

PAINÉIS ELÉTRICOS

Segurança para seus processos.
Modularidade para seus projetos.

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



Driving efficiency and sustainability



SUMÁRIO

CCM06 - Centro de controle de motores de baixa tensão

6

MTW - Conjunto de manobra e controle de média tensão

22

CCW07 - Conjunto de manobra e controle de média tensão

42

TTW01 - Painéis totalmente testados

54

LCW - Load Centers de baixa tensão

64







Segurança para seus processos. Modularidade para seus projetos.

Os Painéis Elétricos WEG são desenvolvidos para os mais diversos segmentos de mercado, atendendo a requisitos de **qualidade** e **performance**. Estes produtos permitem facilidades de montagem, instalação, manutenção, **expansões futuras** e **intercambiabilidade**.

Com tecnologia totalmente desenvolvida pelo corpo técnico, as soluções em painéis elétricos WEG são projetadas por engenheiros e técnicos continuamente envolvidos em pesquisa, desenvolvimento e concepção de novos produtos com a mais moderna tecnologia, oferecendo aos clientes produtos com alto grau de confiabilidade, eficiência e durabilidade.

Aplicações



Siderurgia &
Metalurgia



Mineração &
Cimento



Indústrias químicas &
Petroquímicas



Papel &
Celulose



Alimentos &
Bebidas



Plástico & Borracha



Indústria automobilística



Cerâmica



Têxtil



Refrigeração



CCM06

Centro de controle de motores de baixa tensão

Desenvolvido para se adaptar à sua **necessidade**

A linha CCM06 foi desenvolvida para atender aos mais diversos segmentos do mercado, seguindo os requisitos de qualidade e performance. Projetado com um alto índice de padronização, o centro de controle de motores CCM06 permite facilidades de montagem, instalação, manutenção, expansões futuras e intercambiabilidade entre unidades do mesmo modelo, tamanho e função.

Certificado conforme a norma IEC 61439-1/2 e coordenações tipo 1 e tipo 2, conforme IEC 60947, o CCM06 garante alta confiabilidade de operação e manutenção com total segurança.

Aplicações

O CCM06 tem uma ampla gama de aplicações em sistemas de baixa tensão dos mais diversos segmentos:



Siderurgia & Metalurgia



Mineração & Cimento



Papel & Celulose



Alimentos & Bebidas



Plástico & Borracha



Indústrias químicas & Petroquímicas



Indústria automobilística



Água e Resíduos



Têxtil



Açúcar e Etanol



Estações de bombeamento



Partidas de motores de baixa tensão

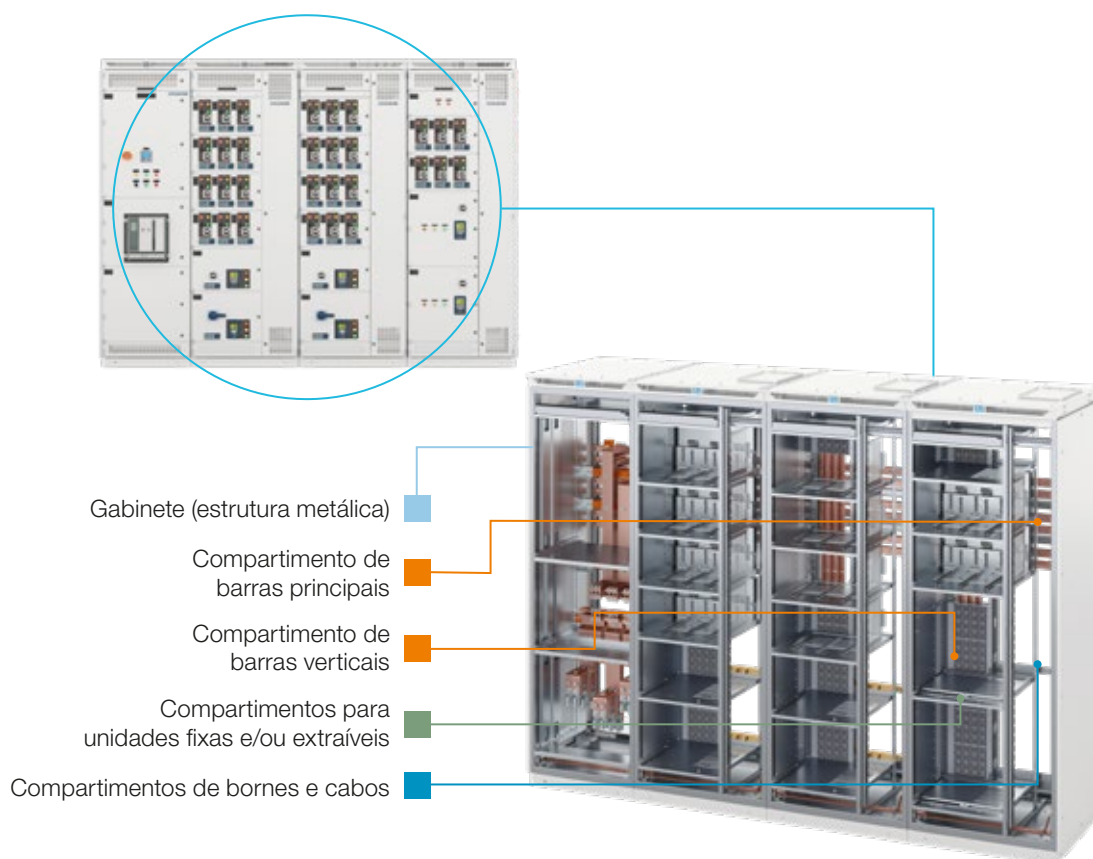
Características construtivas

O CCM06 é constituído por uma estrutura moderna, formada por seções modulares e robustas, resistente a esforços térmicos e dinâmicos das instalações.

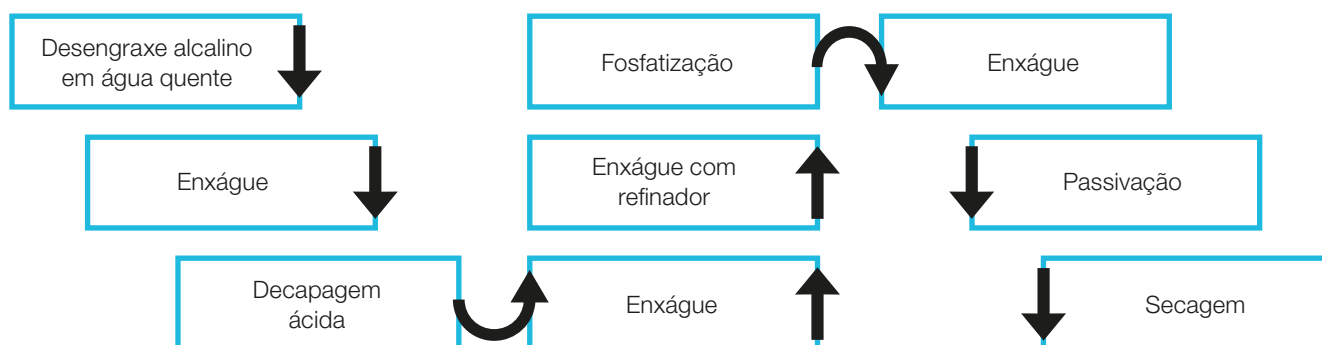
Um módulo ou coluna divide-se em: estrutura, blindagem, compartimento de bornes, compartimento de cabos, compartimento de comando e comunicação, unidades funcionais, barramento principal, barramento vertical e opcionais.

São utilizados especialmente para:

- Comando e proteção de grande número de partida de motores
- Unidades de distribuição de carga (alimentadores)
- Instalação em locais centralizados (para facilidade de operação e manutenção)
- Comando e controle em geral, entre outros



Processo de tratamento superficial das chapas antes de receber a pintura final

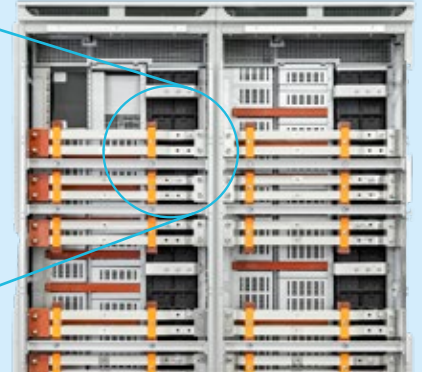
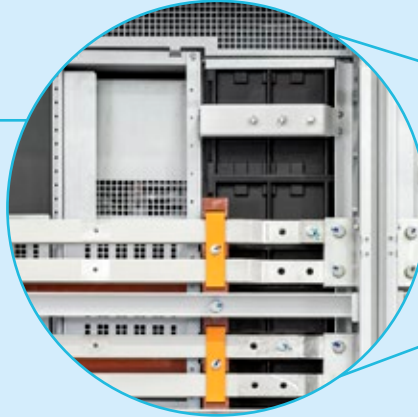


Características construtivas

Barramentos

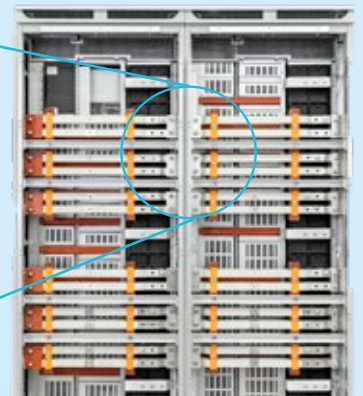
Barramentos verticais

Localizados na parte posterior de cada uma das colunas, as barras verticais têm até quarenta saídas para conexão das garras de força das unidades funcionais e estão disponíveis em versões de até 1.400 A.



Barramentos horizontais (principal)

Com barras padrão para correntes até 6.300 A, os CCM06 são fornecidos com as barras principais localizadas horizontalmente na parte posterior ou superior do painel com acesso por tampas de fechamento na parte frontal ou posterior.



O barramento vertical possui suportes isolantes que impedem o toque acidental ou inadvertido, quando as unidades forem retiradas dos compartimentos. Estes suportes garantem o grau de proteção IP2X exigido pela IEC 61439-1/2.



Barras de comando e de proteção (barra terra)

Os CCM06 podem ser fornecidos com até 4 barras de comando com seção transversal de 10x3 mm, permitindo alimentação por fonte externa ou interna ao CCM, através de transformadores de comando.

A barra terra permite conexão dos condutores de proteção dos componentes elétricos, para garantir a equipotencialização das partes condutoras expostas.



Características construtivas

Unidades funcionais (gavetas)

O CCM06 tem como uma das suas principais características a separação física das suas unidades funcionais, também chamadas de gavetas.

Essas unidades estão disponíveis nas versões fixas (GWF), compactas (GWC/GWD), *plug-in* (GWP) e extraíveis (GWE) permitindo diversas combinações de unidades por coluna.

- Acesso frontal das unidades e compartimentos
- Possibilidade de colocação de até 3 cadeados com a porta do módulo fechada
- Possibilidade de medições termográficas nos terminais das garras de força, sem desenergizar a unidade

- Console de comando basculante para acesso aos componentes sem a extração da unidade funcional do seu compartimento
- Unidades funcionais com diversos tipos de circuitos:
 - Alimentadores
 - Partida direta
 - Partida reversível
 - Soft-starter
 - Inversor de frequência

Unidades fixas (GWF)

Os componentes são montados em uma placa de montagem fixa em cada um dos compartimentos, podendo ser fornecidos em até 16 distintos tamanhos, de acordo com o indicado na tabela a seguir.

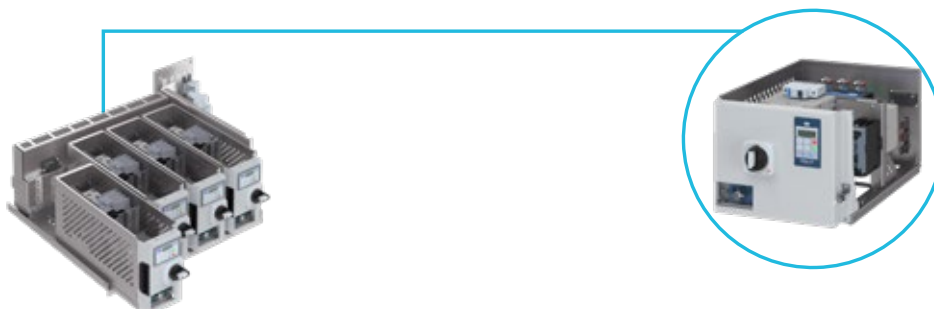
Gaveta	Altura da gaveta (mm)	Número máximo por coluna
GWF-15	150	13
GWF-20	200	10
GWF-25	250	8
GWF-30	300	6
GWF-40	400	5
GWF-50	500	4
GWF-60	600	3
GWF-70	700	2
GWF-80	800	2
GWF-90	900	2
GWF-100	1.000	2
GWF-120	1.200	1
GWF-140	1.400	1
GWF-160	1.600	1
GWF-180	1.800	1
GWF-200	2.000	1



Características construtivas

Unidades compactas GWC/GWD

Esta linha de unidades extraíveis trabalha o conceito construtivo compacto, eficiente e com redução de peças mecânicas, mas mantendo os padrões de segurança com posições de extraído, teste e inserido. As unidades compactas se destinam às partidas diretas de motores até 18,5 kW em 690 V, nas versões convencionais ou inteligentes, que podem ser fornecidas em distintos tamanhos para instalação de até quatro unidades funcionais por compartimento.



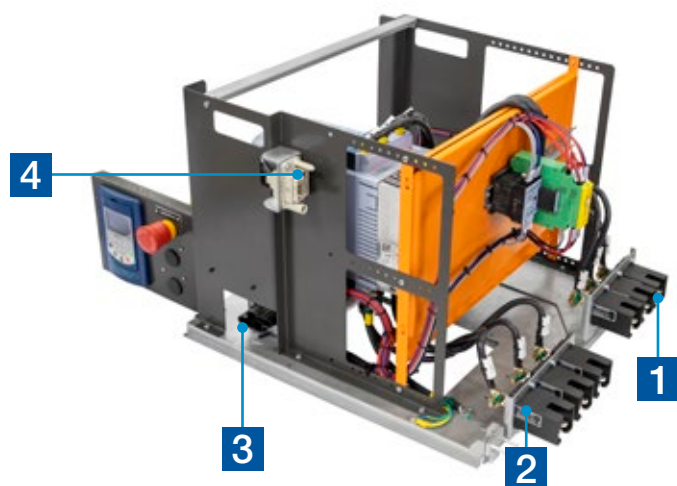
Gaveta extraível compacta	Altura da gaveta (mm)	Número máximo de compartimento com largura de coluna 1.000 mm	Número máximo de compartimento com largura de coluna 1.000 mm
GWC-20	200	4	40
GWC-25	250	4	32
GWC-30	300	4	24
GWC-35	350	4	20
GWD-20	200	2	20
GWD-25	250	2	16
GWD-30	300	2	12
GWD-35	350	2	10

Gaveta extraível compacta	Altura da gaveta (mm)	Número máximo de compartimento com largura de coluna 850 mm	Número máximo de compartimento com largura de coluna 850 mm
GWC-20	200	3	30
GWC-25	250	3	24
GWC-30	300	3	18
GWC-35	350	3	15
GWD-20	200	1	10
GWD-25	250	1	8
GWD-30	300	1	6
GWD-35	350	1	5

Características construtivas

Unidades extraíveis (GWE)

Os componentes são montados em uma unidade funcional que permite a extração total da unidade do interior do CCM e podem ser fornecidos em até doze diferentes tamanhos. A extração/inserção das garras de força (alimentação) é realizada através de um dispositivo rotativo para acionamento das garras de força. As unidades extraíveis GWE são fabricadas de acordo com as exigências da norma IEC 61439-1/2 que regulamenta o sistema de extração e travamento da unidade.

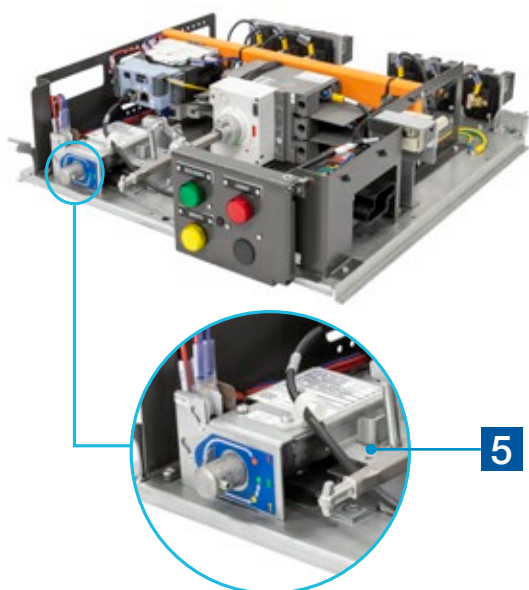


1 Garras de entrada com proteção para conexões

2 Garras de saída

3 Tomada de comando

4 Tomada de rede



5 Sistema rotativo de extração de gavetas

Gaveta extraível	Altura da gaveta (mm)	Número máximo por coluna
GWE-15	150	13
GWE-20	200	10
GWE-25	250	8
GWE-30	300	6
GWE-35	350	5
GWE-40	400	5
GWE-45	450	4
GWE-50	500	4
GWE-60	600	3
GWE-70	700	2
GWE-80	800	2
GWE-90	900	2

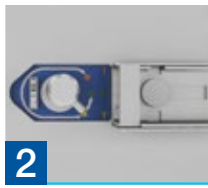
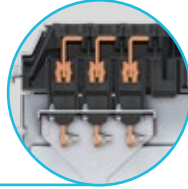
Características construtivas

Unidades extraíveis (GWE)



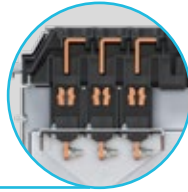
1

Posição **INSERTADA (I)**: Garras de força (alimentação) e circuitos de comando conectados com a unidade pronta para funcionamento. Não é possível mudar para posição de Teste (T) sem antes desligar o dispositivo de manobra principal da unidade.



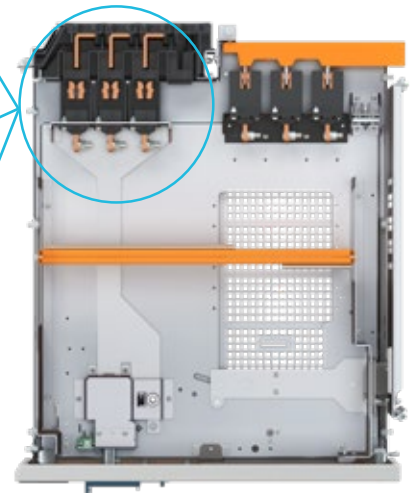
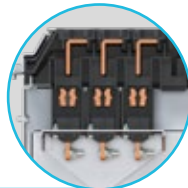
2

Posição de **TESTE (T)**: Garras de força (alimentação) desconectadas e circuito de comando conectado. Nessa posição é possível realizar testes na unidade funcional, mas sem presença de tensão nos circuitos de potência.



