

VBWB - Disjuntor a Vácuo com Mecanismo Frontal e Extraível

VBWB-F171231

Manual de Instruções



Manual de Instruções

VBWB-F171231

Documento: 10010106160

Revisão: 03

Data: 06/2024

CONTROLE DE REVISÕES

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Revisão	Descrição	Capítulo	Data
00	Emissão inicial	-	18/10/2022
01	Revisão gerada para inserir pdf no sistema	-	19/10/2022
02	Alteração no modelo do documento Inseridas informações do VBWB 17W-32A25 Realizadas melhorais.	- - -	01 / 06 / 2023
03	Documento único Atualizadas características	6	20/06/2024

SUMÁRIO

1	INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	1
1.1	AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL.....	1
2	EMBALAGEM, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE.....	2
3	MANUSEIO.....	3
4	VERIFICAÇÃO NO RECEBIMENTO.....	4
5	ESTRUTURA DO PRODUTO.....	5
5.1	VISÃO GERAL DO DISJUNTOR.....	5
5.2	COMANDOS INTERNOS DO DISJUNTOR.....	6
6	CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	7
6.1	DISJUNTOR A VÁCUO EXTRAÍVEL.....	7
6.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS ACESSÓRIOS ELÉTRICOS.....	8
7	INSTRUÇÕES PARA A MANOBRA DO DISJUNTOR E INSTALAÇÃO.....	9
7.1	INFORMAÇÕES GERAIS.....	9
7.2	NORMAS.....	9
7.3	CONDIÇÕES NORMAIS DE INSTALAÇÃO.....	9
7.4	MANOBRAS MECÂNICAS DE ABERTURA E FECHAMENTO.....	10
7.5	INSTALAÇÃO NO CUBÍCULO.....	11
8	FUNCIONAMENTO.....	16
9	MANUTENÇÃO.....	17
9.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	17
9.2	INTERVALOS DE MANUTENÇÃO.....	17
9.2.1	Expectativa de vida operacional.....	18
9.3	INSPEÇÃO.....	18
9.4	MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	18
9.5	REPAROS.....	19
9.6	PRECAUÇÕES QUANTO A CONDENSAÇÃO.....	19
10	DIMENSÕES GERAIS.....	20
11	DIAGRAMA DE LIGAÇÃO.....	21

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

- O disjuntor a vácuo só pode ser instalado em ambientes internos, adequados para equipamentos elétricos.
- Somente pessoal treinado com as qualificações adequadas e familiarizado com este tipo de equipamento e maquinaria associada deve planejar e implementar a instalação, comissionamento, operação e manutenção deste equipamento.
- Todas as instruções de segurança descritas neste manual e / ou definidas pelos regulamentos locais devem ser rigorosamente seguidas. O não cumprimento das instruções de segurança pode resultar em morte, ferimentos graves e danos ao equipamento.
- Não exceda os parâmetros técnicos especificados do equipamento em condições normais de operação.
- Quando o disjuntor estiver em serviço, não abra a tampa frontal. Caso contrário, existe o perigo de graves lesões físicas ou choque elétrico.

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:



PERIGO!

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



ATENÇÃO!

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



NOTA!

Este texto fornece informações importantes para correto entendimento e bom funcionamento do produto.

2 EMBALAGEM, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

O disjuntor é enviado em embalagem especial, com os contatos na posição aberta e com a mola principal descarregada.

Caso seja previsto um período de armazenamento e a embalagem do produto não esteja mais disponível o disjuntor deve ser armazenado em ambiente coberto, bem ventilado, com atmosfera seca, sem poeira, não corrosiva, em posição afastada de materiais facilmente inflamáveis. O disjuntor deve estar na posição aberto e a mola principal descarregada.

Cada disjuntor é protegido por um invólucro em plástico com a finalidade de evitar infiltrações de água durante as situações de transporte, e para impedir o acúmulo de poeira durante a armazenagem.

3 MANUSEIO

Antes de efetuar qualquer operação, certifique-se de que os contatos estejam na posição aberta e a mola principal descarregada.

Siga as seguintes instruções para elevar e movimentar o disjuntor (figura 3.1):

- Utilize um equipamento de elevação adequado (não fornecido) provido de cabos com ganchos de segurança;
- Prenda os ganchos nos dois orifícios de içamento (1);
- Ao terminar a operação, desprenda o equipamento de elevação.

Certifique-se de que, durante a operação de manuseio, as partes isolantes, polos encapsulados, terminais e tulipas estejam livres. Além disso, o disjuntor não deve sofrer impacto ou queda.

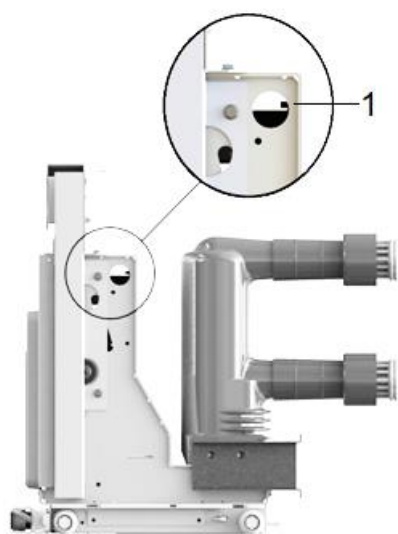


Figura 3.1: Orifício de içamento

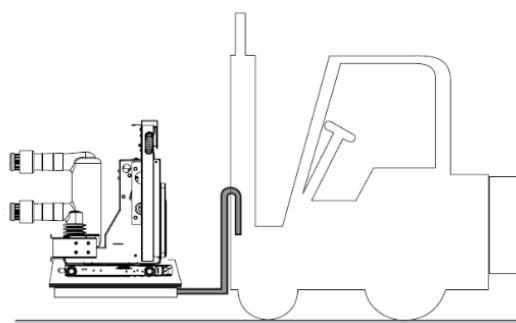


Figura 3.2: Manuseio sobre um palete

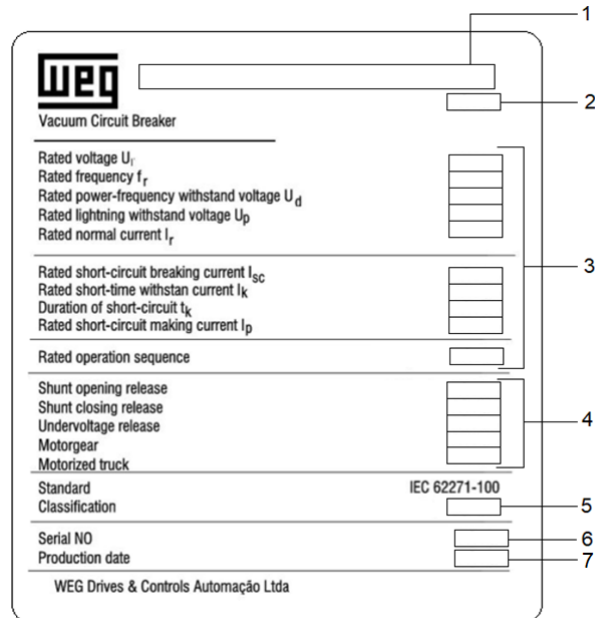
ATENÇÃO!



É sempre recomendável usar ganchos nos orifícios de içamento para levantar e transportar o produto. O disjuntor não deve ser manuseado colocando dispositivos de içamento diretamente sob o próprio disjuntor em especial sob os polos, braços e tulipas. Se a recomendação descrita não for possível o manuseio do disjuntor deve ser feito sobre um palete ou suporte resistente (figura 3.2).

4 VERIFICAÇÃO NO RECEBIMENTO

No recebimento, verifique a integridade da embalagem, correspondência com os dados da placa de identificação (figura 4.1), e o estado do aparelho. Caso seja constatado algum dano ou irregularidade no fornecimento ao desembalar, notificar um representante WEG.



- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 - Codificação | 5 - Classificação do disjuntor conforme norma |
| 2 - Material | 6 - Número de série |
| 3 - Características do disjuntor | 7 - Data de produção |
| 4 - Características do comando | |

Figura 4.1: Dados da placa de identificação.

Os documentos contidos na embalagem de envio são:

- Manual de instrução (este documento);
- Relatório de teste de rotina;
- Esquema elétrico.

Os materiais contidos na embalagem que complementam o produto são:

- Kit tomada (terminal fêmea+pinos) conforme figura 4.2;
- Alavanca de manobra de inserção/extração do disjuntor conforme figura 4.3.



Figura 4.2: Kit tomada

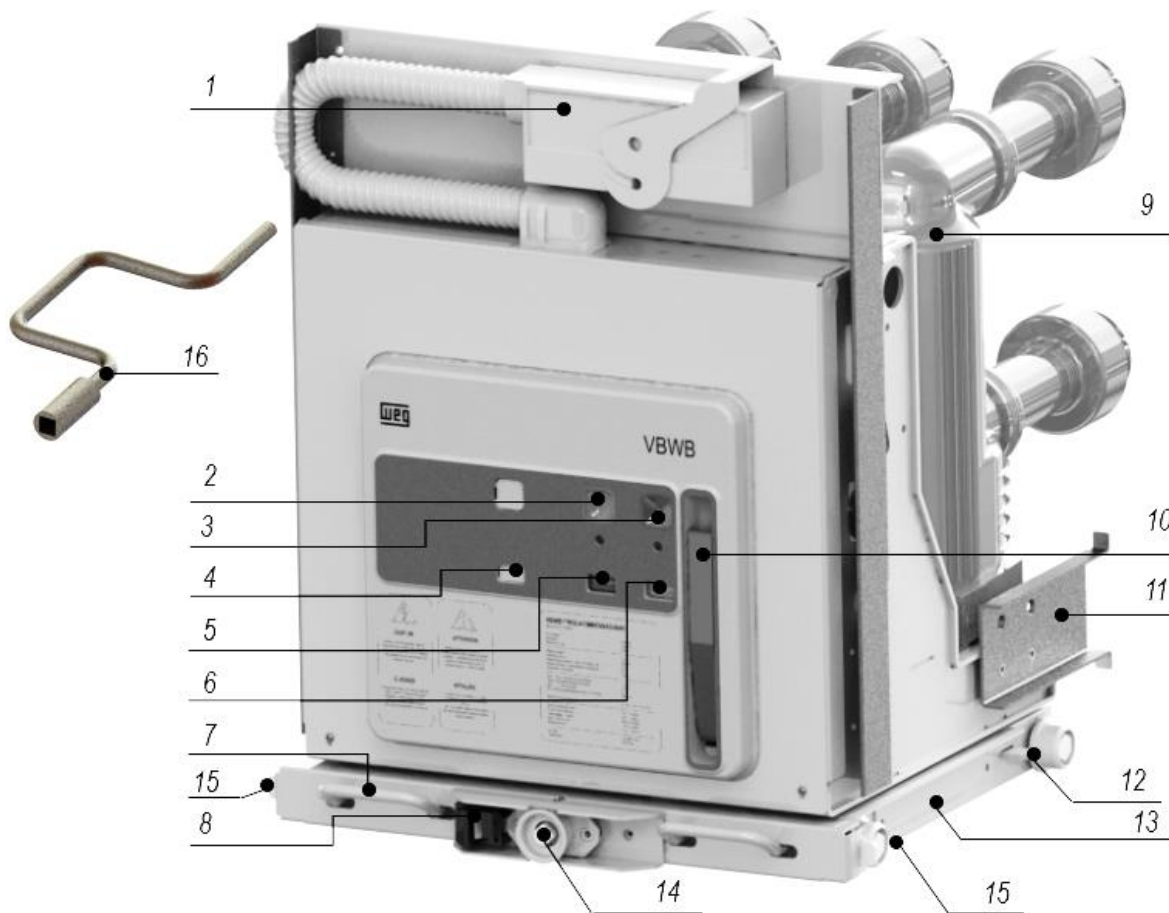


Figura 4.3: Alavanca do carro de extração/inserção

5 ESTRUTURA DO PRODUTO

5.1 VISÃO GERAL DO DISJUNTOR

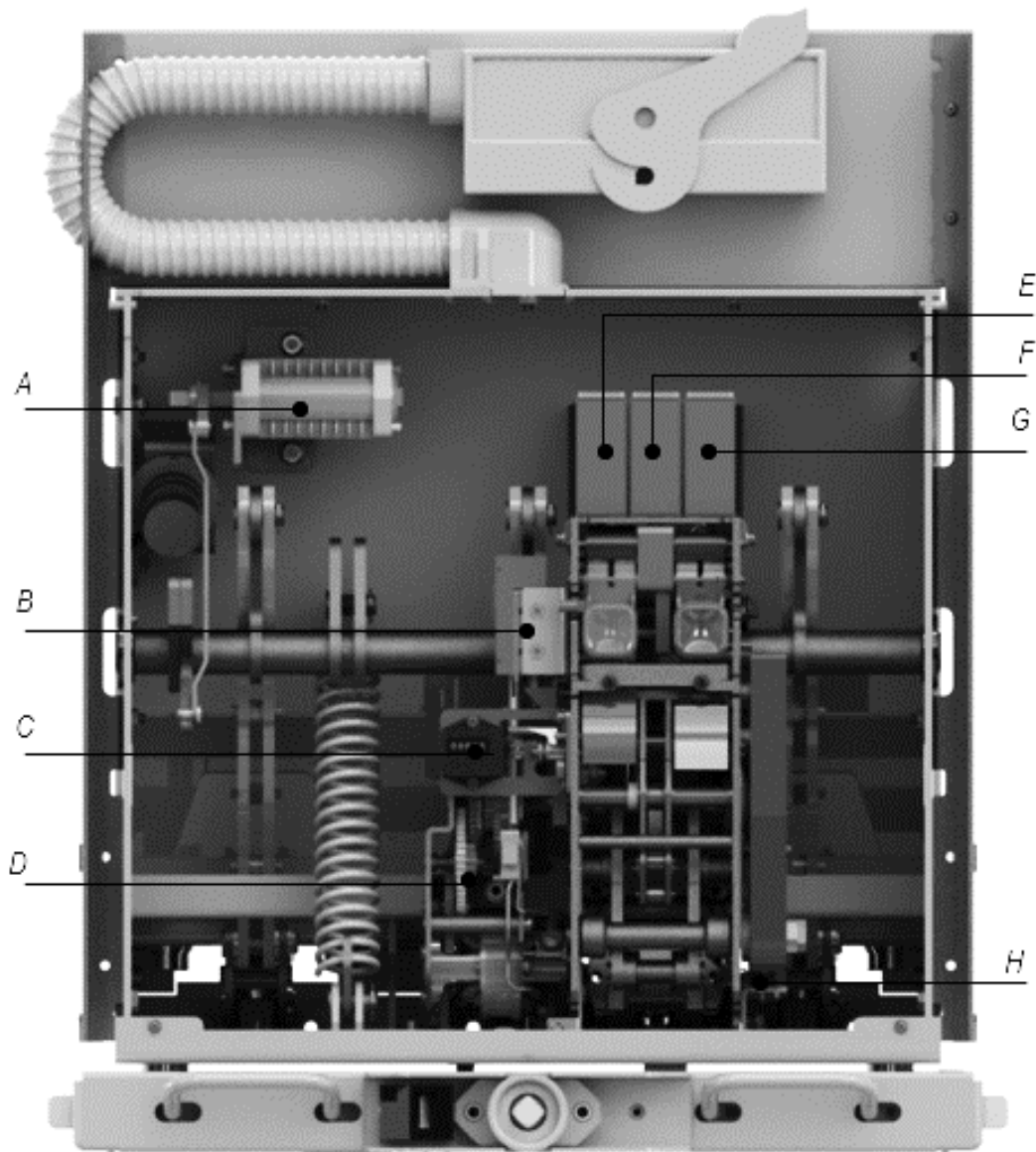
VBWB – 17,5kV 31,5kA e 1250/2500A



- | | |
|---|---|
| 1 - Conector de alimentação dos comandos | 10 - Alavanca de carga da mola de fechamento |
| 2 - Botão de abertura | 11 - Dispositivo de acionamento dos obturadores (guilhotinas) do compartimento do disjuntor |
| 3 - Botão de fechamento | 12 - Dispositivo de Intertravamento com chave de aterramento |
| 4 - Contador de manobras | 13 - Carro de extração/inserção |
| 5 - Sinalizador mecânico de disjuntor aberto/fechado | 14 - Fuso de acionamento do carro (inserção/extração) |
| 6 - Sinalizador mecânico de mola de fechamento carregada/ descarregada | 15 - Travas de fixação no painel |
| 7 - Alças de acionamento das travas (15) | 16 - Alavanca de manobra de inserção/extração do disjuntor |
| 8 - Intertravamento entre disjuntor e porta do compartimento do disjuntor | |
| 9 - Ampolas a vácuo encapsulada | |

Figura 5.1: Visão geral do disjuntor

5.2 COMANDOS INTERNOS DO DISJUNTOR



- A - Contatos auxiliares;
- B - Bobina suplementar de abertura ou subtensão;
- C - Contador de manobras;
- D - Motor de carregamento da mola
- E - Bobina de abertura;
- F - Bobina de bloqueio de comando;
- G - Bobina de fechamento;
- H - Contatos de sinalização de mola carregada ou descarregada.

Figura 5.2: Comandos internos do disjuntor.

6 CARACTERÍSTICAS GERAIS

6.1 DISJUNTOR A VÁCUO EXTRAÍVEL

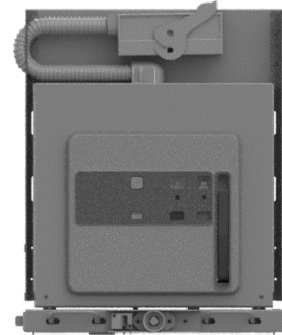


Tabela 6.1: Característica gerais

Disjuntor VBWB		17W-32A12	
Norma	IEC 62271-100		
Tensão nominal	Ur [kV]	17,5	
Tensão nominal de isolamento	Us [kV]	17,5	
Tensão suportável	Ud (1min) [kV]	38	
Tensão de impulso suportável	Up [kV]	95	
Frequência nominal	fr [Hz]	50/60	
Corrente térmica nominal	Ir [A]	1250	
Capacidade de interrupção nominal (Corrente nominal simétrica de curto-circuito)	Isc [kA]	31,5	
Corrente nominal suportável de curta duração (3s)	Ik [kA]	31,5	
Capacidade de fechamento	Ip [kA]	80	
Sequência de operações [O-0,3s-CO-15s-CO]		Sim	
Classificação		M2, C2, E2, S1	
Duração de abertura	ms	≤ 50	
Duração do arco	ms	10...15	
Duração total de interrupção	ms	30...65	
Duração de fechamento	ms	≤ 70	
Dimensões gerais		H [mm]	628
		W[mm]	503
		D[mm]	662
		P [mm]	150
Posição do Mecanismo		Frontal	
Extraível/Fixo		Extraível	
Peso	kg	116	
Temperatura de funcionamento		-15..+40	

6.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS ACESSÓRIOS ELÉTRICOS

Tabela 6.2: Característica gerais da bobina de fechamento, bobina de abertura e bobina suplementar de abertura

Bobina de fechamento (-MBC), Bobina de abertura (-MB01) e bobina suplementar de abertura (-MB02)		
Tensão de Alimentação	24Vcc	100-130 Vac/cc 200-250 Vac/cc
Tensão de operação		85 ... 110% Vca
		70...110% Vcc
Consumo	Energização	cc. = 200 W; ca. = 200 VA
	Regime	cc. = 5 W; ca. = 5 VA
Tempo de abertura:		≤ 50 ms
Tempo de fechamento:		≤ 70ms
Tensão de isolamento:		2000 V 50 Hz (por 1 min)

Tabela 6.3: Característica gerais da bobina de bloqueio de comando e bobina de subtensão

Bobina de bloqueio de comando (-REL) e Bobina de subtensão (-MBU)		
Tensão de Alimentação	24Vcc	100-130Vac/cc 200-250Vac/cc
Tensão de operação (fechamento do disjuntor)		85 ... 110%
Tensão de desoperação (abertura do disjuntor)		35 ... 70%
Consumo	Energização	cc. = 200 W; ca. = 200 VA
	Regime	cc. = 5 W; ca. = 5 VA
Tempo de abertura:		≤70ms
Tensão de isolamento:		2000 V 50 Hz (por 1 min)

Tabela 6.4: Característica gerais do motor de carregamento da mola

Motor de carregamento da mola (-MAS)			
Tensão de Alimentação	24Vcc	100-130 Vac/cc	200-250 Vac/cc
Corrente nominal	6,5A	1,4A	0,7A
Tensão de operação	85 ... 110%		
Potencial de saída nominal	cc.=40 W ; ca.=40VA		
Velocidade de rotação nominal	8 rpm		
Torque de saída	50 Nm		
Tempo de carregamento	6-7 s		
Regime de trabalho	S2-1min		

Tabela 6.5: Característica gerais do motor do carro de extração/inserção

Motor do carro de extração/inserção (-MAT)		
Tensão de Alimentação	125Vcc	220Vcc
Corrente nominal	3,5A	1,9A
Tensão de operação	85 ... 110% Vcc	
Potencial de saída nominal	cc.=180 W	
Regime de trabalho	S2-1min	

Tabela 6.6: Característica gerais do contato auxiliar

Contato Auxiliar (-BGB1)	
Tensão de Alimentação	24 ... 250Vac/cc
Tensão de isolamento:	2000 V 50 Hz (por 1 min)
Corrente máxima nominal	10A - 50/60Hz
Capacidade de interrupção	Classe 1 (IEC 62271-1)
Durabilidade mecânica	10000 operações mecânicas

7 INSTRUÇÕES PARA A MANOBRA DO DISJUNTOR E INSTALAÇÃO

7.1 INFORMAÇÕES GERAIS

PERIGO!



Somente pessoas qualificadas e familiarizadas com operação de equipamentos de alta tensão e seus elementos associados devem planejar ou implementar a instalação, partida, operação e manutenção deste equipamento.

Devem ser seguidas todas as instruções de segurança contidas neste manual e / ou definidas por normas locais (NR-10 para o Brasil).

O não cumprimento destas instruções pode resultar em risco de morte e / ou dano dos equipamentos.

Operar somente com EPIs adequados aos níveis de energia incidente.

7.2 NORMAS

Os disjuntores a vácuo VBWB estão em conformidade com as seguintes normas:

- IEC62271-100
- IEC62271-1

7.3 CONDIÇÕES NORMAIS DE INSTALAÇÃO

Tabela 7.1: Condições normais de temperatura

Temperatura ambiente	
Temperatura máxima:	+ 40°C
Temperatura mínima:	- 5°C
Temperatura diária média	não mais que + 30°C

Tabela 7.2: Condições normais de umidade

Umidade do ambiente:	
Umidade relativa diária média:	≤ 95%
Umidade relativa mensal média:	≤ 90%
Pressão de vapor saturado diária média:	≤ 2,2×10 ⁻³ MPa
Pressão de vapor saturado mensal média:	≤ 1,8×10 ⁻³ MPa

Tabela 7.3: Condições normais de altitude

Altitude:
≤1000m acima do nível do mar

- Local de serviço: sem água, material inflamável ou explosivo, gás químico corrosivo
- Para condições especiais de serviço, como altitude, umidade, temperatura ambiente diferentes do especificado para o equipamento deverá ser consultado o representante.

7.4 MANOBRAS MECÂNICAS DE ABERTURA E FECHAMENTO

Para um ciclo mecânico de abertura e fechamento dos contatos do disjuntor siga as orientações descritas abaixo:

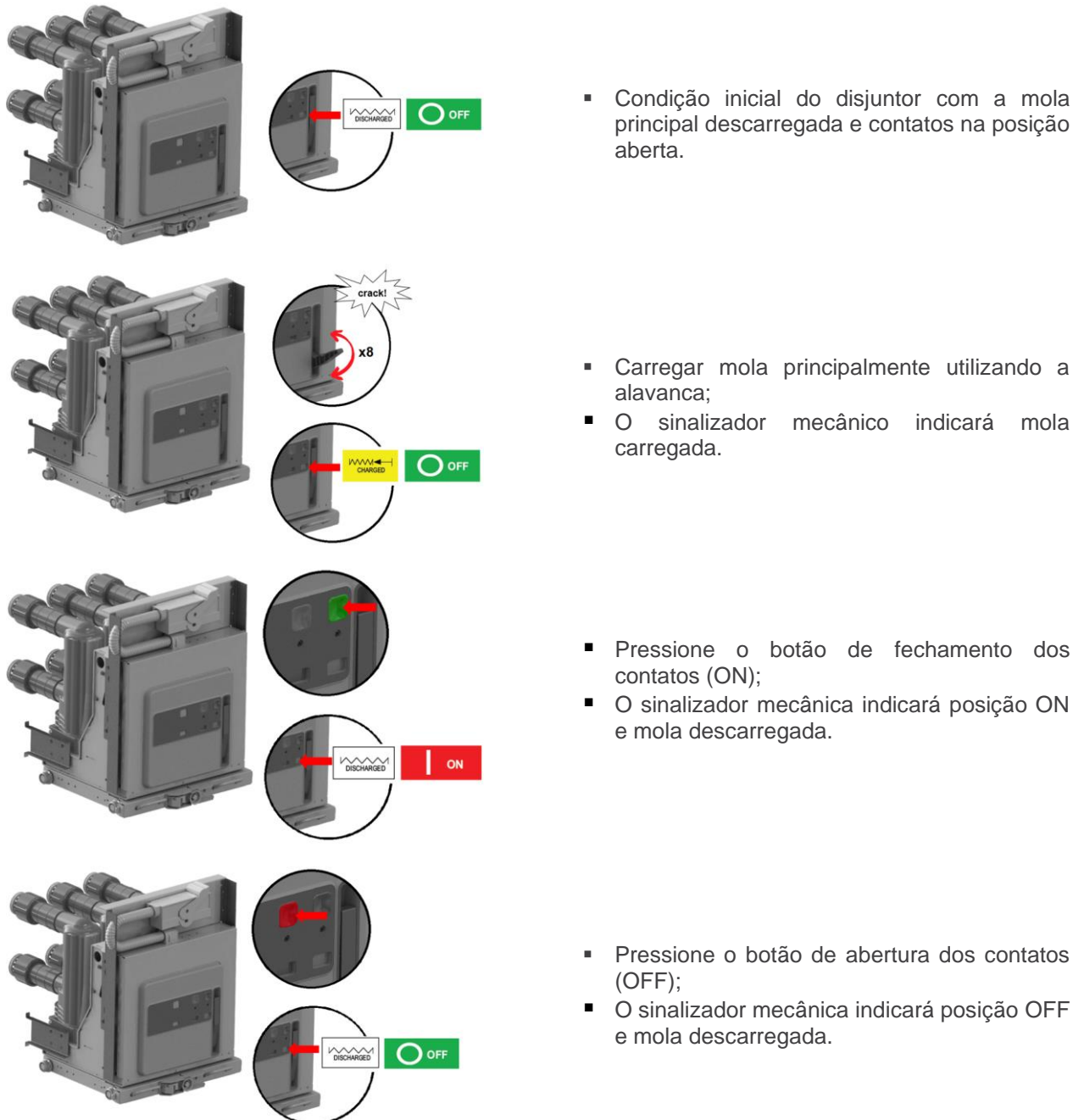


Figura 7.1: Procedimento para manobras mecânicas de abertura e fechamento do disjuntor.



