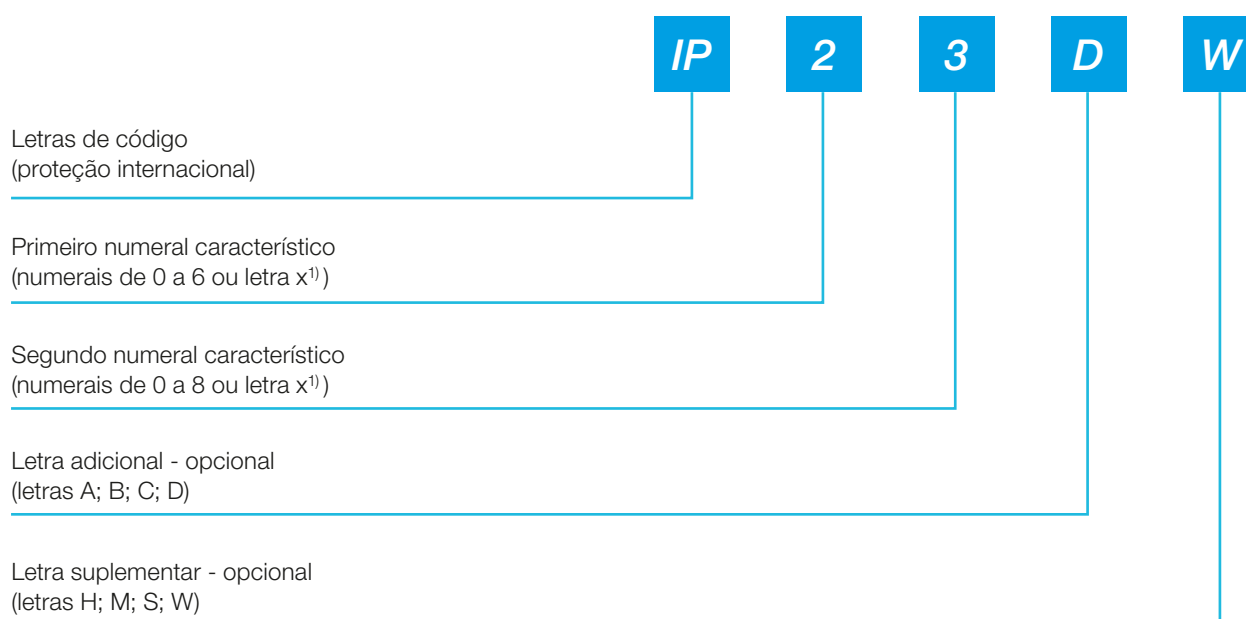
Com a norma NBR IEC 61439 temos um sistema para a classificação destes graus de proteção.

Os graus de proteção visam:

- Proteção de pessoas contra acesso às partes perigosas no interior do invólucro.
- Proteção dos equipamentos no interior do invólucro contra a penetração de objetos.
- Proteção dos equipamentos no interior do invólucro contra defeitos prejudiciais devido a penetração de água.

Para identificação dos graus de proteção utilizamos os códigos IP.

A identificação destes códigos segue a codificação abaixo:

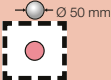
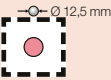
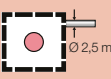
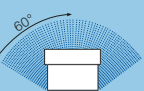
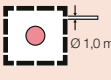
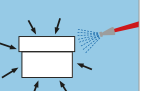
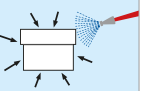


Nota: 1) A letra "x" deve ser utilizada onde não for requerida a especificação de um numeral característico.