3

Posição **EXTRAÍDA (E)**: Garras de força (alimentação) e circuito de comando plenamente desconectados. Nessa posição é possível a extração total da unidade funcional do compartimento, com total segurança para o operador.

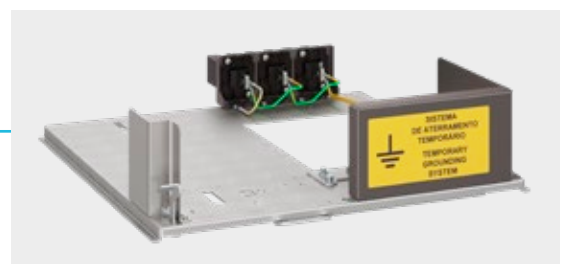


Dispositivos de aterramento/opcional

Para permitir a condição de aterramento temporário durante as intervenções para manutenção nas unidades funcionais, a WEG oferece o modelo de dispositivo apresentado a seguir como acessório para instalação nos CCMs.

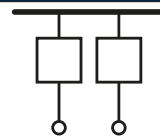
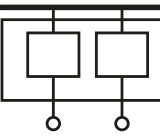
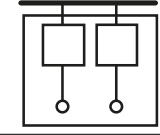
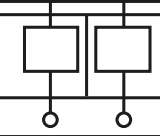
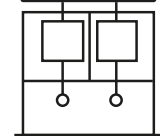
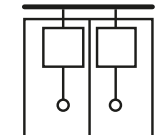
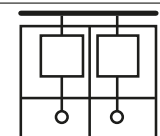
Aterramento provisório

Através de uma unidade de uso universal para qualquer tamanho de compartimento.



Características construtivas

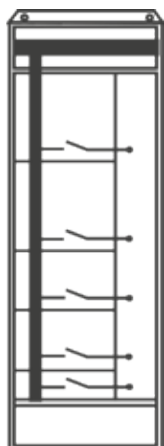
De acordo com o item 8.101 da norma IEC 61439-2, que trata sobre as formas de separação interna dos conjuntos por meio de partições ou barreiras (metálicas ou não metálicas), as formas típicas de separação por partições são apresentadas na tabela a seguir:

Critério principal	Subcritério	Forma
Sem separação		Forma 1 
Separação entre as barras de distribuição e as unidades funcionais	Os terminais para os condutores externos não necessitam ser separados das barras	Forma 2a 
	Os terminais para os condutores externos separados das barras	Forma 2b 
Separação entre as barras e unidades funcionais, assim como entre todas as unidades funcionais. Separação dos terminais de conexão de saída das unidades, mas não entre eles	Os terminais de conexão não devem ser separados das barras	Forma 3a 
	Os terminais de conexão devem estar separados das barras	Forma 3b 
Separação entre as barras e unidades funcionais, assim como entre todas as unidades funcionais, incluindo também os terminais de conexão que são parte integral da unidade funcional	Os terminais de conexão estão no mesmo compartimento que a unidade funcional associada	Forma 4a 
	Os terminais de conexão não estão no mesmo compartimento que a unidade funcional associada, devendo ir em um compartimento individual e separado	Forma 4b 

A forma de separação interna dos conjuntos deve ser um acordo entre o fabricante e o cliente final. Para a linha CCM06, as opções disponíveis são de 1 a 4b.

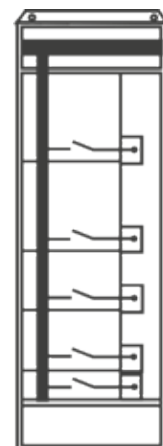
Forma 3b

Os terminais de conexão devem estar separados das barras e das unidades funcionais.



Forma 4b

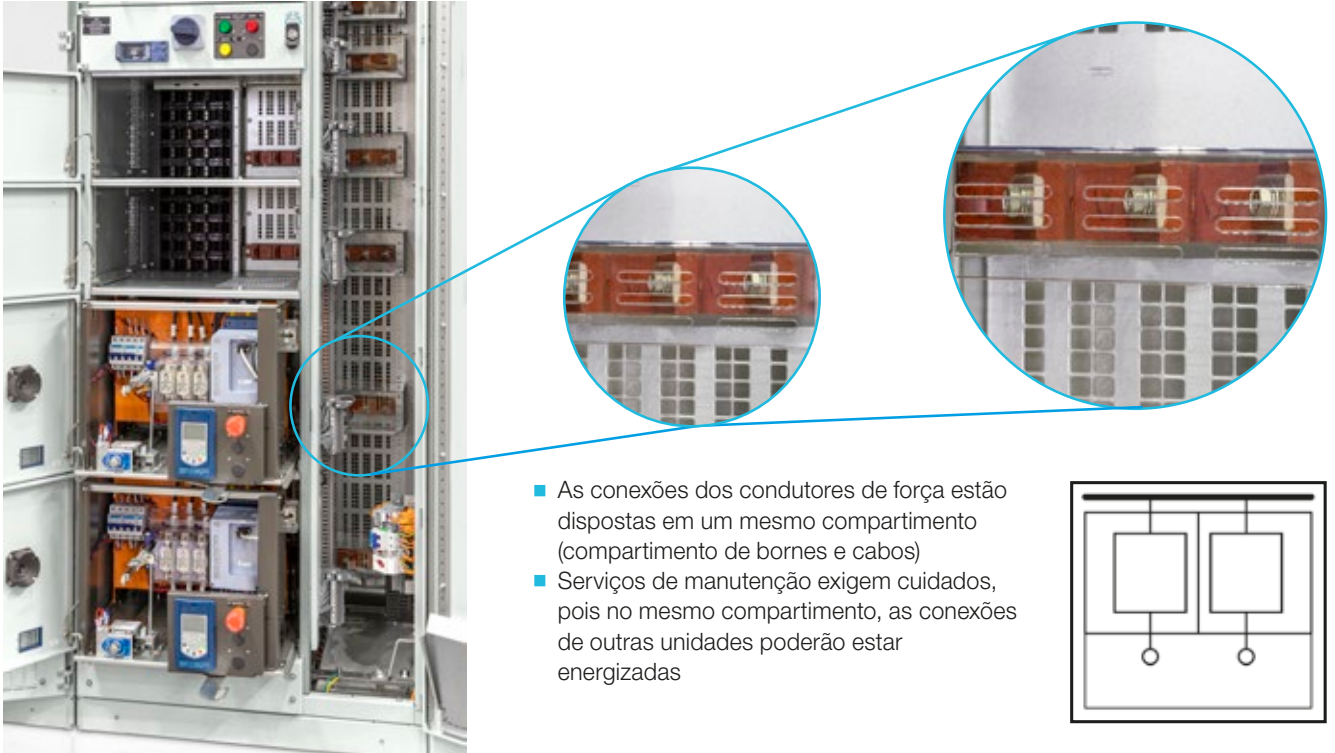
Os terminais de conexão devem estar separados das barras e das unidades funcionais, em um compartimento individual e separado.



Características construtivas

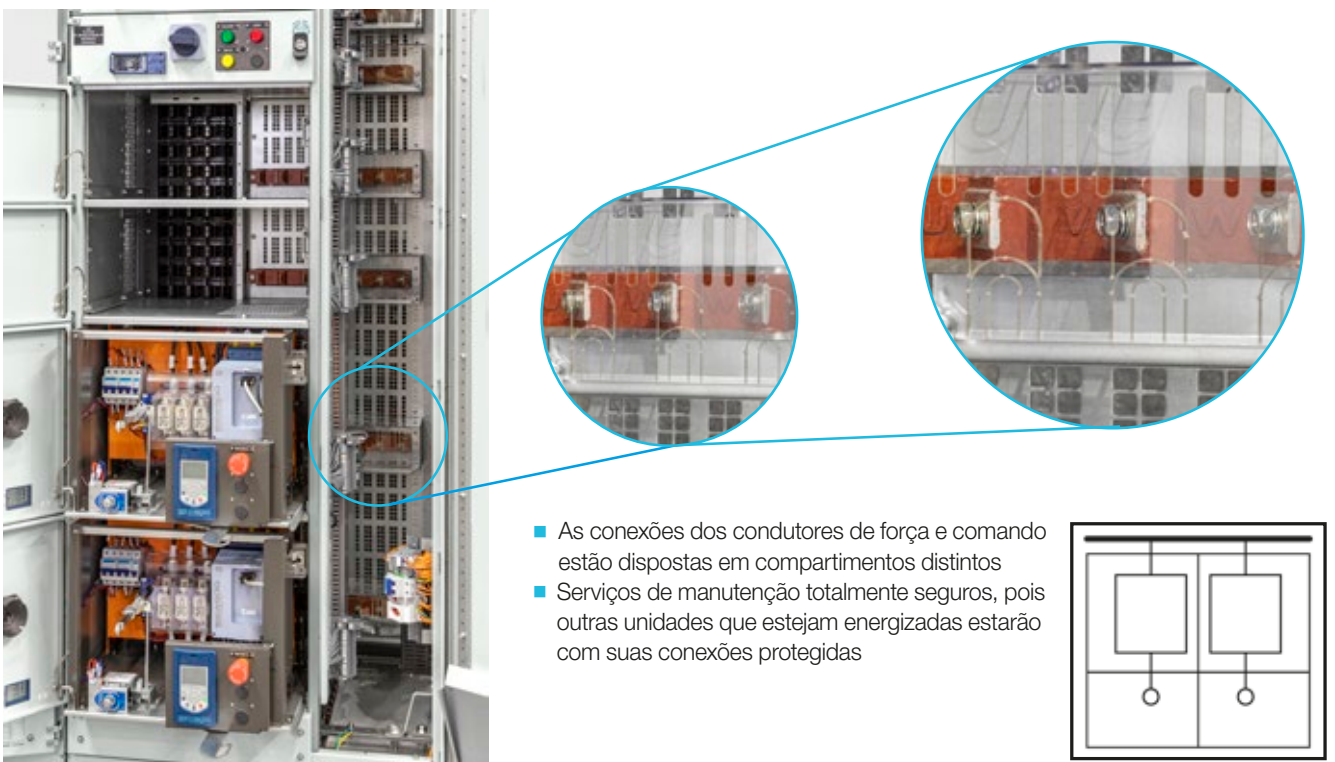
Forma de separação interna 3b

Separação entre as barras, terminais de saída e unidades funcionais. Cada uma das unidades funcionais está alocada em um compartimento separado.



Forma de separação interna 4b

Separação entre as barras, terminais de saída e unidades funcionais. Cada uma das unidades funcionais está alocada em um compartimento separado com seus terminais de saída também localizados em um compartimento individual e separado.



Características técnicas

Classe de tensão	690 V _{CA}	
Tensão de isolamento	1.000 V _{CA}	
NBI	6 kV, 8 kV e 12 kV (conforme a limitação dos componentes)	
Tensão nominal – rede	110 a 690 V	
Tensão de comando	110 ou 220 V (outras tensões sob consulta)	
Frequência nominal	50 / 60 Hz	
Corrente nominal - unidade de entrada	800 A, 1.600 A, 2.500 A, 3.200 A, 4.000 A, 5.000 A, 6.300 A	
Corrente nom. barramento principal horizontal	800 A, 1.600 A, 3.200 A, 4.000 A, 5.000 A, 6.300 A	
Corrente nom. barramento vertical	1.200 A / (1.400 A, sob consulta)	
Barramento geral	65 kA (1s) – 80 kA (1s)	
Corrente suportável de curta duração	100 kA (1s) – 85 kA (3s)	
Corrente suportável de pico (I _{pk})	Até 220 kA	
Corrente suportável de curta duração (I _{cw})	Até 148 kA@1s	
Barramento vertical	Duto – 65 kA	
Corrente suportável de curta duração	Duto – 80 kA	
Barramento de terra vertical (compartimento de cabos)	Sim	
Barramento de terra horizontal	Sim	
Grau de proteção	IP31 / IP41 / IP42 (IP54 sob consulta)	
Tipo de instalação	Abrigada	
Temperatura ambiente (máxima)	40 °C	
Elevação de temperatura	Conforme tabela 6 da NBR IEC 61439-1/2	
Altitude máxima	2.000 m (outros sob consulta)	
Forma de separação interna	1b, 2b, 3b ou 4b	
Tratamento superficial	Processo químico de fosfatização para as chapas	
	Processo de estanhagem eletrolítica nos barramentos	
	Processo de zincagem nas demais peças	
Acabamento da superfície tratada	Pintura epóxi pó por processo eletrostático	
Cor	Cinza claro RAL 7035, outras cores sob consulta	
	Placas de montagem das unidades funcionais zincadas	
Espessura das chapas	Base	4,25 mm – 8 MSG
	Estrutura	2,66 mm – 12 MSG
	Fechamento/portas	1,50 mm – 16 / 14 MSG
	Divisórias internas	1,90 mm – 14 MSG (estrutural) / 1,50 mm – 16 MSG (fechamento interno)
	Unidade funcional	1,90 mm – 14 MSG
Circuito de comando	NEMA Classe II – tipo B	

Certificações

Fabricados em conformidade com as principais normas internacionais tais como IEC 61439 e VDE 0660 P-5, os CCM06 foram testados em laboratórios internos e externos para atender as exigências destas normas.

Apresentam também versões resistente à arco, fabricadas conforme o guia IEC 61641 (*Technical Report IEC 61641*).

Lista dos ensaios, conforme o item 10 da norma IEC 61439-1:

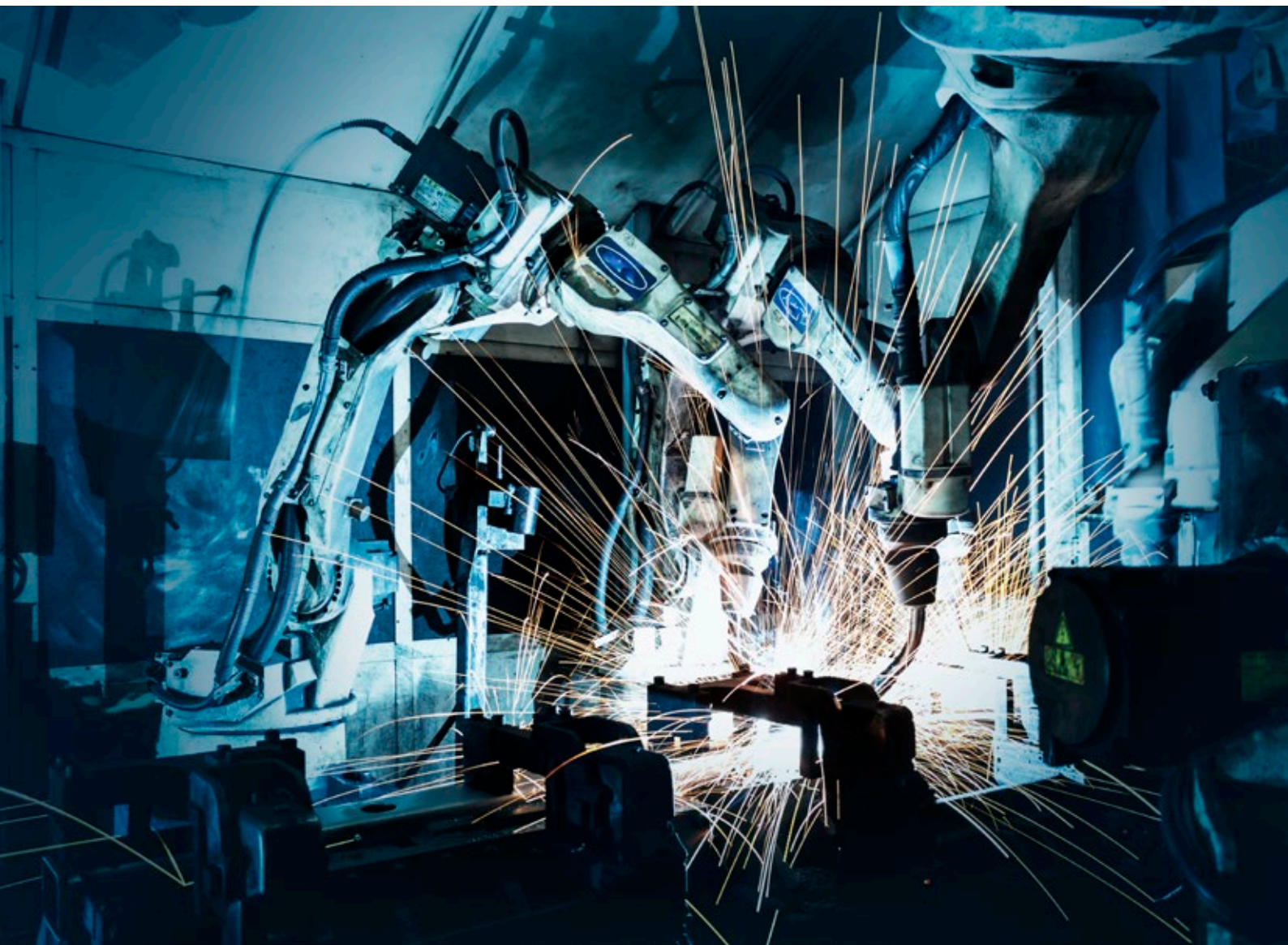
- Limites de elevação de temperatura
- Propriedades dielétricas (NBI)
- Corrente suportável de curto-circuito
- Eficácia do circuito de proteção
- Distância de isolamento no ar e distância de escoamento. Vide NBR IEC 61439-2
- Funcionamento mecânico
- Grau de proteção
- Resistência de materiais e partes

CCMs inteligentes

O sistema inteligente do CCM pode ser composto por soft-starters, inversores de frequência ou relés inteligentes instalados nas unidades funcionais, denominados escravos, e um controlador lógico programável (CLP) instalado em um compartimento apropriado do CCM, denominado mestre. Os dados do CLP podem ser inseridos através de uma interface de operação (IHM) ou através de microcomputadores (PC) instalados em salas de controle, ou na própria estrutura do CCM.