NOTA!

Caso o disjuntor esteja equipado com bobina de bloqueio de comando e/ou bobina de subtensão não será possível fechar os contatos do disjuntor se elas não estiverem energizadas.

7.5 INSTALAÇÃO NO CUBÍCULO

ATENÇÃO!



Os procedimentos de remoção e inserção do disjuntor somente serão possíveis com os contatos na posição aberta.

Recomenda-se o uso de carrinho de manutenção para inserir/extrair o disjuntor no cubículo.

Certifique-se que o carrinho de manutenção do disjuntor esteja corretamente ajustado na altura e largura com relação ao cubículo.



NOTA!

Para operação de instalação do disjuntor, recomenda-se também consultar a documentação técnica do cubículo utilizado.

Para inserção do disjuntor no cubículo proceder da seguinte forma:

- a) Içar o disjuntor, conforme orientado no Capítulo 3, e posicionar sobre o carrinho de manutenção. Utilize as alças de acionamento do carro de extração/inserção do disjuntor para movimentar as travas de fixação e posicionar/travar;



Figura 7.2: Acionamento das alças para movimentar as travas e posicionar/travar o disjuntor no carrinho de manutenção.

- b) Abrir a porta do cubículo. Posicionar o carrinho de manutenção do disjuntor na frente do cubículo, alinhar as guias laterais de ambos e conectar as abas frontais do carrinho de manutenção do disjuntor no cubículo;

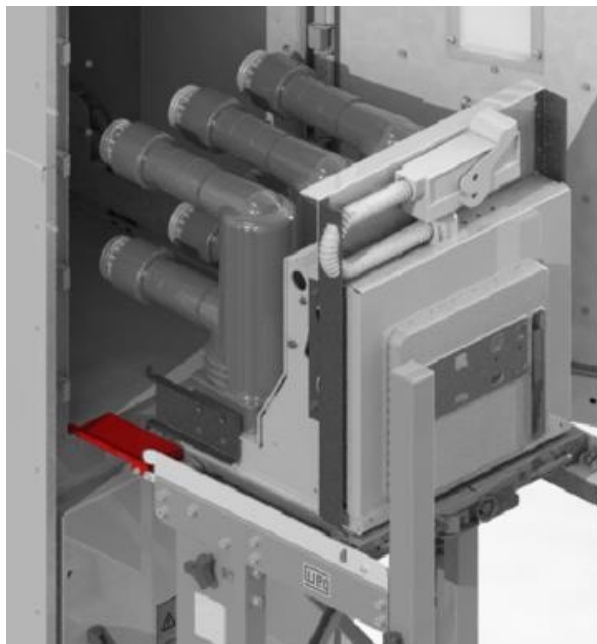


Figura 7.3: Abas frontais do carrinho de manutenção conectadas ao cubículo.

- c) Trave as rodas do carrinho de manutenção do disjuntor;
- d) Desconecte as travas do carro de extração/inserção do disjuntor do carrinho de manutenção e o empurre, pelas alças de acionamento, para dentro do cubículo;



ATENÇÃO!

Certifique-se que as travas laterais do carro de extração/inserção do disjuntor estejam posicionadas corretamente nos rasgos das guias laterais do cubículo.

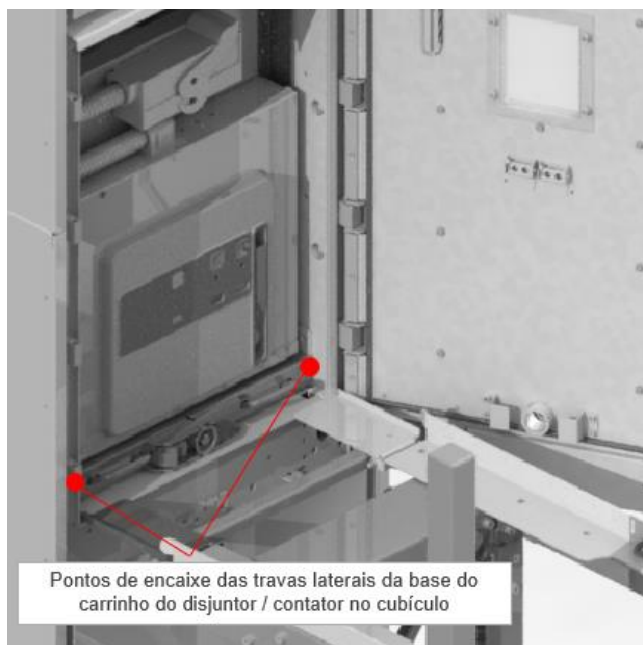


Figura 7.4: Disjuntor no interior do cubículo .

INSTRUÇÕES PARA A MANOBRA DO DISJUNTOR E INSTALAÇÃO

- e) Destruvar as rodas do carrinho de manutenção do disjuntor;
- f) Desconectar as abas frontais do carrinho de manutenção do disjuntor do cubículo e puxá-lo para trás;
- g) Desconectar o conector de alimentação dos comandos do disjuntor e conectá-lo ao cubículo:

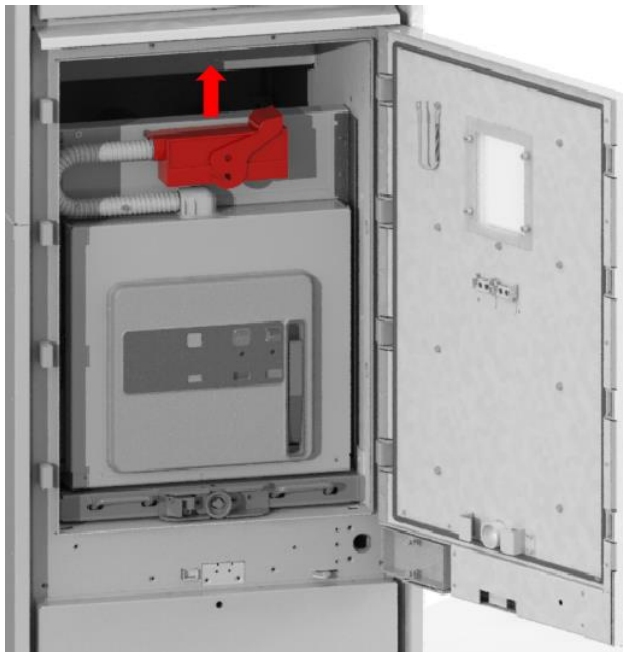


Figura 7.5: Conector de alimentação dos comandos do disjuntor.

- h) Fechar a porta do cubículo conforme documentação técnica do cubículo;



ATENÇÃO!

Intertravamentos no disjuntor bloqueiam a extração/inserção do disjuntor caso a porta do cubículo esteja aberta.

- i) Realizar a abertura da seccionadora de aterramento conforme documentação técnica do cubículo;



ATENÇÃO!

Intertravamento no disjuntor bloqueia a sua inserção caso a seccionadora de aterramento esteja da posição fechada.

- j) Liberar o acesso da alavanca de manobra de inserção/extração do disjuntor conforme documentação técnica do cubículo:



Figura 7.6: Acesso da alavanca de manobra de inserção/extração do disjuntor liberado.

- k) Pressionar axialmente a alavanca de manobra pelo acesso no cubículo no fuso de acionamento do carro (inserção/extração) e rotacionar no sentido horário para inserir e anti-horário para extrair o disjuntor:



NOTA!

Rotacionar, aproximadamente, 20 voltas para inserir o disjuntor.

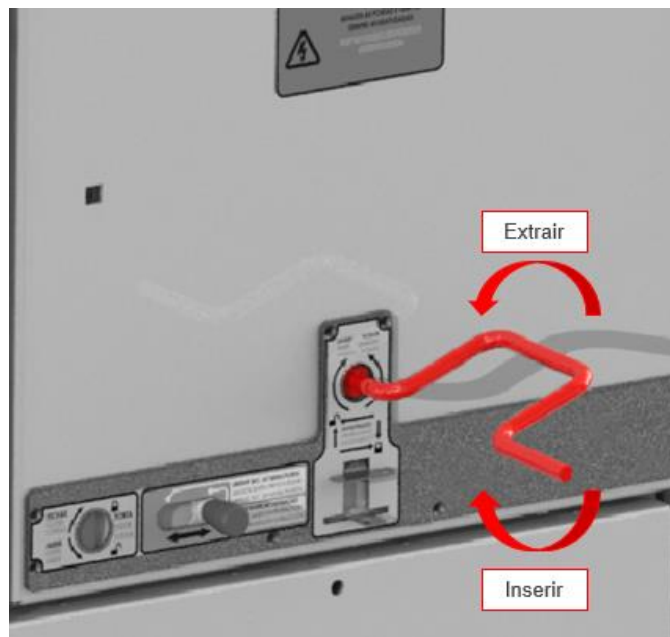


Figura 7.7: Alavanca inserida no fuso de acionamento do carro pelo acesso do cubículo.



ATENÇÃO!

O torque necessário para efetuar a inserção / extração do disjuntor é ≤ 25 Nm. Este valor não deve ser ultrapassado. Caso as manobras forem impedidas ou difíceis, não as force e verifique se a sequência de manobras está correta.

- l) Remover a alavanca de manobra de inserção/extração.

Se o disjuntor contemplar carro de extração/inserção motorizado (opcional) recomenda-se as seguintes etapas para verificar a polaridade correta do motor:

- a) Inserir o disjuntor no cubículo conforme orientado anteriormente;
- b) Rotacionar a alavanca de manobra de inserção/extração por aproximadamente 10 voltas;
- c) Retirar a alavanca de manobra de inserção/extração;
- d) Alimentar o motor normalmente;
- e) Verificar visualmente ou pelos controles elétricos do cubículo se o disjuntor se movimenta na direção correta;
- f) Acionar o comando para a manobra de inserção elétrica. Depois de ocorrida a inserção, verificar a comutação correta do respectivo contato auxiliar;
- g) Ao terminar a operação, acionar o comando para a manobra de extração elétrica. Depois de ocorrida a extração, verificar a comutação correta do respectivo contato auxiliar;
- h) Se ocorrer uma falha no motor durante uma manobra de inserção ou de extração, é possível conduzir o disjuntor para o fim do curso manualmente.



ATENÇÃO!

Antes de acionar o comando de inserção/extração motorizada certifique-se de retirar a alavanca de manobra de inserção/extração.

8 FUNCIONAMENTO



PERIGO!

Somente pessoas qualificadas e familiarizadas com operação de equipamentos de alta tensão e seus elementos associados devem planejar ou implementar a instalação, partida, operação e manutenção do disjuntor.

Realize os procedimentos gerais indicados na tabela abaixo para inspecionar o funcionamento do disjuntor:

Tabela 8.1: Procedimentos para inspecionar o funcionamento do disjuntor

Inspeção	Procedimento	Controle Desejado
Manobra mecânica	Realizar algumas manobras de fechamento e abertura (Capítulo 7.4). Certificar-se que as bobinas que bloqueiam o produto estejam alimentadas.	As manobras e as relativas sinalizações acontecem corretamente.
Motor de carregamento da mola	Alimentar o motor para carregamento da mola principal com tensão nominal.	Manobras e sinalizações conformes
Bobina de Subtensão	Alimentar a bobina com tensão nominal correspondente e executar a manobra de fechamento dos contatos do disjuntor.	O disjuntor fecha os contatos normalmente sinalizando corretamente.
	Desligar a alimentação da bobina de subtensão.	O disjuntor abre os contatos e comuta sinalização corretamente.
	Fechar os contatos do disjuntor com a bobina de subtensão não alimentada.	O fechamento dos contatos não é possível
Bobina de abertura e suplementar de abertura	Fechar os contatos do disjuntor e alimentar a bobina de abertura/suplementar com tensão nominal correspondente.	O disjuntor abre os contatos sinalizando corretamente.
Bobina de fechamento	Abrir os contatos do disjuntor e alimentar a bobina de fechamento com tensão nominal correspondente.	O disjuntor fecha os contatos sinalizando corretamente.
Bobina de bloqueio de comando	Com o disjuntor na posição aberta, mola principal carregada e bobina de bloqueio de comando não alimentada, tentar fechar os contatos do disjuntor tanto por comando manual quanto por comando elétrico.	O fechamento dos contatos não é possível.
Contatos auxiliares (-BGB1).	Instalar os contatos auxiliares em circuitos de sinalizações adequados. Executar algumas manobras de fechamento e abertura dos contatos.	As sinalizações acontecem corretamente conforme esquema elétrico.
Contatos de sinalização de mola carregada ou descarregada (-BGS2).	Instalar os contatos de sinalização em circuitos de sinalizações adequados. Carregar e descarregar a mola.	As sinalizações acontecem corretamente conforme esquema elétrico.
Contato de posição ⁽¹⁾ (-BGT3).	Instalar o contato de posição em circuitos de sinalizações adequados. Realizar manobras de inserção e extração.	As sinalizações acontecem corretamente conforme esquema elétrico.

(1)Contato localizado no interior do carro de extração/inserção com a finalidade de sinalizar o deslocamento do disjuntor de inserido para extraído ou extraído para inserido.

9 MANUTENÇÃO

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em condições normais, os disjuntores a vácuo oferecem longa durabilidade por apresentarem construção simples e robusta. As intervenções durante o funcionamento são determinadas pelas condições ambientais, pela sequência de operações e pelas interrupções em curto-circuito.

PERIGO!



Certificar-se de que as normas de segurança nacionais sejam respeitadas (por exemplo, NR-10, no Brasil);

Antes de iniciar a manutenção, o disjuntor deve ser manobrado para posição extraído, com a mola descarregada e os contatos na posição aberta. Em seguida fechar os contatos da seccionadora de aterramento (conforme documentação técnica do cubículo) garantindo o aterramento das unidades.

Certificar-se de que os circuitos auxiliares estejam desligados de todas as possíveis fontes de alimentação

Os procedimentos de manutenção incluem as seguintes operações:

- Inspeção: Determinação das condições efetivas;
- Manutenção preventiva: Serviços que visam preservar as condições especificadas;
- Reparos: Serviços que visam restabelecer as condições especificadas.

9.2 INTERVALOS DE MANUTENÇÃO

Recomenda-se executar os serviços de inspeção, manutenção preventiva e / ou reparos nos seguintes intervalos:

Tabela 9.1: Intervalos de manutenção do cubículo.

Atividade Realizada	Capítulo	Intervalo em meses
Inspeção	9.3	6 *
Manutenção preventiva	9.4	12 **
Reparos	9.5	De acordo com a necessidade

* Em condições de funcionamento mais complexas, aconselha-se a reduzir proporcionalmente esses intervalos;

** Segundo os resultados da inspeção.

Em condições particularmente pesadas (por exemplo, em áreas com níveis de poluição elevados ou ciclos de manobra elevados), aconselha-se a prever quatro intervalos por ano para todos os serviços de manutenção.



ATENÇÃO!

A inspeção, manutenção preventiva e / ou reparos do cubículo deve ser realizado conforme manual específico do fabricante.

9.2.1 Expectativa de vida operacional

- Ampolas a vácuo: até 30.000 manobras mecânicas;
- Mecanismo, sistema de transmissão (eixos, alavancas, anéis), bobinas, motor de carregamento da mola e contatos: até 10.000 manobras em condições operativas normais e manutenção regular;
- Operações de extrações/inserções: até 1000 manobras realizadas corretamente.

9.3 INSPEÇÃO

Antes da inspeção, o local da instalação deve ser isolado e colocado em condições de segurança para impedir uma energização acidental, respeitando todos os procedimentos de segurança determinados pelas normas vigentes como também pelos procedimentos de segurança local.

Para realizar a inspeção, proceder da seguinte forma:

- Certificar-se visualmente da ausência de sujeira, corrosão e umidade;
- Certificar-se da ausência de sinais de descargas parciais;
- Verificar as condições gerais como desgastes, quebras e a lubrificação dos contatos.

A inspeção também deve incluir a verificação do funcionamento mecânico / elétrico correto dos seguintes conjuntos:

- Comandos para carregamento da mola e de abertura/fechamento dos contatos;
- Comandos de bloqueio;
- Sinalizações

Não devem ocorrer descargas parciais nas superfícies dos componentes na presença de tensão de funcionamento. É possível verificar este fato, por exemplo, através de ruídos característicos, além da presença de odor de ozônio ou observando uma incandescência visível na escuridão.



NOTA!

Em condições de funcionamento anormal (incluindo condições climáticas adversas) e / ou em caso de condições ambientais especiais (entre as quais, um nível elevado de poluição e agentes atmosféricos agressivos), podem ser necessários intervalos de inspeção mais frequentes.

Se forem encontradas condições irregulares, deverão ser adotadas medidas de manutenção preventiva e / ou reparos apresentadas nos próximos capítulos

9.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Se a necessidade de serviços de manutenção preventiva for estabelecida durante uma inspeção, ou por intervalo de manutenção, proceder da seguinte forma:

- Isole a área de trabalho para garantir as condições de segurança;
- Limpeza geral das superfícies. Seque e elimine os pequenos depósitos de sujeira com um pano macio, sem fiapos e seco. Dependendo do grau de sujeira substitua o pano quantas vezes forem necessárias. Depósitos de sujeira mais resistentes podem ser removidos com detergente de tipo doméstico neutro ou com detergente tipo Quimisolv ECO 072;
- Limpar e lubrificar (Klüber NCA 52) os contatos do disjuntor.

9.5 REPAROS

A substituição de peças de reposição ou de acessórios deve ser feita pelo serviço de assistência da WEG ou por pessoal treinado.

**NOTA!**

Esclarecimentos, treinamentos ou serviços, favor contatar:
Assistência Técnica
Weg Equipamentos Elétricos S.A. – Digital & Sistemas
Telefone: 0800 701 0701
E-mail: astec@weg.net

A lista abaixo apresenta as peças de reposição/acessórios.

- Bobina de abertura;
- Bobina de fechamento;
- Bobina de subtensão;
- Bobina de bloqueio de comando;
- Motor de carregamento da mola;
- Contatos auxiliares;
- Contatos de sinalização de mola carregada/descarregada;
- Contador de operações mecânicas;
- Intertravamento entre disjuntor e porta do compartimento do disjuntor;

A necessidade da troca de qualquer outro componente que não esteja listado acima deve ser feito exclusivamente pelo serviço de assistência da WEG.

9.6 PRECAUÇÕES QUANTO A CONDENSAÇÃO

Para garantir o nível de isolamento especificado, o disjuntor não deve ser exposto à condensação. Se for detectada, limpe o disjuntor (conforme Capítulo 9.4) e verifique ou instale o sistema de aquecimento no cubículo. Ventilação adequada e dispositivos de desumidificação podem também evitar o processo de condensação.

10 DIMENSÕES GERAIS

VBWB-F171231

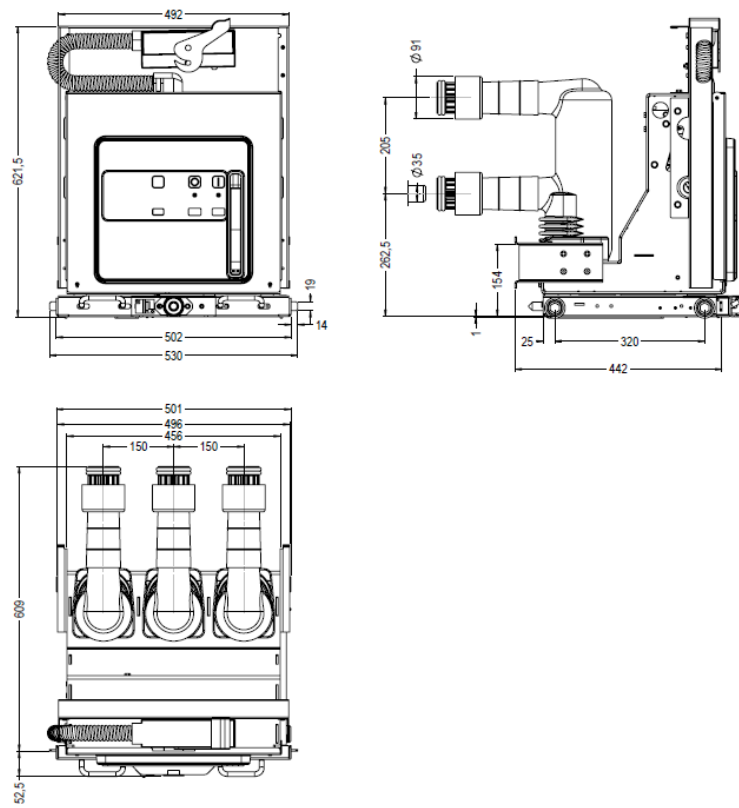


Figura 10.1: Dimensões gerais VBWB 17W-32A12.












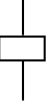


11 DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

Os diagramas de ligação serão representados com o disjuntor na condição de contatos na posição aberta, em “Serviço/Inserido” (*) e mola descarregada.

(*) Situação em que o terminais do disjuntor estão em contato com os terminais do cubículo

Os símbolos gráficos utilizados nos diagramas de ligação, conforme norma IEC 60617, são:

Tabela 11.1: Símbolos gráficos para os diagramas de ligação.

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	-ATUADOR (OPERADO POR IMPULSO)		-CONTATO NORMALMENTE FECHADO
	-TERRA (SÍMBOLO GERAL)		-CONTATO COMUTADOR
	-ESTRUTURA		-INTERRUPTOR DE POSIÇÃO. NORMALMENTE ABERTO.
	-PONTO DE CONEXÃO DO CONDUTOR		-INTERRUPTOR DE POSIÇÃO. NORMALMENTE FECHADO.
	-PLUQUE E TOMADA (MACHO/FÊMEA)		-CONTATOR, CONTATO PRINCIPAL NORMALMENTE ABERTO DO CONTATOR
	-DIODO (SÍMBOLO GERAL)		-DISPOSITIVO DE OPERAÇÃO (SÍMBOLO GERAL)
	-MOTOR (SÍMBOLO GERAL)		-CONTATO NORMALMENTE ABERTO

As designações das siglas dos componentes utilizados nos diagramas, conforme norma IEC 81346-2, são:

- BER: SOR Dispositivo de teste para monitorar continuidade do enrolamento da bobina de abertura e fechamento
- BGB1: Contato auxiliar.
- BGD1: Contato de posição da porta do cubículo.
- BGE3: Chaves de posição sinalizando chave de aterramento na posição aberta e não em operação (alavanca de operação não inserida).
- BGS1: Contato do motor de carregamento da mola.
- MBU: Bobina de subtensão.
- QAB: Acessórios gerias do disjuntor.
- RLE1: Bloqueio. Inibe mecanicamente o fechamento dos contatos do disjuntor se estiver desenergizado.
- SFC: Botão ou contato para fechamento do disjuntor.
- SFC3: Botão ou contato para operação elétrica de inserção do disjuntor.

- BGS2: Contato de sinalização de mola carregada/descarregada.
- BGT1^(*): Contatos para indicação de disjuntor na posição inserido.
- BGT2^(*): Contatos para indicação de disjuntor na posição extraído.
- BGT3^(*): Contato de posição do disjuntor, aberta durante o deslocamento de isolamento.
- MAS Motor para carregamento da mola.
- MAT Motor do carro de inserção/extração.
- MBC Bobina de fechamento.
- MBO2: Bobina de abertura complementar.
- SFC4: Botão ou contato para operação elétrica de extração do disjuntor.
- SFO: Botão ou contato para operação de abertura do disjuntor.
- XDB: Terminal do circuito do disjuntor.
- XDB1: Conector do circuito do disjuntor.
- XDB1, ..., 200: Conectores dos acessórios.
- KFA1: Contator auxiliar para operação de inserção elétrica do disjuntor.
- KFA2: Contator.

(*) contatos localizados no interior do carro de extração/inserção

Os disjuntores WEG apresentam cinco conjuntos de diagramas de ligação. Eles são formados pelas configurações disponíveis para venda. São eles:

Tabela 11.1: Configurações disponíveis para forma o diagrama de ligação do disjuntor

Descrição das Figuras	Figura	Disjuntor padrão	Disjuntor com bobina suplementar de abertura e carro motorizado	Disjuntor com bobina de subtensão e carro não motorizado	Disjuntor com bobina suplementar de abertura e carro não motorizado	Diagrama Elétrico com bobina de subtensão e carro motorizado
Motor de carregamento da mola	11.1	x	x	x	x	x
Bobina de fechamento	11.2	x	x	x	x	x
Bobina de bloqueio de comando	11.3		x			x
	11.4			x	x	
Bobina de Subtensão	11.5			x		
	11.6					x
Bobina de abertura	11.7	x	x	x	x	x
Bobina Suplementar de abertura.	11.8		x		x	
Contato de sinalização de mola carregada descarregada.	11.9	x	x	x	x	x
Contatos auxiliares.	11.10		x			x
	11.11	x		x	x	
Contatos auxiliares do carro de inserção/extração.	11.12		x			x
	11.13	x		x	x	
Circuito Terra	11.14	x	x	x	x	x
Circuito do motor de inserção/extração	11.15		x			x

Figura 11.1: Motor de carregamento da mola

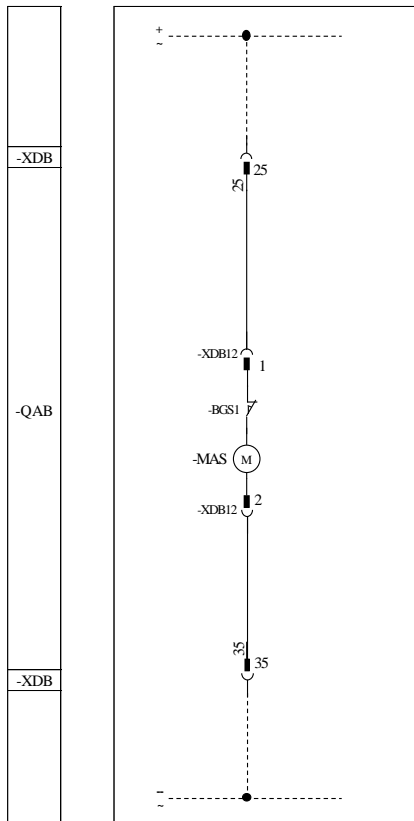


Figura 11.2: Bobina de fechamento

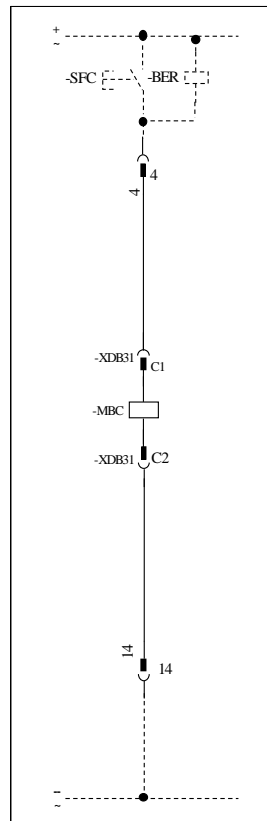


Figura 11.3: Bobina de bloqueio de comando

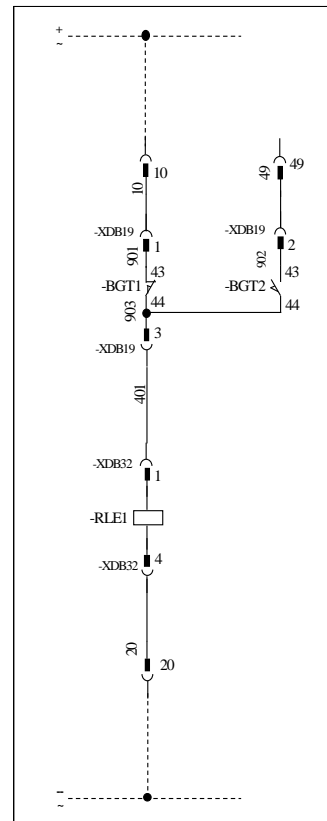


Figura 11.4: Bobina de bloqueio de comando.