Anexo 2 - Grau de proteção em equipamentos elétricos (IP)

Para identificação dos numerais que irão compor o código IP, a norma NBR IEC 61439 define critérios conforme abaixo:

IP		2	3	C	W
1º algarismo característico:		2º algarismo característico:		Letra adicional (opcional)	
Proteção contra o ingresso de corpos sólidos estranhos e contra acesso a partes perigosas		Proteção contra penetração de líquidos		Indicação relativa à proteção das pessoas contra acesso às partes perigosas	
Indicação relativa à proteção dos equipamentos	Indicação relativa à proteção das pessoas	Indicação relativa à proteção dos equipamentos		Indicação relativa à proteção das pessoas contra acesso às partes perigosas	
0	Não protegido	0	Não protegido	A	Proteção contra acesso com o dorso da mão (usada em proteções do tipo IP 0X)
1	Proteção contra corpos sólidos superiores a 50 mm 	1	Proteção contra quedas verticais de gotas d'água 	B	Proteção contra acesso com o dedo (usada em proteções tipo IP 0X e IP 1X)
2	Proteção contra corpos sólidos superiores a 12,5 mm 	2	Proteção contra quedas de gotas d'água até 15° da vertical 	C	Proteção contra acesso com ferramenta (usada em proteções do tipo IP 0X, IP 1X e IP 2X)
3	Proteção contra corpos sólidos superiores a 2,5 mm 	3	Proteção contra chuva até 60° da vertical 	D	Proteção contra acesso com fio (usada em proteções do tipo IP 0X, IP 1X, IP 2X e IP 3X)
4	Proteção contra corpos sólidos superiores a 1 mm 	4	Proteção contra projeções d'água de qualquer direção 	* A ser utilizada quando: • A proteção efetiva contra contato com partes perigosas é superior àquela indicada pelo primeiro algarismo característico, ou quando apenas a proteção contra o contato com partes perigosas for indicada (primeiro algarismo substituído por "X").	
5	Proteção contra poeira (admite-se ingresso limitado, sem formação de depósitos nocivos) 	5	Proteção contra jatos d'água (de baixa pressão) de qualquer direção 		
6	Proteção total contra penetração de poeira 	6	Proteção contra jatos d'água assimiláveis a vagas ou ondas do mar 	H	Equipamento de alta tensão
		7	Proteção temporária contra os efeitos da imersão (imersão entre 15 cm e 1 m) 	M	Ensaio contra efeitos nocivos do ingresso de água com aparelhos em movimento
		8	Proteção contra os efeitos da submersão (imersão prolongada sob pressão) 	S	Ensaio contra efeitos nocivos do ingresso de água em condições estacionárias
				W	Indicado para uso em condições atmosféricas especificadas
				Letra suplementar (opcional)	
				Informações suplementares	

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



Presença Global

Com mais de 49.000 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 **TTW01 - Sistema de Painéis Testados de Distribuição e Manobra de Baixa Tensão** é a escolha certa para sua aplicação e seu negócio, com segurança, eficiência e confiabilidade.



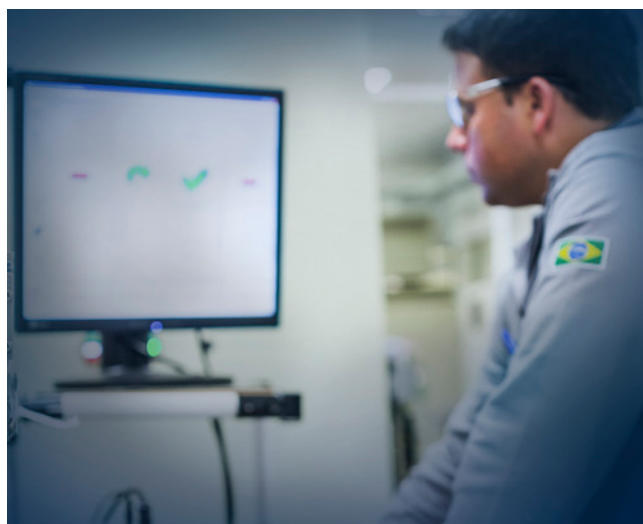
Disponibilidade é possuir uma rede global de serviços



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.



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