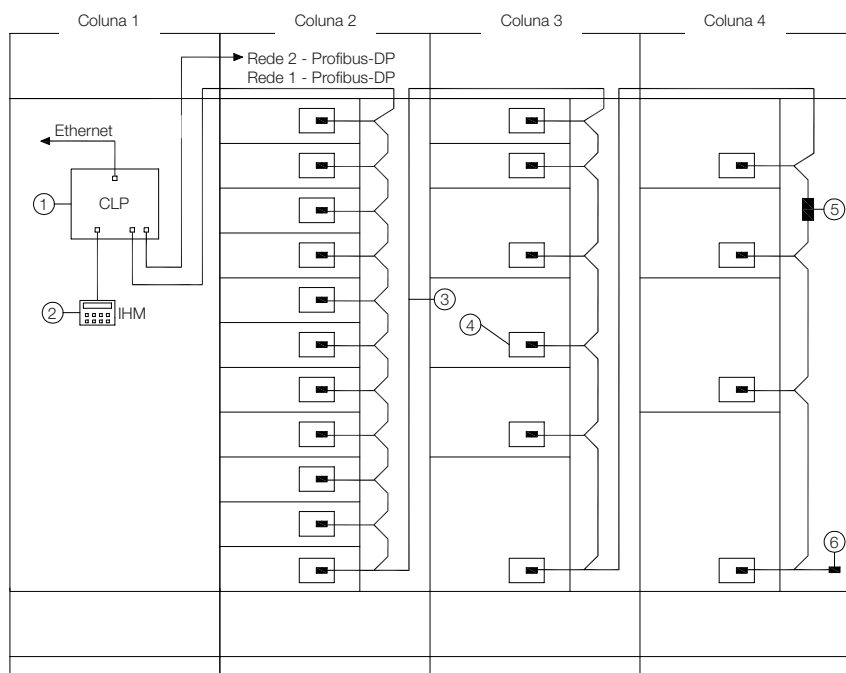
Vantagens da utilização do CCM inteligente

- Monitoramento, supervisão e controle à distância via IHM, CLP, PC ou rede
- Confiabilidade para a continuidade do processo
- Instalação em locais centralizados para facilidade de operação e manutenção
- Versatilidade para comando e proteção de um grande número de motores
- Maior confiabilidade no sistema de proteção
- Redução de vários componentes da unidade funcional como, por exemplo, contadores de hora e de manobra, relés térmicos de sobrecarga convencional transformadores de corrente, etc.
- Redução da fiação de comando
- Montagem do relé inteligente em trilho DIN ou placa de montagem rearmando do relé a distância, reduzindo o tempo de manutenção
- Rapidez e precisão na identificação de defeitos
- Automação dos registros e estatísticas de defeito por unidade
- Rede Profibus-DP, DeviceNet, CANopen, Modbus-RTU, Modbus-TCP, EtherNet/IP e PROFINET IO/PROFINET S2
- Comunicação com outros CLPs em rede de protocolo aberto



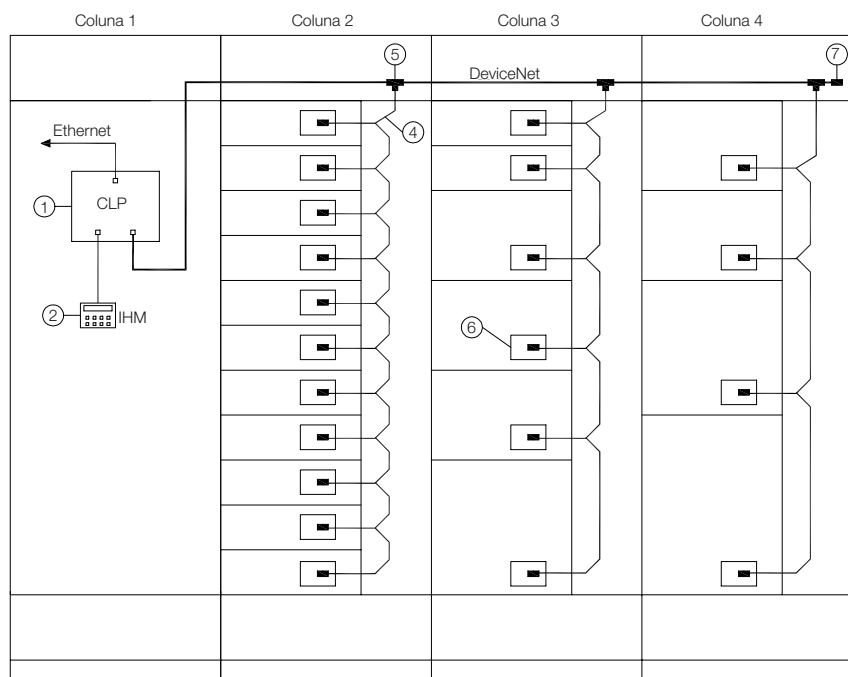
CCMs inteligentes

Exemplo de CCM inteligente com rede Profibus



- ① Controlador programável
- ② Interface homem-máquina
- ③ Rede Profibus-DP
- ④ Soft-starter, inversor de frequência ou relé inteligente
- ⑤ Repetidor
- ⑥ Terminação da rede

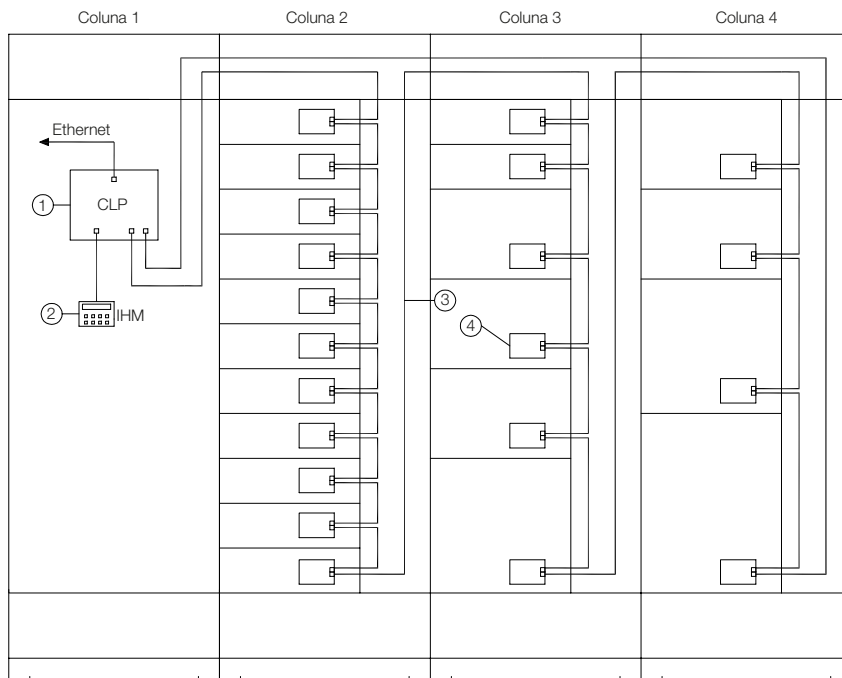
Exemplo de CCM inteligente com rede DeviceNet



- ① Controlador programável
- ② Interface homem-máquina
- ③ Cabo principal (*Trunk line*)
- ④ Cabo secundário (*Drop line*)
- ⑤ Derivação em T
- ⑥ Soft-starter, inversor de frequência ou relé inteligente
- ⑦ Terminação da rede

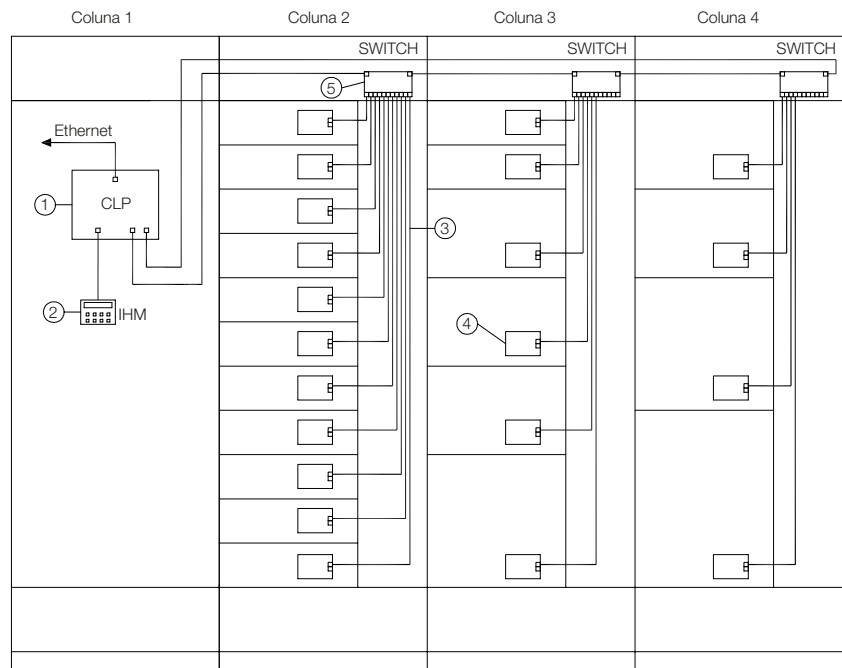
CCMs inteligentes

Exemplo de CCM inteligente com rede Ethernet Anel



- ① Controlador programável
- ② Interface homem-máquina
- ③ Rede Ethernet/IP - DLR (*Device Level Ring*)
- ④ Soft-starter, inversor de frequência e/ou relé inteligente

Exemplo de CCM inteligente com rede Ethernet Estrela



- ① Controlador programável
- ② Interface homem-máquina
- ③ Rede Ethernet
- ④ Soft-starter, inversor de frequência ou relé inteligente
- ⑤ Switch

CCMs resistentes aos arcos internos

O fenômeno do arco elétrico

O arco elétrico é um fenômeno produzido após uma descarga que ocorre quando a tensão elétrica presente entre dois pontos supera o limite de rigidez dielétrica do ar interposto. O arco permanece ativo até que a tensão existente em seus extremos proporciona energia suficiente para compensar a quantidade de calor dissipada e para manter as condições adequadas de temperatura. Se o arco se alonga e se esfria, deixam de existir as condições para sua subsistência e ele se extingue.

Efeitos do arco elétrico no interior de um quadro

Pode-se resumir em 4 fases:

- Fase de compressão
- Fase de expansão
- Fase de emissão
- Fase térmica

Informações adicionais

- Pressão: estima-se que uma pessoa localizada a 60 cm de distância do arco associado a uma falta de aproximadamente 20 kA se vê submetida a uma força de 225 kg; além disso, a repentina onda de pressão pode causar danos irreversíveis no tímpano
- Temperatura que pode alcançar o arco elétrico: aproximadamente 7.000 - 8.000 °C
- Ruído: um arco elétrico pode emitir até 160 db

Efeitos do arco elétrico nas pessoas

- Queimaduras
- Lesões devidas à projeção de materiais
- Danos no ouvido
- Inalação de gases tóxicos

Generalidades

As causas de um defeito de arco podem ser tanto técnicas quanto não técnicas, entre estas últimas, as mais recorrentes são:

- Erro humano: sobretudo durante as operações de manutenção
- Operações de colocação em serviço não suficientemente precisas
- Manutenção deficiente: sobretudo frente a severas condições ambientais

Dentre as causas técnicas se destacam:

- Falha do isolamento (75%)
- Surtos (15%)
- Defeitos construtivos dos componentes (10%)

Normalização

A normativa dos quadros de baixa tensão (IEC 61439) não proporciona nenhuma indicação precisa relativa aos defeitos de arco. Porém, está avocada o documento IEC TR 61641, "Guia para teste de arco interno dos quadros elétricos de baixa tensão em condições de arco interno", para detalhar os requisitos para classificação de um conjunto resistente ao arco interno.

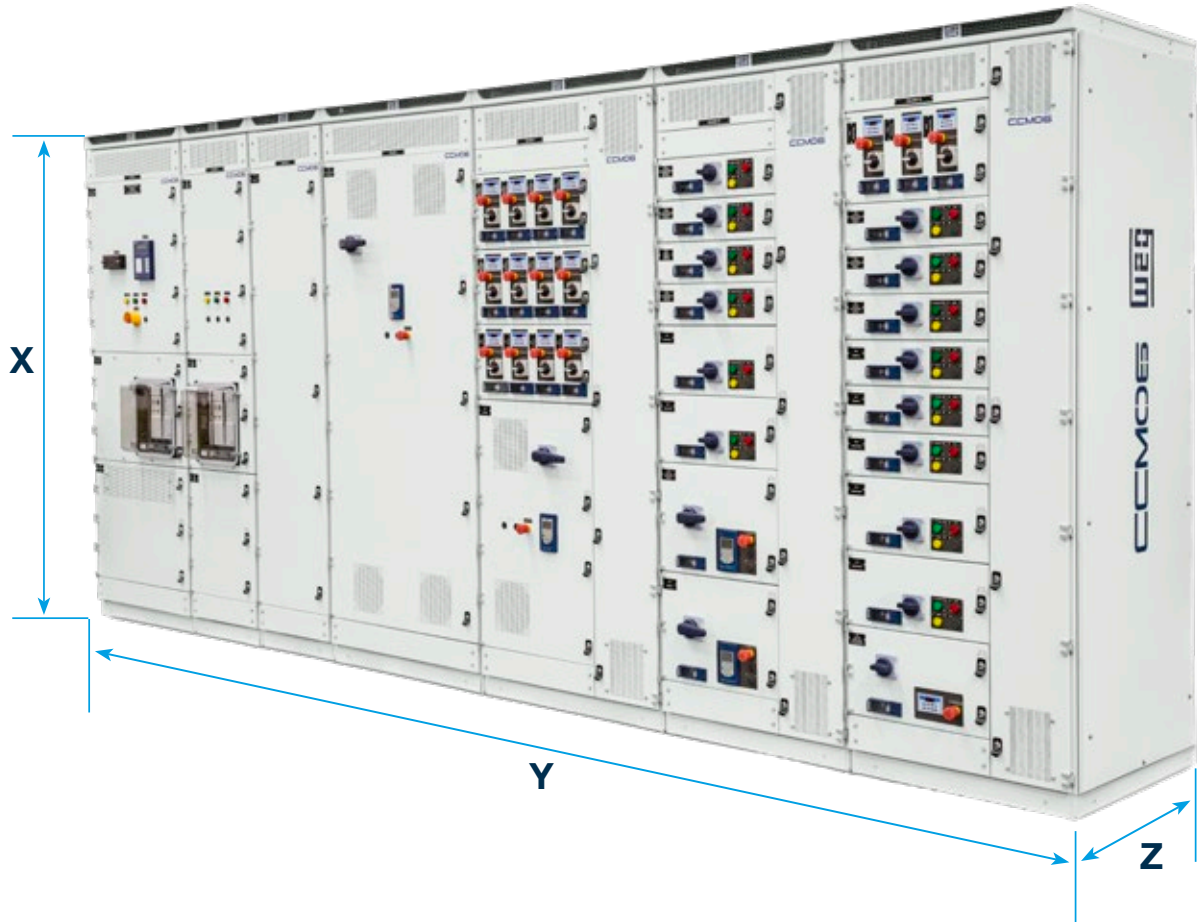
Conforme o estabelecido no documento IEC 61641, um quadro de baixa tensão resistente aos arcos internos deve:

- Limitar o risco de danos/acidentes ao pessoal, em caso de fenômeno de arco interno
- Limitar o dano do quadro só à seção afetada pelo defeito, permitindo assegurar (operações de emergência) as partes não envolvidas

Fabricado com uma estrutura reforçada, o CCM06 é mecanicamente resistente ao arco interno e possui em seu interior um caminho preferencial para a saída dos gases de alta temperatura produzidos pelo arco, além de classificação tipo "C" no quesito de desempenho durante a ocorrência de arco elétrico interno.

Dimensões (mm)

CCM padrão / resistente ao arco interno



Coluna de entrada				
Entrada de cabos	Separação interna	Altura (x)	Largura (y)	Profundidade (z)
Inferior	3b	2.375 ¹⁾	500	800
	4b		1.000	
	3b			
	4b		750	
	3b			
	4b			
Superior	3b	2.375 ¹⁾	750	800
	4b			
Coluna para unidades funcionais fixas ou extraíveis				
Entrada de cabos	Separação interna	Altura (x)	Largura (y)	Profundidade (z)
Inferior	3b	2.375 ¹⁾	850 1.000	800
	4b			
Superior	3b			
	4b			

Nota: 1) Sem base.

MTW

Conjunto de manobra e controle de média tensão

Gerenciamento **integral** de energia

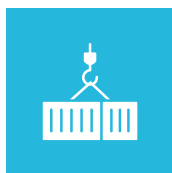
Desenvolvidos para **tensões de 2,3 kV a 36 kV**, os Conjuntos de Manobra e Controle de Média Tensão MTW são montados e testados em fábrica, e desenvolvidos para atender aos requerimentos das **normas IEC 62271-1 e 62271-200**, sem perder a flexibilidade de se adequarem às diferentes características exigidas pelo mercado.