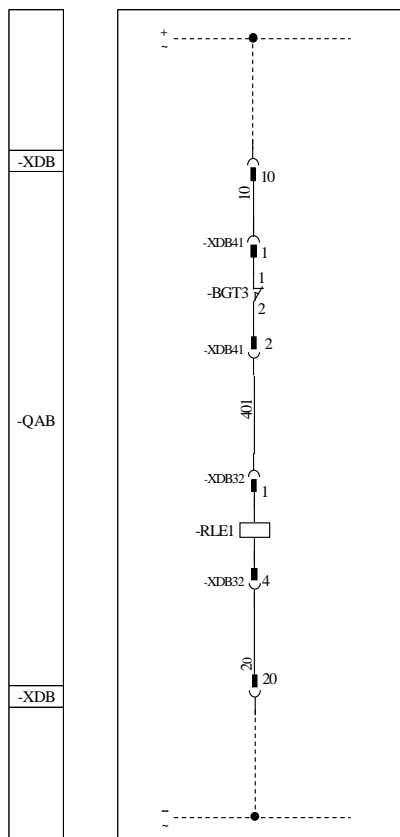


Figura 11.5: Bobina de subtensão

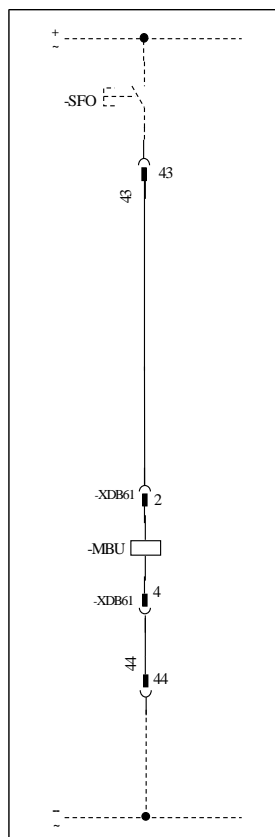


Figura 11.6: Bobina de subtensão

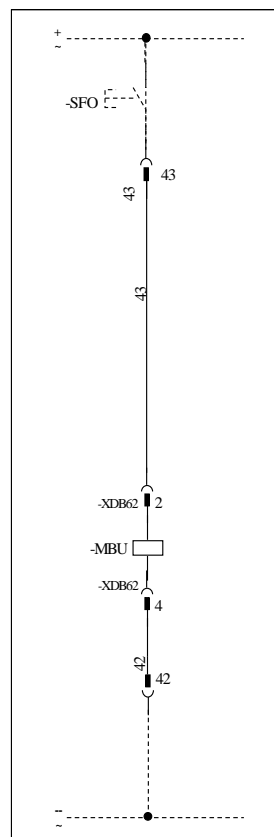


Figura 11.7: Bobina de abertura

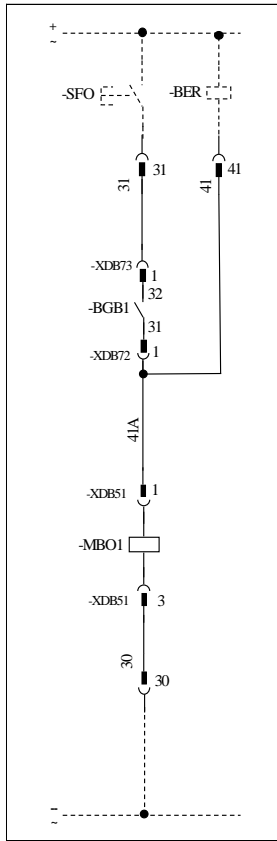


Figura 11.8: Bobina suplementar de abertura

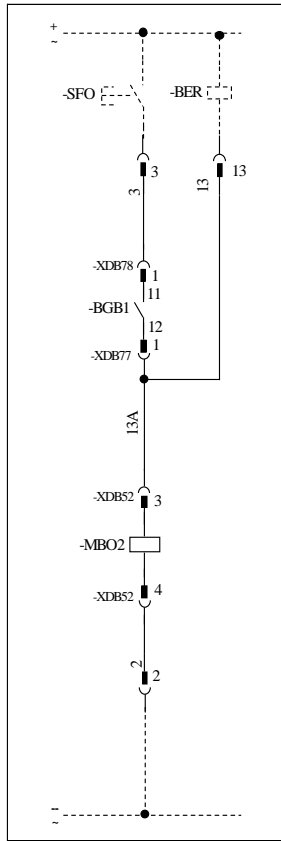


Figura 11.9: Contato de sinalização de mola carregada/descarregada.

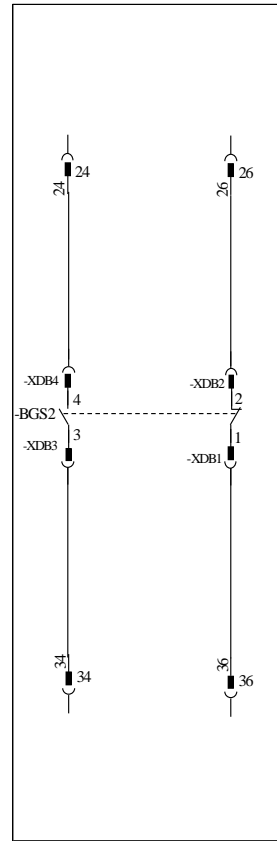


Figura 11.10: Contatos auxiliares

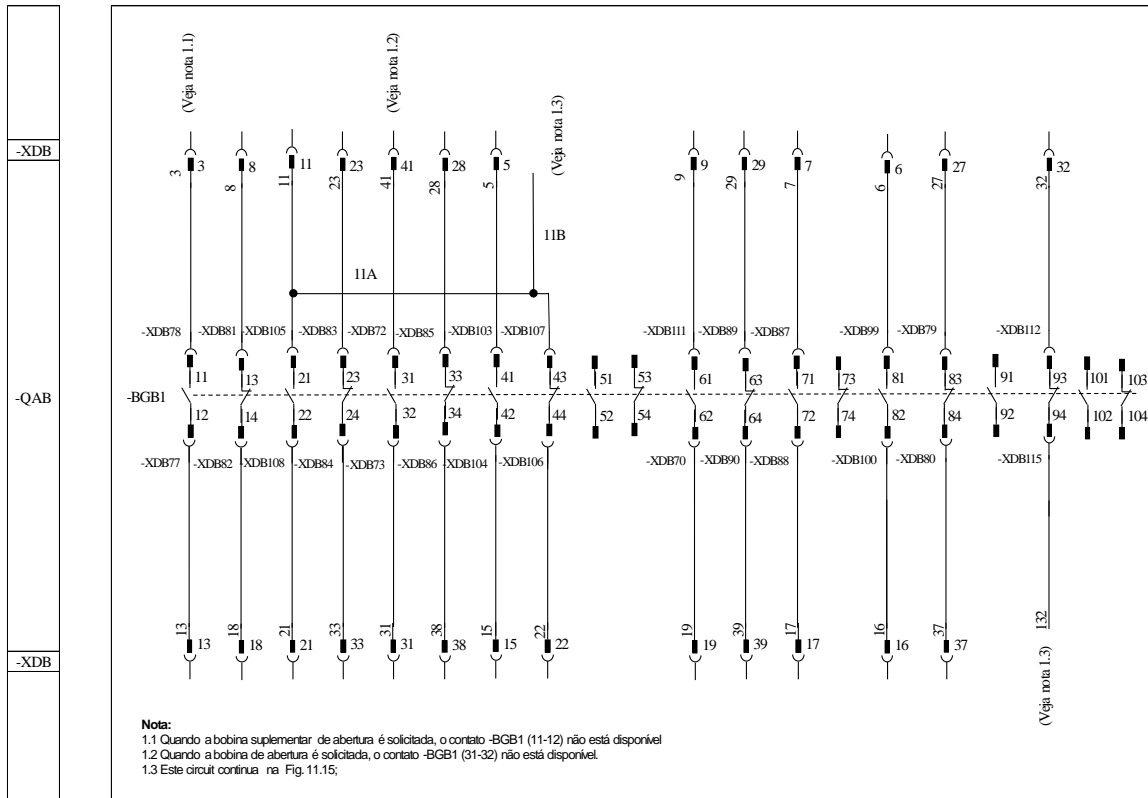


Figura 11.11: Contatos auxiliares

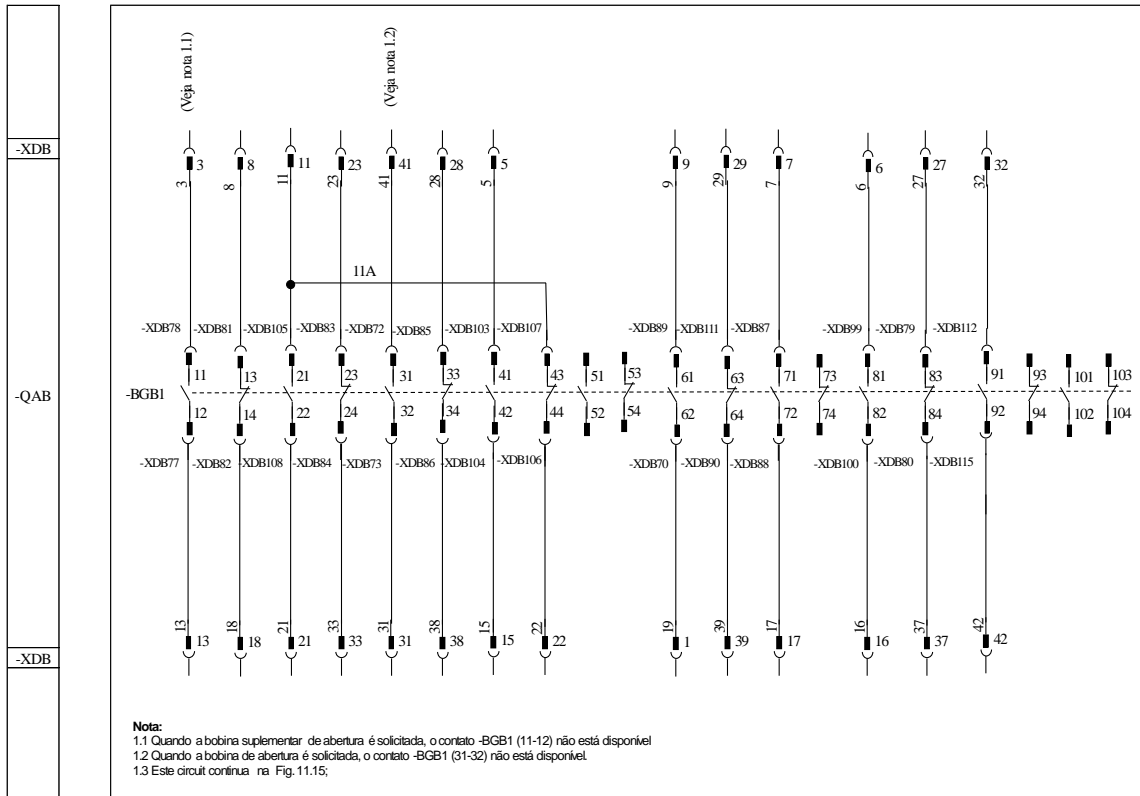


Figura 11.12: Contatos auxiliares do carro de inserção/extração.

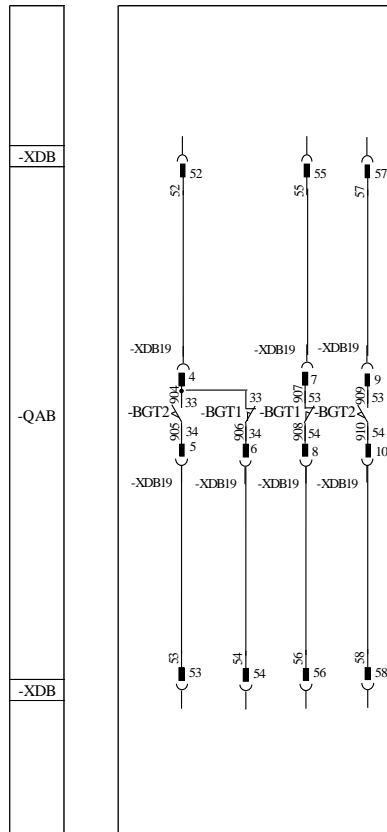


Figura 11.13: Contatos auxiliares do carro de inserção/extração.

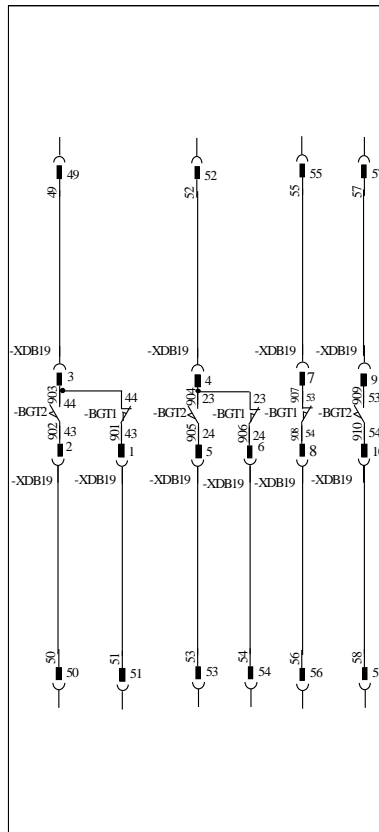


Figura 11.14: Circuito terra.

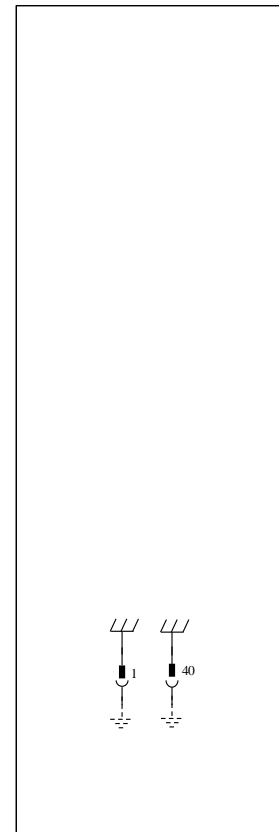
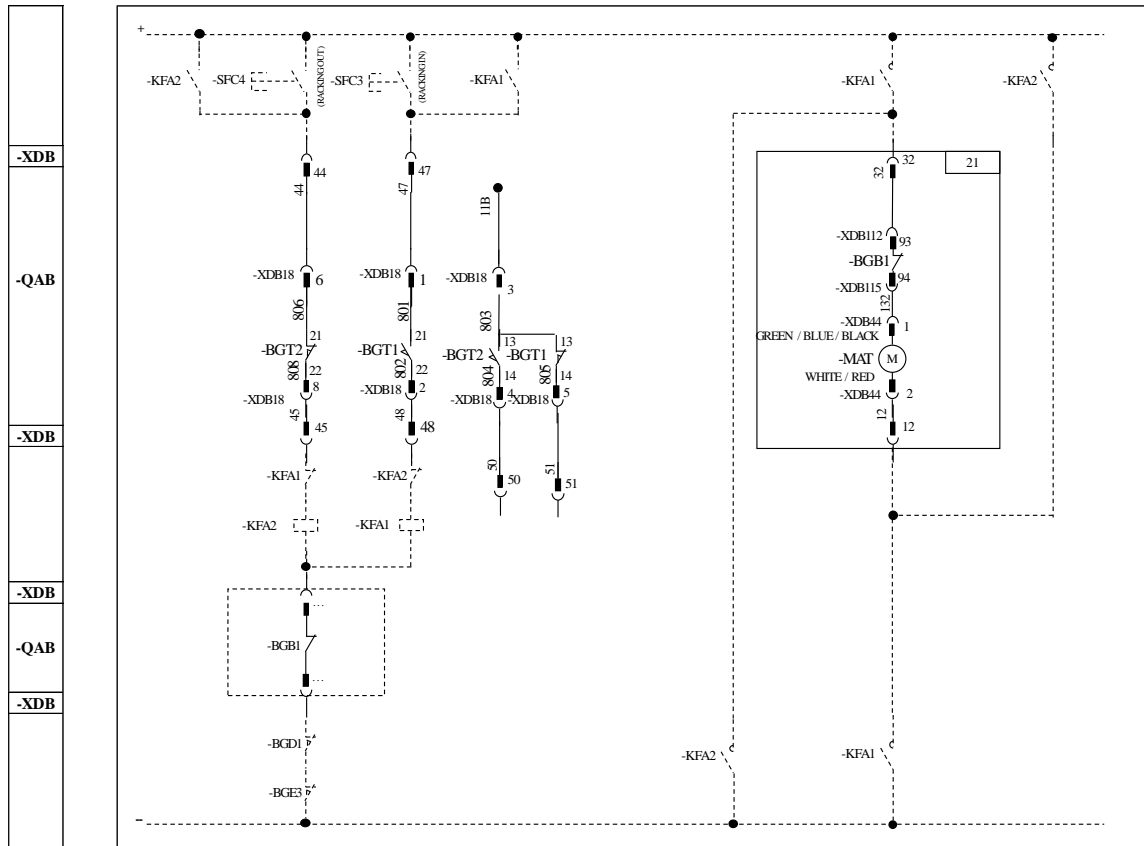


Figura 11.15: Circuito do motor de inserção/extração





WEG Drives & Controls – Automação Ltda
Jaraguá do Sul – SC – Brasil
Telefone: (47) 3276-4000
automacao@weg.net
www.weg.net
www.youtube.com/wegvideos
@weg.group

VBWB - Interruptor a Vacío con Mecanismo Frontal y Extraíble

VBWB-F171231

Manual de instrucciones



Manual de Instrucciones

VBWB-F171231

Documento: 10010106160

Revisión: 03

Fecha: 06/2024

CONTROL DE REVISIONES

La Información de abajo describe las revisiones llevadas a cabo en este manual.

Revisión	Descripción	Capítulo	Fecha
00	Emisión Inicial	-	18/10/2022
01	Revisión generada para ingresar pdf en el sistema	-	19/10/2022
02	Alteración en el modelo del documento Ingresadas informaciones del VBWB 17W-32A25 Realizadas mejoras.	- - -	01 / 06 / 2023
03	Documento único Características actualizadas	6	20/06/2024

SUMARIO

1	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....	1
1.1	AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL.....	1
2	EMBALAJE, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.....	2
3	MANIPULACIÓN.....	3
4	VERIFICACIÓN EN LA RECEPCIÓN.....	4
5	ESTRUCTURA DEL PRODUCTO.....	5
5.1	VISIÓN GENERAL DEL INTERRUPTOR.....	5
5.2	COMANDOS INTERNOS DEL INTERRUPTOR.....	6
6	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	7
6.1	INTERRUPTOR A VACÍO EXTRAÍBLE.....	7
6.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ACCESORIOS ELÉCTRICOS.....	8
7	INSTRUCCIONES PARA LA MANIOBRA DEL INTERRUPTOR E INSTALACIÓN.....	9
7.1	INFORMACIONES GENERALES.....	9
7.2	NORMAS.....	9
7.3	CONDICIONES NORMALES DE INSTALACIÓN.....	9
7.4	MANIOBRAS MECÁNICAS DE APERTURA Y CIERRE.....	10
7.5	INSTALACIÓN EN EL CUBÍCULO.....	11
8	FUNCIONAMIENTO.....	16
9	MANTENIMIENTO.....	17
9.1	CONSIDERACIONES GENERALES.....	17
9.2	INTERVALOS DE MANTENIMIENTO.....	17
9.2.1	Expectativa de vida operacional.....	18
9.3	INSPECCIÓN.....	18
9.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	18
9.5	REPARACIONES.....	19
9.6	PRECAUCIONES REFERENTES A CONDENSACIÓN.....	19
10	DIMENSIONES GENERALES.....	20
11	DIAGRAMA DE CONEXIÓN.....	21

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El Interruptor a vacío sólo puede ser instalado en ambientes internos, adecuados para equipos eléctricos.
- Solamente personal capacitado con las cualificaciones adecuadas y familiarizado con este tipo de equipo y maquinaria asociada debe planear e implementar la instalación, el comisionamiento, la operación y el mantenimiento de este equipo.
- Todas las instrucciones de seguridad descritas en este manual y / o definidas por los reglamentos locales deben ser rigurosamente seguidas. El no cumplimiento de las instrucciones de seguridad puede resultar en muerte, heridas graves o daños al equipo.
- No exceda los parámetros técnicos especificados del equipo en condiciones normales de operación.
- Cuando el Interruptor esté en servicio, no abra la tapa frontal. En caso contrario, existe peligro de graves lesiones físicas o de shock eléctrico.

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En este manual son utilizados los siguientes avisos de seguridad:



¡PELIGRO!

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo proteger al usuario contra muerte, heridas graves y daños materiales considerables.



¡ATENCIÓN!

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo evitar daños materiales.



¡NOTA!

Este texto suministra informaciones importantes para el correcto entendimiento y el buen funcionamiento del producto.

2 EMBALAJE, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El Interruptor es enviado en embalaje especial, con los contactos en la posición abierta y con el resorte principal descargado.

En caso de que sea previsto un período de almacenamiento, y el embalaje del producto no estuviera más disponible, el Interruptor deberá ser almacenado en ambiente cubierto, bien ventilado, con atmósfera seca, sin polvo, no corrosiva, y apartado de materiales fácilmente inflamables. El Interruptor debe estar en la posición abierto y el resorte principal descargado.

Cada Interruptor está protegido por un envoltorio en plástico, con la finalidad de evitar infiltraciones de agua durante las situaciones de transporte, así como para impedir la acumulación de polvo durante el almacenamiento.

3 MANIPULACIÓN

Antes de efectuar cualquier operación, asegúrese de que los contactos estén en la posición abierta y el resorte principal esté descargado.

Siga las instrucciones a continuación para elevar y mover el Interruptor (figura 3.1):

- Utilice un equipo de elevación adecuado (no suministrado) provisto de cables con ganchos de seguridad;
- Sujete los ganchos en los dos orificios de izamiento (1);
- Al terminar la operación, desprenda el equipo de elevación.

Asegúrese de que, durante la operación de manipulación, las partes aislantes, polos encapsulados, terminales y tulipas estén libres. Además de eso, el Interruptor no debe sufrir impacto ni caída.

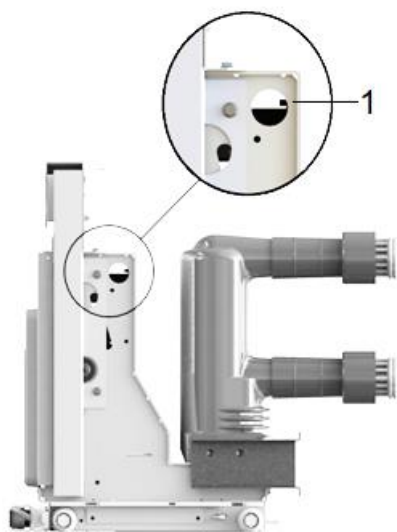


Figura 3.1: Orificio de izamiento

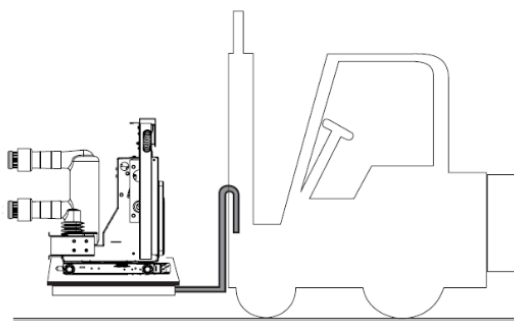


Figura 3.2: Manipulación sobre un palé

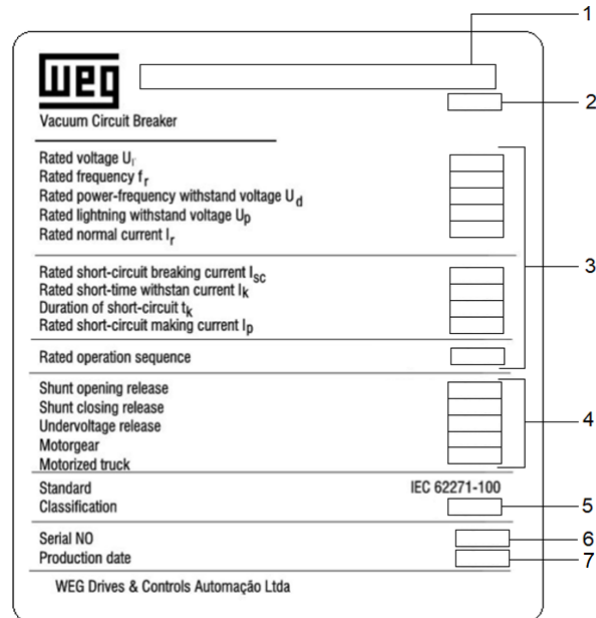
¡ATENCIÓN!



Es siempre recomendable usar ganchos en los orificios de izamiento, para levantar y transportar el producto. El Interruptor no debe ser manipulado colocando dispositivos de izamiento directamente debajo del propio Interruptor, en especial debajo de los polos, brazos o tulipas. Si la recomendación descrita no fuera posible, la manipulación del Interruptor deberá ser hecha sobre un palé o soporte resistente (figura 3.2).

4 VERIFICACIÓN EN LA RECEPCIÓN

En la recepción, verifique la integridad del embalaje, la correspondencia con los datos de la placa de identificación (figura 4.1), y el estado del aparato. En caso de que sea constatado algún daño o irregularidad en el suministro, al desembalarlo, notifíquelo a un representante WEG.



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 - Codificación | 5 - Clasificación del Interruptor conforme la norma |
| 2 - Material | 6 - Número de serie |
| 3 - Características del Interruptor | 7 - Fecha de producción |
| 4 - Características del comando | |

Figura 4.1: Datos de la placa de identificación.

Los documentos contenidos en el embalaje de envío son:

- Manual de instrucción (este documento);
- Informe de prueba de rutina;
- Esquema eléctrico.

Los materiales contenidos en el embalaje que complementan al producto son:

- Kit tomacorriente (terminal hembra + conectores) conforme la figura 4.2;
- Palanca de maniobra de inserción/extracción del Interruptor conforme la figura 4.3.