Aplicações

A linha MTW tem uma ampla gama de aplicações em sistemas de média tensão, sendo as principais:



Quadros de distribuição de cargas



Subestações unitárias



Proteção e seccionamento principal de fábricas e instalações industriais



Subestação de concessionárias



Estações de bombeamento



Plástico & Borracha



Açúcar e etanol



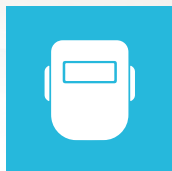
Água e resíduos



Geração de energia



Naval



Siderurgia & Metalurgia



Mineração & Cimento



Indústrias químicas & Petroquímicas



Papel & Celulose



Alimentos & Bebidas



Usinas térmicas e hidrelétricas de geração de energia



Partidas de motores de baixa tensão

Vantagens

- Conjuntos desenvolvidos e fabricados com ensaios de tipo, segundo IEC 62271-1 e 62271-200
- Versatilidade e flexibilidade
- Facilidade na manutenção
- Inspeção simplificada
- Fácil montagem e conexão
- Diversas alternativas de combinações de equipamentos, atendendo às necessidades e exigências dos clientes
- Dimensões reduzidas
- Seleção cuidadosa de materiais
- Normalização
- Ampliação fácil e rápida, devido a sua construção modular
- Manutenção reduzida
- Fácil acesso aos compartimentos para manutenção, por meio de portas e tampas removíveis
- Sistema de intertravamento contra operações incorretas
- Alto grau de segurança para os operadores, todas as manobras do disjuntor principal com a porta de média tensão fechada
- Rapidez na substituição do disjuntor/contator extraível com a utilização do carro para movimentação e instalação
- Segurança do pessoal
- Resistente ao arco interno
- Conjuntos isolados em ar, com dimensões reduzidas, permitindo menor tamanho da sala elétrica
- Sem necessidade de manipular gases isolantes ou de supervisionar a pressão
- Garantia da qualidade segundo ISO 9001
- Conjuntos com classificação de arco interno conforme IEC, com acessibilidade dianteira, lateral e traseira, para todas as correntes de curto-circuito

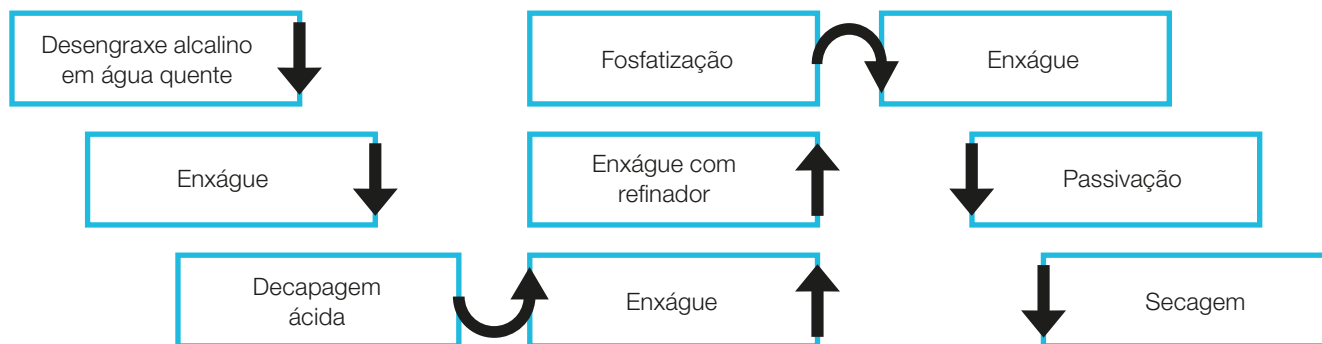
Características gerais

Características construtivas

Os conjuntos de média tensão da linha MTW são fabricados com perfis em chapas de aço, as quais são submetidas a um tratamento de desengraxe alcalino, fosfatização e pintura a pó. Contam com dispositivos de alívio de sobrepressão no topo ou na lateral, que permitem o alívio de pressão em caso de um arco interno. Os barramentos principais consistem em uma ou mais barras retangulares em cobre eletrolítico, com conexões estanhadas e dimensionadas, de forma a suportar os esforços térmicos e dinâmicos.

O compartimento de baixa tensão fica localizado na parte superior e frontal, onde são instalados os instrumentos de medição, proteção, bornes, termostatos, contadores auxiliares, entre outros, e está completamente isolado dos compartimentos de média tensão através de uma chapa de aço.

Processo de tratamento superficial das chapas antes de receber a pintura final



Segurança

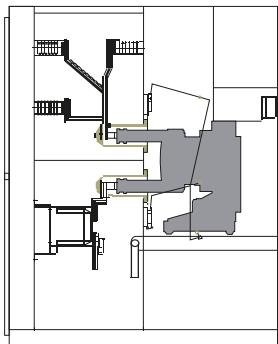
Os cubículos da linha MTW, resistentes aos efeitos do arco interno, são fabricados em conformidade com os requerimentos da norma IEC 62271-200, o que garante total segurança na operação, tanto para os operadores quanto para as instalações.

Características gerais

Intertravamentos

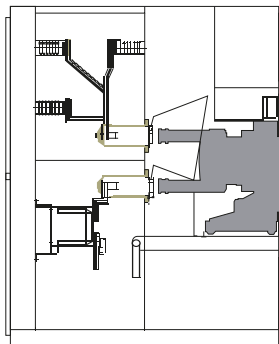
- Interconexões entre a porta do compartimento do disjuntor/contator e o próprio compartimento que não permitem acesso enquanto estão na posição “LIGADO”
- Interconexões entre o disjuntor/contator e a seccionadora de aterramento, não permitindo o acionamento simultâneo
- Movimento do disjuntor/contator para a posição “TESTE/EXTRAÍDO” apenas na condição “DESLIGADO”, sem necessidade de abrir a porta do conjunto
- O disjuntor/contator não pode ser operado entre as posições “INSERIDO” e “TESTE/EXTRAÍDO”
- Para as unidades equipadas com contadores, em caso da atuação de um dos fusíveis, o contator desligará automaticamente

Posição do disjuntor/contator	Intertravamento
Inserido/Serviço	Impossível mover o disjuntor/contator ligado Impossível fechar a seccionadora de aterramento Impossível abrir a porta do compartimento do disjuntor/contator
Entre a posição Inserido e Teste/Extraído	Impossível abrir a porta do compartimento do disjuntor/contator Impossível ligar o disjuntor/contator Impossível fechar a seccionadora de aterramento Impossível desconectar o plugue do comando do disjuntor/contator
Teste/Extraído	Impossível conectar o disjuntor/contator se está ligado Impossível conectar o disjuntor/contator se a seccionadora de aterramento estiver fechada Impossível fechar a porta do compartimento do disjuntor/contator sem conectar o plugue de comando do disjuntor/contator



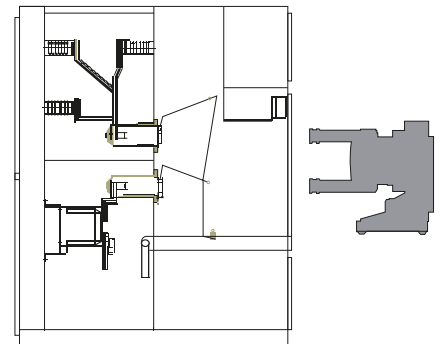
Posição “INSERIDO”

É impossível mover o disjuntor/contator ligado.



Posição “TESTE/EXTRAÍDO”

O disjuntor/contator é extraído ou inserido com a porta do compartimento fechada.



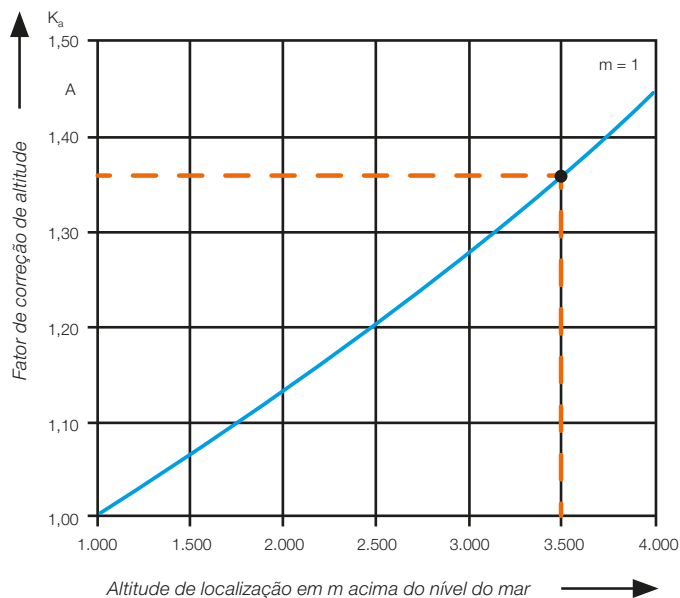
Posição “REMOVIDO”

Os obturadores automáticos protegem contra toque quando o disjuntor/contator é extraído.

Dados técnicos

Fator de correção de altitude K_a

Para altitudes de instalação superiores a 1.000 m acima do nível do mar se utiliza o fator de correção de altitude K_a sobre a tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI), dependente da altitude de instalação acima do nível do mar, como apresentado no quadro abaixo:



Exemplo

Para uma instalação em 3.500 m de altitude acima do nível do mar, 7,2 kV de tensão nominal do cubículo, 60 kV de tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI):

$$\text{Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI) a escolher} = 60 \text{ kV} \cdot 1,36 = 81,6 \text{ kV}$$

Resultado

Necessitamos escolher um cubículo com tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI) igual ou superior ao resultado de 81,6 kV. Segundo a tabela de rigidez dielétrica abaixo, deve-se escolher um cubículo para uma tensão nominal de 17,5 kV com uma tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI) de 95 kV.

Tabela de rigidez dielétrica							
Tensão nominal	kV	3,6	7,2	12	17,5	24	36
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI)							
Entre fases e terra	kV	40	60	75	95	125	170

Dados técnicos

Normas principais

Equipamento	Descrição	Norma IEC
Cubículos	MTW	NBR IEC 62271-200
		NBR IEC 62271-1
Dispositivos	Disjuntores de potência	IEC 62271-100
	Contatores	IEC 62271-106
	Seccionadores e seccionadores de aterramento	IEC 62271-102
Transformadores	Transformadores de corrente	NBR 6856
	Transformadores de tensão	NBR 6855

Conceitos

Classificação do arco interno		
Designação geral	IAC (<i>Internal Arc Classified</i>)	
Tipos de acessibilidade	A	Restrito ao pessoal autorizado
	B	Irrestrito, incluindo público em geral
	C	Restrito por instalação
Lados do invólucro	F	Frente
	L	Lateral
	R	Posterior
Valores de ensaio	Icc (kA) - t (s)	

Exemplo

IAC AFLR 40 kA 1s: equipamento resistente ao arco interno, acesso restrito a pessoal autorizado para todos os lados (frente, lateral e posterior), com valor de 40 kA em 1 segundo.

IAC BF ALR 25 kA 1s: equipamento resistente ao arco interno, acesso irrestrito, incluindo público em geral, para a frente do cubículo, porém acesso restrito a pessoal autorizado para os demais lados (lateral e posterior), com valor de 25 kA em 1 segundo.

Categoria de perda de continuidade de serviço	
Define a possibilidade de manter outros compartimentos e/ou unidades funcionais energizados ao abrir um compartimento do circuito principal	
LSC 1	Conjunto de manobra sem compartimentação entre os equipamentos de média tensão
LSC 2A	Acesso seguro ao compartimento da unidade funcional Com barramentos energizados, ou bem com unidades adjacentes energizadas Cabos de MT devem estar à terra
LSC 2B	Acesso seguro do compartimento da unidade funcional Com barramentos energizados, ou bem com unidades adjacentes energizadas Os cabos de MT devem estar em compartimento separado Cabo de unidade funcional em manutenção pode permanecer energizado

Classe de divisão	
PM	Separação metálica entre compartimentos e as partes vivas de alta tensão
PI	Separações ou obturadores não metálicos entre compartimentos e as partes vivas de alta tensão

Cubículos MTW05



- Tensão nominal até 17,5 kV
- Corrente nominal até 2.500 A
- Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I_{cc}) até 31,5 kA

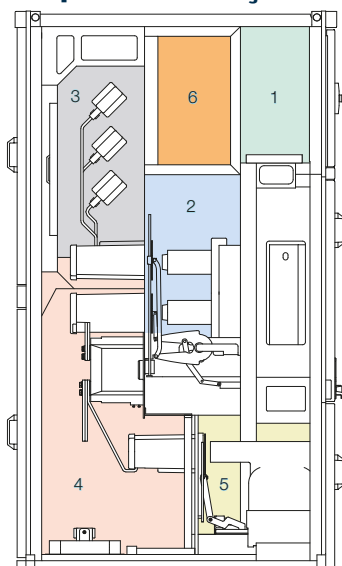
Características técnicas			
Elétricas			
Tensão nominal	kV	7,2	17,5
Corrente nominal	A	630 - 1.250 - 1.600 - 2.000 - 2.500	
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (BIL)	kV	60	95
Tensão suportável nominal à frequência industrial	kV	20	38
Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I _{cc}) (1s)	kA	31,5 kA 1s	
Classificação teste de arco interno	IAC BF ALR 31,5 kA 1s		
Mecânicas			
Grau de proteção ¹⁾	IP41		
Altura	mm	2.300 (duto para saída de gases incluso)	
Largura	mm	600 (≤1.250 A)	
		750 (≤2.000 A)	
		950 (2.500 A)	
Profundidade	mm	1.300 (entrada/saída de cabos inferior) - versão com duto de gases	
		1.600 (entrada/saída de cabos superior) - versão com duto de gases	
		1.450 - versão com flap superior	
Peso aproximado	kg	1.000 (≤1.250 A)	
		1.150 (≤2.000 A)	
		1.300 (2.500 A)	
Espessura da chapa	Estrutura	mm (MSG)	3,00 (11)
	Fechamento		1,90 (14)
	Porta frontal		3,00 (11) + 1,90 (14)
Categoria de perda de continuidade de serviço	LSC 2B		
Classe de separação	PM ou PI ³⁾		
Zona sísmica ²⁾	UBC-4 - Aceleração horizontal de 0,6 g e aceleração vertical de 0,36 g		
Temperatura ambiente	-5 °C...+40 °C		
Altitude de instalação	Até 1.000 msnm (para valores superiores, consultar a página 26)		

Notas: 1) Outros graus de proteção sob consulta.

2) Através de simulação computacional (Análises Modal).

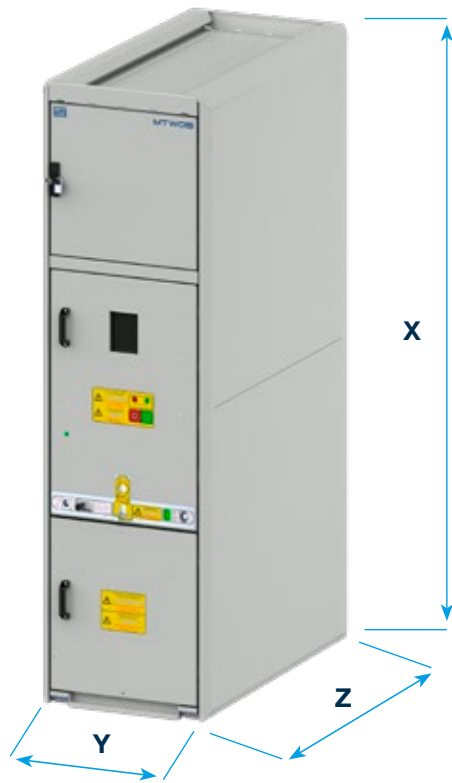
3) Todos os compartimentos são PM, apenas o compartimento do disjuntor possui classificação PI por utilizar guilhotinas isolantes.

Compartimentações



- 1 - Compartimento de baixa tensão
- 2 - Compartimento do disjuntor
- 3 - Compartimento dos barramentos principais
- 4 - Compartimento de TCs e cabos de saída
- 5 - Compartimento de TPs
- 6 - Duto de exaustão de gases

Dimensões



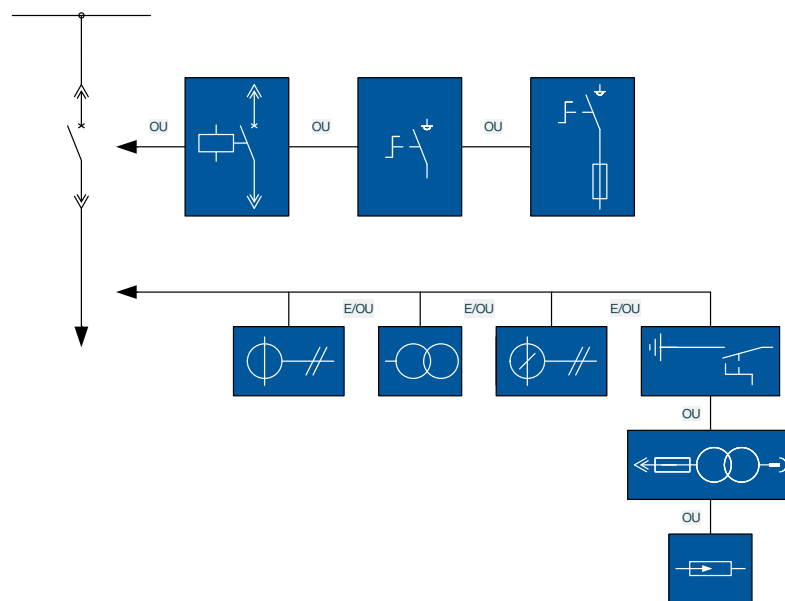
Dimensões (mm)				
Entrada de cabos	Corrente (A)	Altura (X)	Largura (Y)	Profundidade (Z)
Inferior	≤ 1.250 A	2.300	600	1.300 / 1.850 ¹⁾
Inferior	1.600 A a 2.000 A	2.300	750	1.300 / 1.850 ¹⁾
Inferior	≥ 2.500 A	2.300	950	1.300 / 1.850 ¹⁾

Nota: 1) Na versão com flap, possui defletor na parte superior, com uma profundidade total de 1.850 mm.

Versão com flap



Configurações possíveis



Cubículos MTW04

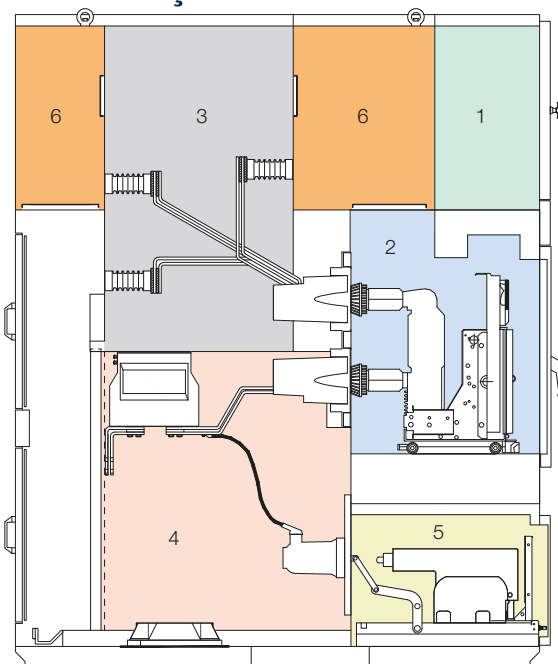


- Tensão nominal até 17,5 kV
- Corrente nominal até 4.000 A
- Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I_{cc}) até 50 kA

Características técnicas			
Elétricas			
Tensão nominal	kV	7,2	17,5
Corrente nominal	A	630 - 1.250 - 1.600 - 2.000 - 2.500 - 3.150 - 4.000	
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (BIL)	kV	60	95
Tensão suportável nominal à frequência industrial	kV	20	38
Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I _{cc}) (1s)	kA	40 - 50	
Classificação teste de arco interno	IAC AFLR 50 kA 1s		
Mecânicas			
Grau de proteção ¹⁾	IP4X		
Altura	mm	2.500 (duto para saída de gases incluso)	
Largura	mm	750 (≤2.000 A)	
		1.000 (2.500 A)	
Profundidade	mm	2.000 (entrada/saída de cabos inferior)	
		2.500 (entrada/saída de cabos superior)	
Peso aproximado	kg	1.400 (≤2.000 A)	
		1.900 (≥2.500 A)	
Espessura da chapa	Estrutura	mm (MSG)	3,00 (11)
	Fechamento		3,00 (11)
	Porta frontal		3,00 (11)
Categoria de perda de continuidade de serviço	LSC 2B		
Classe de separação	PM		
Zona sísmica ²⁾	UBC-4 - Aceleração horizontal de 0,6 g e aceleração vertical de 0,36 g		
Temperatura ambiente	-5 °C...+40 °C		
Altitude de instalação	Até 1.000 msnm (para valores superiores, consultar a página 26)		

Notas: 1) Outros graus de proteção sob consulta.
 2) Através de simulação computacional (Análises Modal).

Compartimentações



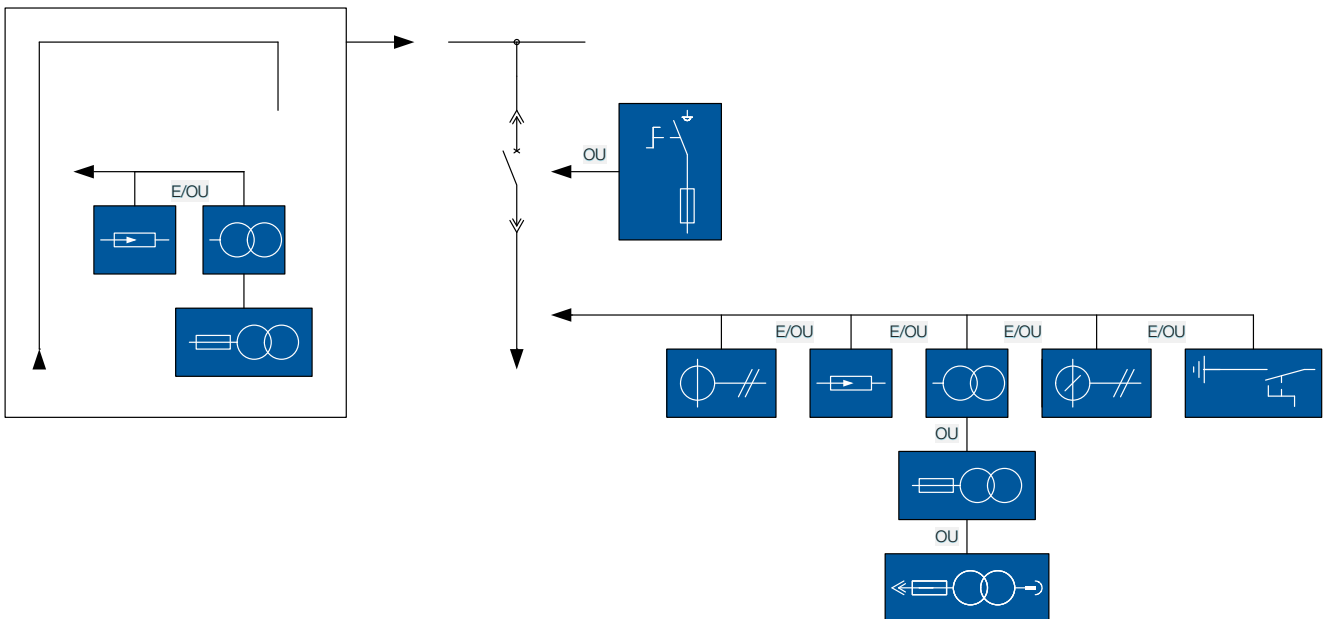
- 1 - Compartimento de baixa tensão
- 2 - Compartimento do disjuntor
- 3 - Compartimento dos barramentos principais
- 4 - Compartimento de TCs e cabos de saída
- 5 - Compartimento de TPs
- 6 - Duto de exaustão de gases

Dimensões



Dimensões (mm)				
Entrada de cabos	Corrente (A)	Altura (X)	Largura (Y)	Profundidade (Z)
Inferior	≤ 2.000 A	2.500	750	2.000
	≥ 2.500 A		1.000	
Superior	≤ 2.000 A		750	2.500
	≥ 2.500 A		1.000	

Configurações possíveis



Cubículos MTW04 - Versão CCM MT

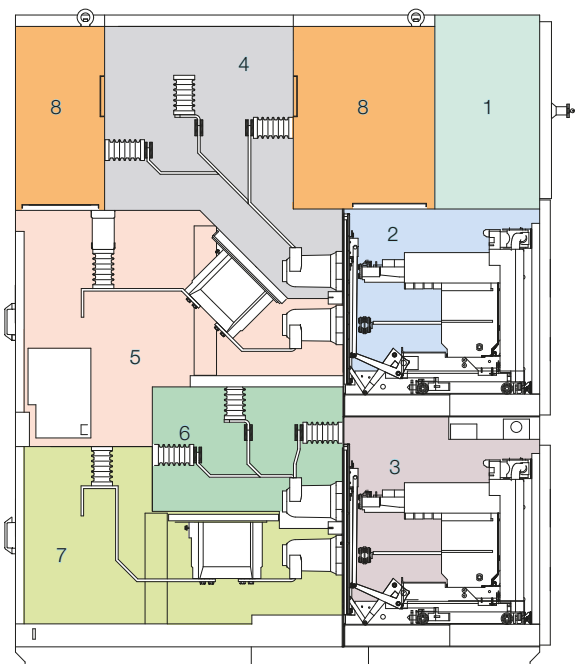


- Tensão nominal até 12 kV
- Corrente nominal até 4.000 A
- Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I_{cc}) 50 kA

Características técnicas			
Elétricas			
Tensão nominal	kV	7,2	12
Corrente nominal	A	630 - 1.250 - 1.600 - 2.000 - 2.500 - 3.150 - 4.000	
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (BIL)	kV	60	75
Tensão suportável nominal à frequência industrial	kV	20	38
Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I _{cc}) (1s)	kA	25 - 31,5 - 40 - 50	
Classificação teste de arco interno	IAC BF ALR 31,5 kA 1s / IAC AFFLR 50 kA 1s		
Mecânicas			
Grau de proteção ¹⁾	IP4X		
Altura	mm	2.500 (duto para saída de gases incluso)	
Largura	mm	900 (para 2 contatores de 400 A)	
Profundidade	mm	2.000 (entrada/saída de cabos inferior)	
		2.200 (entrada/saída de cabos superior)	
Peso aproximado	kg	1.500	
Espessura de chapa	Estrutura	mm (MSG)	3,00 (11)
	Fechamento		3,00 (11)
	Porta frontal		3,00 (11)
Categoria de perda de continuidade de serviço	LSC 2B		
Classe de separação	PM		
Zona sísmica ²⁾	UBC-4 - Aceleração horizontal de 0,6 g e aceleração vertical de 0,36 g		
Temperatura ambiente	-5 °C...+40 °C		
Altitude de instalação	Até 1.000 msnm (para valores superiores, consultar a página 26)		

Notas: 1) Outros graus de proteção sob consulta.
2) Através de simulação computacional (Análises Modal).

Compartimentações



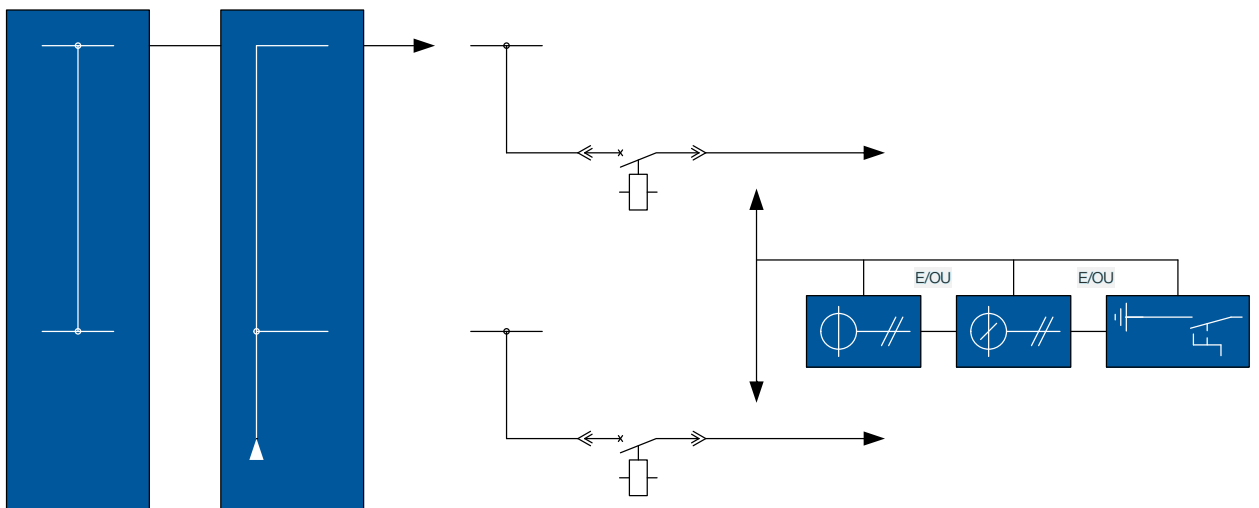
- 1 - Compartimento de baixa tensão
- 2 - Compartimento do contator 1
- 3 - Compartimento do contator 2
- 4 - Compartimento dos barramentos principais 1
- 5 - Compartimento de TCs e cabos de saída 1
- 6 - Compartimento dos barramentos principais 2
- 7 - Compartimento de TCs e cabos de saída 2
- 8 - Duto de exaustão de gases

Dimensões



Dimensões (mm)				
Entrada de cabos	Corrente (A)	Altura (X)	Largura (Y)	Profundidade (Z)
Inferior	≤400 A	2.500	900	2.000
Superior	≤400 A		900	2.200

Configurações possíveis



Cubículos MTW04 - 24 kV

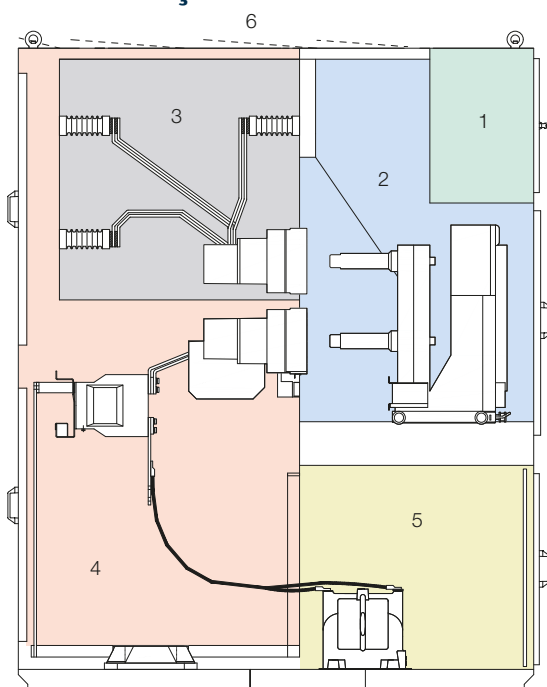


- Tensão nominal até 24 kV
- Corrente nominal até 1.250 A
- Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I_{cc}) até 25 kA

Características técnicas		
Elétricas		
Tensão nominal	kV	24
Corrente nominal	A	630 - 1.250
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (BIL)	kV	125
Tensão suportável nominal à frequência industrial	kV	50
Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I _{cc}) (1s)	kA	25
Classificação teste de arco interno	IAC BF ALR 25 kA 1s	
Mecânicas		
Grau de proteção ¹⁾	IP4X	
Altura	mm	2.500 (alívio de pressão pelo topo)
		2.850 (com duto superior para saída de gases)
Largura	mm	800
Profundidade	mm	2.000
Peso aproximado	kg	2.000
Espessura da chapa	Estrutura	1,90 (14)
	Fechamento	3,00 (11)
	Porta frontal	3,00 (11)
Categoria de perda de continuidade de serviço	LSC 2B	
Classe de separação	PM	
Zona sísmica ²⁾	UBC-4 - Aceleração horizontal de 0,6 g e aceleração vertical de 0,36 g	
Temperatura ambiente	-5 °C...+40 °C	
Altitude de instalação	Até 1.000 msnm (para valores superiores, consultar a página 26)	

Notas: 1) Outros graus de proteção sob consulta.
 2) Através de simulação computacional (Análises Modal).

Compartimentações



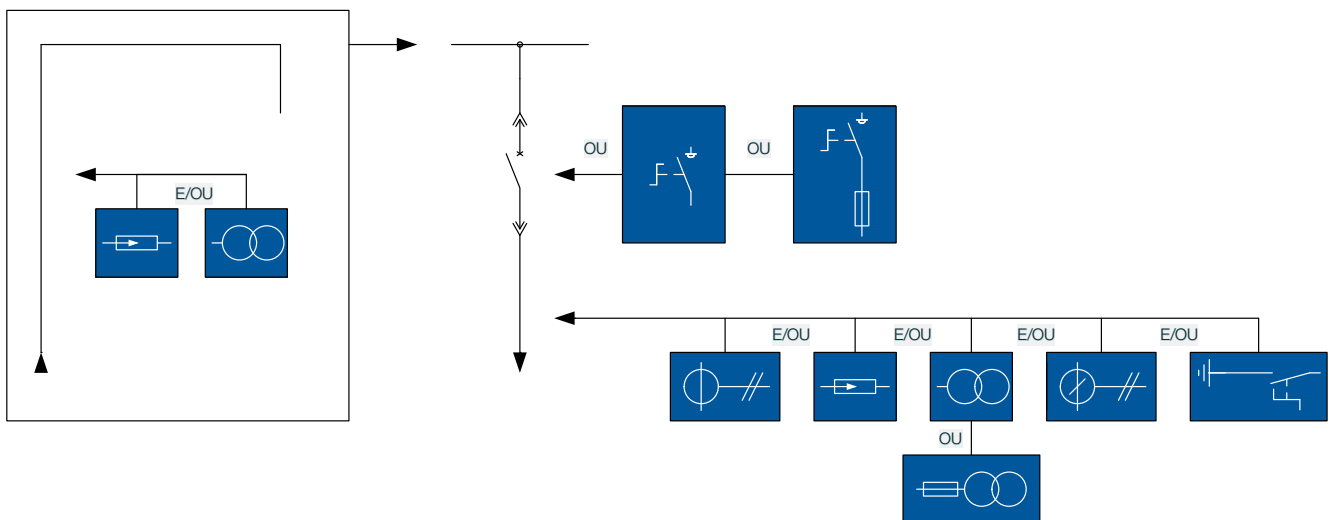
- 1 - Compartimento de baixa tensão
- 2 - Compartimento do disjuntor
- 3 - Compartimento dos barramentos principais
- 4 - Compartimento de TCs e cabos de saída
- 5 - Compartimento de TPs
- 6 - Flaps para saída de gases

Dimensões



Dimensões (mm)				
Entrada de cabos	Corrente (A)	Altura (X)	Largura (Y)	Profundidade (Z)
Inferior	1.250 A	2.500	1.200	2.000
Superior	≤1.250 A		1.200	2.500

Configurações possíveis



Cubículos MTW04 - 36 kV



- Tensão nominal até 36 kV
- Corrente nominal até 2.500 A
- Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I_{cc}) até 31,5 kA

Características técnicas			
Elétricas			
Tensão nominal	kV	36	
Corrente nominal	A	630 - 1.250 - 1.600 - 2.000 - 2.500 ¹⁾	
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (BIL)	kV	170	
Tensão suportável nominal à frequência industrial	kV	70	
Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I _{cc}) (1s)	kA	25	31,5
Classificação teste de arco interno		IAC AFLR 25 kA 1s	IAC AFLR 31,5 kA 1s ²⁾
Mecânicas			
Grau de proteção ³⁾		IP4X	
Altura	mm	2.750 (alívio de pressão pelo topo)	
		3.000 (com duto superior para saída de gases)	
Largura	mm	1.200	
Profundidade	mm	2.600	4.200 (com defletor)
Peso aproximado	kg	2.200	
Espessura da chapa	Estrutura	mm (MSG)	3,00 (11)
	Fechamento		3,00 (11)
	Porta frontal		1,90 (14)
Categoria de perda de continuidade de serviço		LSC 2B	
Classe de separação		PM	
Zona sísmica ⁴⁾		UBC-4 - Aceleração horizontal de 0,6 g e aceleração vertical de 0,36 g	
Temperatura ambiente		-5 °C...+40 °C	
Altitude de instalação		Até 1.000 msnm (para valores superiores, consultar a página 26)	

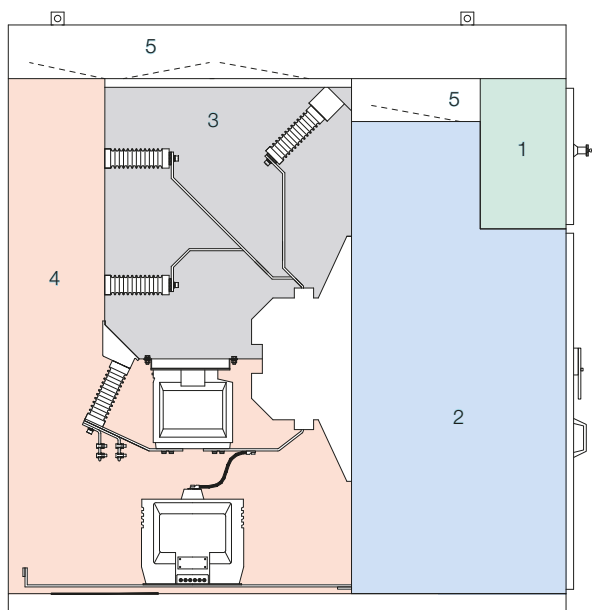
Notas: 1) Outras correntes sob consulta.

2) Defletor e tampas para alívio de pressão.

3) Outros graus de proteção sob consulta.

4) Através de simulação computacional (Análises Modal).