Figura 4.2: Kit tomacorriente

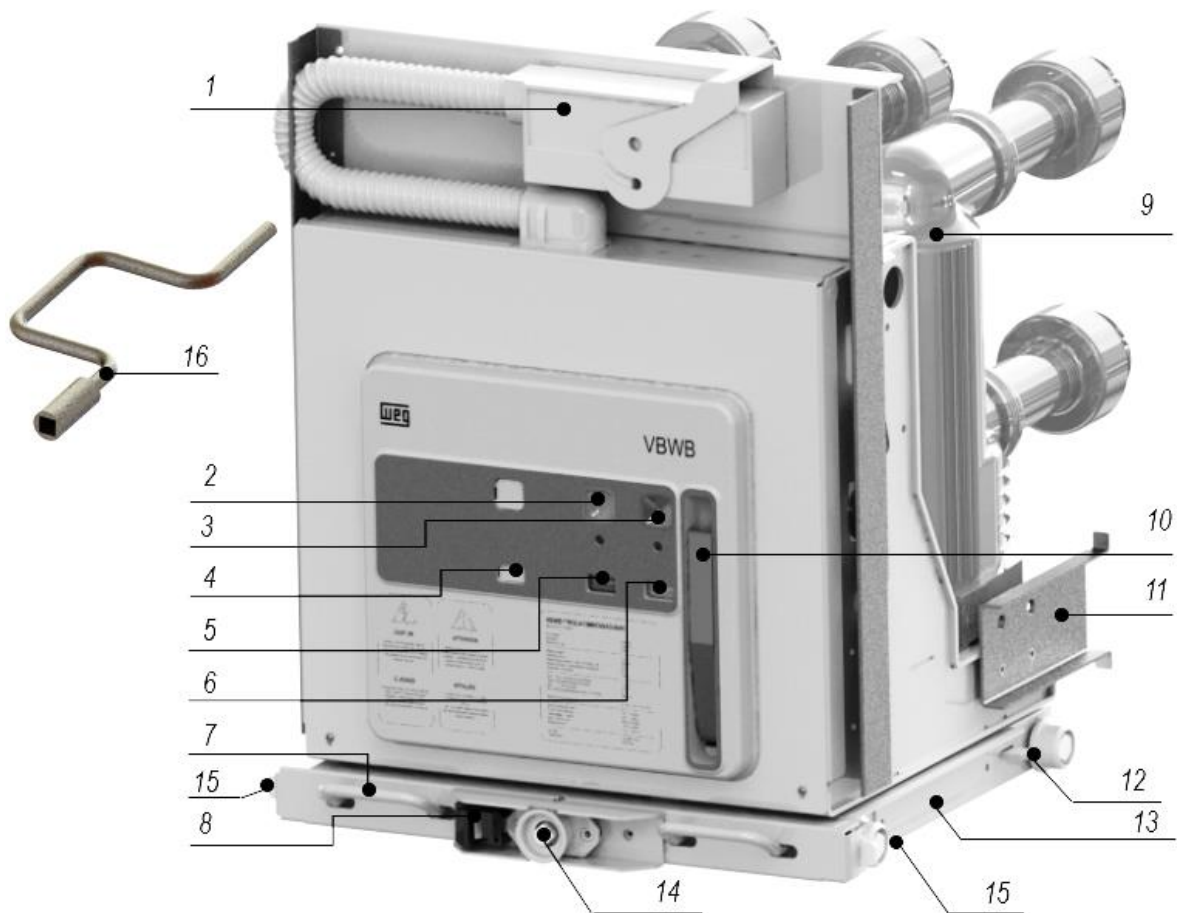


Figura 4.3: Palanca del carro de extracción/inserción

5 ESTRUCTURA DEL PRODUCTO

5.1 VISIÓN GENERAL DEL INTERRUPTOR

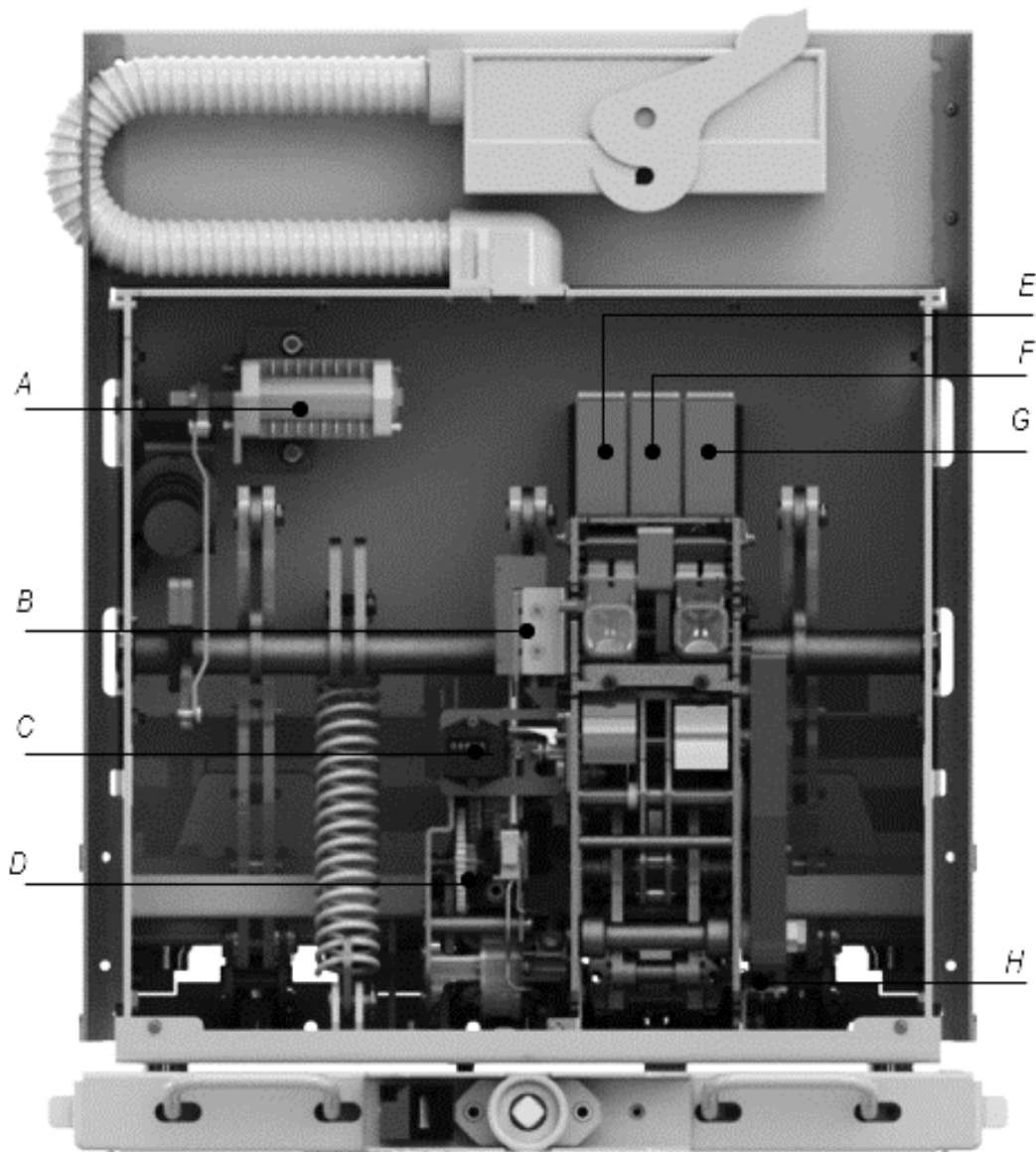
VBWB – 17,5kV 31,5kA y 1250/2500A



- | | |
|--|--|
| 1 - Conector de alimentación de los comandos | 10 - Palanca de carga del resorte de cierre |
| 2 - Botón de apertura | 11 - Dispositivo de accionamiento de los obturadores (guillotinas) del compartimento del Interruptor |
| 3 - Botón de cierre | 12 - Dispositivo de enclavamiento con llave de puesta a tierra |
| 4 - Contador de maniobras | 13 - Carro de extracción/inserción |
| 5 - Señalizador mecánico de Interruptor abierto/cerrado | 14 - Huso de accionamiento del carro (inserción/extracción) |
| 6 - Señalizador mecánico de resorte de cierre cargado/ descargado | 15 - Trabas de fijación en el tablero |
| 7 - Alzas de accionamiento de las trabas (15) | 16 - Palanca de maniobra de inserción/extracción del Interruptor |
| 8 - Enclavamiento entre Interruptor y puerta del compartimento del Interruptor | |
| 9 - Ampollas a vacío encapsuladas | |

Figura 5.1: Visión general del Interruptor

5.2 COMANDOS INTERNOS DEL INTERRUPTOR



- A - Contactos auxiliares;
- B - Bobina suplementaria de apertura o subtensión;
- C - Contador de maniobras;
- D - Motor de carga del resorte
- E - Bobina de apertura;
- F - Bobina de bloqueo de comando;
- G - Bobina de cierre;
- H - Contactos de señalización de resorte cargado o descargado.

Figura 5.2: Comandos internos del Interruptor.

6 CARACTERÍSTICAS GENERALES

6.1 INTERRUPTOR A VACÍO EXTRAÍBLE

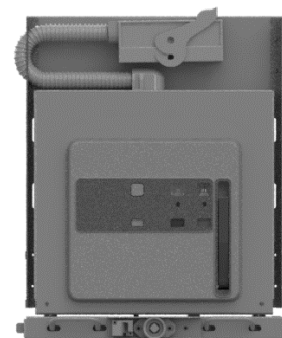


Tabla 6.1: Característica generales

Interruptor VBWB		17W-32A12	
Norma	IEC 62271-100		
Tensión nominal	Ur [kV]	17,5	
Tensión nominal de aislamiento	Us [kV]	17,5	
Tensión Soportable	Ud (1min) [kV]	38	
Tensión de Impulso soportable	Up [kV]	95	
Frecuencia nominal	fr [Hz]	50/60	
Corriente térmica nominal	Ir [A]	1250	
Capacidad de interrupción nominal (Corriente nominal simétrica de cortocircuito)	Isc [kA]	31,5	
Corriente nominal soportable de corta duración (3s)	Ik [kA]	31,5	
Capacidad de cierre	Ip [kA]	80	
Secuencia de operaciones [O-0,3s-CO-15s-CO]		Sí	
Clasificación		M2, C2, E2, S1	
Duración de apertura	MS	≤ 50	
Duración del arco	MS	10...15	
Duración total de interrupción	MS	30...65	
Duración de cierre	MS	≤ 70	
Dimensiones generales		H [mm]	628
		W[mm]	503
		D[mm]	662
		P [mm]	150
Posición del Mecanismo		Frontal	
Extraíble/Fijo		Extraíble	
Peso	kg	116	
Temperatura de funcionamiento		-15..+40	

6.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ACCESORIOS ELÉCTRICOS

Tabla 6.2: Característica generales de la bobina de cierre, bobina de apertura y bobina suplementaria de apertura

Bobina de cierre (-MBC), Bobina de apertura (-MB01) y bobina suplementaria de apertura (-MB02)		
Tensión de Alimentación	24VCC	100-130 Vac/cc 200-250 Vac/cc
Tensión de operación		85 ... 110% Vca
		70...110% Vcc
Consumo	Energización	cc. = 200 W; ca. = 200 VA
	Régimen	cc. = 5 W; ca. = 5 VA
Tiempo de apertura:		≤ 50 ms
Tiempo de cierre:		≤ 70ms
Tensión de aislamiento:		2000 V 50 Hz (por 1 min)

Tabla 6.3: Característica generales de la bobina de bloqueo de comando y de la bobina de subtensión

Bobina de bloqueo de comando (-REL) y Bobina de subtensión (-MBU)		
Tensión de Alimentación	24Vcc	100-130Vac/cc 200-250Vac/cc
Tensión de operación (cierre del Interruptor)		85 ... 110%
Tensión de desoperación (apertura del Interruptor)		35 ... 70%
Consumo	Energización	cc. = 200 W; ca. = 200 VA
	Régimen	cc. = 5 W; ca. = 5 VA
Tiempo de apertura:		≤ 70ms
Tensión de aislamiento:		2000 V 50 Hz (por 1 min)

Tabla 6.4: Característica generales del motor de carga de la resorte

Motor de carga de la resorte (-MAS)			
Tensión de Alimentación	24Vcc	100-130 Vac/cc	200-250 Vac/cc
Corriente Nominal	6,5A	1,4A	0,7A
Tensión de operación	85 ... 110%		
Potencial de salida nominal	cc.=40 W ; ca.=40VA		
Velocidad de rotación nominal	8 rpm		
Torque de salida	50 Nm		
Tiempo de carga	6-7 s		
Régimen de trabajo	S2-1min		

Tabla 6.5: Característica generales del motor del carro de extracción/inserción

Motor del carro de extracción/inserción (-MAT)		
Tensión de Alimentación	125Vcc	220Vcc
Corriente Nominal	3,5A	1,9A
Tensión de operación	85 ... 110% Vcc	
Potencial de salida nominal	cc.=180 W	
Régimen de trabajo	S2-1min	

Tabla 6.6: Característica generales del contacto auxiliar

Contacto Auxiliar (-BGB1)	
Tensión de Alimentación	24 ... 250Vac/cc
Tensión de aislamiento:	2000 V 50 Hz (por 1 min)
Corriente máxima nominal	10A - 50/60Hz
Capacidad de Interrupción	Clase 1 (IEC 62271-1)
Durabilidad mecánica	10000 operaciones mecánicas

7 INSTRUCCIONES PARA LA MANIOBRA DEL INTERRUPTOR E INSTALACIÓN

7.1 INFORMACIONES GENERALES

¡PELIGRO!



Solamente personas cualificadas y familiarizadas con la operación de equipos de alta tensión y sus elementos asociados deben planear o implementar la instalación, arranque, operación y mantenimiento de este equipo.

Deben ser seguidas todas las instrucciones de seguridad contenidas en este manual y/o definidas por normas locales (NR-10 para Brasil).

El no cumplimiento de estas instrucciones puede resultar en riesgo de muerte y/o daño de los equipos.

Operar solamente con EPIs adecuados a los niveles de energía incidente.

7.2 NORMAS

Los Interruptores a vacío VBWB están en conformidad con las siguientes normas:

- IEC62271-100
- IEC62271-1

7.3 CONDICIONES NORMALES DE INSTALACIÓN

Tabla 7.1: Condiciones normales de temperatura

Temperatura ambiente	
Temperatura máxima:	+ 40°C
Temperatura mínima:	- 5°C
Temperatura diaria promedio	no más de + 30°C

Tabla 7.2: Condiciones normales de humedad

Humedad del ambiente:	
Humedad relativa diaria promedio:	≤ 95%
Humedad relativa mensual promedio:	≤ 90%
Presión de vapor saturado diaria promedio:	≤ 2,2×10 ⁻³ MPa
Presión de vapor saturado mensual promedio:	≤ 1,8×10 ⁻³ MPa

Tabla 7.3: Condiciones normales de altitud

Altitud:	
≤1000m por encima del nivel del mar	

- Local de servicio: sin agua, material inflamable o explosivo, gas químico corrosivo
- Para condiciones especiales de servicio, como altitud, humedad, temperatura ambiente diferentes de la especificada para el equipo deberá ser consultado el representante.

7.4 MANIOBRAS MECÁNICAS DE APERTURA Y CIERRE

Para un ciclo mecánico de apertura y cierre de los contactos del Interruptor siga las orientaciones descritas abajo:

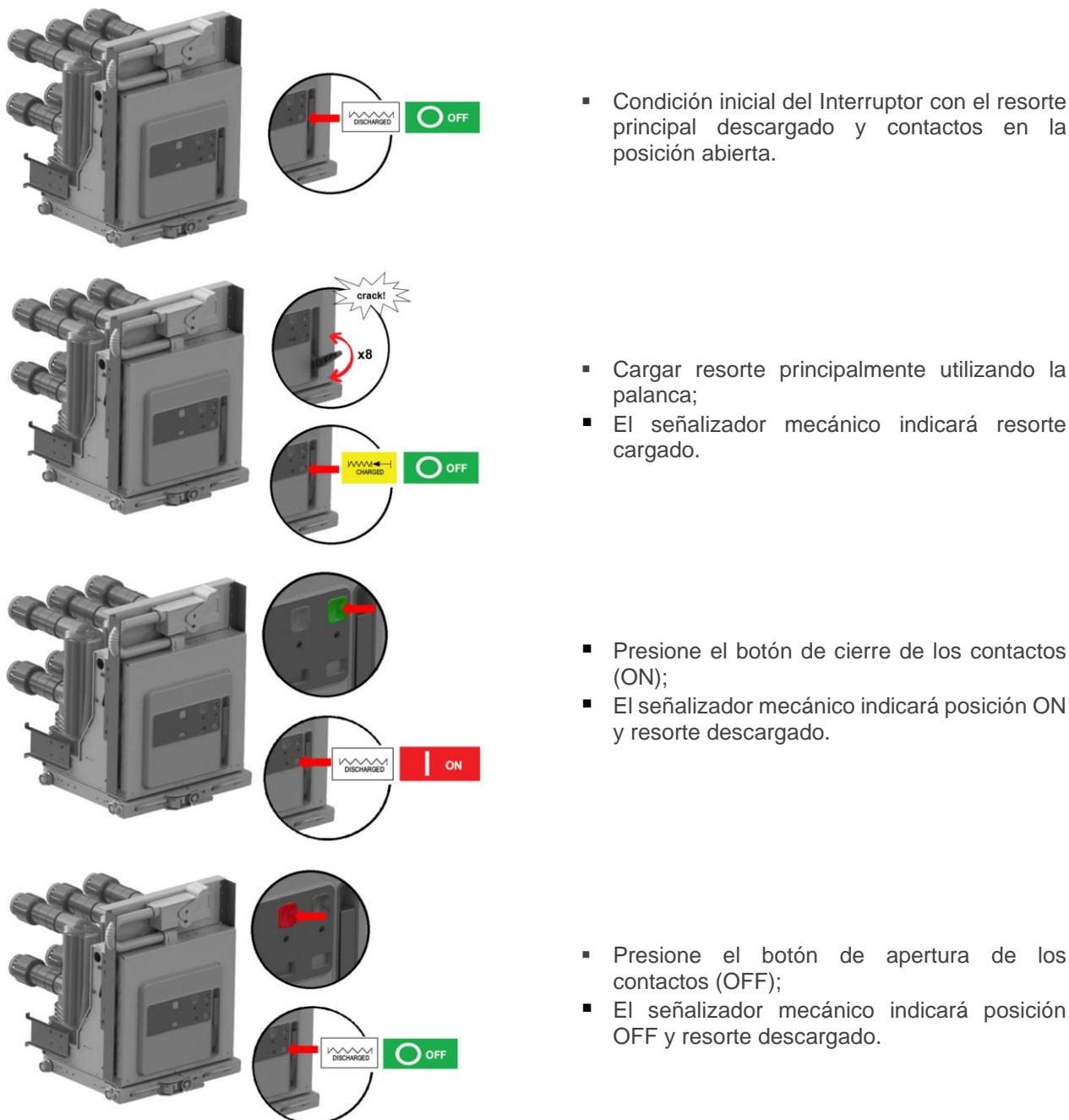


Figura 7.1: Procedimiento para maniobras mecánicas de apertura y cierre del Interruptor.



¡NOTA!

En caso de que el Interruptor esté equipado con bobina de bloqueo de comando y/o bobina de subtensión, no será posible cerrar los contactos del Interruptor si éstas no estuvieran energizadas.

7.5 INSTALACIÓN EN EL CUBÍCULO

¡ATENCIÓN!



Los procedimientos de remoción e inserción del Interruptor solamente serán posibles con los contactos en la posición abierta.

Se recomienda el uso de carrito de mantenimiento para insertar/extraer el Interruptor en el cubículo.

Asegúrese de que el carrito de mantenimiento del Interruptor esté correctamente ajustado, en lo referente a altura y ancho, con relación al cubículo.



¡NOTA!

Para operación de instalación del Interruptor, se recomienda también consultar la documentación técnica del cubículo utilizado.

Para inserción del Interruptor en el cubículo, proceder de la siguiente forma:

- Izar el Interruptor, conforme es orientado en el Capítulo 3, y posicionarlo sobre el carrito de mantenimiento. Utilice las alzas de accionamiento del carro de extracción/inserción del Interruptor, para mover las trabas de fijación y posicionar/trabar;



Figura 7.2: Accionamiento de las alzas para mover las trabas y posicionar/trabar el Interruptor en el carrito de mantenimiento.

- Abrir la puerta del cubículo. Posicionar el carrito de mantenimiento del Interruptor la parte frontal del cubículo, alinear las guías laterales de ambos y conectar las pestañas frontales del carrito de mantenimiento del Interruptor en el cubículo;

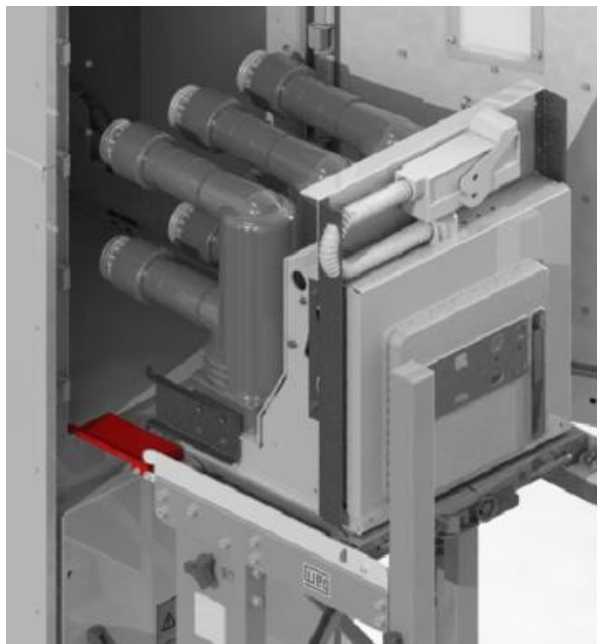


Figura 7.3: Pestañas frontales del carrito de mantenimiento conectadas al cubículo.

- c) Trabe las ruedas del carrito de mantenimiento del Interruptor;
- d) Desconecte las trabas del carro de extracción/inserción del Interruptor del carrito de mantenimiento y empujelo por las alzas de accionamiento, hacia dentro del cubículo;



¡ATENCIÓN!

Asegúrese de que las trabas laterales del carro de extracción/inserción del Interruptor estén posicionadas correctamente en los rasgos de las guías laterales del cubículo.

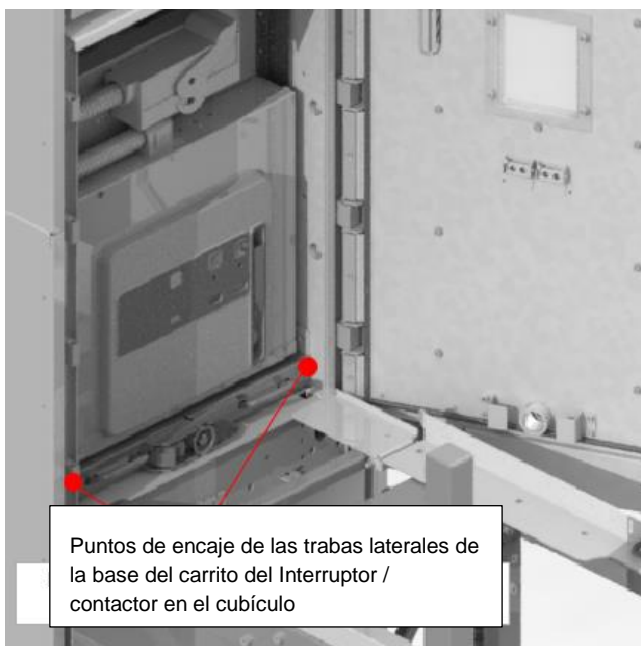


Figura 7.4: Interruptor en el interior del cubículo.

INSTRUCCIONES PARA LA MANIOBRA DEL INTERRUPTOR E INSTALACIÓN

- e) Destrabar las ruedas del carrito de mantenimiento del Interruptor;
- f) Desconectar las pestañas frontales del carrito de mantenimiento del Interruptor del cubículo y tirarlo hacia atrás;
- g) Desconectar el conector de alimentación de los comandos del Interruptor y conectarlo al cubículo:

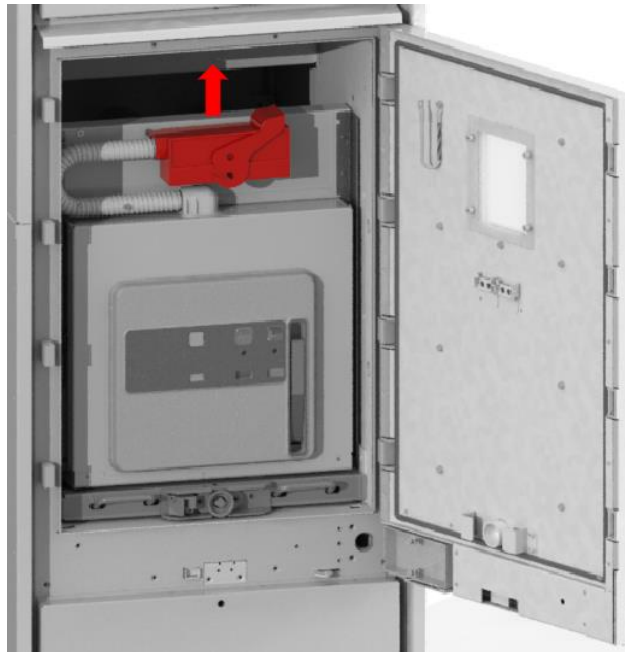


Figura 7.5: Conector de alimentación de los comandos del Interruptor.

- h) Cerrar la puerta del cubículo conforme la documentación técnica del cubículo;



¡ATENCIÓN!

Los enclavamientos en el Interruptor bloquean la extracción/inserción del Interruptor en caso de que la puerta del cubículo esté abierta.

- i) Realizar la apertura de la seccionadora de puesta a tierra conforme la documentación técnica del cubículo;



¡ATENCIÓN!

El enclavamiento en el Interruptor bloquea su inserción en caso de que la seccionadora de puesta a tierra esté de la posición cerrada.

- j) Liberar el acceso de la palanca de maniobra de inserción/extracción del Interruptor conforme la documentación técnica del cubículo:

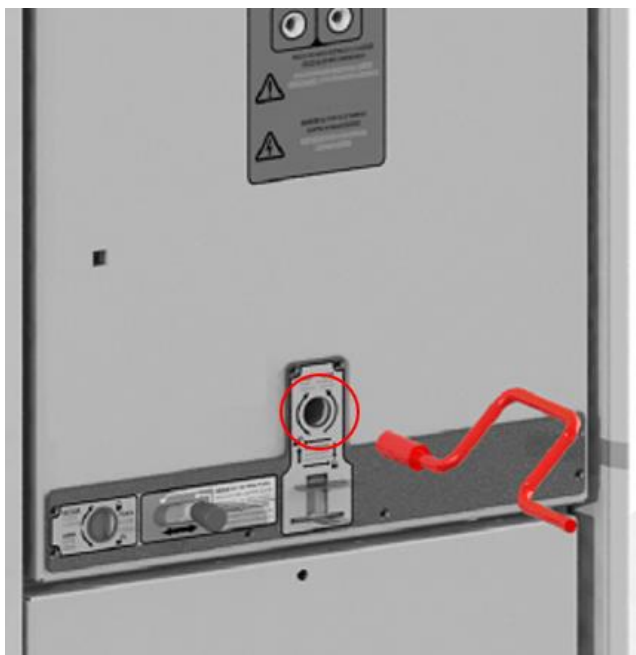


Figura 7.6: Acceso de la palanca de maniobra de inserción/extracción del Interruptor liberado.