Compartimentações



- 1 - Compartimento de baixa tensão
- 2 - Compartimento do disjuntor
- 3 - Compartimento dos barramentos principais
- 4 - Compartimento de TCs, TPs e cabos de saída
- 5 - Flaps/duto para saída de gases

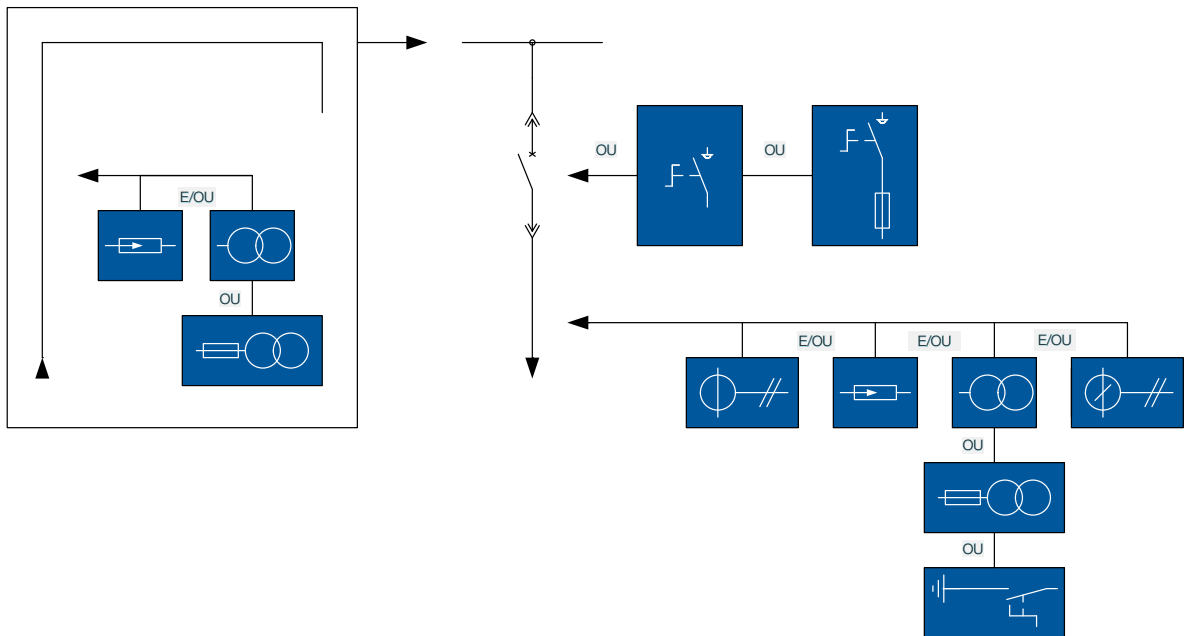
Dimensões



Dimensões (mm)					
Entrada de cabos	Icc (kA)	Corrente (A)	Altura (X)	Largura (Y)	Profundidade (Z)
Inferior	25	≤2.500 A	2.750	1.200	2.600
Superior		≤2.500 A			2.850
Inferior	31,5	≤2.500 A			2.850 / 4.200 ¹⁾
Superior		≤2.500 A			

Nota: 1) Na versão de 31,5 kA, possui defletor na parte superior, com uma profundidade total de 4.200 mm.

Configurações possíveis



Cubículos MTW03



- Tensão nominal até 17,5 kV
- Corrente nominal até 3.150 A
- Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I_{cc}) até 31,5 kA

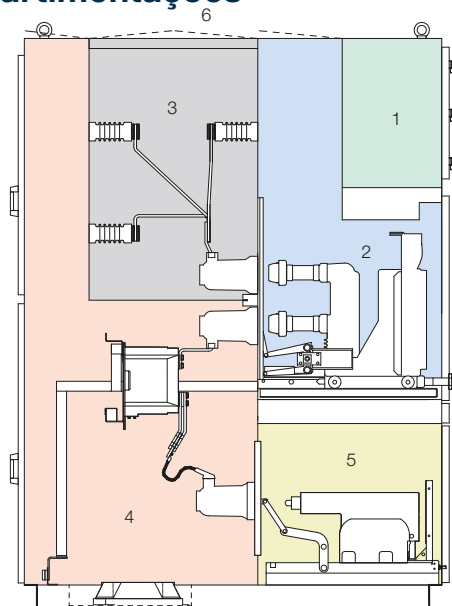
Características técnicas			
Elétricas			
Tensão nominal	kV	7,2	17,5
Corrente nominal	A	630 - 1.250 - 1.600 - 2.000 - 2.500 - 3.150	
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (BIL)	kV	60	95
Tensão suportável nominal à frequência industrial	kV	20	38
Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I _{cc}) (1s)	kA	25 - 31,5	
Classificação teste de arco interno	IAC BF ALR 31,5 kA 1s		
Mecânicas			
Grau de proteção ¹⁾	IP4X		
Altura	mm	2.300 (alívio de pressão pelo topo)	
		2.650 (com duto superior para saída de gases)	
Largura ²⁾	mm	650 (≤1.250 A)	
		1.000 (≥1.600 A)	
Profundidade	mm	1.680 (entrada/saída de cabos inferior)	
		1.980 (entrada/saída de cabos superior)	
Peso aproximado	kg	1.200 (≤1.250 A)	
		1.400 (≥1.600 A)	
Espessura da chapa	Estrutura	mm (MSG)	3,00 (11)
	Fechamento		2,60 (12)
	Porta frontal		2,6 (12)
Categoria de perda de continuidade de serviço	LSC2B e LSC 1		
Classe de separação	PM		
Zona sísmica ³⁾	UBC-4 - Aceleração horizontal de 0,6 g e aceleração vertical de 0,36 g		
Temperatura ambiente	-5 °C...+40 °C		
Altitude de instalação	Até 1.000 msnm (para valores superiores, consultar a página 26)		

Notas: 1) Outros graus de proteção sob consulta.

2) Para conjuntos com seccionador (630 ou 1.250 A), largura de 1.000 mm.

3) Através de simulação computacional (Análises Modal).

Compartimentações



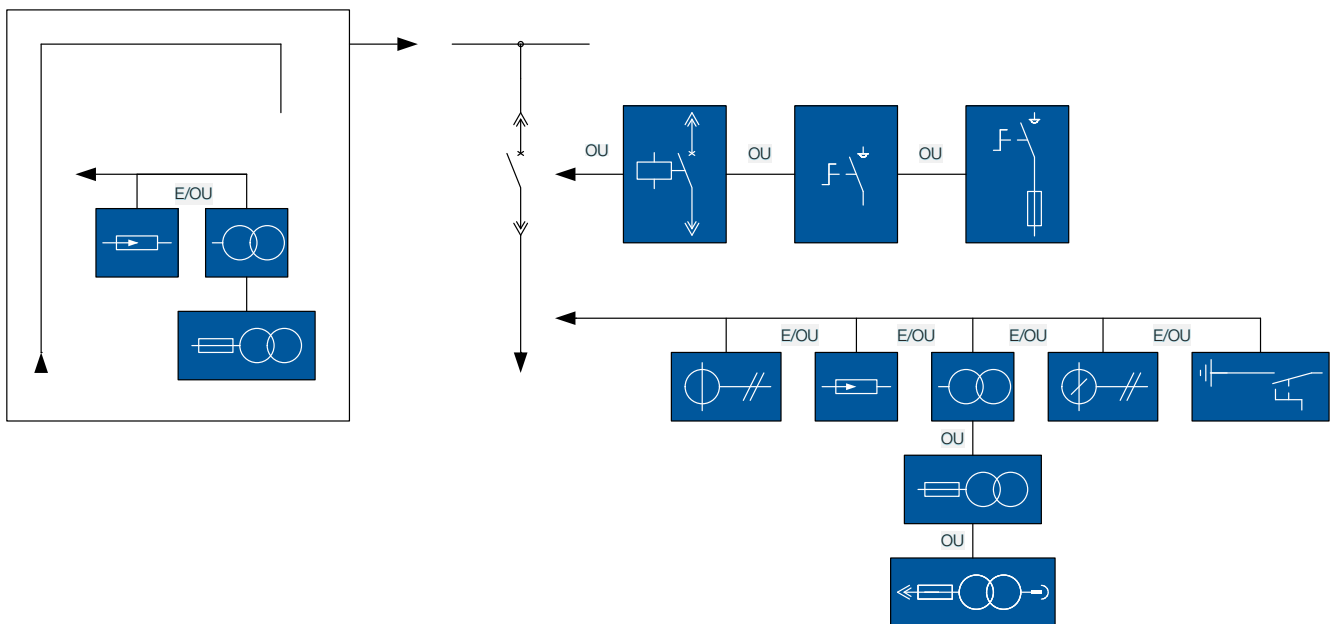
- 1 - Compartimento de baixa tensão
- 2 - Compartimento do disjuntor/contator
- 3 - Compartimento dos barramentos principais
- 4 - Compartimento de TCs e cabos de saída
- 5 - Compartimento de TPs
- 6 - Flaps para saída de gases

Dimensões








Dimensões (mm)				
Entrada de cabos	Corrente (A)	Altura (X)	Largura (Y)	Profundidade (Z)
Inferior	≤1.250 A	2.300	650	1.680
	≥1.600 A		1.000	
Superior	≤1.250 A		650	1.980
	≥1.600 A		1.000	

Configurações possíveis



Comparativo geral

Designação	MTW03		MTW04			MTW05		
								
Tensão nominal (kV)	7,2	17,5	7,2	17,5	24	36	7,2	17,5
Corrente nominal (A)	3.150	3.150	4.000	4.000	1.250	2.500	2.500	2.500
Corrente de curto-circuito trifásico simétrico (I _{cc} 1s) (kA)	31,5	31,5	50	50	25	31,5	31,5	31,5
Saída de gases devido a arco interno	Tampas de alívio de pressão (superior)		Duto lateral		Tampas de alívio de pressão (superior)		Duto lateral	
Classificação teste de arco interno	IAC BF ALR		IAC AFLR		IAC BF ALR	IAC AFLR	IAC BF ALR	





CCW07

Conjunto de manobra e controle de
média tensão até 24 kV 20 kA

Versatilidade e segurança para suas aplicações

Compactação, segurança operacional e modularidade são as principais características dos Conjuntos de Manobra e Controle de Média Tensão CCW07. Esses cubículos resistentes a arco elétrico e isolados a ar atendem a norma NBR IEC 62271-200 e aos requisitos da NR10. Suas colunas padronizadas proporcionam versatilidade para atender com economia as mais diversas configurações, topologias e requisitos das concessionárias.

Principais características

- Disjuntor a vácuo ou gás, seccionadora isolada a gás (manobra sob carga)
- Seccionadora três posições: aberto, fechado e aterrado (com capacidade de fechamento à terra)
- Dimensões compactas: larguras de 375, 500, 750 e 1.000 mm
- Fácil acesso aos aparelhos (TCs, TPs e para-raios)



Benefícios



Seccionadora livre de manutenção



Isolação a ar das demais partes ativas



Possibilidade de ampliação

Aplicações

Destinado a instalações abrigadas ou ao tempo, o CCW07 opera até 24 kV e foi desenvolvido para entrada, medição/tarifação e proteção dos circuitos elétricos de consumidores de tensão primária (MT). *Shopping centers*, hospitais, hotéis, portos, aeroportos, prédios residenciais, comerciais e indústrias, são aplicações típicas para o CCW07.



Shopping centers



Hospitais



Hotéis



Portos



Aeroportos



Prédios residenciais



Prédios comerciais



Pequenas indústrias

Dados técnicos

Características				
Tensão nominal (Ur)	kV	12	17,5	24
Tensão suportável de impulso atmosférico (Up)	kV	75	95	125
Tensão suportável de curta duração à frequência industrial (Ud)	kV	28	38	50
Frequência nominal (fr)	Hz	50-60		
Corrente nominal de regime contínuo (Ir)	A	630/800 ¹⁾		630
Corrente nominal de curta duração admissível (Ik)	kA	20 ²⁾		
Duração de curto-circuito nominal (tk)	s	1		
Valor de pico da corrente admissível (Ip)	kA	63	50	
Grau de proteção (código IP)				
Espessura da chapa	Estrutura	mm (MSG)	1,9 mm (#14)	
	Fechamento		1,9 mm (#14)	
	Blindagem		1,9 mm (#14)	
Para invólucro	IP3X ⁴⁾			
Para o comando da chave seccionadora				
Resistência ao arco interno (IAC)				
Corrente de resistência ao arco interno (kA)	Duração (s)		Lados acessíveis ³⁾	
12,5	1		A-FL	
16	1		A-FLR	
21	1		A-FLR	

Notas: 1) 800 A: entre em contato com a WEG.

2) 21 kA/52,25 kAp: entre em contato com a WEG.

3) A: restrito a pessoas autorizadas; F: frontal (do inglês "Front"); L: lateral (do inglês "Lateral"); R: posterior (do inglês "Rear").


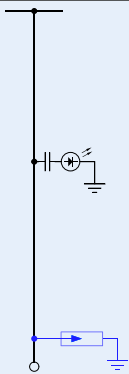
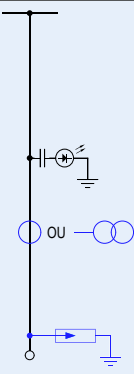
4) Instalação ao tempo sob consulta.


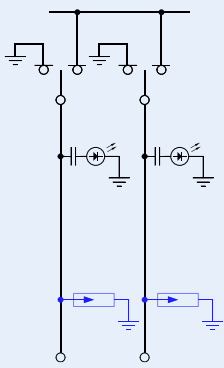
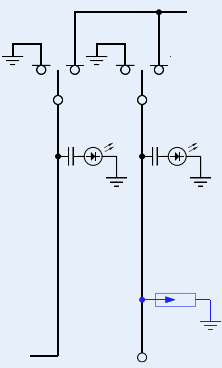
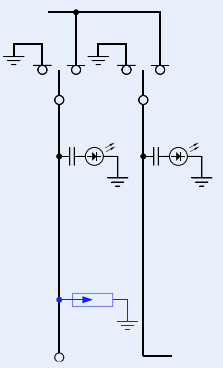
Unidades típicas e dimensões

Sigla	Descrição	Largura				
		190 mm	375 mm	500 mm	750 mm	1.000 mm
ICTL ICTR	Unidade de entrada de cabos, esquerda/direita	✓				
ICB	Unidade de entrada de cabos - inferior		✓	✓		
ISD	Unidade de entrada de cabos com dupla chave seccionadora				✓	
MI MR MU	Unidade de medição entrada/TIE/ômega				✓	✓
BR	Unidade de transição de barramentos		✓	✓		
FS	Unidade com chave seccionadora		✓	✓	✓	
FSE	Unidade com chave seccionadora - entrada		✓	✓		
FST	Unidade com chave seccionadora - TIE		✓	✓		
FIF	Unidade com chave seccionadora e fusíveis		✓	✓	✓	
FIFT	Unidade com chave seccionadora e fusíveis - TIE		✓	✓		
FSMR	Unidade de medição com chave seccionadora				✓	
FIF+TP	Unidade de medição com chave seccionadora e fusíveis + TP			✓		
FCBE FCBI FCBU	Unidade com disjuntor e chave seccionadora E = Entrada; I = Indústria; U = Concessionária				✓	
FCBT	Unidade com disjuntor e chave seccionadora - TIE				✓	
FCBT+FS	Unidade com disjuntor e dupla chave seccionadora - TIE				✓	

Unidades típicas


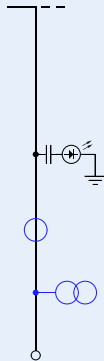
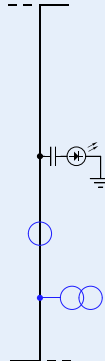
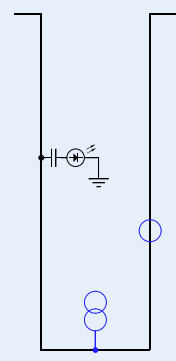
ICTL: unidade de entrada de cabos - esquerda ICTR: unidade de entrada de cabos - direita				ICTL	ICTR
Dimensões e massas ¹⁾					
L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)		
190	1.700	1.170	80		


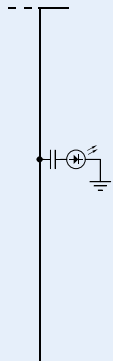
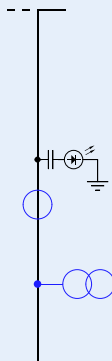
ICB: unidade de entrada de cabos - inferior					Unifilar	
Dimensões e massas					L: 375 mm ICB	L: 500 mm ICB + TC / TP
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)		
	375	1.700 2.000	1.170	120		
	500			135		


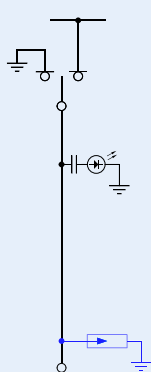
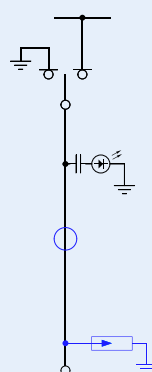
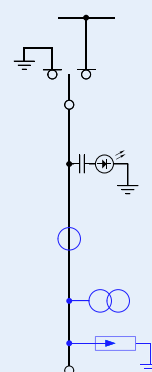
ISD: unidade de entrada de cabos com dupla chave seccionadora					Unifilar		
Dimensões e massas					ISD Dupla entrada	ISD TIE esquerda	ISD TIE direita
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)			
	750	1.700 2.000	1.170	400			

Nota: os componentes coloridos são referentes aos equipamentos opcionais.

Unidades típicas


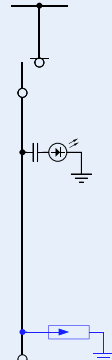
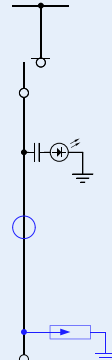
MI: unidade de medição - entrada MR: unidade de medição - TIE MU: unidade de medição - ômega					Unifilar		
Dimensões e massas					MI	MR	MU
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)			
	750	1.700 2.000	1.170	200			
	1.000			230			


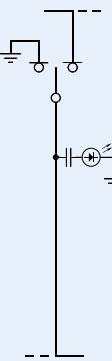
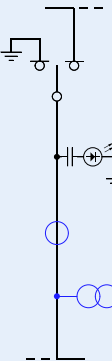
BR: unidade de transição de barramentos					Unifilar	
Dimensões e massas					L: 375 mm BR	L: 500 mm BR + TC + TP
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)		
	375	1.700 2.000	1.170	120		
	500			135		


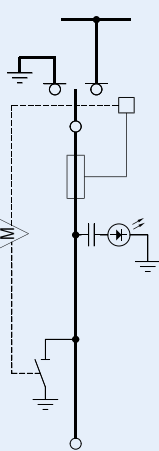
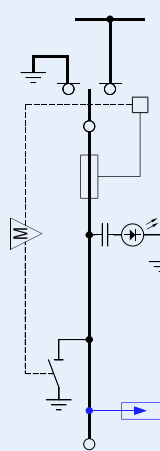
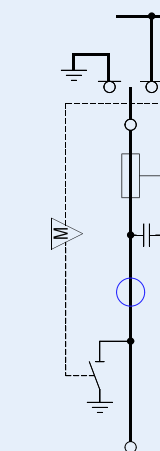
FS: unidade com chave seccionadora					Unifilar		
Dimensões e massas					L: 375 mm FS	L: 500 mm FS + TC / TP	L: 750 mm FS + TC + TP
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)			
	375	1.700 2.000	1.170	140			
	500			160			
	750			185			

Nota: os componentes coloridos são referentes aos equipamentos opcionais.

Unidades típicas


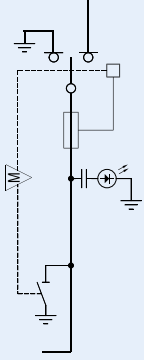
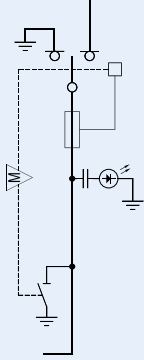
FSE: unidade com chave seccionadora - entrada					Unifilar	
Dimensões e massas					L: 375 mm FSE	L: 500 mm FSE + TC
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)		
	375	1.700 2.000	1.170	140		
	500			160		


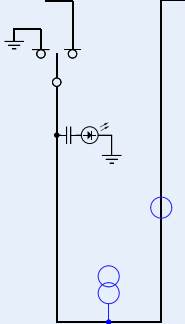
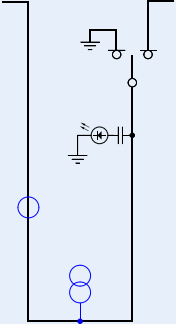
FST: unidade com chave seccionadora - TIE					Unifilar	
Dimensões e massas					L: 375 mm FST	L: 500 mm FST + TC + TP
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)		
	375	1.700 2.000	1.170	145		
	500			165		


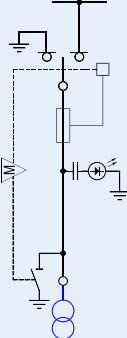
FIF: unidade com chave seccionadora e fusíveis					Unifilar		
Dimensões e massas					L: 375 mm FIF	L: 500 mm FIF	L: 750 mm FIF + TC
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)			
	375	1.700 2.000	1.170	145			
	500			165			
	750			190			

Nota: os componentes coloridos são referentes aos equipamentos opcionais.

Unidades típicas

FIFT: unidade com chave seccionadora e fusíveis - TIE					Unifilar	
Dimensões e massas					L: 375 mm FIFT	L: 500 mm FIFT
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)		
	375	1.700	1.170	155		
	500	2.000		170		


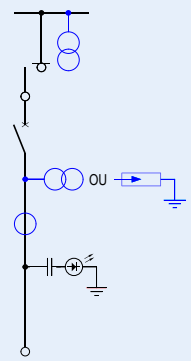
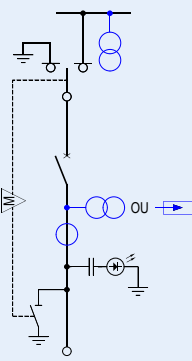
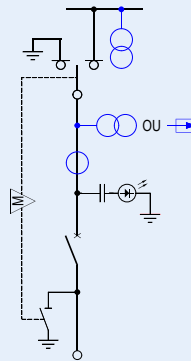
FSMR: unidade de medição com chave seccionadora					Unifilar	
Dimensões e massas					FSMR Seccionadora esquerda	FSMR Seccionadora direita
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)		
	750	1.700	1.170	270		


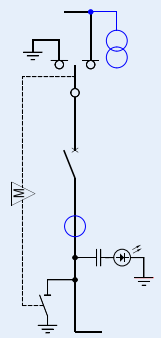
FIF + TP: unidade de medição com chave seccionadora e fusíveis + TP					Unifilar	
Dimensões e massas					FIF + TP	
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)		
	500	1.700	1.170	165		


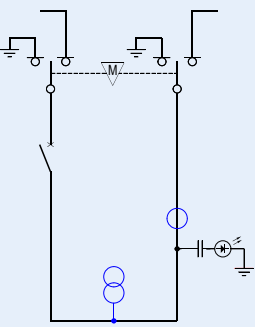
Nota: os componentes coloridos são referentes aos equipamentos opcionais.



Unidades típicas

FCBE: unidade com disjuntor e chave seccionadora - entrada FCBI: unidade com disjuntor e chave seccionadora - industrial FCBU: unidade com disjuntor e chave seccionadora - concessionária					Unifilar		
Dimensões e massas					FCBE	FCBI	FCBU
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)			
	750	1.700 2.000	1.170	335			

FCBT: unidade com disjuntor e chave seccionadora - TIE					Unifilar		
Dimensões e massas					FCBT		
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)			
	750	1.700 2.000	1.170	355			

FCBT + FS: unidade com disjuntor e dupla chave seccionadora - TIE					Unifilar		
Dimensões e massas					FCBT + FS		
	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Massa (kg)			
	750	1.700 2.000	1.170	430			

Nota: os componentes coloridos são referentes aos equipamentos opcionais.



Componentes principais

Disjuntor a vácuo VD4/R/L (*)

Os disjuntores a vácuo VD4/R/L possuem construção compacta, robusta e com peso reduzido, utilizam mecanismo de comando por acúmulo de energia que proporciona velocidade de operação independente do operador.

As ampolas utilizadas são a vácuo encapsuladas em material isolante, com ciclo de operação de O-0,3s-CO-15s-CO, que dispensa qualquer manutenção por toda sua vida útil e atendendo aos requisitos das normas IEC 62271-100 e CEI EN 62271-100.

Equipamento de série

- Botão de fechamento
- Botão de abertura
- Contador de operações
- Indicadores mecânicos de abertura/fechamento do disjuntor
- Alavanca manual para o carregamento das molas
- Indicador mecânico de estado carregado/descarregado das molas de fechamento
- Motor para carregamento de molas

Dados técnicos VD4/R/L

Tensão nominal	kV	12	17,5	24
Frequência nominal	Hz	50/60	50/60	50/60
Tensão nominal de impulso suportável	kV	75	95	125
Tensão nominal de teste em frequência nominal	kV	28	38	50
Corrente nominal	A	630	630	630
Capacidade de interrupção	kA			
Duração de curto-circuito	s	3	3	3
Distância entre polos	mm	230	230	230

Chave seccionadora a gás SF6 tipo GSec (*)

O GSec é um interruptor de manobra seccionador de três posições (fechado - aberto - aterrado). O invólucro do interruptor GSec é composto por duas partes, a parte superior em resina e a parte inferior em aço inoxidável, a qual também é responsável pela blindagem metálica e o aterramento entre os compartimentos do barramento geral e o compartimento de entrada de cabos.

Desta forma a segurança do operador é mantida em caso de intervenções no compartimento de entrada de cabos como, por exemplo, para substituição de fusíveis ou inspeção de conexão dos cabos que podem ser realizadas, mesmo com o barramento geral energizado.

A chave seccionadora pode ser utilizada em associação com disjuntores removíveis ou com fusíveis para proteção de transformadores.

Principais características

- Corrente nominal de 630 A para as tensões de 12 kV, 17,5 kV e 24 kV
- Manobra sob carga em todos os módulos
- Partição metálica PM
- Operação até 3.000 m de altitude
- Seccionadora livre de manutenção

Acessórios disponíveis

Contatos auxiliares
4 linha + 4 terra
(padrão)



Bobina de abertura
(opcional)



Bobina de fechamento
(opcional)



Bobina de subtensão
(opcional)



Motorização
(opcional)



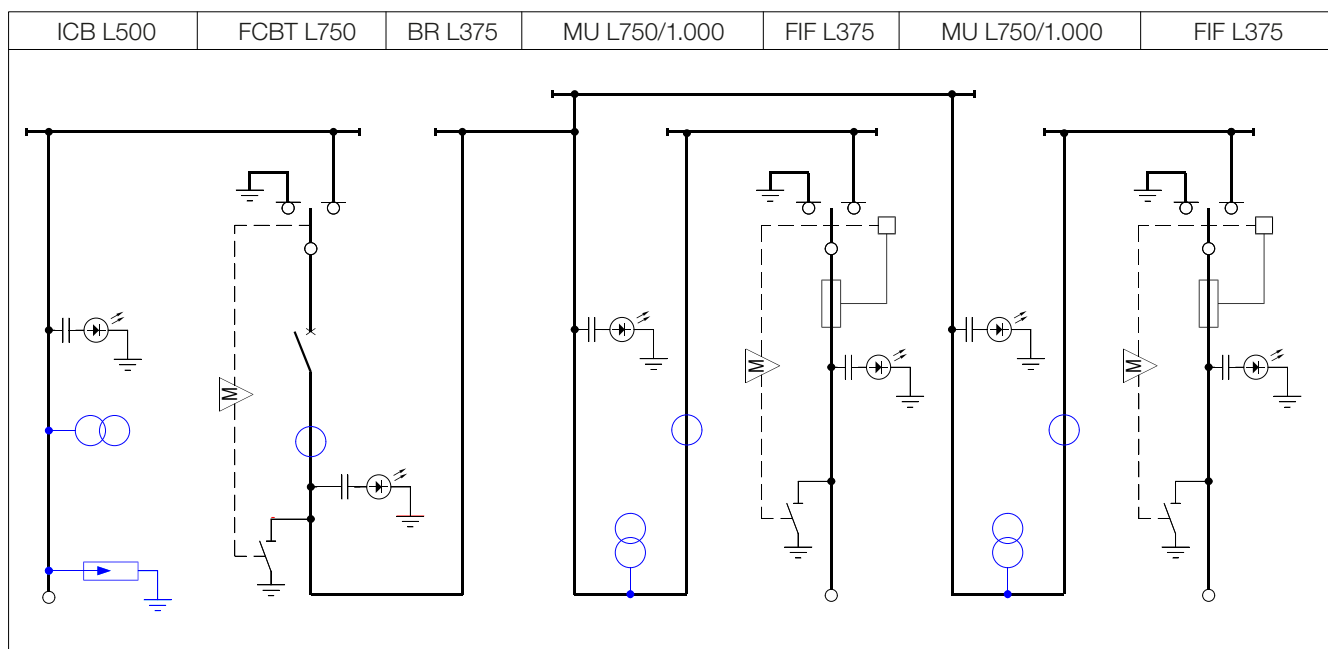
Nota: (*) Fabricante ABB.



Multimedição

Em algumas subestações de média tensão com um único ramal de entrada de energia, faz-se necessário o atendimento a mais de uma unidade consumidora. Cada unidade de consumo necessita de medição individual, e os conjuntos configurados para atender a esta condição são conhecidos como conjuntos de manobra e controle com multimedição. Esta configuração é comum em *shopping centers*, e visa atender os diversos consumidores.

As unidades típicas do CCW07 podem ser configuradas para atender estas características:



Nota: os componentes coloridos são referentes aos equipamentos opcionais.

Resistência ao arco interno

Os requisitos de resistência ao arco elétrico previsto na norma IEC 62271-200 têm como princípio garantir a proteção da integridade do operador em casos de ocorrência de um arco elétrico. Na prática são realizados ensaios de arco em cada um dos compartimentos com uma corrente e um tempo declarado pelo fabricante, como também os tipos de acessibilidade previstos no ensaio como acesso frontal, lateral e traseiro.

Os cubículos da linha CCW07 foram desenvolvidos para atender a diferentes aplicações de classificação de arco elétrico para o tipo de acessibilidade A (acesso a pessoal autorizado).

Classificações CCW07

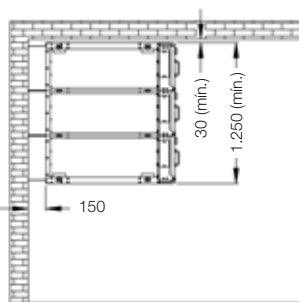
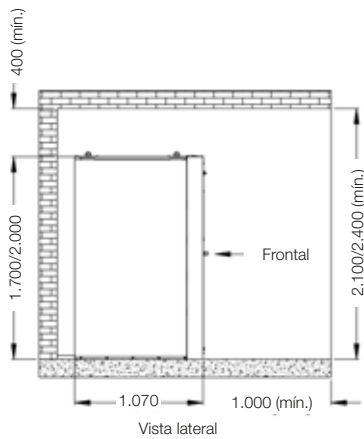
- IAC AFL 12,5 kA 1s
- IAC AFLR 16 kA 1s
- IAC AFLR 21 kA 1s

Informações para a instalação

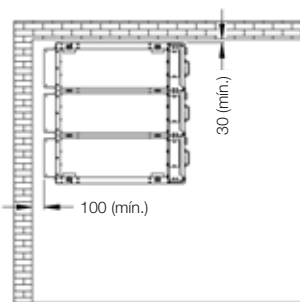
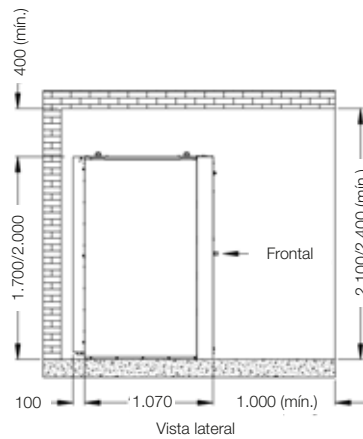
Local de instalação

O local de instalação deve ser preparado com base nas dimensões e na versão do conjunto. O atendimento das distâncias indicadas garante o funcionamento correto e seguro do equipamento.

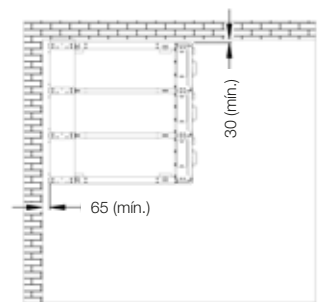
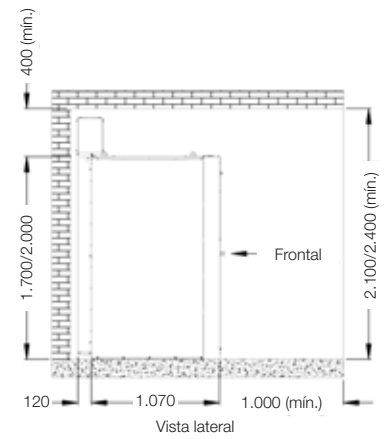
IAC AFL 12,5 kA



IAC AFLR 16 kA



IAC AFLR 21 kA



TTW01

Painéis totalmente testados



Flexibilidade e segurança na distribuição elétrica de seu negócio

Projetados para todos os tipos de necessidade, os painéis TTW01 atendem instalações industriais e comerciais em correntes até 5.000 A. Segurança, robustez, flexibilidade, modularidade e agilidade são características que definem o projeto IEC 61439-1/2 destes painéis. Fabricados conforme os requisitos da norma NBR IEC 61439, os painéis WEG são a solução ideal para distribuição, proteção e comando de instalações elétricas.



Instalação e operações simplificadas



Confiabilidade única de painéis totalmente testados



Estrutura robusta e compacta



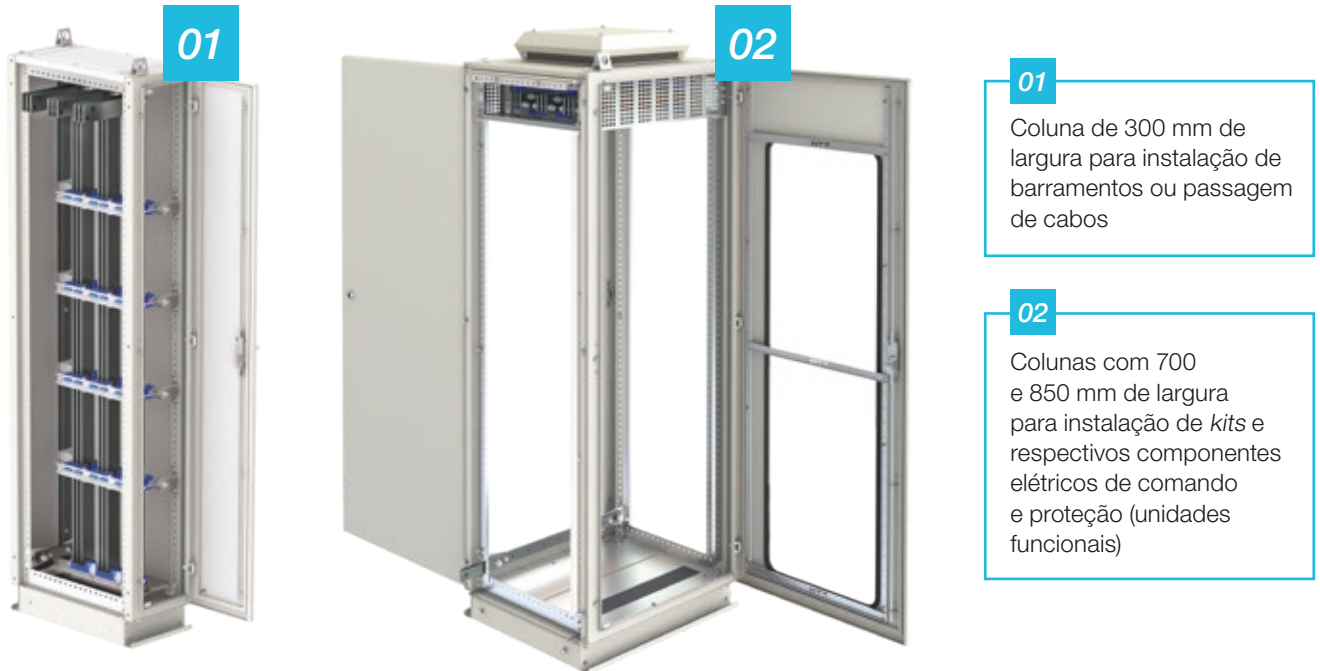
Em conformidade com as normas de segurança aplicáveis

Projeto em partes e peças

O TTW01 foi projetado para fornecimento em partes e peças, segmentado em 4 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:



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 ou 800 mm.

Para as colunas com 850 mm de largura, a profundidade é sempre de 800 mm. 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 de tampas de fechamento removíveis, as quais permitem flexibilidade na passagem de cabos de entrada/saída.

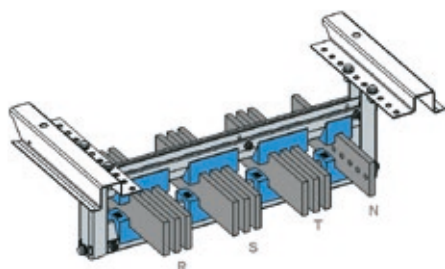
Projeto em partes e peças

2. Barramentos

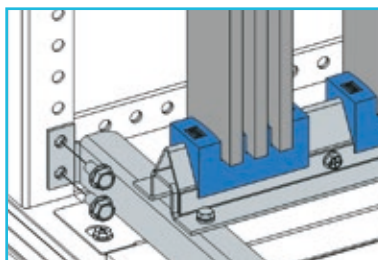
Os barramentos do TTW01 foram dimensionados para 1.000, 2.000, 3.150, 4.000 e 5.000 A. As conexões entre o barramento vertical e as unidades funcionais são feitas sem necessidade de furos, proporcionando agilidade e flexibilidade na montagem do conjunto.