- k) Presionar axialmente la palanca de maniobra por el acceso en el cubículo, en el huso de accionamiento del carro (inserción/extracción) y rotarla en sentido horario, para insertar, y antihorario para extraer el Interruptor



¡NOTA!

Rotar aproximadamente 20 vueltas para insertar el Interruptor.

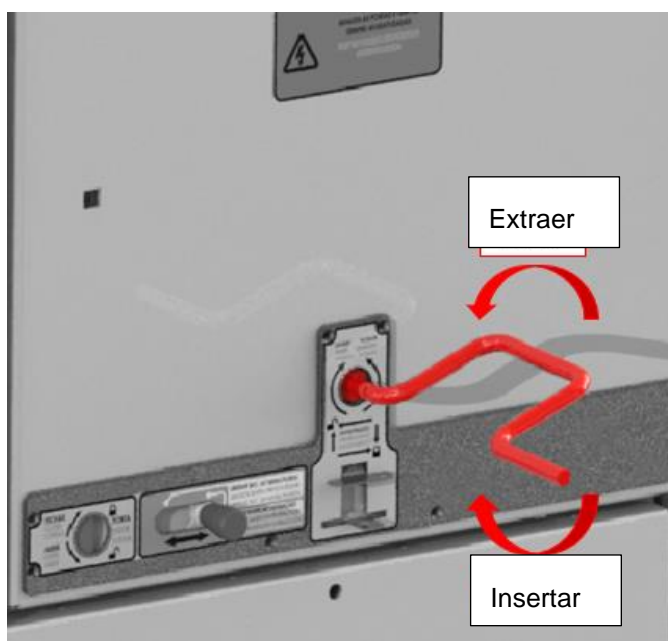


Figura 7.7: Palanca insertada en el huso de accionamiento del carro, por el acceso del cubículo.



¡ATENCIÓN!

El torque necesario para efectuar la inserción / extracción del Interruptor es ≤ 25 Nm. Este valor no debe ser sobrepasado. En caso de que las maniobras sean impedidas o difíciles, no las fuerce, y verifique si la secuencia de maniobras está correcta.

- l) Remover la palanca de maniobra de inserción/extracción.

Si el Interruptor incluyera carro de extracción/inserción motorizado (opcional) se recomiendan las siguientes etapas, para verificar la polaridad correcta del motor:

- a) Insertar el Interruptor en el cubículo, conforme fue orientado anteriormente;
- b) Rotar la palanca de maniobra de inserción/extracción por aproximadamente 10 vueltas;
- c) Retirar la palanca de maniobra de inserción/extracción;
- d) Alimentar el motor normalmente;
- e) Verificar visualmente, o por los controles eléctricos del cubículo, si el Interruptor se mueve en la dirección correcta;
- f) Accionar el comando para la maniobra de inserción eléctrica. Después de ocurrida la inserción, verificar la conmutación correcta del respectivo contacto auxiliar;
- g) Al terminar la operación, accionar el comando para la maniobra de extracción eléctrica. Después de ocurrida la extracción, verificar la conmutación correcta del respectivo contacto auxiliar;
- h) Si ocurriera una falla en el motor, durante una maniobra de inserción o de extracción, será posible conducir manualmente el Interruptor hasta el fin de la carrera.



¡ATENCIÓN!

Antes de accionar el comando de inserción/extracción motorizada asegúrese de retirar la palanca de maniobra de inserción/extracción.

8 FUNCIONAMIENTO



¡PELIGRO!

Solamente personas calificadas y familiarizadas con operación de equipos de alta tensión y sus elementos asociados deben planear o implementar la instalación, el arranque, la operación y el mantenimiento del Interruptor.

Realice los procedimientos generales indicados en la tabla de abajo para inspeccionar el funcionamiento del Interruptor:

Tabla 8.1: Procedimientos para inspeccionar el funcionamiento del Interruptor

Inspección	Procedimiento	Control Deseado
Maniobra mecánica	Realizar algunas maniobras de cierre y apertura (Capítulo 7.4). Asegúrese de que las bobinas que bloquean el producto estén alimentadas.	Las maniobras y las relativas señalizaciones ocurren correctamente.
Motor de carga del resorte	Alimentar el motor para carga del resorte principal con tensión nominal.	Maniobras y señalizaciones conformes
Bobina de Subtensión	Alimentar la bobina con tensión nominal correspondiente y ejecutar la maniobra de cierre de los contactos del Interruptor.	El Interruptor cierra los contactos, normalmente señalizando correctamente.
	Desconectar la alimentación de la bobina de subtensión.	El Interruptor abre los contactos y conmuta señalización correctamente.
	Cerrar los contactos del Interruptor con la bobina de subtensión no alimentada.	El cierre de los contactos no es posible
Bobina de apertura y suplementaria de apertura	Cerrar los contactos del Interruptor y alimentar la bobina de apertura/suplementaria con la tensión nominal correspondiente.	El Interruptor abre los contactos señalizando correctamente.
Bobina de cierre	Abrir los contactos del Interruptor y alimentar la bobina de cierre con la tensión nominal correspondiente.	El Interruptor cierra los contactos señalizando correctamente.
Bobina de bloqueo de comando	Con el Interruptor en la posición abierta, resorte principal cargado y bobina de bloqueo de comando no alimentada, intentar cerrar los contactos del Interruptor, tanto por comando manual como por comando eléctrico.	El cierre de los contactos no es posible.
Contactos auxiliares (-BGB1).	Instalar los contactos auxiliares en circuitos de señalizaciones adecuados. Ejecutar algunas maniobras de cierre y de apertura de los contactos.	Las señalizaciones ocurren correctamente, conforme el esquema eléctrico.
Contactos de señalización de resorte cargado o descargado (-BGS2).	Instalar los contactos de señalización en circuitos de señalizaciones adecuados. Cargar y descargar el resorte.	Las señalizaciones ocurren correctamente, conforme el esquema eléctrico.
Contacto de posición ⁽¹⁾ (-BGT3).	Instalar el contacto de posición en circuitos de señalizaciones adecuados. Realizar maniobras de inserción y de extracción.	Las señalizaciones ocurren correctamente, conforme el esquema eléctrico.

(1) Contacto ubicado en el interior del carro de extracción/inserción con la finalidad de señalar el desplazamiento del Interruptor de insertado a extraído o de extraído a insertado.

9 MANTENIMIENTO

9.1 CONSIDERACIONES GENERALES

En condiciones normales, los Interruptores a vacío ofrecen larga durabilidad por presentar construcción simple y robusta. Las intervenciones durante el funcionamiento son determinadas por las condiciones ambientales, por la secuencia de operaciones y por las interrupciones en cortocircuito.

¡PELIGRO!



Asegúrese de que las normas de seguridad nacionales sean respetadas (por ejemplo, NR-10, en Brasil);

Antes de iniciar el mantenimiento, el Interruptor debe ser maniobrado a la posición extraído, con el resorte descargado y los contactos en la posición abierta. En seguida, cerrar los contactos de la seccionadora de puesta a tierra (conforme la documentación técnica del cubículo) garantizando la puesta a tierra de las unidades.

Asegúrese de que los circuitos auxiliares estén desconectados de todas las posibles fuentes de alimentación

Los procedimientos de mantenimiento incluyen las siguientes operaciones:

- Inspección: Determinación de las condiciones efectivas;
- Mantenimiento preventivo: Servicios que tienen el objetivo de preservar las condiciones especificadas;
- Reparaciones: servicios que tienen el objetivo de restablecer las condiciones especificadas.

9.2 INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

Se recomienda ejecutar los servicios de inspección, mantenimiento preventivo y / o reparaciones en los siguientes intervalos:

Tabla 9.1: Intervalos de mantenimiento del cubículo.

Actividad Realizada	Capítulo	Intervalo en meses
Inspección	9.3	*6
Mantenimiento preventivo	9.4	12 **
Reparaciones	9.5	De acuerdo con la necesidad

* En condiciones de funcionamiento más complejas, se aconseja reducir proporcionalmente esos intervalos;

** Según los resultados de la inspección.

En condiciones particularmente pesadas (por ejemplo, en áreas con niveles de contaminación elevados o ciclos de maniobra elevados), se aconseja prever cuatro intervalos por año para todos los servicios de mantenimiento.



¡ATENCIÓN!

La inspección, el mantenimiento preventivo y / o las reparaciones del cubículo deben ser realizados conforme el manual específico del fabricante.

9.2.1 Expectativa de vida operacional

- Ampollas a vacío: hasta 30.000 maniobras mecánicas;
- Mecanismo, sistema de transmisión (ejes, palancas, anillos), bobinas, motor de carga del resorte y contactos: hasta 10.000 maniobras en condiciones operativas normales y mantenimiento regular;
- Operaciones de extracciones/inserciones: hasta 1000 maniobras realizadas correctamente.

9.3 INSPECCIÓN

Antes de la inspección, el local de la instalación debe ser aislado y puesto en condiciones de seguridad para impedir una energización accidental, respetando todos los procedimientos de seguridad determinados por las normas vigentes, así como por los procedimientos de seguridad local.

Para realizar la inspección, proceder de la siguiente forma:

- Asegúrese visualmente de la ausencia de suciedad, corrosión y humedad;
- Asegúrese de la ausencia de señales de descargas parciales;
- Verificar las condiciones generales como desgastes, roturas y la lubricación de los contactos.

La inspección también debe incluir la verificación del funcionamiento mecánico / eléctrico correcto de los siguientes conjuntos:

- Comandos para carga del resorte y de apertura/cierre de los contactos;
- Comandos de bloqueo;
- Señalizaciones

No deben ocurrir descargas parciales en las superficies de los componentes, ante la presencia de tensión de funcionamiento. Es posible verificar este hecho, por ejemplo, a través de ruidos característicos, además de la presencia de olor de ozono u observando una incandescencia visible en la oscuridad.



¡NOTA!

En condiciones de funcionamiento anormal (incluyendo condiciones climáticas adversas) y / o en caso de condiciones ambientales especiales (entre las cuales, un nivel elevado de contaminación y agentes atmosféricos agresivos), pueden ser necesarios intervalos de inspección más frecuentes.

Si fueran encontradas condiciones irregulares, deberán ser adoptadas medidas de mantenimiento preventivo y / o reparaciones presentadas en los próximos capítulos

9.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Si la necesidad de servicios de mantenimiento preventivo fuera establecida durante una inspección, o por intervalo de mantenimiento, proceder de la siguiente forma:

- Aísle el área de trabajo para garantizar las condiciones de seguridad;
- Limpieza general de las superficies. Seque y elimine los pequeños depósitos de suciedad con un paño suave, sin hilachas y seco. Dependiendo del grado de suciedad, sustituya el paño cuantas veces sean necesarias. Depósitos de suciedad más resistentes pueden ser removidos con detergente de tipo doméstico neutro o con detergente tipo Quimisolv ECO 072;
- Limpiar y lubricar (Klüber NCA 52) los contactos del Interruptor.

9.5 REPARACIONES

La sustitución de piezas de reposición o de accesorios debe ser hecha por el servicio de asistencia de WEG o por personal capacitado.



¡NOTA!

Aclaraciones, capacitaciones o servicios, favor contactar:
Asistencia Técnica
Weg Equipamentos Eléctricos S.A. – Digital & Sistemas
Teléfono: 0800 701 0701
E-mail: astec@weg.net

La lista de abajo presenta las piezas de reposición/accesorios.

- Bobina de apertura;
- Bobina de cierre;
- Bobina de subtensión;
- Bobina de bloqueo de comando;
- Motor de carga del resorte;
- Contactos auxiliares;
- Contactos de señalización de resorte cargado/descargado;
- Contador de operaciones mecánicas;
- Enclavamiento entre Interruptor y puerta del compartimiento del Interruptor;

El cambio de cualquier otro componente que no esté listado arriba debe ser hecho exclusivamente por el servicio de asistencia de WEG.

9.6 PRECAUCIONES REFERENTES A CONDENSACIÓN

Para garantizar el nivel de aislamiento especificado, el Interruptor no debe ser expuesto a condensación. Si fuera detectada, limpie el Interruptor (conforme el Capítulo 9.4) y verifique o instale el sistema de calentamiento en el cubículo. Ventilación adecuada y dispositivos de deshumidificación pueden también evitar el proceso de condensación.

10 DIMENSIONES GENERALES

VBWB-F171231

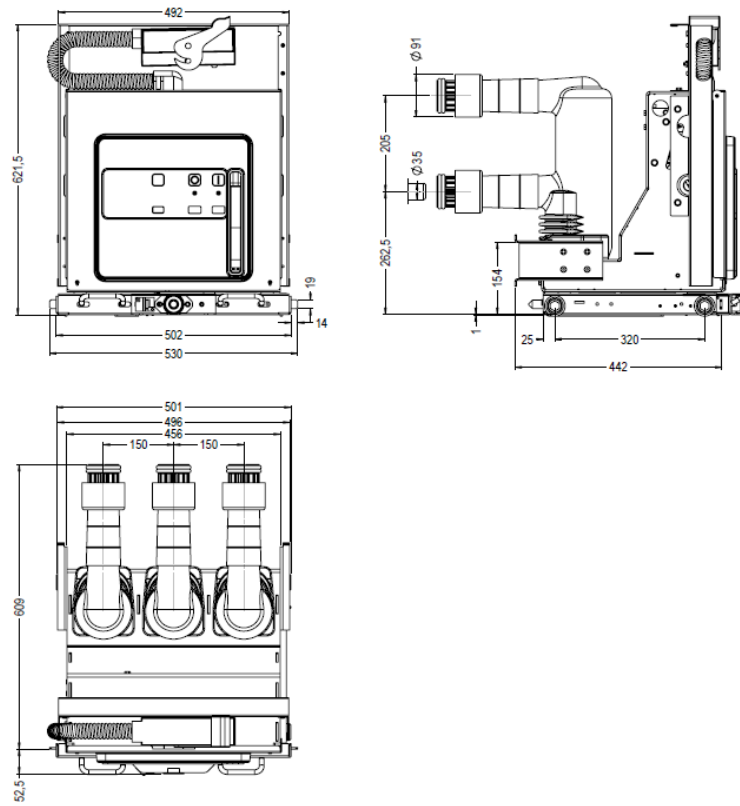


Figura 10.1: Dimensiones generales VBWB 17W-32A12.


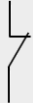









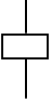


11 DIAGRAMA DE CONEXIÓN

Los diagramas de conexión serán representados con el Interruptor en la condición de contactos en la posición abierta, en “Servicio/Insertado” (*) y resorte descargado.

(*) Situación donde los terminales del Interruptor están en contacto con los terminales del cubículo

Los símbolos gráficos utilizados en los diagramas de conexión, conforme la norma IEC 60617, son:

Tabla 11.1: Símbolos gráficos para los diagramas de conexión.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	-ACTUADOR (OPERADO POR IMPULSO)		-CONTACTO NORMALMENTE CERRADO
	-TIERRA (SÍMBOLO GENERAL)		-CONTACTO CONMUTADOR
	-ESTRUCTURA		-INTERRUPTOR DE POSICIÓN. NORMALMENTE ABIERTO.
	-PUNTO DE CONEXIÓN DEL CONDUCTOR		-INTERRUPTOR DE POSICIÓN. NORMALMENTE CERRADO.
	-PLUG Y TOMACORRIENTE (MACHO/HEMBRA)		-CONTACTOR, CONTACTO PRINCIPAL NORMALMENTE ABIERTO DEL CONTACTOR
	-DIODO (SÍMBOLO GENERAL)		-DISPOSITIVO DE OPERACIÓN (SÍMBOLO GENERAL)
	-MOTOR (SÍMBOLO GENERAL)		-CONTACTO NORMALMENTE ABIERTO

Las designaciones de las siglas de los componentes utilizados en los diagramas, conforme la norma IEC 81346-2, son:

- BER: SOR Dispositivo de prueba para monitorear la continuidad del devanado de la bobina de apertura y cierre
- BGB1: Contacto auxiliar.
- BGD1: Contacto de posición de la puerta del cubículo.
- BGE3: Llaves de posición señalizando llave de puesta a tierra en la posición abierta y no en operación (palanca de operación no insertada).
- BGS1: Contacto del motor de carga del resorte.
- MBU: Bobina de subtenión.
- QAB: Accesorios generales del Interruptor.
- RLE1: Bloqueo. Inhibe mecánicamente el cierre de los contactos del Interruptor si estuviera sin tensión.
- SFC: Botón o contacto para cierre del Interruptor.
- SFC3: Botón o contacto para operación eléctrica de inserción del Interruptor.

- BGS2: Contacto de señalización de resorte cargado/descargado.
- BGT1^(*): Contactos para indicación de Interruptor en la posición insertado.
- BGT2^(*): Contactos para indicación de Interruptor en la posición extraído.
- BGT3^(*): Contacto de posición del Interruptor, abierta durante el desplazamiento de aislamiento.
- MAS Motor para carga del resorte.
- MAT Motor del carro de inserción/extracción.
- MBC Bobina de cierre.
- MBO2: Bobina de apertura complementaria.
- SFC4: Botón o contacto para operación eléctrica de extracción del Interruptor.
- SFO: Botón o contacto para operación de apertura del Interruptor.
- XDB: Terminal del circuito del Interruptor.
- XDB1: Conector del circuito del Interruptor.
- XDB1,...., 200: Conectores de los accesorios.
- KFA1: Contactor auxiliar para operación de inserción eléctrica del Interruptor.
- KFA2: Contactor.

(*) contactos localizados en el interior del carro de extracción/inserción

Los Interruptores WEG presentan cinco conjuntos de diagramas de conexión. Éstos están formados por las configuraciones disponibles para la venta. Son ellos:

Tabla 11.1: Configuraciones disponibles para formar el diagrama de conexión del Interruptor

Descripción de las Figuras	Figura	Interruptor estándar	Interruptor con bobina suplementaria de apertura y carro motorizado	Interruptor con bobina de subtensión y carro no motorizado	Interruptor con bobina suplementaria de apertura y carro no motorizado	Diagrama Eléctrico con bobina de subtensión y carro motorizado
Motor de carga del resorte	11.1	X	X	X	X	X
Bobina de cierre	11.2	X	X	X	X	X
Bobina de bloqueo de comando	11.3		X			X
	11.4			X	X	
Bobina de Subtensión	11.5			X		
	11.6					x
Bobina de apertura	11.7	X	X	X	X	X
Bobina Suplementaria de apertura.	11.8		X		X	
Contacto de señalización de resorte cargado descargado.	11.9	X	X	X	X	X
Contactos auxiliares.	11.10		X			X
	11.11	X		X	X	
Contactos auxiliares del carro de inserción/extracción.	11.12		X			X
	11.13	X		X	X	
Circuito Tierra	11.14	X	X	X	X	X
Circuito del motor de inserción/extracción	11.15		X			X

Figura 11.1: Motor de carga del resorte.

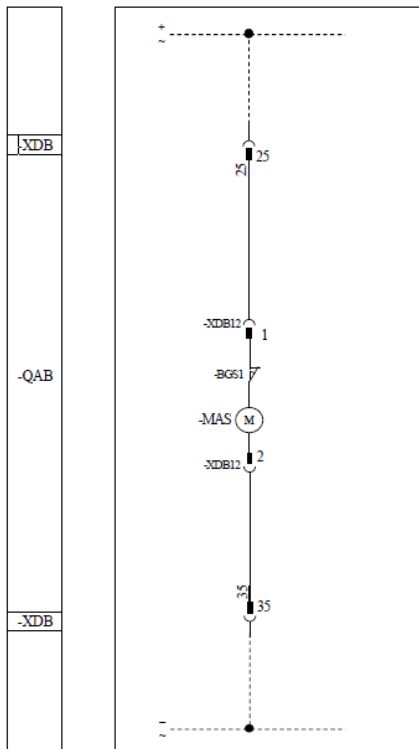


Figura 11.2: Bobina de cierre.

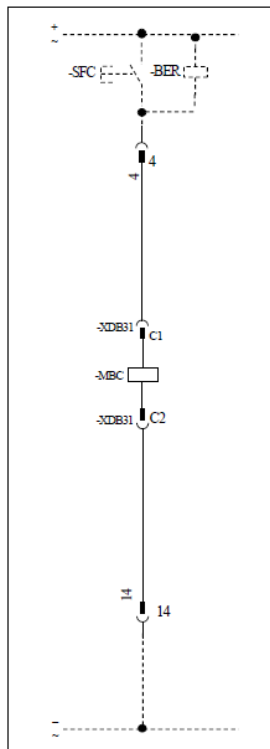


Figura 11.3: Bobina de bloqueo de comando.

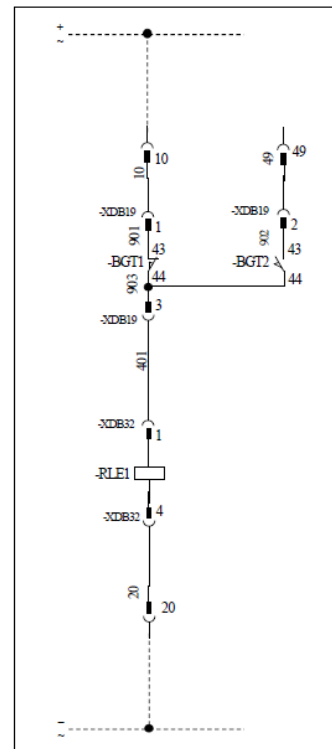


Figura 11.4: Bobina de bloqueo de comando.

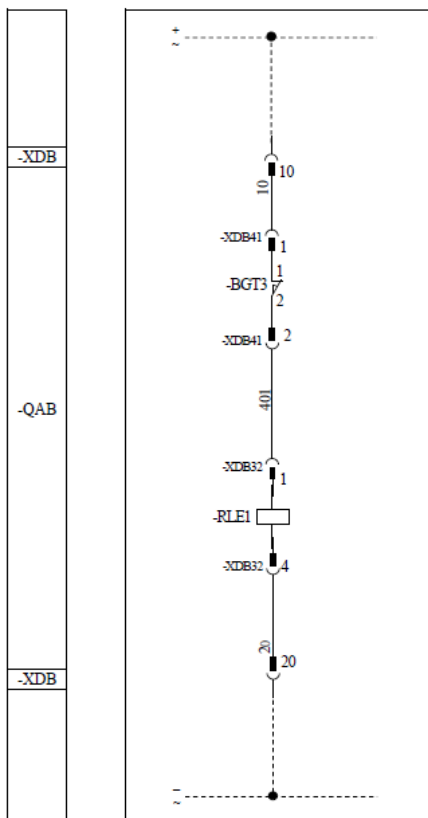


Figura 11.5: Bobina de sustensión

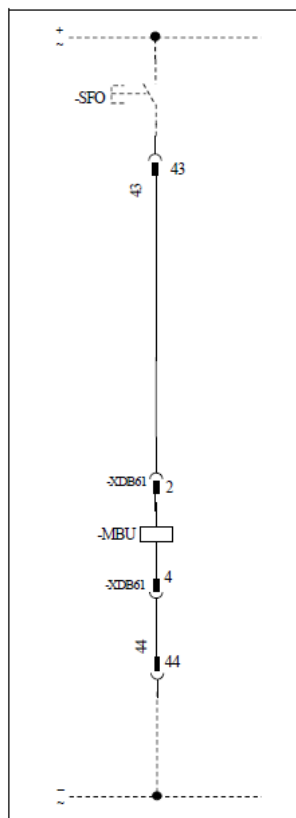


Figura 11.6: Bobina de sustensión

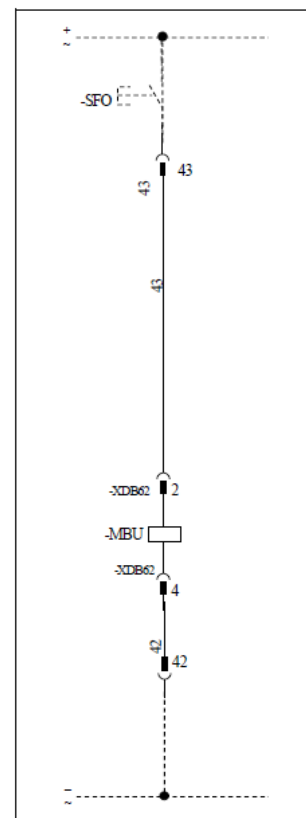


Figura 11.7: Bobina de apertura

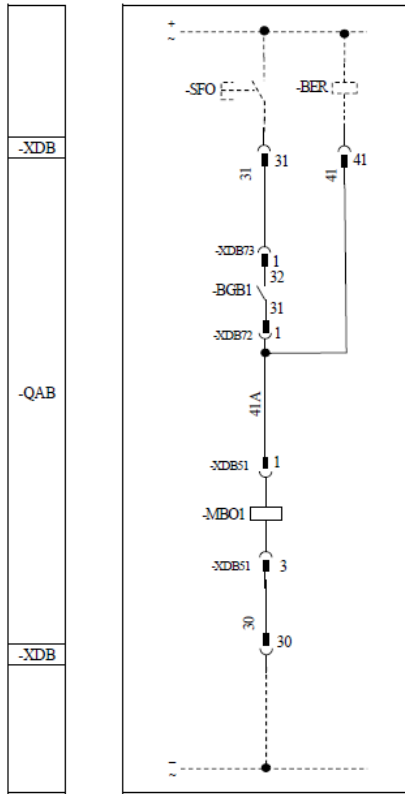


Figura 11.8: Bobina suplementaria de apertura

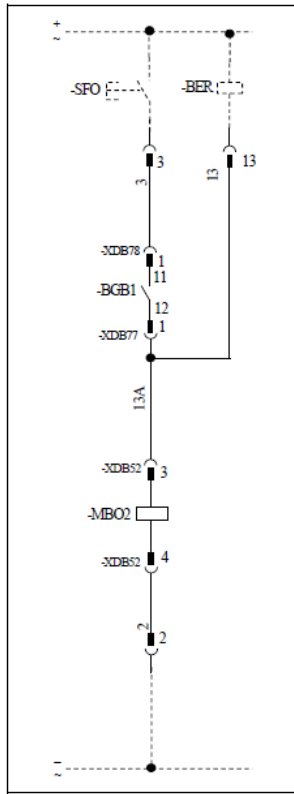


Figura 11.9: Contacto de señalización de resorte cargado/descargado

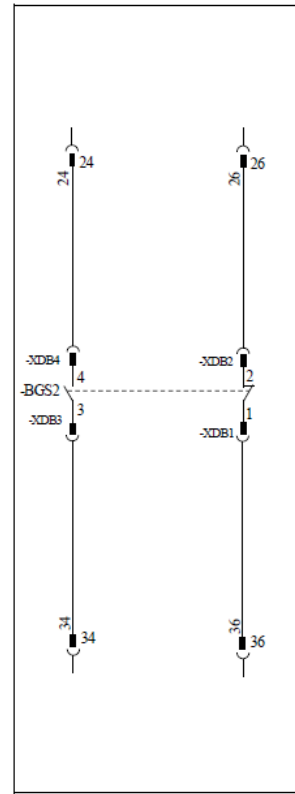


Figura 11.10: Contactos auxiliares

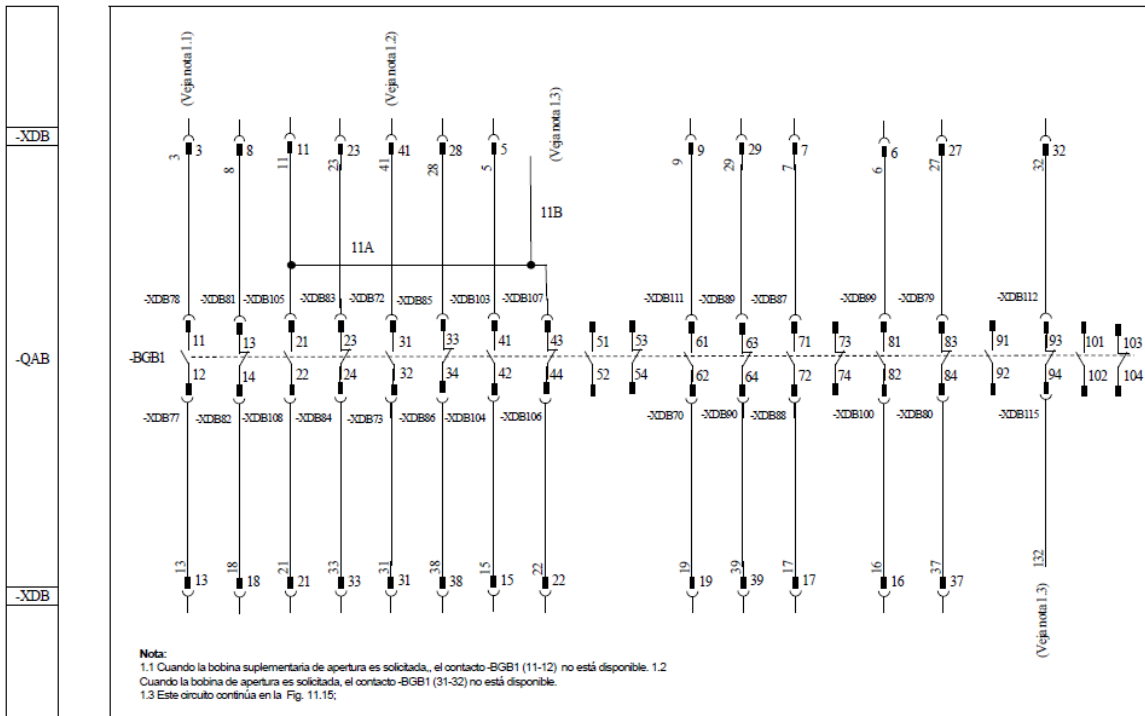


Figura 11.11: Contatos auxiliares

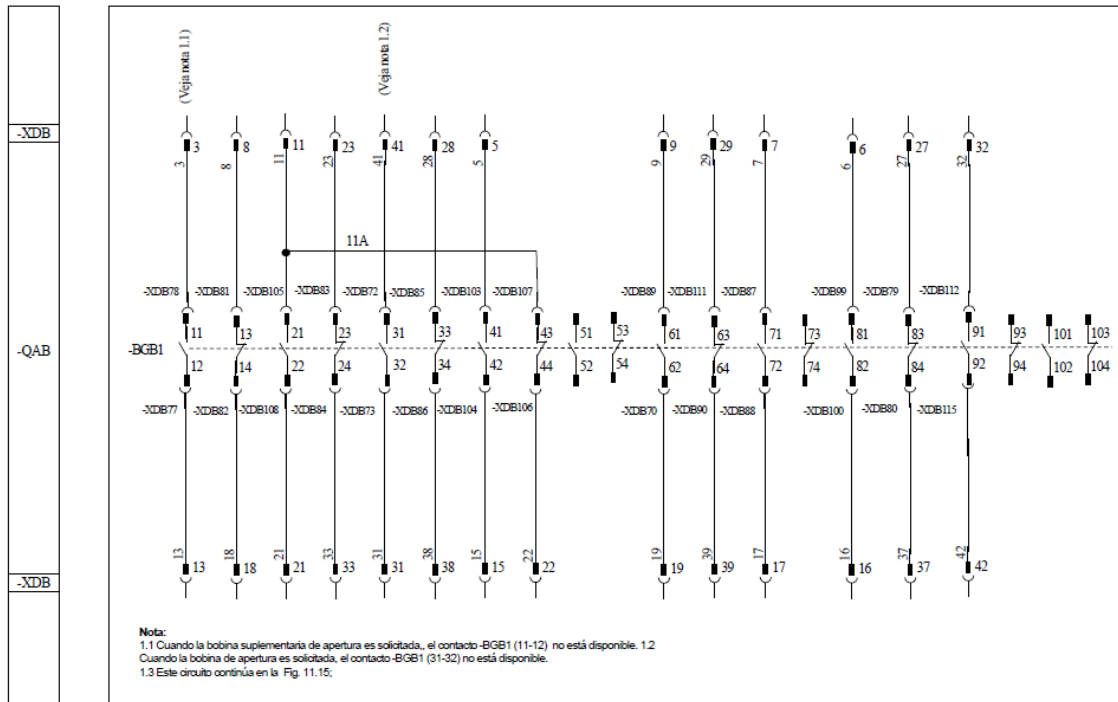


Figura 11.12: Contatos auxiliares del carro de inserción/extracción

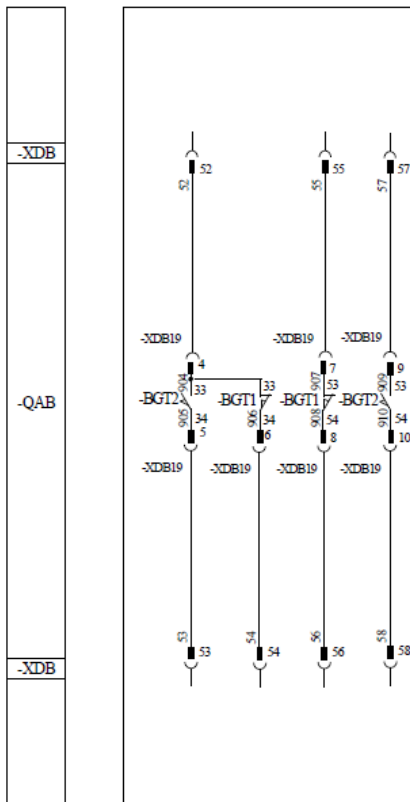


Figura 11.13: Contatos auxiliares del carro de inserción/extracción

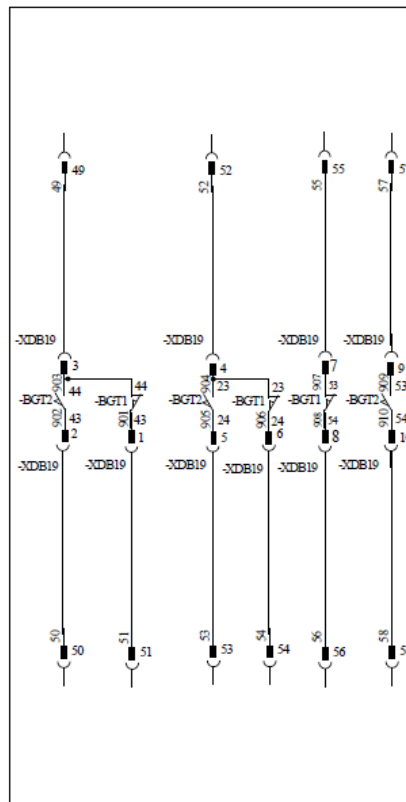


Figura 11.14: Circuito tierra.

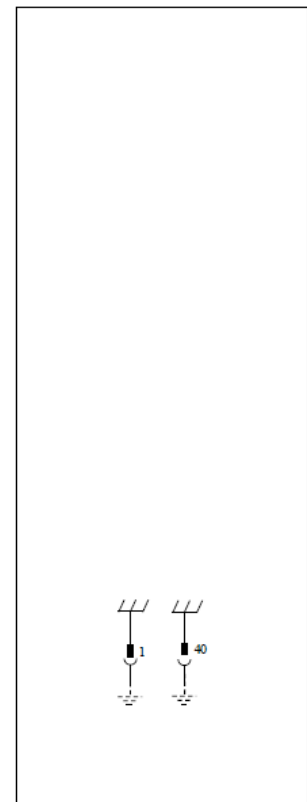
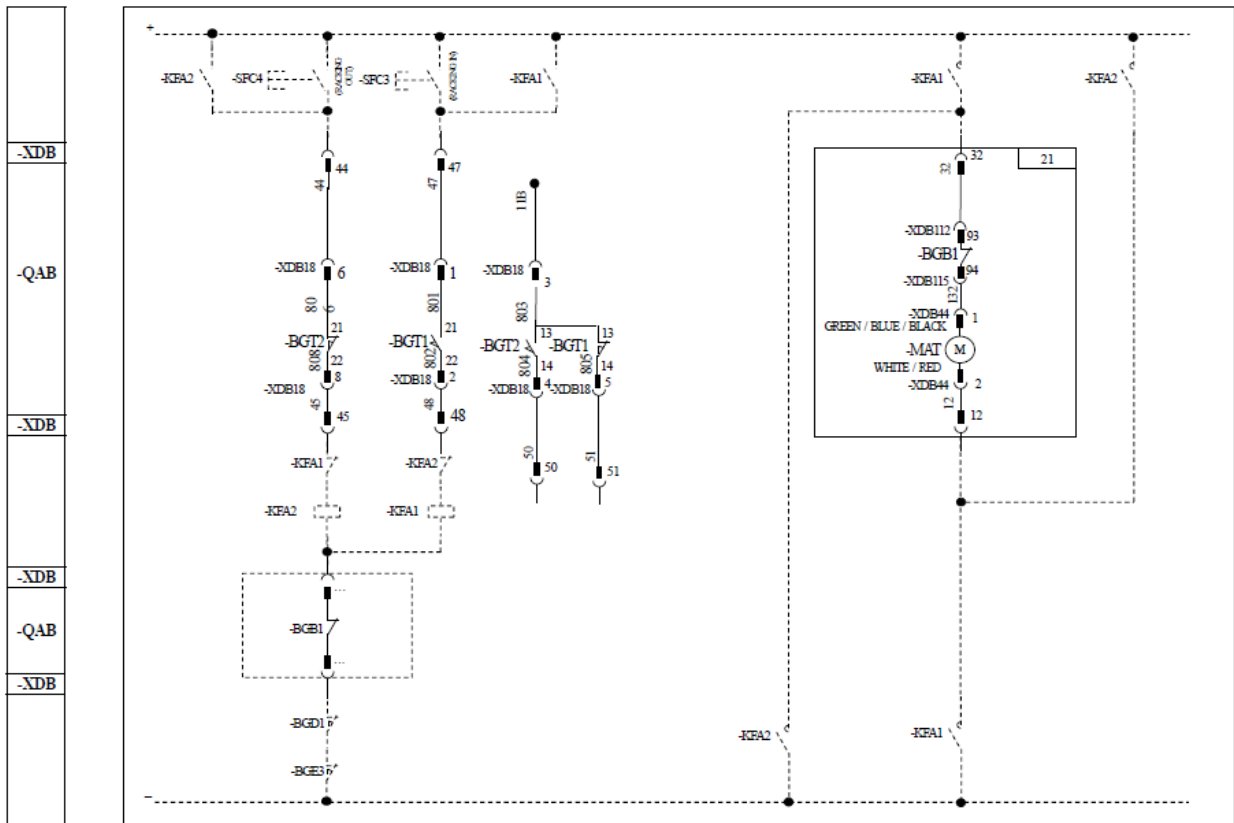


Figura 11.15: Circuit del motor de inserción/extracción



-NDB
-QAB
-NDB
-NDB
-QAB
-NDB



WEG Drives & Controls – Automação Ltda
Jaraguá do Sul – SC – Brasil
Teléfono: (47) 3276-4000
automacao@weg.net
www.weg.net
www.youtube.com/wegvideos
@weg.group

VBWB - Vacuum Circuit Breaker with Front Withdrawable Mechanism

VBWB-F171231

Instruction Manual



Instruction Manual

VBWB-F171231

Document: 10010106160

Revision: 03

Date: 06/2024

REVISION CONTROL

The information below describes the revisions made to this manual.

Revision	Description	Chapter	Date
00	Initial publication	-	10/18/2022
01	Revision generated to insert PDF into the system	-	10/19/2022
02	Change in document layout VBWB 17W-32A25 information inserted Improvements made.	- - -	06/01/2023
03	Single document Updated features	6	20/06/2024

TABLE OF CONTENTS

1	SAFETY INSTRUCTIONS.....	1
1.1	SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL.....	1
2	PACKAGE, TRANSPORTATION AND STORAGE.....	2
3	HANDLING.....	3
4	INSPECTION ON RECEIPT.....	4
5	PRODUCT STRUCTURE.....	5
5.1	CIRCUIT BREAKER OVERVIEW.....	5
5.2	CIRCUIT BREAKER INTERNAL CONTROLS.....	6
6	GENERAL CHARACTERISTICS.....	7
6.1	WITHDRAWABLE VACUUM CIRCUIT BREAKER.....	7
6.2	GENERAL CHARACTERISTICS OF THE ELECTRICAL ACCESSORIES.....	8
7	INSTRUCTIONS TO INSTALL AND OPERATE THE CIRCUIT BREAKER.....	9
7.1	GENERAL INFORMATION.....	9
7.2	STANDARDS.....	9
7.3	NORMAL INSTALLATION CONDITIONS.....	9
7.4	MECHANICAL OPENING AND CLOSING OPERATIONS.....	10
7.5	INSTALLATION IN THE CUBICLE.....	11
8	OPERATION.....	16
9	MAINTENANCE.....	17
9.1	GENERAL CONSIDERATIONS.....	17
9.2	MAINTENANCE INTERVALS.....	17
9.2.1	Operating life expectancy.....	17
9.3	INSPECTION.....	18
9.4	PREVENTIVE MAINTENANCE.....	18
9.5	REPAIRS.....	18
9.6	PRECAUTIONS REGARDING CONDENSATION.....	19
10	GENERAL DIMENSIONS.....	20
11	WIRING DIAGRAM.....	21

1 SAFETY INSTRUCTIONS

- The vacuum circuit breaker can only be installed indoors, in environments suitable for electrical equipment.
- Only qualified personnel, familiar with this kind of equipment and related machinery must plan and perform the installation, commissioning, operation and maintenance of this product.
- All safety instructions described in this manual and/or defined by local regulations must be strictly followed. Failure to comply with the safety regulations can result in death, serious injury and damage to the equipment.
- Do not exceed the technical parameters of the equipment under normal operating conditions.
- When the circuit breaker is in operation, do not open the front cover. Otherwise, there will be risks of serious physical injury or electric shock.

1.1 SAFETY WARNINGS IN THE MANUAL

The following safety warnings are used in this manual:



DANGER!

The procedures recommended in this warning aim at protecting the user against death, serious injuries and considerable material damages.



ATTENTION!

The procedures recommended in this warning aim at preventing material damages.



NOTE!

The text provides important information for the correct understanding and proper operation of the product.

2 PACKAGE, TRANSPORTATION AND STORAGE

The circuit breaker is shipped in special packaging, with the contacts in the open position and with the main spring discharged.

If a storage period is planned, and the product packaging is no longer available, the circuit breaker must be stored in a covered, well-ventilated environment, in a dry, dust-free, non-corrosive atmosphere, away from easily flammable materials. The circuit breaker must be in the open position and the main spring discharged.

Each circuit breaker is protected by a plastic casing to prevent water ingress during shipment and dust accumulation during storage.

3 HANDLING

Before conducting any operation, make sure that the contacts are in the open position and the main spring is discharged.

Follow the instructions below to lift and move the circuit breaker (figure 3.1):

- Use suitable lifting equipment (not supplied) featuring cables with safety hooks;
- Attach the hooks to the two lifting holes (1);
- When you finish the operation, detach the lifting equipment.

Make sure that, during the handling operation, the insulating parts, encapsulated poles, terminals and tulips are free. Furthermore, the circuit breaker must not be impacted or dropped.

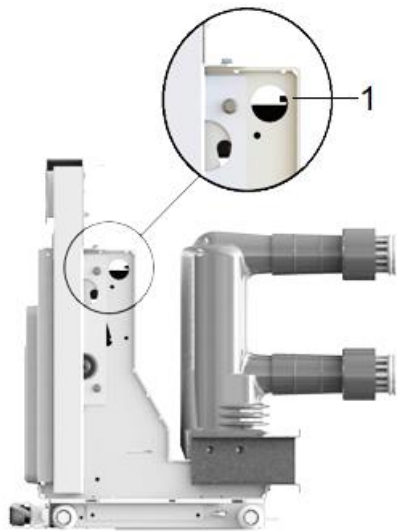


Figure 3.1: Lifting hole

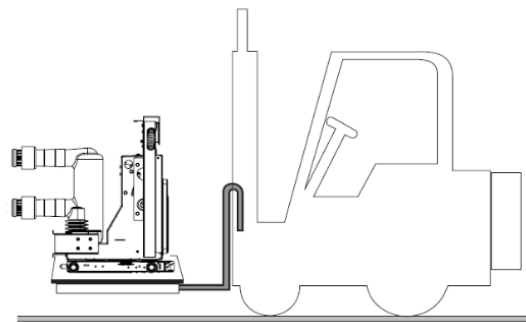


Figure 3.2: Handling on a pallet

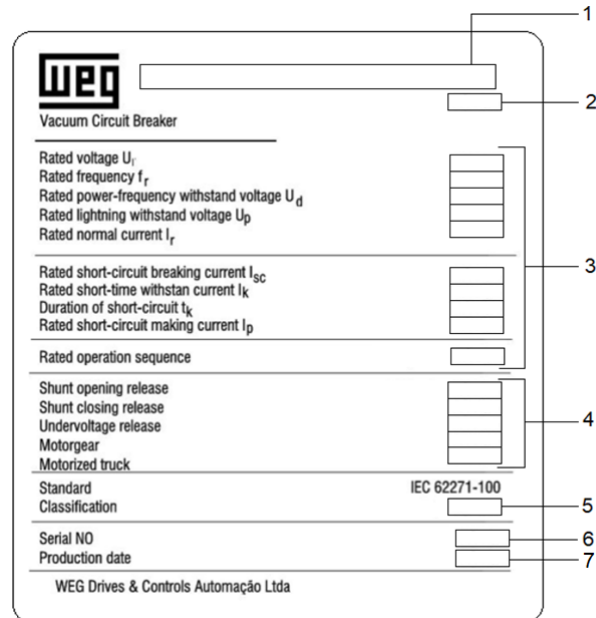
ATTENTION!



It is always recommended to use hooks in the lifting holes to lift and transport the product. The circuit breaker must not be handled by placing lifting devices directly under the circuit breaker, especially under the poles, arms and tulips. If the recommendation cannot be followed, the circuit breaker must be handled on a pallet or sturdy support (figure 3.2).

4 INSPECTION ON RECEIPT

Upon receipt, check the integrity of the packaging, if the data on the nameplate (figure 4.1) matches the specifications, and the condition of the device. If any damage or irregularity in the supply is found when unpacking, notify a WEG representative.



- | | |
|--|--|
| 1 - Coding | 5 - Circuit breaker rating according to standard |
| 2 - Material | 6 - Serial number |
| 3 - Characteristics of the circuit breaker | 7 - Manufacturing date |
| 4 - Characteristics of the control | |

Figure 4.1: Nameplate data.

The documents contained in the shipping packaging are:

- Instruction manual (this document);
- Routine testing report;
- Wiring diagram.

The materials contained in the packaging that complement the product are:

- Socket kit (female terminal + pins) as shown in figure 4.2;
- Circuit breaker truck handle as shown in figure 4.3.



Figure 4.2: Socket kit

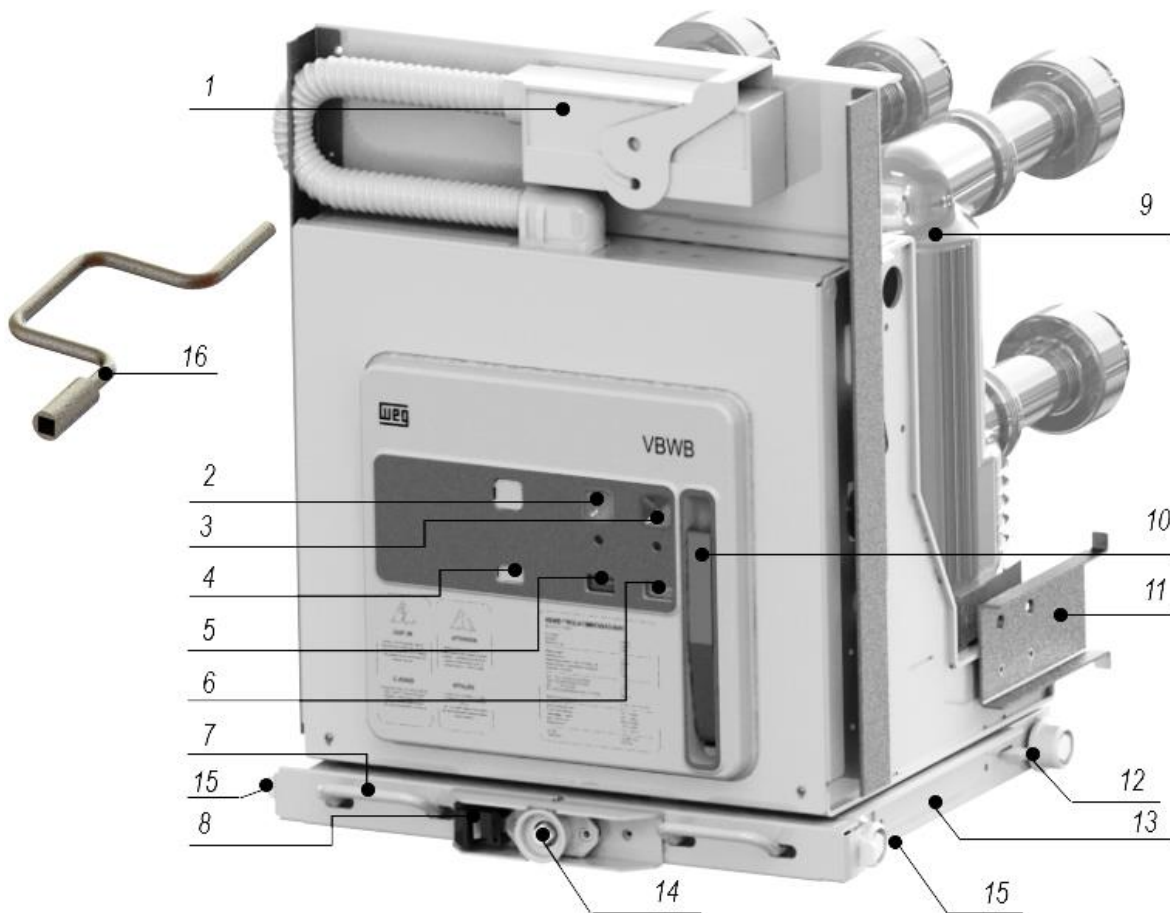


Figure 4.3: Truck handle

5 PRODUCT STRUCTURE

5.1 CIRCUIT BREAKER OVERVIEW

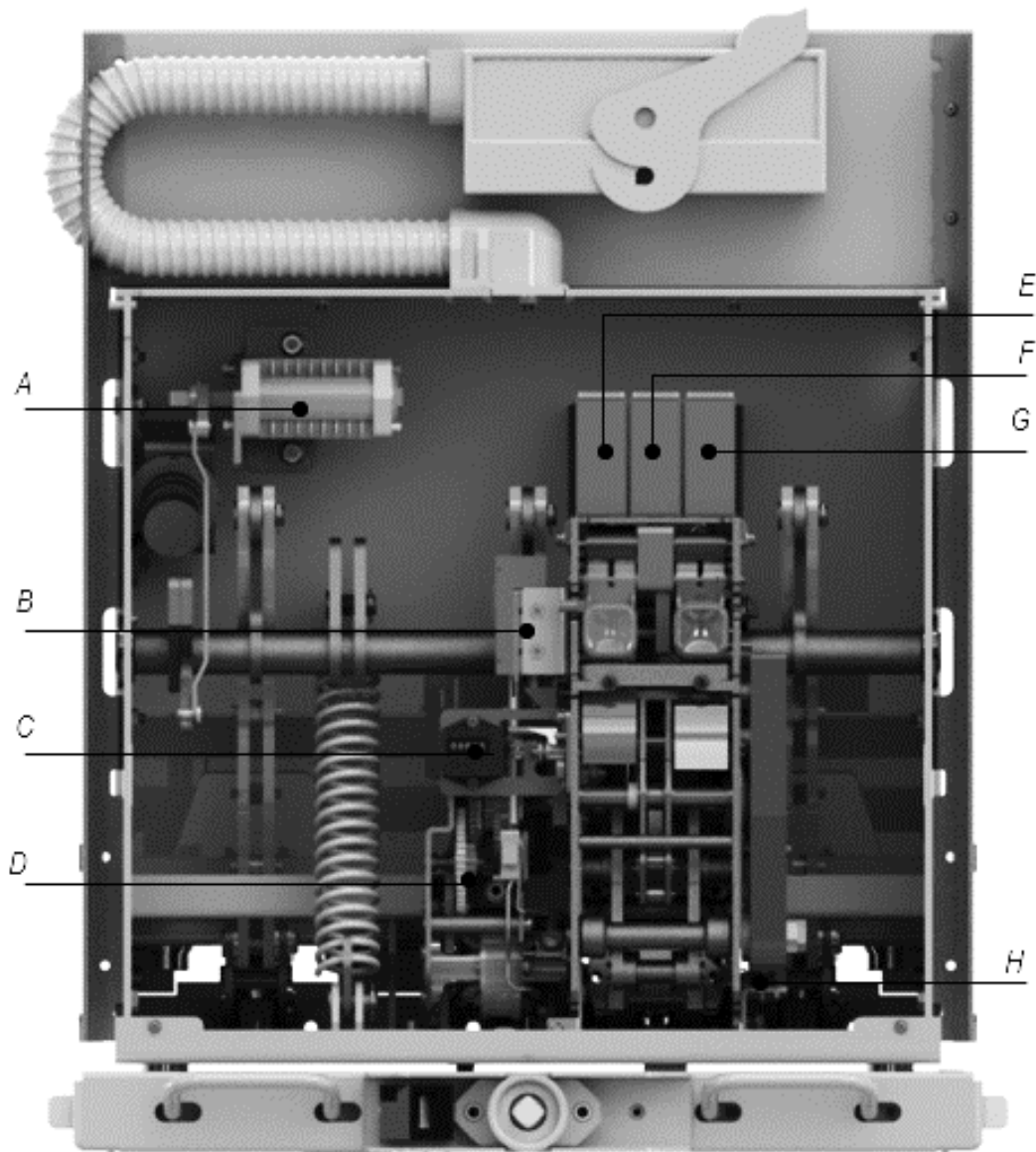
VBWB – 17.5 kV 31.5 kA and 1250/2500 A



- | | |
|--|--|
| 1 - Control power connector | 10 - Closing spring charging handle |
| 2 - Opening pushbutton | 11 - Device for activating the shutters of the circuit breaker compartment |
| 3 - Closing pushbutton | 12 - Grounding switch interlocking device |
| 4 - Operation counter | 13 - Truck |
| 5 - Circuit breaker open/closed mechanical indicator | 14 - Truck drive spindle (insertion/extraction) |
| 6 - Closing spring charged/discharge indicator | 15 - Panel fixing latches |
| 7 - Lock activation handles (15) | 16 - Circuit breaker truck handle |
| 8 - Interlock between circuit breaker and circuit breaker compartment door | |
| 9 - Embedded vacuum interrupters | |

Figure 5.1: Circuit breaker overview

5.2 CIRCUIT BREAKER INTERNAL CONTROLS



- A - Auxiliary contacts;
- B - Additional shunt opening or undervoltage release;
- C - Operation counter;
- D - Spring charging motor;
- E - Shunt opening release;
- F - Control locking electromagnet;
- G - Shunt closing release;
- H - Spring charged or discharge indication contacts.

Figure 5.2: Circuit breaker internal controls

6 GENERAL CHARACTERISTICS

6.1 WITHDRAWABLE VACUUM CIRCUIT BREAKER

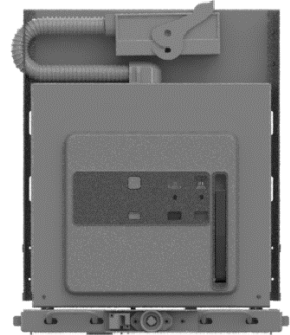
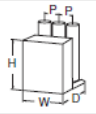


Table 6.1: General characteristics

Circuit breaker VBWB		17W-32A12	
Standard	IEC 62271-100		
Rated voltage	Ur [kV]	17.5	
Rated insulation voltage	Us [kV]	17.5	
Withstand voltage	Ud (1min) [kV]	38	
Impulse withstand voltage	Up [kV]	95	
Rated frequency	fr [Hz]	50/60	
Rated thermal current	Ir [A]	1250	
Rated breaking capacity (Symmetric rated short-circuit current)	Isc [kA]	31.5	
Admissible rated short-time withstand current (3s)	Ik [kA]	31.5	
Making capacity	Ip [kA]	80	
Sequence of operations [O-0.3s- CO-15s-CO]		Yes	
Rating		M2, C2, E2, S1	
Opening duration	ms	≤50	
Arc duration	ms	10...15	
Total interruption duration	ms	30...65	
Closing duration	ms	≤70	
Overall dimensions		H [mm]	628
		W [mm]	503
		D [mm]	662
		P [mm]	150
Mechanism Position		Front	
Fixed/Withdrawable		Withdrawable	
Weight	kg	116	
Operating temperature		-15...+40	

6.2 GENERAL CHARACTERISTICS OF THE ELECTRICAL ACCESSORIES

Table 6.2: General characteristics of the shunt closing release, shunt opening release and additional shunt opening release

Shunt closing release (-MBC), Shunt opening release (-MB01) and additional shunt opening release (-MB02)			
Supply Voltage		24Vdc	100-130 Vac/dc 200-250 Vac/dc
Operating voltage		85 ... 110% Vac	
		70...110% Vdc	
Consumption	Energization	dc. = 200 W; ac. = 200 VA	
	Duty	dc. = 5 W; ac. = 5 VA	
Opening time:		≤50 ms	
Closing time:		≤70ms	
Insulation voltage:		2000 V 50 Hz (for 1 min)	

Table 6.3: General characteristics of the control locking electromagnet and undervoltage release

Control locking electromagnet (-REL) and undervoltage release (-MBU)			
Supply Voltage		24Vdc	100-130 Vac/dc 200-250Vac/dc
Operating voltage (circuit breaker closing)		85 ... 110%	
Dropout voltage (circuit breaker opening)		35 ... 70%	
Consumption	Energization	dc. = 200 W; ac. = 200 VA	
	Duty	dc. = 5 W; ac. = 5 VA	
Opening time:		≤70ms	
Insulation voltage:		2000 V 50 Hz (for 1 min)	

Table 6.4: General characteristics of the spring charging motor

Spring charging motor (-MAS)			
Supply Voltage	24Vdc	100-130 Vac/dc	200-250 Vac/dc
Rated current	6.5 A	1.4 A	0.7 A
Operating voltage	85 ... 110%		
Rated output power	dc. = 40 W ; ac. = 40 VA		
Rated rotational speed	8 rpm		
Output torque	50 Nm		
Charging time	6-7 s		
Duty cycle	S2-1 min		

Table 6.5: General characteristics of the truck motor


Truck motor (-MAT)		
Supply Voltage	125 Vdc	220 Vdc
Rated current	3.5 A	1.9 A
Operating voltage	85 ... 110% Vdc	
Rated output power	dc. = 180 W	
Duty cycle	S2-1 min	

Table 6.6: General characteristics of the auxiliary contact

Auxiliary Contact (-BGB1)	
Supply Voltage	24 ... 250 Vac/dc
Insulation voltage:	2000 V 50 Hz (for 1 min)
Maximum rated current	10A - 50/60 Hz
Breaking capacity	Class 1 (IEC 62271-1)
Mechanical life	10000 mechanical operations

7 INSTRUCTIONS TO INSTALL AND OPERATE THE CIRCUIT BREAKER

7.1 GENERAL INFORMATION

	<p>DANGER!</p>
	<p>Only qualified personnel, familiar with the operation of high voltage equipment and related elements, must plan or perform the installation, commissioning, operation and maintenance of this equipment.</p>
	<p>All safety instructions described in this manual and/or defined by local standards must be followed.</p>
	<p>Failure to comply with the procedures recommended in this warning can lead to death and/or equipment damage.</p> <p>Operate only with PPE suitable for the levels of incident energy.</p>

7.2 STANDARDS

VBWB vacuum circuit breakers comply with the following standards:

- IEC62271-100
- IEC62271-1

7.3 NORMAL INSTALLATION CONDITIONS

Table 7.1: Normal temperature conditions

Ambient temperature	
Maximum temperature:	+40 °C
Minimum temperature:	-5 °C
Average daily temperature	no more than + 30 °C

Table 7.2: Normal humidity conditions

Ambient humidity:	
Average daily relative humidity:	≤ 95%
Average monthly relative humidity:	≤ 90%
Average daily saturated vapor pressure:	≤ 2.2×10 ⁻³ MPa
Average monthly saturated vapor pressure:	≤ 1.8×10 ⁻³ MPa

Table 7.3: Normal altitude conditions

Altitude:	
≤ 1000 m above sea level	

- Operation location: no water, flammable or explosive material, corrosive chemical gas
- For special operation conditions, such as altitude, humidity, ambient temperature different from the equipment specifications, the representative must be consulted.

7.4 MECHANICAL OPENING AND CLOSING OPERATIONS

For a mechanical cycle of opening and closing the circuit breaker contacts, follow the guidelines described below:

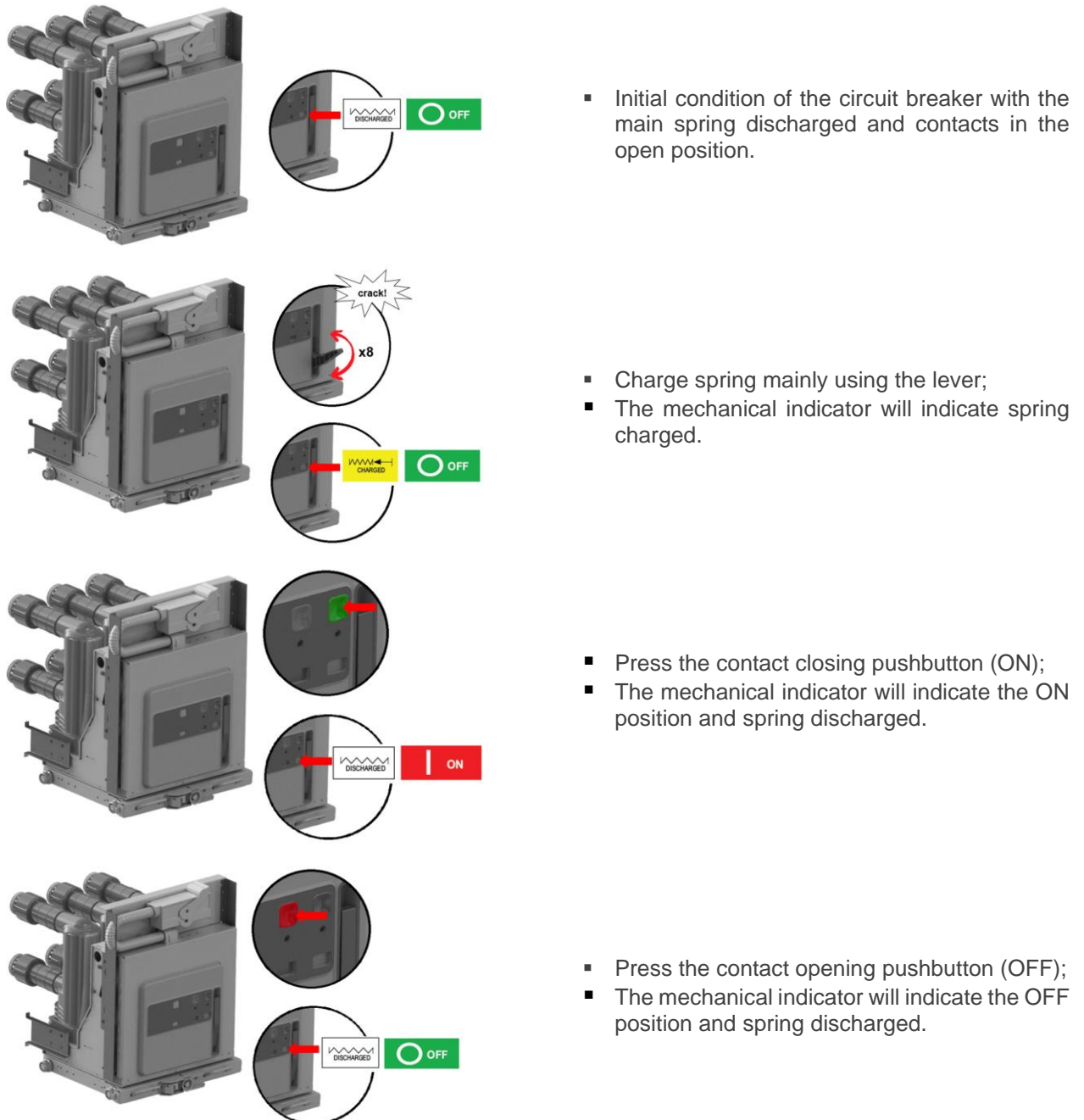


Figure 7.1: Procedure for mechanical opening and closing operations of the circuit breaker.



NOTE!

If the circuit breaker is equipped with a control locking electromagnet and/or undervoltage release, it will not be possible to close the circuit breaker contacts if they are not energized.

7.5 INSTALLATION IN THE CUBICLE

ATTENTION!



The circuit breaker removal and insertion procedures will only be possible with the contacts in the open position.

It is recommended to use a maintenance cart to insert/withdraw the circuit breaker in the cubicle.

Make sure that the circuit breaker maintenance cart is correctly adjusted in height and width in relation to the cubicle.



NOTE!

To install the circuit breaker, it is also recommended to refer to the technical documentation of the cubicle used.

To insert the circuit breaker in the cubicle, proceed as follows:

- a) Lift the circuit breaker, as instructed in Chapter 3, and position it on the maintenance cart. Use the operating handles of the circuit breaker truck to move the latches and to position/lock;



Figure 7.2: Use of the handles to move the latches and to position/lock the circuit breaker on the maintenance cart.

- b) Open the cubicle door. Position the circuit breaker maintenance cart in front of the cubicle, align the side guides of both and connect the front tabs of the circuit breaker/contactors maintenance cart to the cubicle;

INSTRUCTIONS TO INSTALL AND OPERATE THE CIRCUIT BREAKER

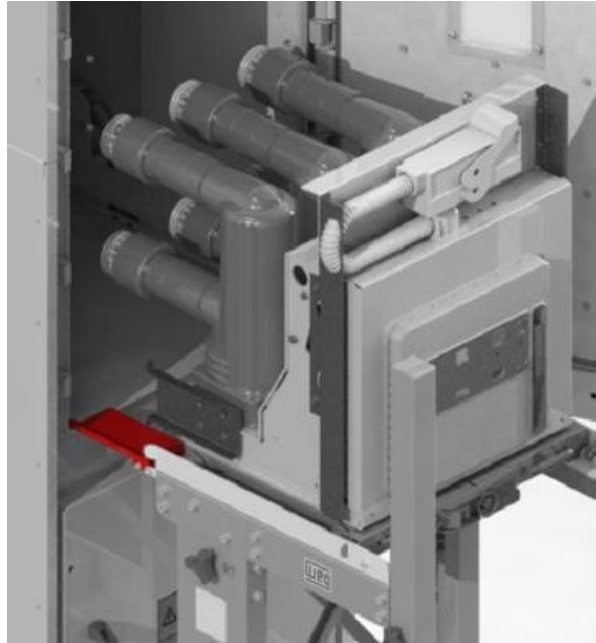


Figure 7.3: Maintenance cart front tabs connected to the cubicle.

- c) Lock the wheels of the circuit breaker maintenance cart;
- d) Release the breaker truck latches from the maintenance cart and push it, using the operating handles, into the cubicle;



ATTENTION!

Make sure that the side latches of the circuit breaker truck are correctly positioned in the slots on the side guides of the cubicle.

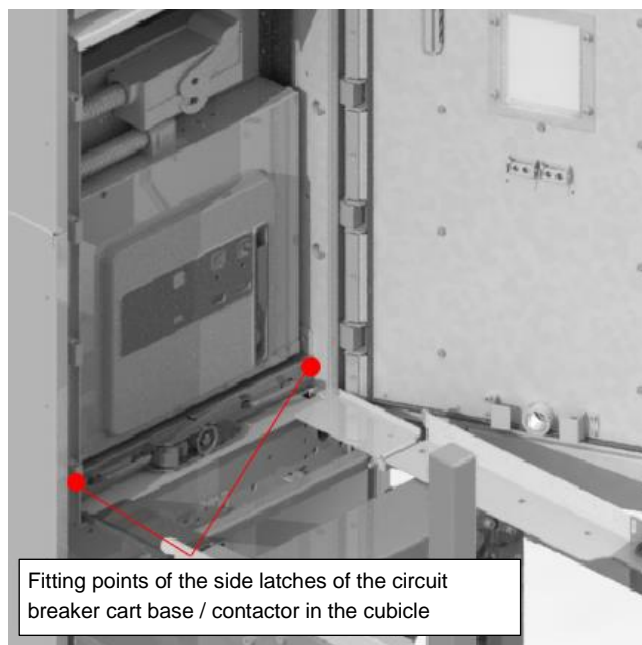


Figure 7.4: Circuit breaker inside the cubicle.

INSTRUCTIONS TO INSTALL AND OPERATE THE CIRCUIT BREAKER

- e) Unlock the wheels of the circuit breaker maintenance cart;
- f) Disconnect the front tabs of the breaker maintenance cart from the cubicle and pull it backwards;
- g) Disconnect the power connector from the circuit breaker controls and connect it to the cubicle:

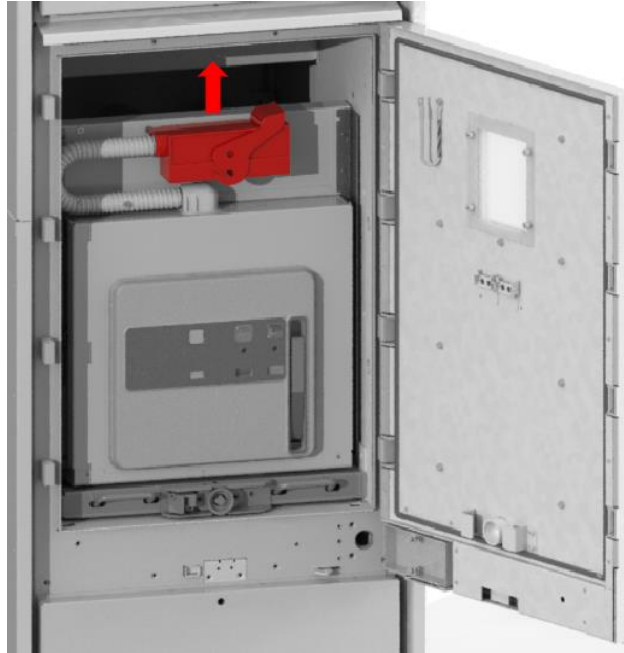


Figure 7.5: Circuit breaker controls power connector.

- h) Close the cubicle door according to the cubicle technical documentation;



ATTENTION!

Interlocks on the circuit breaker prevent the extraction/insertion of the circuit breaker when the cubicle door is open.

- i) Open the grounding switch according to the cubicle technical documentation;



ATTENTION!

Interlock on the circuit breaker prevents its insertion if the grounding switch is in the closed position.

- j) Release access to the circuit breaker insertion/extraction handle according to the cubicle technical documentation:

INSTRUCTIONS TO INSTALL AND OPERATE THE CIRCUIT BREAKER



Figure 7.6: Circuit breaker insertion/extraction handle access released.

- k) Press the handle axially through the access in the cubicle on the truck drive spindle (insertion/extraction) and rotate it clockwise to insert and counterclockwise to extract the circuit breaker:



NOTE!

Rotate the handle approximately 20 turns to insert the circuit breaker.

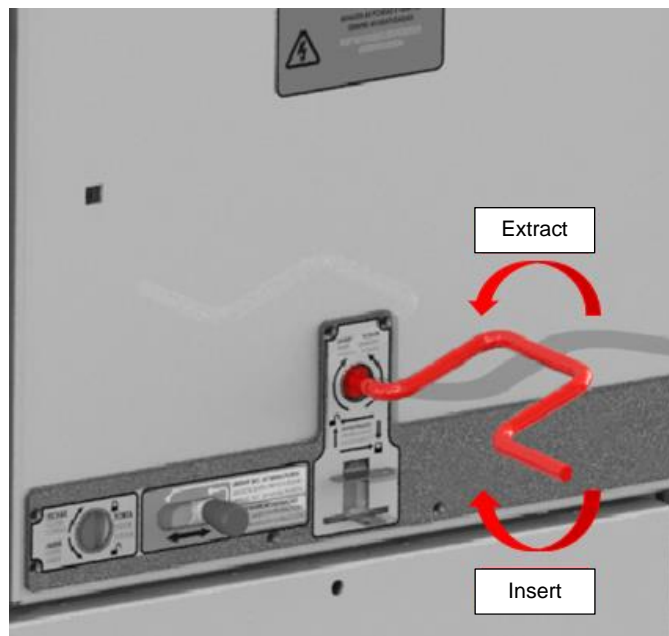


Figure 7.7: Handle inserted into the truck drive spindle through the cubicle access.

INSTRUCTIONS TO INSTALL AND OPERATE THE CIRCUIT BREAKER



ATTENTION!

The torque required to insert/extract the circuit breaker is ≤ 25 Nm. This value must not be exceeded. In case the operations are prevented or difficult, do not force and check that the operation sequence is correct.

- l) Remove the insertion/extraction handle.

If the circuit breaker includes a motorized truck (optional), the following steps are recommended to check the correct motor polarity:

- a) Insert the circuit breaker into the cubicle as previously instructed;
- b) Rotate the insertion/extraction handle approximately 10 turns;
- c) Remove the insertion/extraction handle;
- d) Power the motor normally;
- e) Check visually or using the electrical controls in the cubicle that the circuit breaker moves in the correct direction;
- f) Activate the command for the electrical insertion operation. After the insertion, check the correct switching of the respective auxiliary contact;
- g) When the operation is finished, activate the control for the electrical extraction operation. After the extraction, check the correct switching of the respective auxiliary contact;
- h) If a motor failure occurs during an insertion or extraction operation, it is possible to move the circuit breaker to the end position manually.



ATTENTION!

Before activating the motorized insertion/extraction command, be sure to remove the insertion/extraction handle.

8 OPERATION



DANGER!

Only qualified personnel, familiar with the operation of high voltage equipment and related elements, must plan or perform the installation, commissioning, operation and maintenance of the circuit breaker.

Follow the general procedures described in the table below to inspect the operation of the circuit breaker:

Table 8.1: Procedures for inspecting the circuit breaker operation

Inspection	Procedure	Desired Control
Mechanical operation	Carry out some closing and opening operations (Chapter 7.4). Make sure the shunt releases that lock the product are powered.	Operations and related indications take place correctly.
Spring charging motor;	Power the motor to charge the main spring with nominal voltage.	Correct operations and indications
Undervoltage Release	Supply the undervoltage release with the corresponding nominal voltage and perform the circuit breaker close contacts operation.	The circuit breaker closes the contacts normally, making the correct indication.
	Disconnect the power supply to the undervoltage release.	The circuit breaker opens the contacts and switches the indication correctly.
	Close the circuit breaker contacts with the undervoltage release not powered.	Closing the contacts is not possible
Opening and additional opening release	Close the circuit breaker contacts and supply the opening/additional release with the corresponding nominal voltage.	The circuit breaker opens the contacts and makes the correct indication.
Shunt closing release	Open the circuit breaker contacts and supply the closing release with the corresponding nominal voltage.	The circuit breaker closes the contacts and makes the correct indication.
Control locking electromagnet	With the circuit breaker in the open position, main spring charged and control locking electromagnet not powered, try to close the circuit breaker contacts either manually or electrically.	Closing the contacts is not possible.
Auxiliary contacts (-BGB1).	Install auxiliary contacts in suitable signaling circuits. Close and open the contacts a few times.	The signaling occurs correctly according to the electrical diagram.
Spring charged or discharged signaling contacts (-BGS2).	Install the signaling contacts in suitable signaling circuits. Charge and discharge the spring.	The signaling occurs correctly according to the electrical diagram.
Position contact ⁽¹⁾ (-BGT3).	Install the position contact in suitable signaling circuits. Perform insertion and extraction operations.	The signaling occurs correctly according to the electrical diagram.


(1) Contact located inside the truck to indicate the movement of the circuit breaker from the inserted to extracted or extracted to inserted position.

9 MAINTENANCE

9.1 GENERAL CONSIDERATIONS

Under normal conditions, vacuum circuit breakers offer long durability due to their simple and robust construction. Interventions during operation are determined by environmental conditions, the sequence of operations and short-circuit interruptions.

DANGER!



Make sure the national safety standards are observed (for example, in Brazil, NR-10);

Before starting maintenance, you must put the circuit breaker in the extracted position, with the spring discharged and the contacts in the open position. Then close the grounding switch contacts (according to the cubicle technical documentation), ensuring the units are grounded.

Make sure that the auxiliary circuits are disconnected from all possible power sources

Maintenance procedures include the following operations:

- Inspection: Determination of the effective conditions;
- Preventive maintenance: Procedures to preserve the specified conditions;
- Repairs: Procedures to restore the specified conditions;

9.2 MAINTENANCE INTERVALS

It is recommended to carry out inspection, preventive maintenance and/or repair services at the following intervals:


Table 9.1: Cubicle maintenance intervals

Activity Performed	Chapter	Interval in months
Inspection	9.3	*6
Preventive maintenance	9.4	12 **
Repairs	9.5	As necessary

* Under more complex operating conditions, it is recommended to reduce these intervals proportionally;

** According to the results of the inspection.

In particularly harsh conditions (for example, in areas with high pollution levels or high switching cycles), it is advisable to provide four intervals per year for all maintenance services.



ATTENTION!

Inspection, preventive maintenance and/or repairs of the cubicle must be conducted according to the manufacturer's specific manual.

9.2.1 Operating life expectancy

- Vacuum interrupters: up to 30,000 mechanical operations;
- Mechanism, transmission system (shafts, levers, rings), shunt releases, spring charging motor and contacts: up to 10,000 operations under normal operating conditions and regular maintenance;

- Extraction/insertion operations: up to 1000 operations performed correctly.

9.3 INSPECTION

Prior to inspection, the installation site must be isolated and safe conditions must be ensured to prevent accidental energization, respecting all safety procedures determined by current regulations as well as local safety procedures.

To carry out the inspection, proceed as follows:

- Visually make sure that dirt, corrosion and humidity are not present;
- Make sure that signs of partial discharges are not present;
- Check general conditions such as wear, breakage and contact lubrication.

The inspection must include the check of correct mechanical/electrical operation of the following sets:

- Commands for spring charging and contact opening/closing;
- Locking commands;
- Indications

Partial discharges must not occur on the surfaces of the components in the presence of operating voltage. It is possible to check that, for example, through characteristic noises, in addition to the presence of ozone odor, or by observing a visible incandescence in the darkness.



NOTE!

Under abnormal operating conditions (including adverse weather conditions) and/or in case of special environmental conditions (including high pollution level and aggressive atmospheric agents), shorter inspection intervals may be necessary.

If irregular conditions are found, preventive maintenance measures and/or repairs presented in the following chapters must be adopted.

9.4 PREVENTIVE MAINTENANCE

If the need for preventive maintenance services is established during an inspection, or during a maintenance interval, proceed as follows:

- Isolate the work area to ensure safety conditions;
- General surface cleaning. Dry and remove small deposits of dirt with a soft, lint-free, dry cloth. Depending on the degree of dirt, replace the cloth as many times as necessary. More resistant dirt deposits can be removed with neutral household detergent or Quimisolv ECO 072 type detergent;
- Clean and lubricate (Klüber NCA 52) the circuit breaker contacts.

9.5 REPAIRS

The replacement of spare parts or accessories must be conducted by a WEG service center or trained personnel.



NOTE!

For further clarification, training or service, please contact:
 Technical Support
 Weg Equipamentos Elétricos SA – Digital & Systems
 Telephone: 0800 701 0701
 Email: astec@weg.net

The list below shows the spare parts/accessories.

- Shunt opening release;
- Shunt closing release;
- Undervoltage release;
- Control locking electromagnet;
- Spring charging motor;
- Auxiliary contacts;
- Spring charged/discharge indication contacts;
- Mechanical operation counter;
- Interlock between circuit breaker and circuit breaker compartment door;

The need to replace any other component that is not listed above must be done exclusively by a WEG service center.

9.6 PRECAUTIONS REGARDING CONDENSATION

To ensure the specified insulation level, the circuit breaker must not be exposed to condensation. If detected, clean the circuit breaker (according to Chapter 9.4) and check or install the heating system in the cubicle. Proper ventilation and dehumidification devices can also prevent the condensation process.

10 GENERAL DIMENSIONS

VBWB-F171231

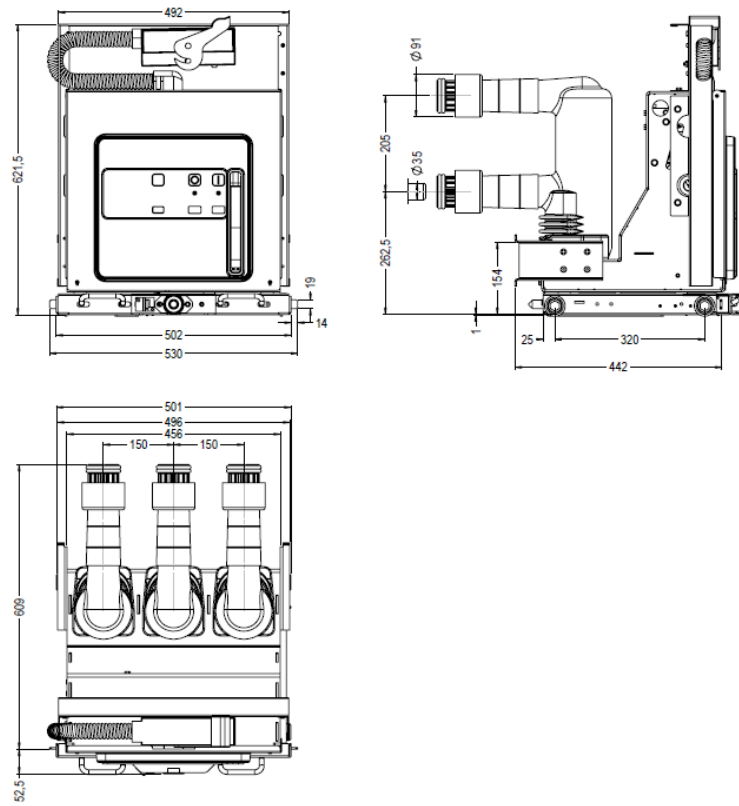


Figure 10.1: General dimensions VBWB 17W-32A12.




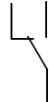







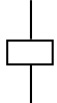


11 WIRING DIAGRAM

The wiring diagrams will be represented with the circuit breaker in the contacts open position, in “Service/Inserted” (*) and spring discharged condition.

(*) Situation in which the circuit breaker terminals are in contact with the cubicle terminals

Graphic symbols used in the wiring diagrams, in accordance with IEC 60617, are:

Table 11.1: Graphic symbols for wiring diagrams.

SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	-ACTUATOR (IMPULSE OPERATED)		-NORMALLY CLOSED CONTACT
	-GROUND (GENERAL SYMBOL)		-SWITCH CONTACT
	-STRUCTURE		-POSITION SWITCH. NORMALLY OPEN.
	-CONDUCTOR CONNECTION POINT		-POSITION SWITCH. NORMALLY CLOSED.
	-PLUG AND SOCKET (MALE/FEMALE)		-CONTACTOR, NORMALLY OPEN MAIN CONTACT OF CONTACTOR
	-DIODE (GENERAL SYMBOL)		-OPERATION DEVICE (GENERAL SYMBOL)
	-MOTOR (GENERAL SYMBOL)		-NORMALLY OPEN CONTACT

The designations of the acronyms of the components used in the diagrams, according to the IEC 81346-2 standard, are:

- BER: SOR Test device to monitor system continuity of the opening and closing coil winding.
- BGB1: Auxiliary contact.
- BGD1: Cubicle door position contact.
- BGE3: Position switches indicating grounding switch in the open position and not in operation (handle not inserted).
- BGS1: Spring charging motor contact.
- MBU: Undervoltage release.
- QAB: General circuit breaker accessories.
- RLE1: Lock. It mechanically inhibits the closing of the circuit breaker contacts if it is de-energized.
- SFC: Button or contact for closing the circuit breaker.
- SFC3: Button or contact for electrical operation of circuit breaker insertion.

- BGS2: Spring charged/discharged indication contact.
- BGT1^(*): Contacts for indicating circuit breaker in the inserted position.
- BGT2^(*): Contacts for indicating circuit breaker in the extracted position.
- BGT3^(*): Circuit breaker position contact; open during insulation displacement.
- MAS Spring charging motor.
- MAT Truck motor.
- MBC Shunt closing release.
- MBO2: Additional shunt opening release.
- SFC4: Button or contact for circuit breaker extraction electrical operation.
- SFO: Button or contact for opening the circuit breaker.
- XDB: Circuit breaker circuit terminal.
- XDB1: Circuit breaker circuit connector.
- XDB1,..., 200: Accessory connectors.
- KFA1: Auxiliary contactor for circuit breaker electrical insertion operation.
- KFA2: Contactor.

(*) contacts located inside the truck

WEG circuit breakers have five sets of wiring diagrams. They are composed of the configurations available for sale. They are:

Table 11.1: Available configurations to form the circuit breaker wiring diagram

Description of the Figures	Figure	Standard circuit breaker	Circuit breaker with additional shunt opening release and motorized truck	Circuit breaker with undervoltage release and non-motorized truck	Circuit breaker with additional shunt opening release and non-motorized truck	Electrical diagram with undervoltage release and motorized truck
Spring charging motor;	11.1	x	x	x	x	x
Shunt closing release	11.2	x	x	x	x	x
Control locking electromagnet	11.3		x			x
	11.4			x	x	
Undervoltage Release	11.5			x		
	11.6					x
Shunt opening release	11.7	x	x	x	x	x
Additional shunt opening release.	11.8		x		x	
Spring charged/discharged indication contact.	11.9	x	x	x	x	x
Auxiliary contacts.	11.10		x			x
	11.11	x		x	x	
Auxiliary contacts of the truck.	11.12		x			x
	11.13	x		x	x	
Grounding Circuit	11.14	x	x	x	x	x
Insertion/extraction motor circuit	11.15		x			x

Figure 11.1: Spring charging motor.

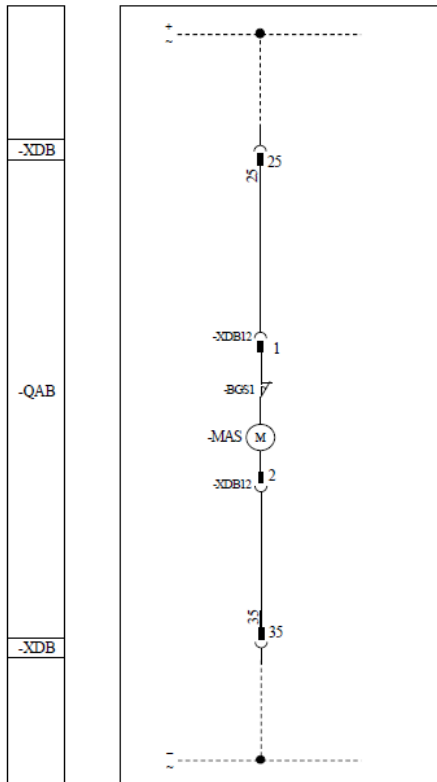


Figure 11.2: Shunt closing release.

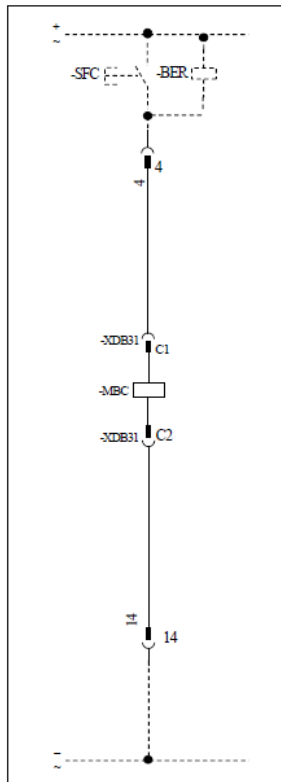


Figure 11.3: Control locking electromagnet.

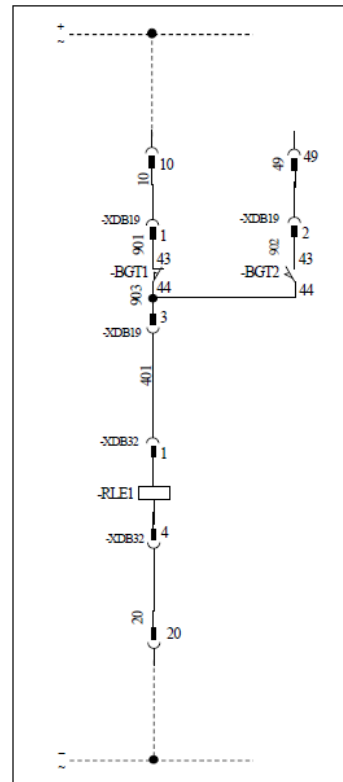


Figure 11.4: Control locking electromagnet.

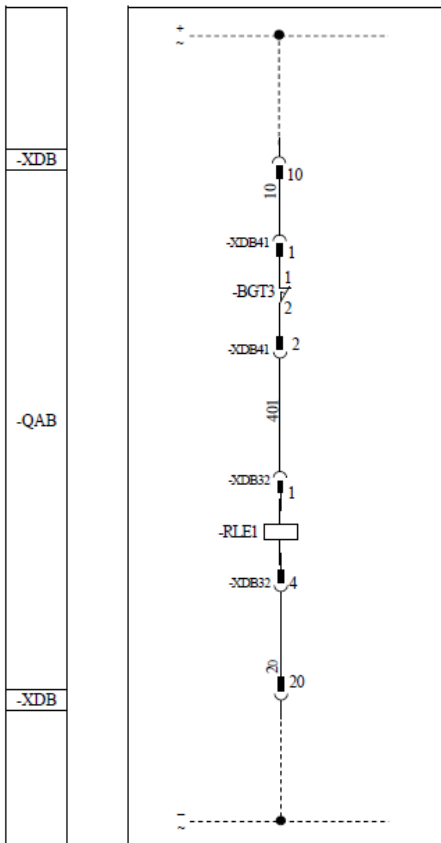


Figure 11.5: Undervoltage release.

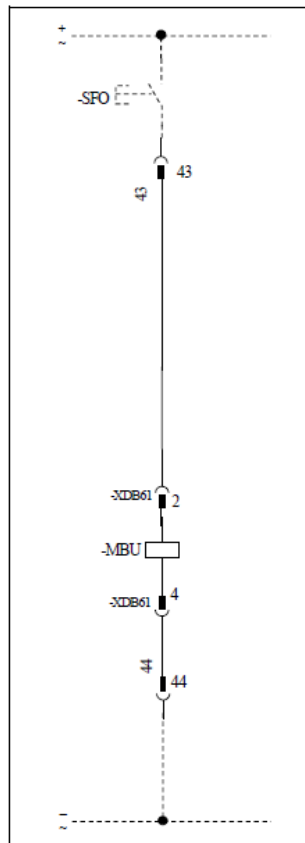


Figure 11.6: Undervoltage release.

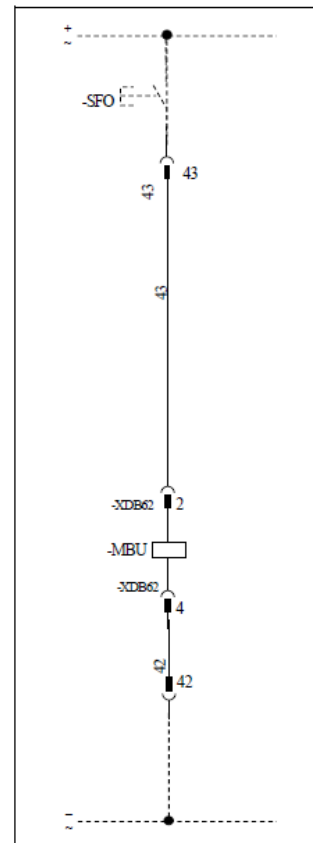


Figure 11.7: Shunt opening release.

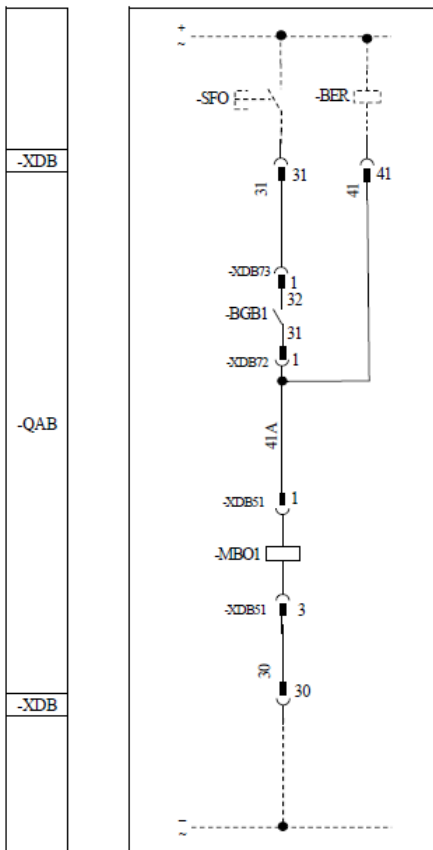


Figure 11.8: Additional shunt opening release.

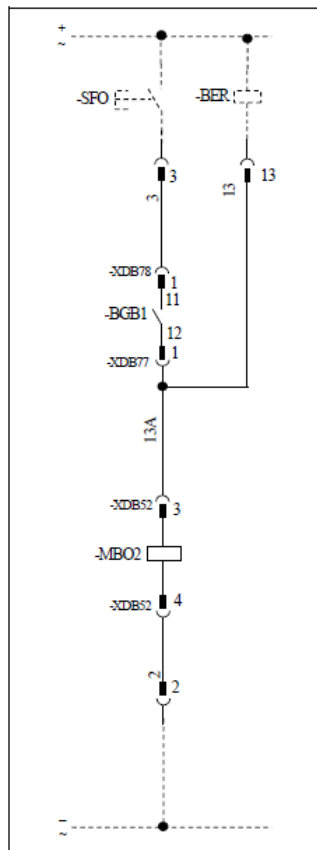


Figure 11.9: Spring charged/discharged indication contact.

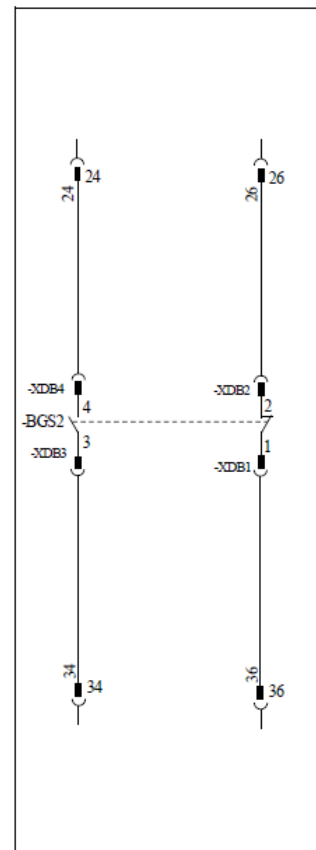


Figure 11.10: Auxiliary contacts.

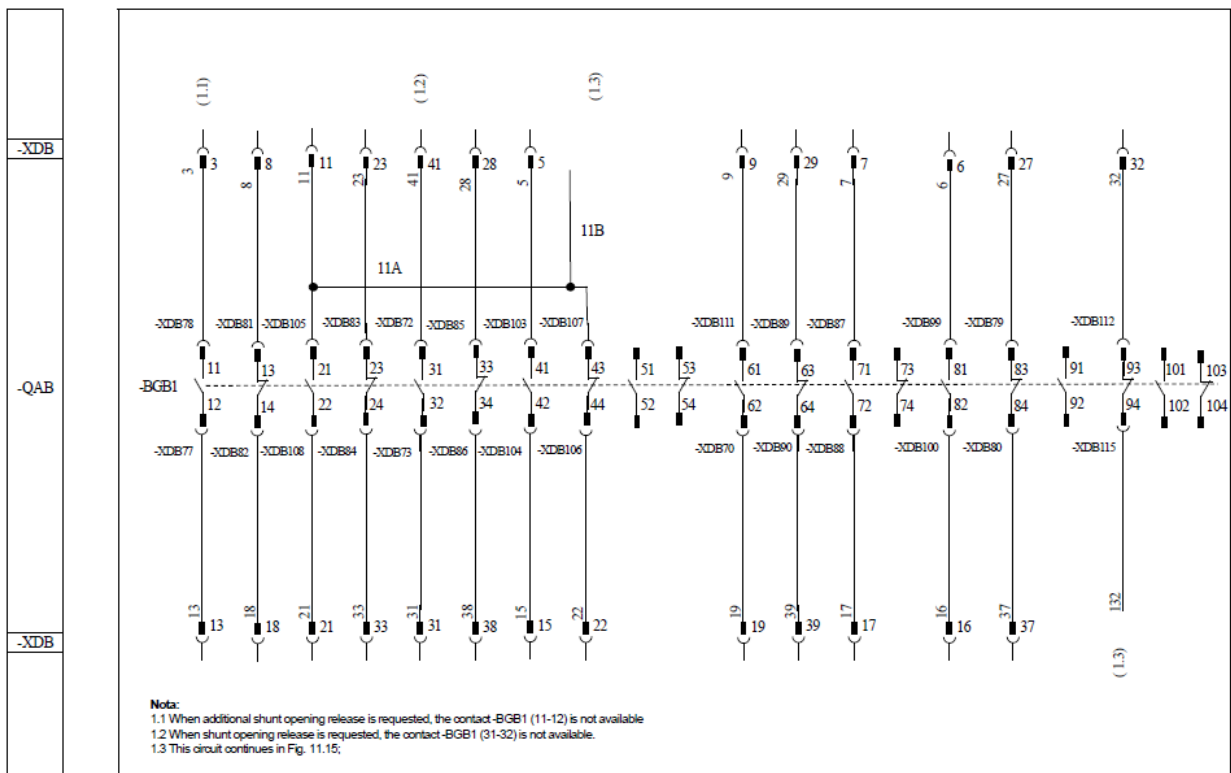


Figure 11.11: Auxiliary contacts.

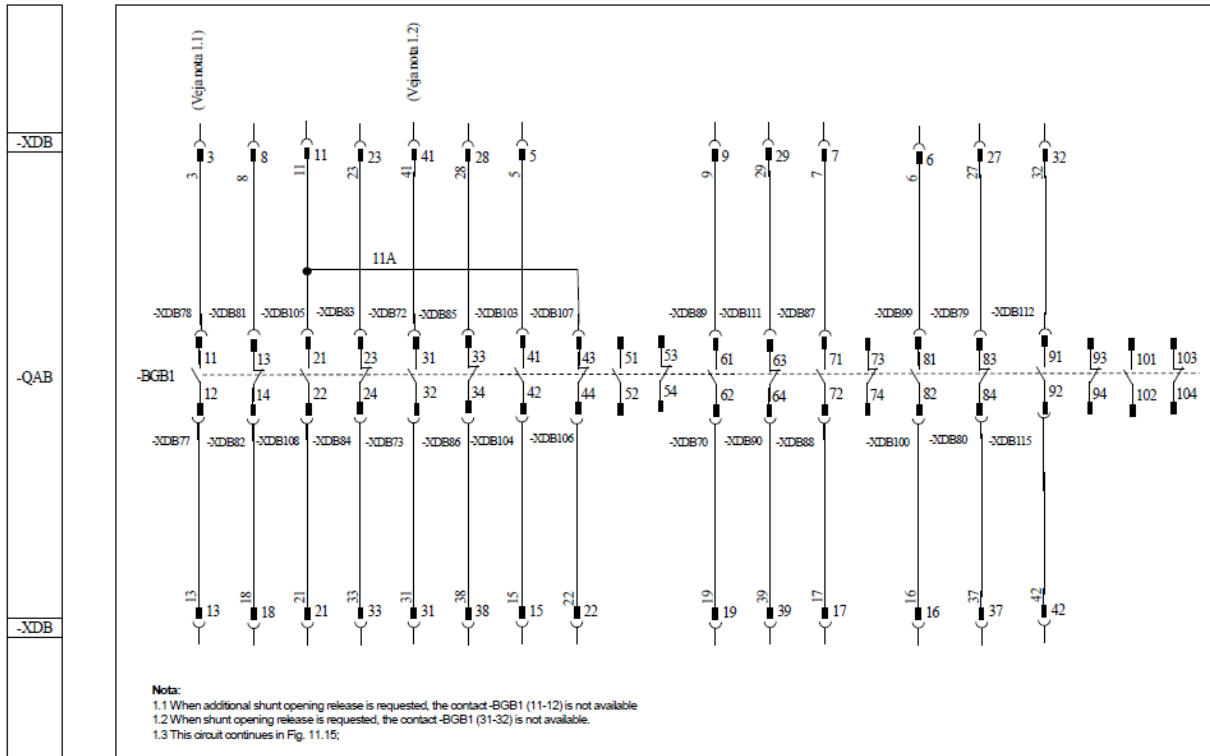


Figure 11.12: Auxiliary contacts of the truck.

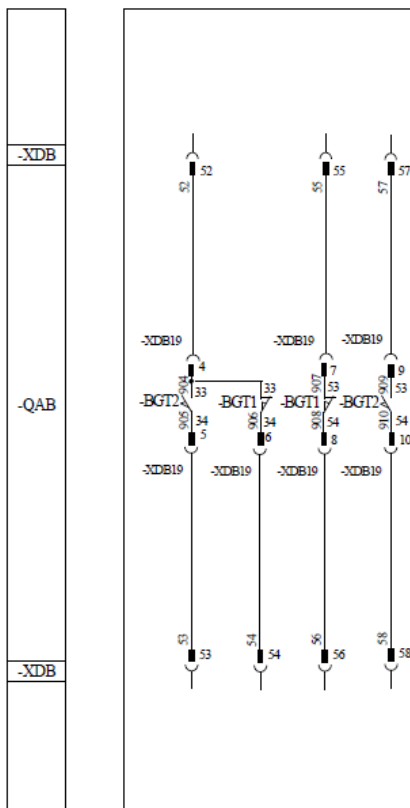


Figure 11.13: Auxiliary contacts of the truck.

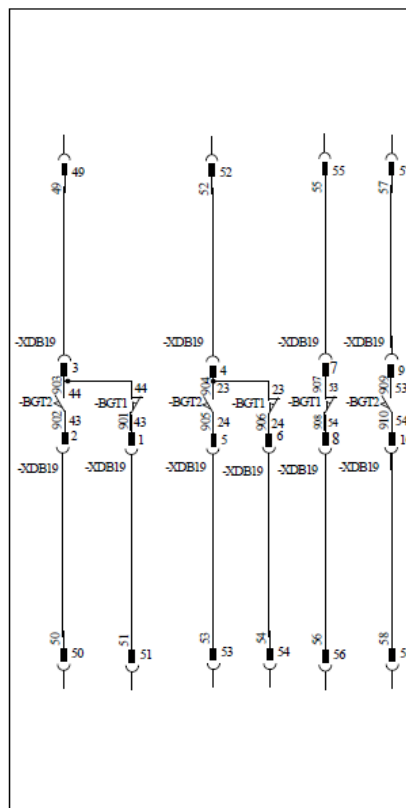


Figure 11.14: Grounding circuit.

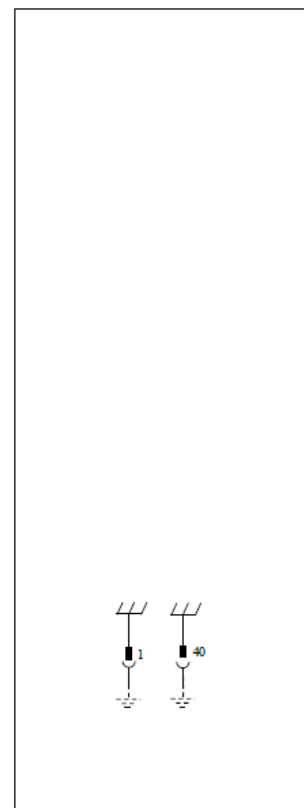
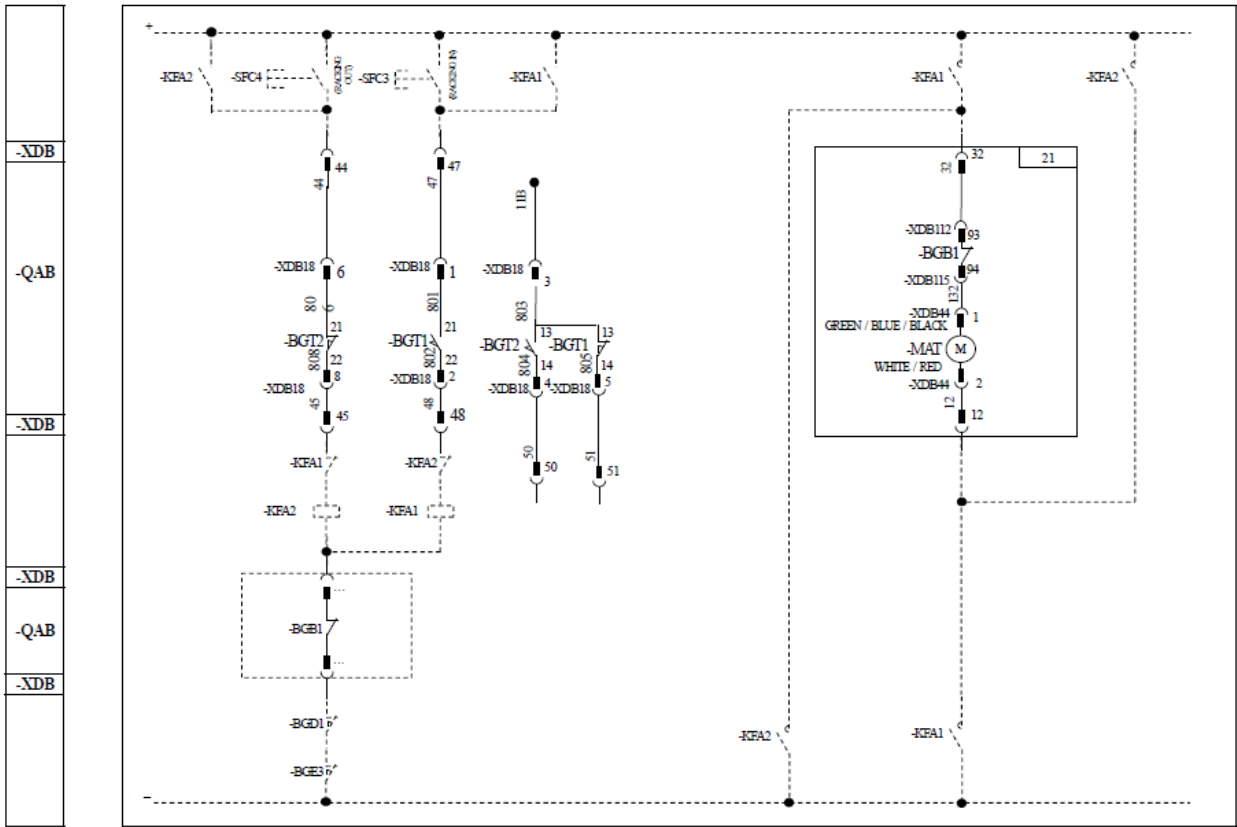


Figure 11.15: Insertion/extraction motor circuit.



-NDB
-QAB
-NDB
-NDB
-QAB
-NDB



WEG Drives & Controls – Automation Ltda
Jaraguá do Sul – SC – Brazil
Telephone: (47) 3276-4000
automacao@weg.net
www.weg.net
www.youtube.com/wegvideos
@weg.group