A padronização dos barramentos segue os seguintes conceitos:

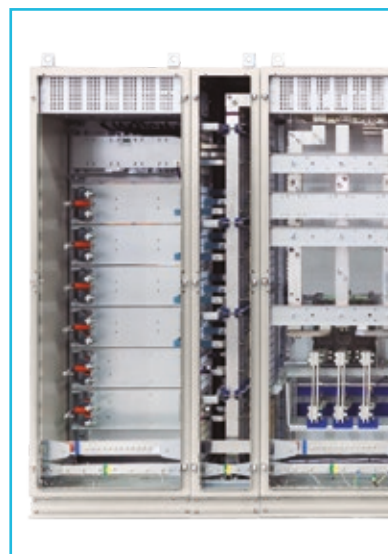
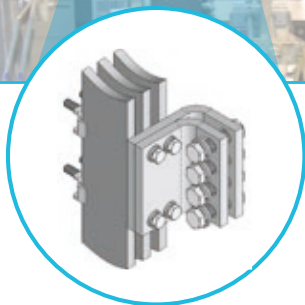
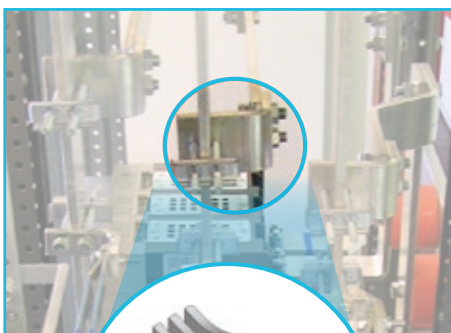
- Conexões maiores a 250 A são feitas através de barramentos pré-montados
- Conexões iguais ou abaixo de 250 A através de cabos executados pelo integrador TTW (os cabos não são fornecidos pela WEG)



Barramento principal horizontal



Barramento principal vertical



Conexões sem necessidade de furos nos barramentos principais

Nota: os barramentos são 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 a fim 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.



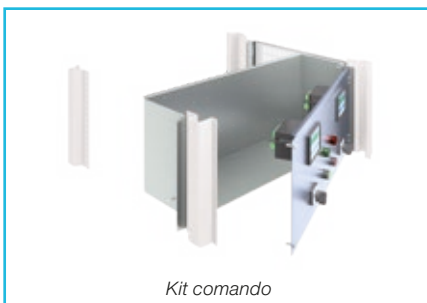
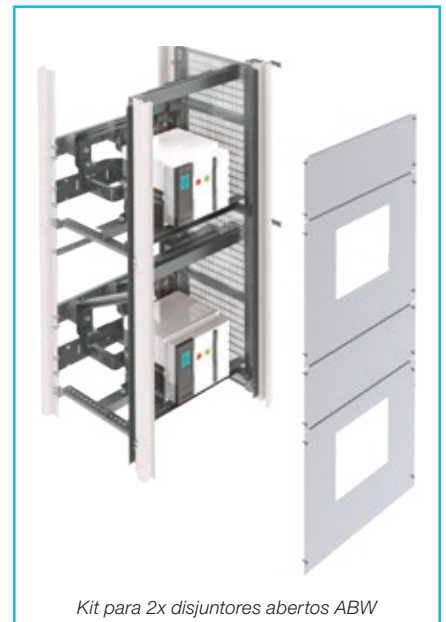
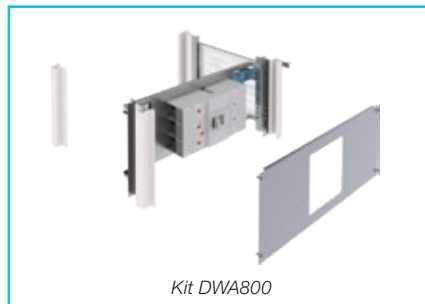
Projeto em partes e peças

3. Kits mecânicos de montagem e acessórios

Disponíveis diversos arranjos fabricados sob medida para instalação de equipamentos de comando, manobra e proteção de circuitos.

Algumas configurações disponíveis:

- Kits de montagem para disjuntores DWA/DWB montados na vertical e na horizontal
- Kits de montagem para disjuntores ACW 100 a 800
- Placas de montagem cegas para montagens de equipamentos que não dispõem de kits padronizados
- Kits para disjuntores abertos ABWs em diversas configurações
- Kits para instalação de multimedidores MMW, controladores automáticos de fator de potência PFW01 e outros equipamentos de medição tipo amperímetros e voltímetros
- Kits de montagem comando e proteção de motores conforme abaixo:
 - MPW16 + CWC7 9, 12, 16
 - MPW25 + CWM9 25, 32
- Kits de montagem 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.



4. Kits placas de montagem

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



Benefícios

Estrutura e acabamento

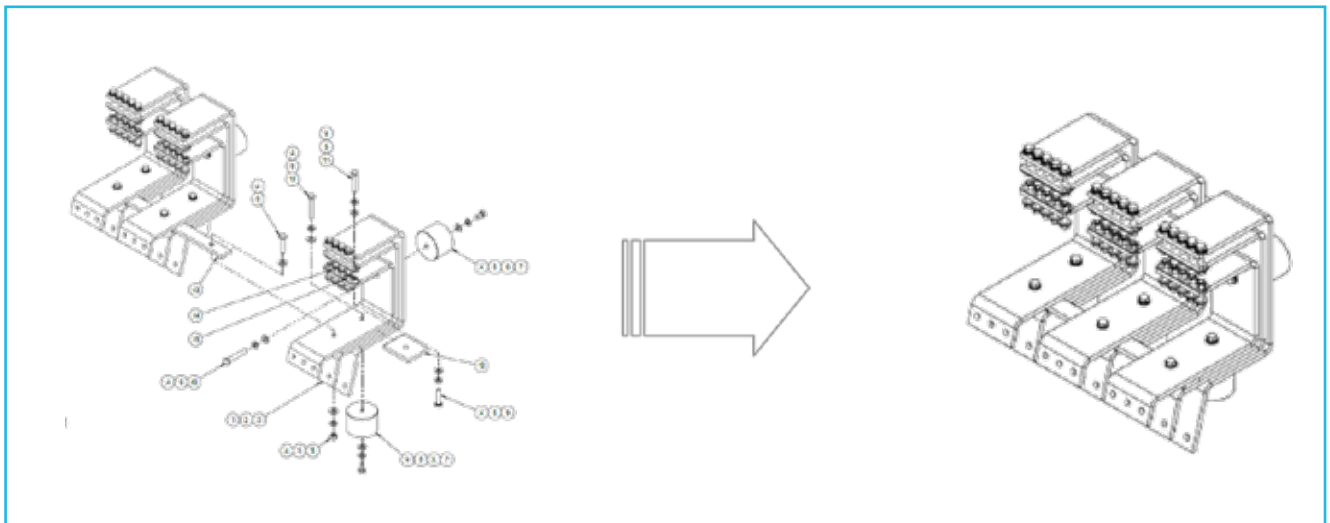
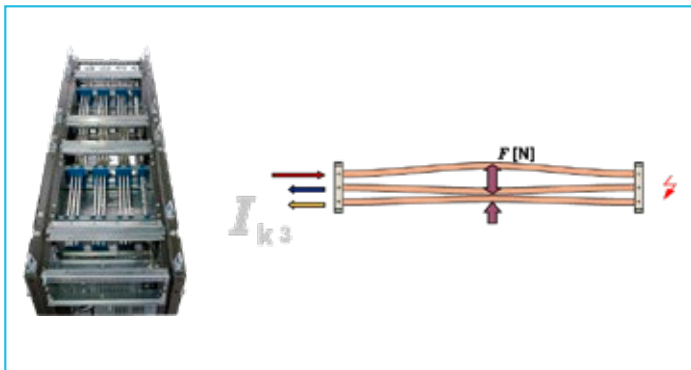
- Estrutura fornecida pela WEG montada: redução do tempo de preparo dos painéis para a montagem elétrica
- Grau de proteção até IP55: garantia de desempenho nos diversos ambientes – comerciais e/ou industriais
- Modularidade e flexibilidade na escolha do melhor dimensionamento do painel
- Kits mecânicos 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) e 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 (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

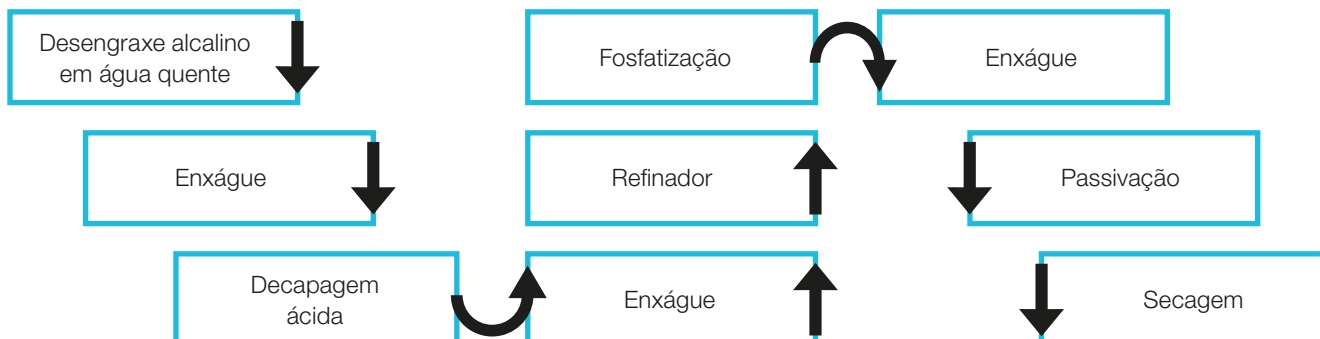
Kits de barramentos WEG

- Barramentos estanhados:
 - Melhor desempenho das conexões elétricas
 - Evita a oxidação do cobre
- 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 por meio 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	Kits de montagem	Espelhos de acabamento
Autoportante	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	Chapa metálica galvanizada	Chapa metálica em aluzinco

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

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.



Shopping centers



Hospitais



Edifícios comerciais



Grandes construções

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

Características técnicas

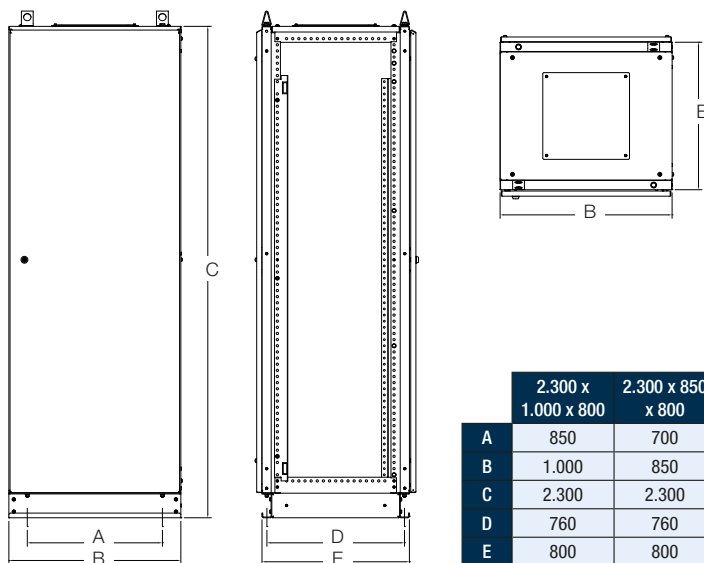
Especificações técnicas

Tensão nominal de isolamento (Ui)	1.000 V _{CA}	
Corrente suportável nominal de curta duração (I _{cw})	65 kA rms/1s; 80 kA rms/0,3s	
Corrente nominal de regime contínuo (I _n)	Até 5.000 A	
Acesso	Frontal e posterior	
Formas de separação interna	1, 2b e 3b	
Dimensões	Largura	300, 700, 850 e 1.000 mm
	Profundidade	600, 800 mm 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 (I _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	
Resistência a impactos mecânicos	IK10	
Temperatura ambiente	Máxima 40 °C	

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



LCW

Load Centers de baixa tensão

Atendendo aos requisitos de qualidade e segurança internacionais, os Load Centers de baixa tensão LCW foram desenvolvidos para atender as necessidades do mercado por quadros de distribuição de cargas de altas correntes, níveis de curto-circuito elevados e compartimentação dos equipamentos de manobra e proteção.

Projetado com um alto índice de padronização, o LCW é equipado com disjuntores fixos, *plug-in* ou extraíveis e/ou seccionadores fixos, permitindo facilidade de montagem, instalação, manutenção e expansões futuras.

Vantagens



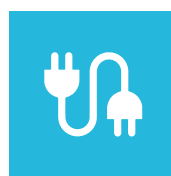
Menor risco de acidentes com operadores



Manutenção fácil e rápida



Modularidade do sistema e fácil ampliação



Fácil acesso traseiro aos terminais de cabos elétricos



Maior confiabilidade no sistema de proteção



Aplicações



Siderurgia & Metalurgia



Mineração & Cimento



Papel & Celulose



Indústrias Químicas & Petroquímicas



Indústrias de Médio a Grande Porte

Proteções

- Direta: através dos disparadores incorporados aos disjuntores
- Secundária: através dos TCs e relés de proteção secundários (IECs) podendo estar ligados em rede (Modbus, DeviceNet, Profibus, IEC 61850 e Ethernet)

Características construtivas

- Os compartimentos para disjuntores em caixa moldada são classificados por corrente e tamanho
- Espaço na parte posterior para acessórios (transformadores de corrente)
- Barramentos de comando são alojados em compartimentos independentes na parte superior
- Aberturas das portas até 180°
- Alimentação geral pode ser superior ou inferior
- Equipamentos para medição de grandezas elétricas são alojados em compartimento independente
- Barramentos horizontais principais e verticais são fixados através de placas isolantes de alta resistência mecânica e elétrica
- Barramento de neutro (opcional) e terra independentes
- Blindagens internas com grau de proteção no mínimo IP2X
- O painel possui uma canaleta vertical para passagem de cabos de comando
- Cada compartimento possui saída de cabos alimentadores laterais independentes
- As barras de cobre podem ser revestidas com epóxi em toda a sua extensão (opcional)
- Acesso aos barramentos horizontais pela tampa superior ou porta traseira



- Canaleta específica para cabos de comando
- Compartimento superior para barras de comando



- Duto de expansão de gases para aplicações especiais



Características técnicas

Elétricas	Classe de tensão	1.000 V
	Frequência	50/60 Hz
	Temperatura ambiente	40 °C (outras temperaturas sob consulta)
	Entradas e saídas de cabos	Inferior/superior
	Corrente nominal suportável de curta duração (1s)	50, 65 e 80 kA (outras sob consulta)
	Ensaio tipo TTA	Conforme NBR IEC 60439-1
	Correntes nominais	Barramentos principais até 6.300 A e verticais até 3.200 A
	Tratamento do barramento	Estanhado (padrão) e outros sob consulta
	Isolamento dos barramentos	Cobre nu (padrão), epóxi ou termocontrátil (opcionais)
	Ensaio especiais	Arco interno 65 kA (IEC 61641:2008)
	Acessórios opcionais	Base skid - Hand rail - Monitoração de arco e de temperatura
Mecânicas	Altitude máxima	2.000 msnm ¹⁾
	Nível básico de isolamento (NBI)	12 kV
	Grau de proteção	IP42 (outras sob consulta)
	Instalação	Abrigada
	Espeçura das chapas	Estrutura: 12 MSG Portas: 14 MSG Fechamentos/blindagens: 14 MSG Base de fixação: 11 MSG
Dimensões das colunas (mm)	Altura: 2.300 Largura: 600 a 1.400 Profundidade: 800 a 1.200	
Forma de separação interna	4B	

Nota: 1) Metros sobre o nível do mar.

Unidades funcionais compartimentadas

O espaço útil disponível em uma coluna para compartimentação (gavetas fixas) tem 1.800 mm de altura, podendo ser fracionado conforme tabela abaixo:

Compartimento	Número máximo	Altura (mm)
LC - 200	9	200
LC - 300	6	300
LC - 400	4	400
LC - 600	3	600
LC - 800	2	800
LC - 1.800	1	1.800



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



Presença Global

Com mais de 45.000 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, os **Painéis Elétricos** são a escolha certa para sua aplicação e seu negócio, com segurança, eficiência e confiabilidade.



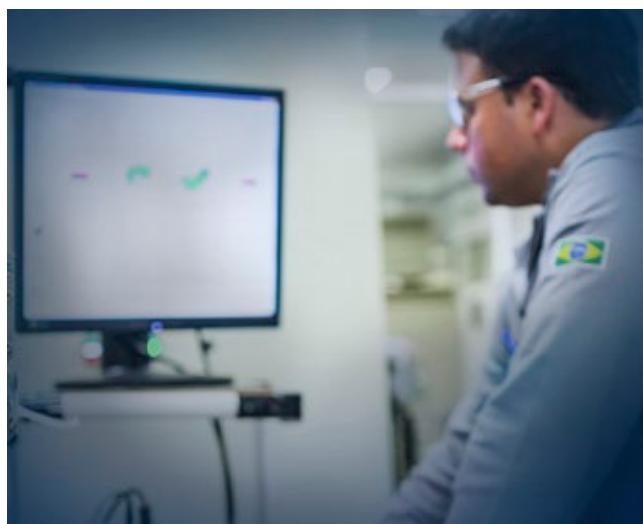
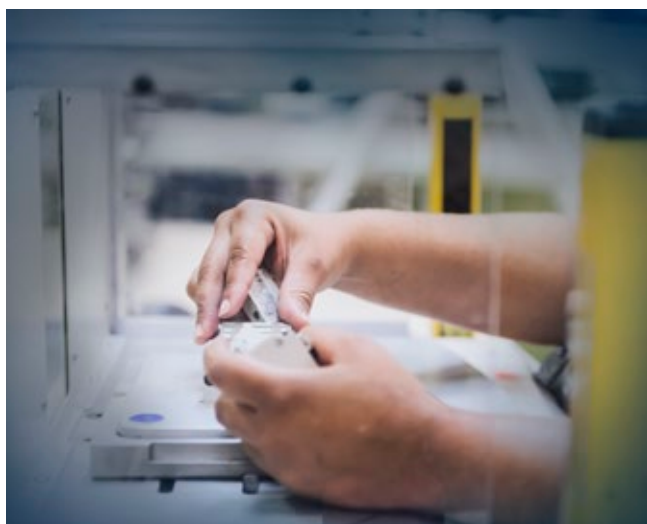
Disponibilidade é possuir uma rede global de serviços



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

 digitalesistemas@weg.net

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil