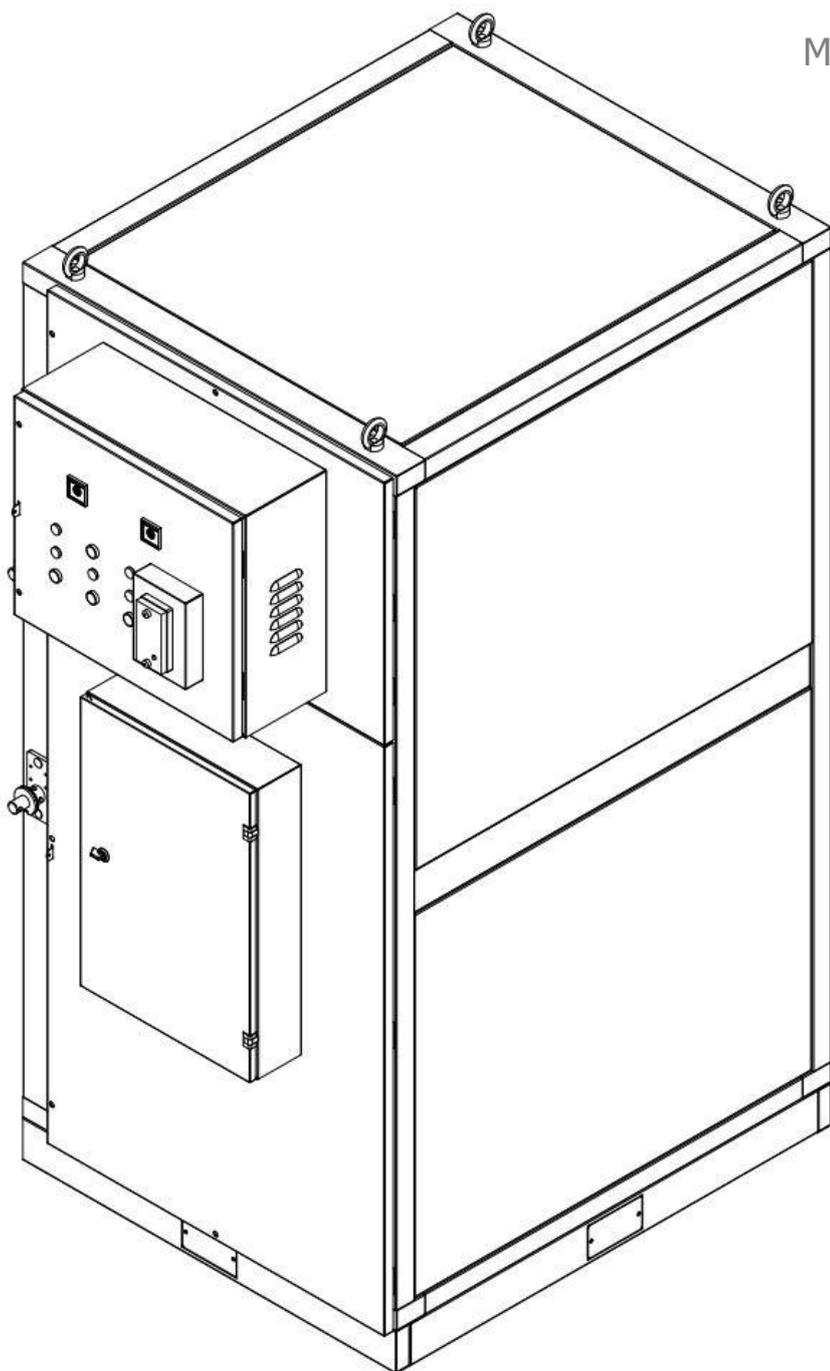


# G2-SLIM 17,5kV

Conjunto de Controle e Manobra  
em Média Tensão

Manual de Operação e Manutenção



# Sumário

Apresentação Institucional	1
Apresentação do Produto	2
Condições Ambientais	2
Descrição do Produto	3
Dimensões dos Cubículos	11
Armazenamento	11
Movimentação	11
Desembalagem	12
Diagrama Sinótico	12
Conexões dos Cabos MT	13
Instruções Para Operação	14
Manutenção Preventiva	19
Resolução de Problemas	20
Termo de Garantia	22

## Apresentação Institucional

A BRVAL Electrical, por meio de sua diretoria, com mais de 20 anos de experiência no mercado de equipamentos elétricos, vem participando dos principais empreendimentos que alavancam a economia brasileira.

Com importante atuação nacional é homologada e/ou aprovada pelas concessionárias Light, AES Eletropaulo, Ampla, Coelce, Celg, Coelba, Celpe, dentre outras, para Subestações Blindadas de Média Tensão.

Na planta industrial, distribuída por uma área de 6.000 m<sup>2</sup>, executa todo o processamento de chapas, usinagem, pintura, montagem e testes de produtos, assegurando um variado portfólio com soluções diferenciadas e inovadoras.

A equipe, dirigida por engenheiros eletricitistas, é focada em oferecer o melhor atendimento, desde a fase de especificação até o pós-venda, prestando suporte aos clientes, projetistas, instaladores, operadores, técnicos e engenheiros.

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Apresentação do Produto

A conjunto blindado de manobra em média tensão modelo G2-Slim da BRVAL é fabricado de acordo com as normas ABNT NBR IEC 62271-200 e a considerando as normas vigentes das concessionárias locais (quando aplicável).

Por ser um painel modular, o conjunto G2-Slim se adequa aos mais diversos projetos de engenharia, com o objetivo de atender os requisitos técnicos do cliente. A linha G2-Slim conta com cubículos com funções de entrada/saída de cabos, medição, proteção e seccionamento.

Entre as diversas configurações de conjuntos modelo G2-Slim produzidos pela BRVAL, as variações podem ser devido ao número de chaves seccionadoras de saída, número de colunas, tipo do disjuntor (vácuo, SF6), lado de entrada dos cabos de energia, etc. Por este motivo o **caderno de projeto** da BRVAL é parte integrante deste manual e é desenvolvido especificamente para o arranjo do conjunto que lhe será fornecido. No caderno de projeto estarão definidas as dimensões, o layout mecânico, diagrama elétrico unifilar e trifilar de proteção além dos circuitos de comando, especificações dos materiais utilizados, e as demais informações técnicas específicas necessárias ao operador do painel.

 <b>PERIGO</b>	TODAE QUALQUER ABERTURADE PORTADE ACESSO AO INTERIOR DA CABINE, DEVERÁ SER FEITA COM A MESMA DESENERGIZADA PELA CONCESSIONÁRIA, CERTIFIQUE-SE ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS APROPRIADOS (BASTÃO COM SENSOR DE PRESENÇA DE TENSÃO) DE QUE A CABINE ESTÁ DE FATO DESENERGIZADA.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <b>ATENÇÃO</b>	O OPERADOR DESTE EQUIPAMENTO DEVERÁ SER CAPACITADO CONFORME NORMA NR-10 E ESTAR EQUIPADO COM TODOS OS EPI'S NECESSÁRIOS
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

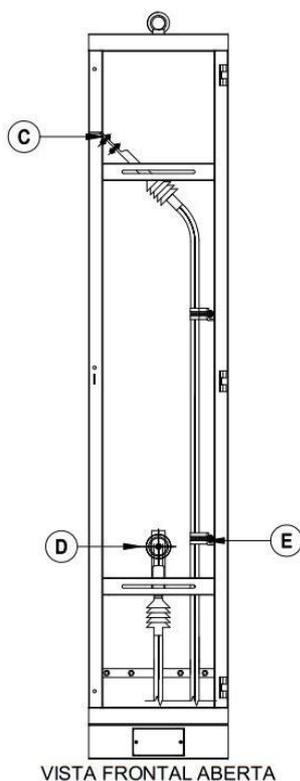
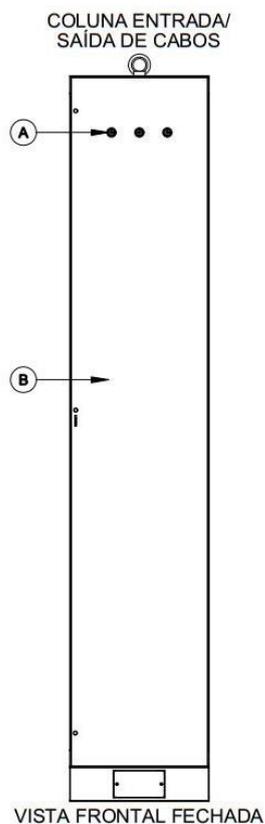
## Condições Ambientais

Os cubículos devem ser instalados em locais abrigados (uso interior) com as seguintes condições ambientais:

Altitude máxima em relação ao nível do mar:	Até 1000m
Temperatura ambiente:	-5% até + 40° C
Temperatura média no período de 24h:	Até 35° C
Poluição do ar ambiente:	Não significativo
Efeito da radiação solar:	Não significativo
Umidade relativa do ar em 24h:	< 95%
Umidade relativa do ar em um mês:	< 90%
Vibrações devido às causas externas:	Não significativo
Perturbação eletromagnética induzida:	0,8kV

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Descrição do Produto



## COLUNA DE ENTRADA/SAÍDA DE CABOS

A – Indicador de presença de tensão (Opcional)

B – Porta de acesso do cubículo

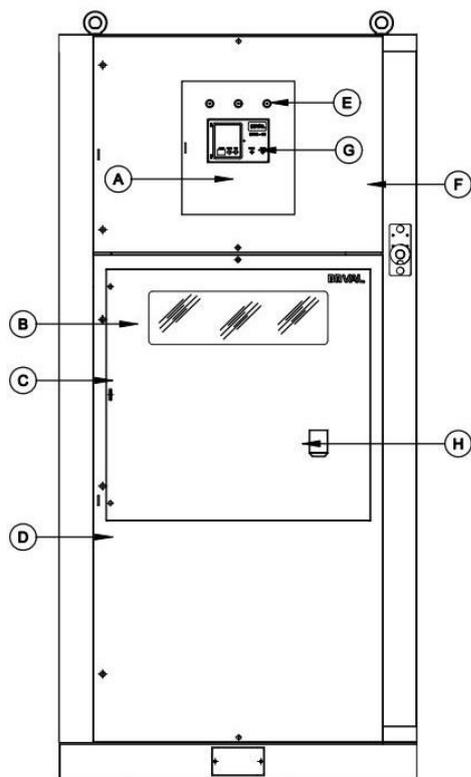
C – Barramento para conexão dos cabos

D – Suporte para cabo reserva (Quando aplicável)

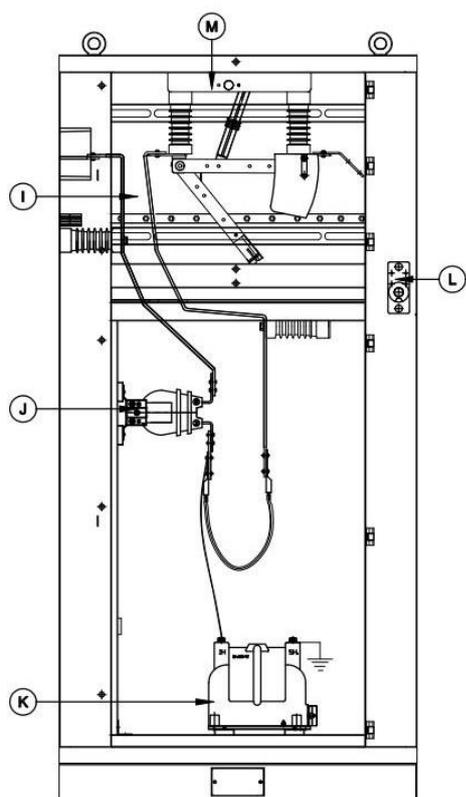
E – Suporte para cabos

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Descrição do Produto



VISTA FRONTAL FECHADA



VISTA FRONTAL FECHADA

## COLUNA DE MEDIÇÃO DE FATURAMENTO COM SECCIONAMENTO

A – Porta de acesso ao identificador de defeitos IDBR-02 BRVAL (Quando Aplicável)

B – Visor para medidor de energia

C - Porta de acesso ao gabinete dos medidores

D – Porta de acesso inferior do cubículo

E – Indicador de presença de tensão (Opcional)

F – Porta de acesso superior do cubículo

G – Identificador de defeitos IDBR-02 BRVAL (Quando Aplicável)

H – Portinhola para acesso a medição óptica

I – Barra de cobre eletrolítico

J - Transformador de corrente

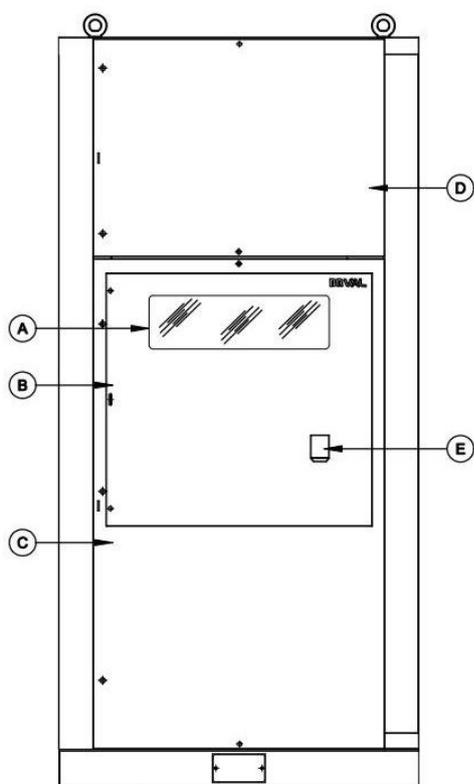
K - Transformador de potencial

L - Acionamento da chave seccionadora do cubículo

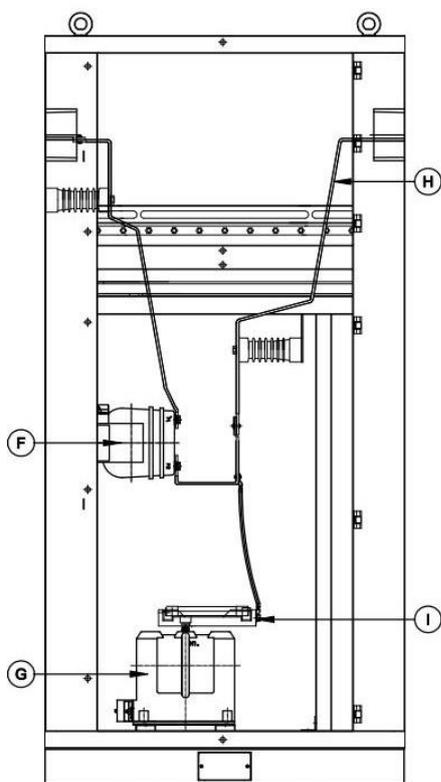
M - Chave seccionadora

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Descrição do Produto



VISTA FRONTAL FECHADA



VISTA FRONTAL FECHADA

## COLUNA DE MEDIÇÃO DE QUALIDADE / PARTICULAR / CLIENTE LIVRE

A – Visor para medidor de energia

B – Porta de acesso ao gabinete dos medidores

C - Porta de acesso superior do cubículo

D – Porta de acesso inferior do cubículo

E – Portinhola para acesso a medição óptica

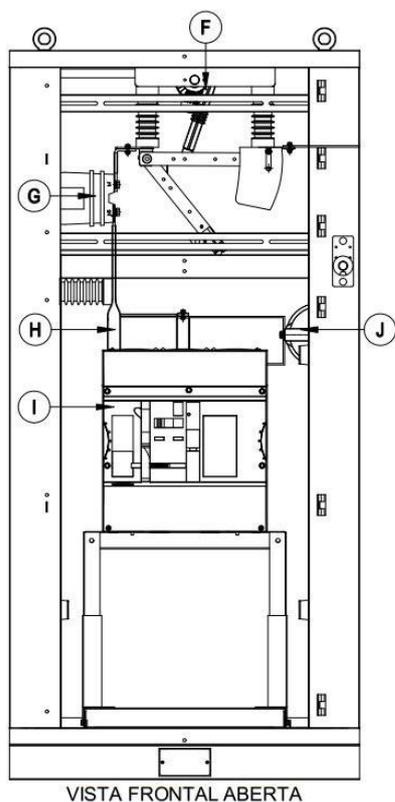
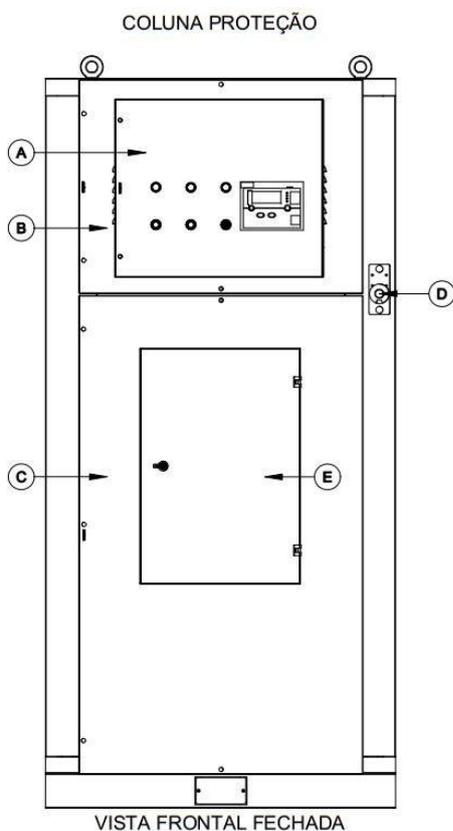
F – Transformador de corrente

G – Transformador de potencial

H – Barra de cobre eletrolítico

I – Fusível de proteção do TP

## Descrição do Produto



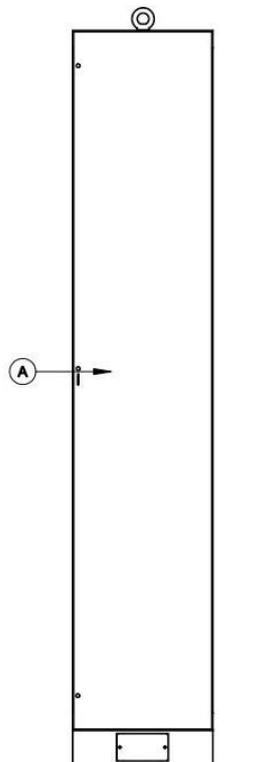
## COLUNA DE PROTEÇÃO

- A – Porta do gabinete de comando (BT)
- B – Porta de acesso superior do cubículo
- C - Porta de acesso inferior do cubículo
- D – Acionamento da chave seccionadora do cubículo (Quando aplicável)
- E – Porta de acesso ao comando manual do disjuntor MT
- F – Chave seccionadora
- G – Transformador de corrente
- H – Barra de cobre eletrolítico
- I – Disjuntor de média tensão
- J – Transformador de potencial

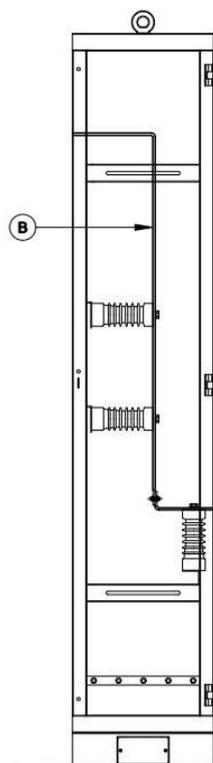
# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Descrição do Produto

COLUNA DE TRANSIÇÃO DE BARRAS



VISTA FRONTAL FECHADA



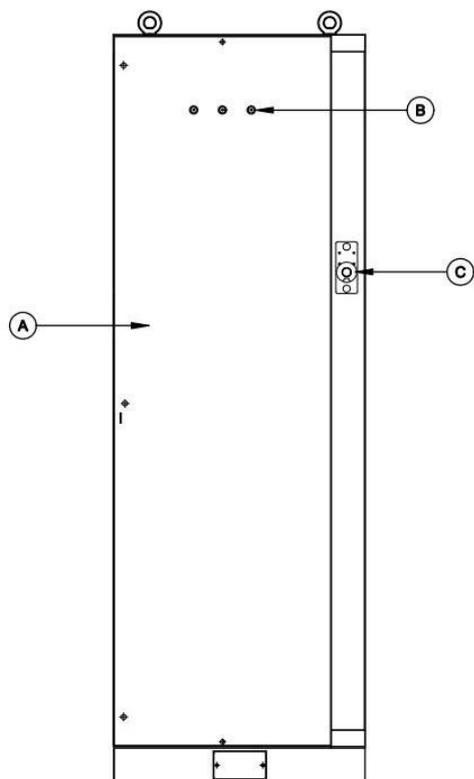
VISTA FRONTAL ABERTA

## COLUNA DE TRANSIÇÃO DE BARRAS

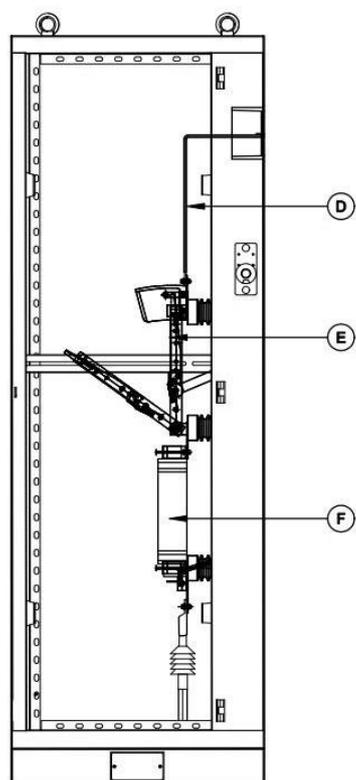
A – Porta de acesso do cubículo

B – Barra de cobre eletrolítico

## Descrição do Produto



VISTA FRONTAL FECHADA



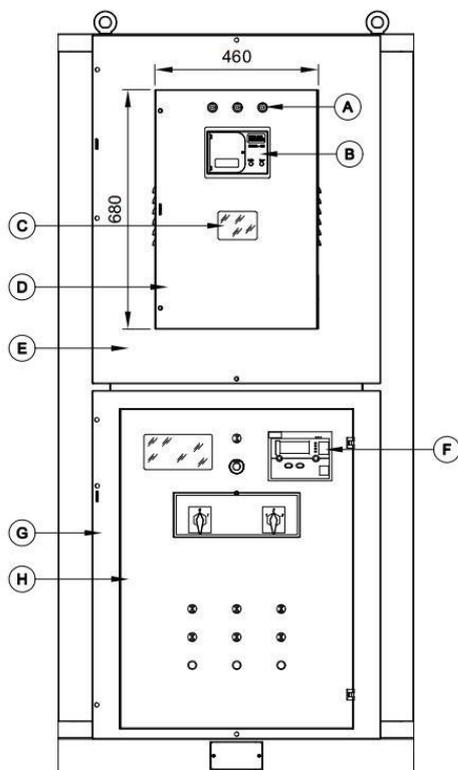
VISTA FRONTAL FECHADA

## COLUNA DE SECCIONAMENTO

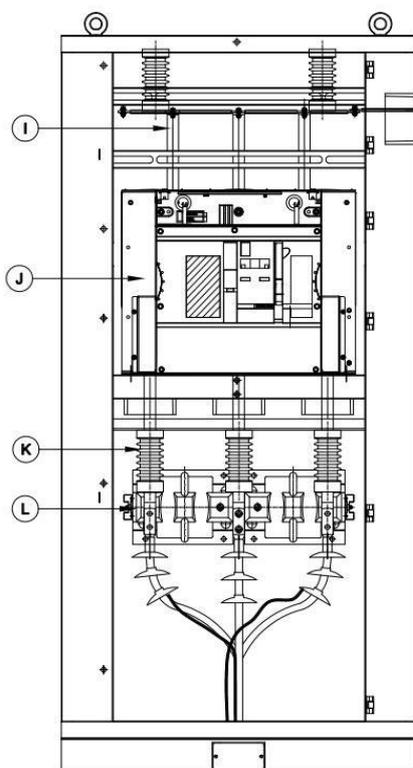
- A – Porta de acesso do cubículo
- B – Indicador de presença de tensão (Opcional)
- C – Acionamento da chave seccionadora do cubículo
- D – Barra de cobre eletrolítico
- E – Chave seccionadora
- F – Fusível HH (Opcional)

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Descrição do Produto



VISTA FRONTAL FECHADA



VISTA FRONTAL FECHADA

## COLUNA DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA 1

A – Indicador de presença de tensão

B – Identificador de defeitos BRVAL

C – Visor de Status do Disjuntor MT

D – Porta de acesso ao comando manual do Disjuntor MT

E – Porta de acesso superior

F – Relé de Proteção

G – Porta de acesso inferior (Entrada de Cabos)

H – Comando e componentes do DTAC

I – Barra de cobre eletrolítico

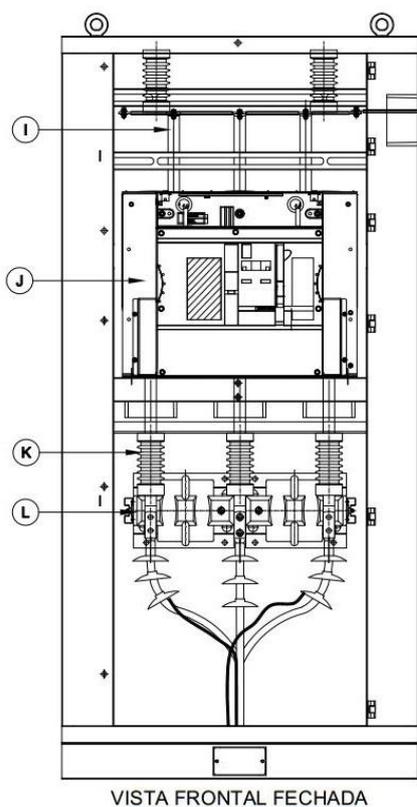
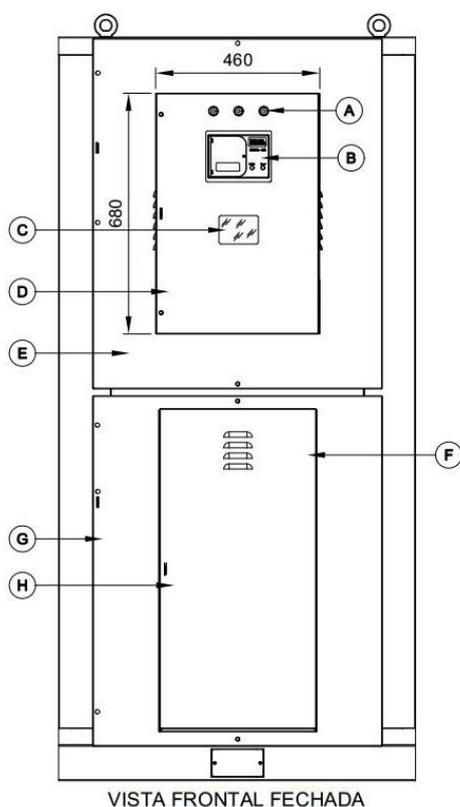
J – Disjuntor MT de Transferência,

K – Isolador Capacitivo de Tensão

L – Transformador de potencial

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Descrição do Produto



## COLUNA DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA 2

A – Indicador de presença de tensão

B – Identificador de defeitos BRVAL

C – Visor de Status do Disjuntor MT

D – Porta de acesso ao comando manual do Disjuntor MT

E – Porta de acesso superior

F – Carregador flutuador e banco de baterias (Quando aplicável)

G – Porta de acesso inferior (Entrada de Cabos)

H – Porta de acesso BT

I – Barra de cobre eletrolítico

J – Disjuntor MT de Transferência,

K – Isolador Capacitivo de Tensão

L – Transformador de potencial

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Dimensões dos Cubículos

Aplicação	Modelo	Dimensional (LxAxP)	Peso (Aproximado)
Entrada de Cabos	G2-CAB	400x2100x1200mm	144,0 Kg
Medição C/ Seccionamento	G2-CM3	1000x2100x1200mm	578,0 Kg
Medição (Qualidade/Partic./Cliente Livre)	G2-M3	1000x2100x1200mm	558,0 Kg
Proteção+Disjuntor de Saída+1 Chave	G2-DC1S	1000x2100x1200mm	455,0 Kg
Proteção+Disjuntor de Saída+2 Chaves	G2-DC2S	1000x2100x1200mm	475,0 Kg
Proteção+Disjuntor de Saída+Transição	G2-DC1B	1000x2100x1200mm	470,0 Kg
Transição de Barras	G2-BAR	400x2100x1200mm	150,0 Kg
Seccionamento	G2-CS	700x2100x1200mm	255,0 Kg
Seccionamento com Fusíveis	G2-CSF	700x2100x1200mm	271,0 Kg

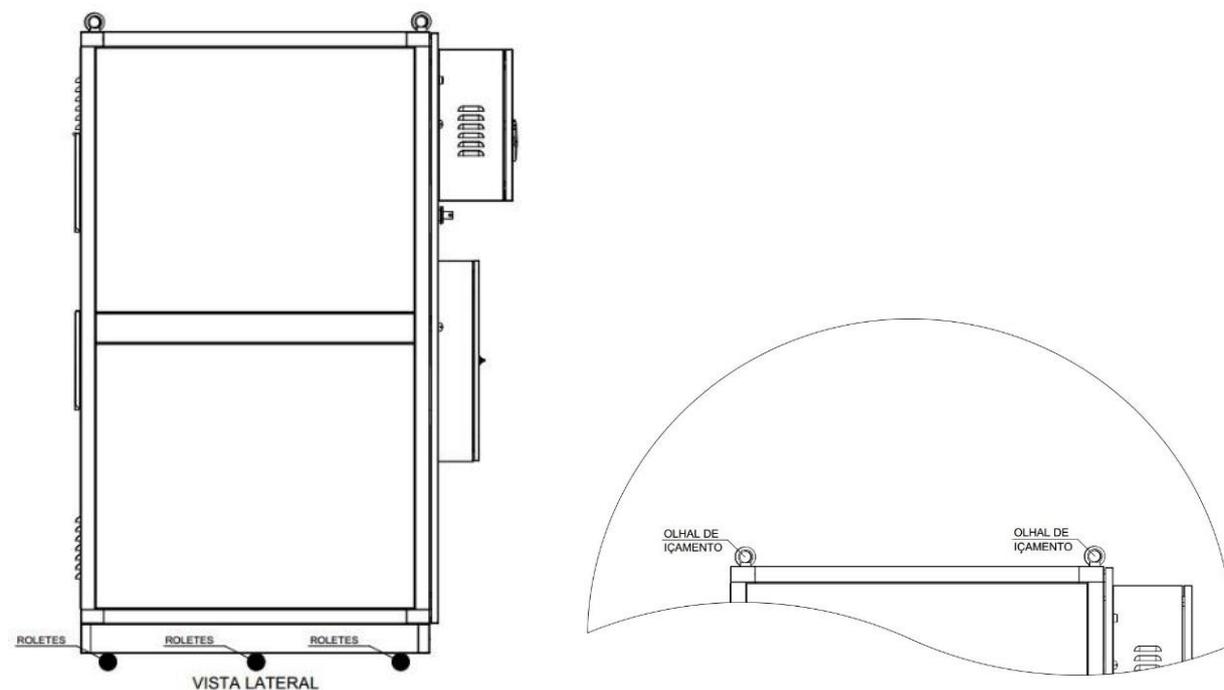
## Armazenamento

O conjunto blindado G2-Slim deve ser armazenado em sua embalagem original, não violada, em um ambiente abrigado, seco, livre de salinidade e umidade. A temperatura do local de armazenamento deve ser compreendida entre -5°C e 40°C. A embalagem deve estar alocada de forma a não incidir respingos ou gotas de água ou qualquer produto químico. Não poderá ser apoiado nenhum tipo de objeto sobre a embalagem, ou diretamente sobre o painel. O produto, bem como sua embalagem, deverá permanecer livre de qualquer peça estranha ao ambiente.

O produto pode ser armazenado nas condições descritas e sem funcionamento pelo prazo máximo de um ano. Se ultrapassado esse prazo, e na condição de entrada em operação, orienta-se que o produto seja submetido a uma revisão pela Assistência Técnica Autorizada BRVAL, para testes funcionais, verificações e possíveis substituições caso se façam necessárias.

## Movimentação

A movimentação dos cubículos deve ser feita através dos olhais de içamento ou por roletes conforme demonstrado abaixo:



# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Desembalagem

Orienta-se desembalar o produto próximo ao local da instalação, evitando riscos de arranhões e danos ao produto durante sua movimentação. Remover o plástico e o papelão para instalação. Os olhais para içamento deverão ser mantidos no cubículo.

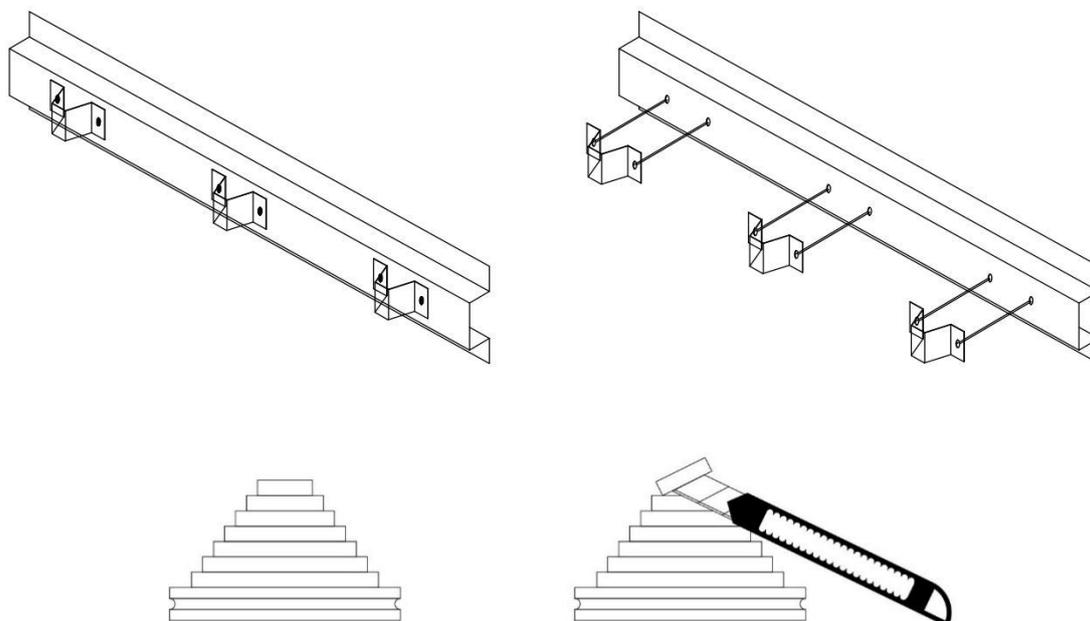
## Diagrama Sinótico

Para facilitar a operação e a identificação dos componentes internos de potência dos cubículos a BRVAL adota a utilização do diagrama sinótico na parte frontal do produto.

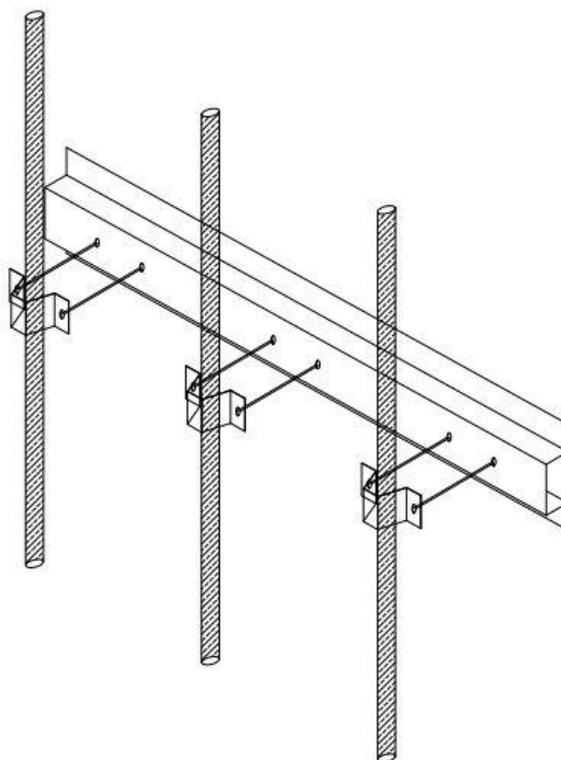
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE DO IDENTIFICADOR DE DEFEITO (TOROIDAL)
	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO
	FUSÍVEL
	TERMINAL (MUFLA)
	SAÍDA DE CARGA
	ENTRADA DE CARGA
	PÁRA RAIOS
	CHAVE DE ABERTURA SEM CARGA
	CHAVE DE ABERTURA COM CARGA
	CHAVE 1 ABERTURA SEM CARGA
	CHAVE 2 ABERTURA COM CARGA
	CHAVE 3 ABERTURA SEM CARGA (OPCIONAL)

## Conexões dos Cabos MT

Para conexão dos deve se remover as abraçadeiras do suporte de cabos (quando aplicável) e o cone do cubículo e cortá-lo ajustando a bitola do cabo MT.



Após realizar a conexão dos cabos no interior do cubículo devem ser inseridas as abraçadeiras de modo a fixar o cabo em seu suporte, para aliviar o peso nos terminais e barramentos de conexão.



## Instruções Para Operação

Para iniciar a operação do conjunto blindado deverão ser seguidos os passos a seguir:

### Verificações Iniciais

Antes da energização dos cubículos, são necessários a realização de alguns procedimentos para testar os circuitos funcionais e garantir a segurança na operação.

Após posicionar os cubículos G2-Slim no local definitivo e realizado o devido acoplamento, deve ser verificado a ausência de tensão da concessionária e/ou instalação local, utilizando um bastão com sensor de presença de tensão.

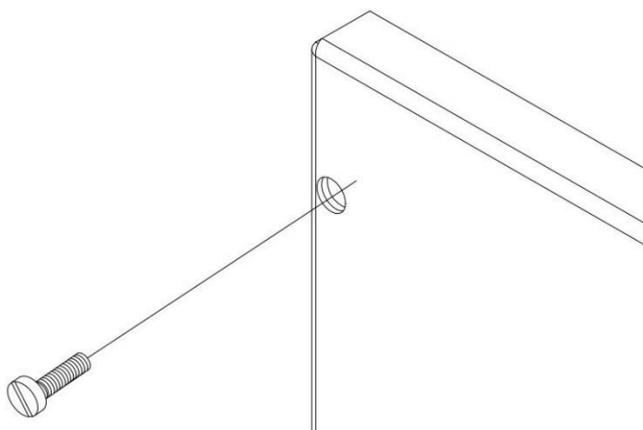
Não constatada a presença de tensão na instalação deve ser verificado o torque aplicado nas conexões de barramentos e cabos conforme tabela indicativa:

#### **TABELA DE TORQUE - MA (N.m)**

Tabela de aplicação de torque em Nm, de acordo com a classificação de dureza do parafuso.  
Norma ISO 898/1 – As Cargas reais obtidas por um valor de torque específico podem variar  $\pm 25\%$ .

Rosca (d)	Dureza 8.8
M5	5,7
M6	9,8
M8	24
M10	47
M12	81
M16	197

Realizada a verificação dos torques, deve-se realizar o fechamento de todas as portas de acesso ao cubículo e instalado todos os parafusos de segurança, pois eles asseguram o operador no caso de um sinistro que possa vir a ocorrer no interior do cubículo.

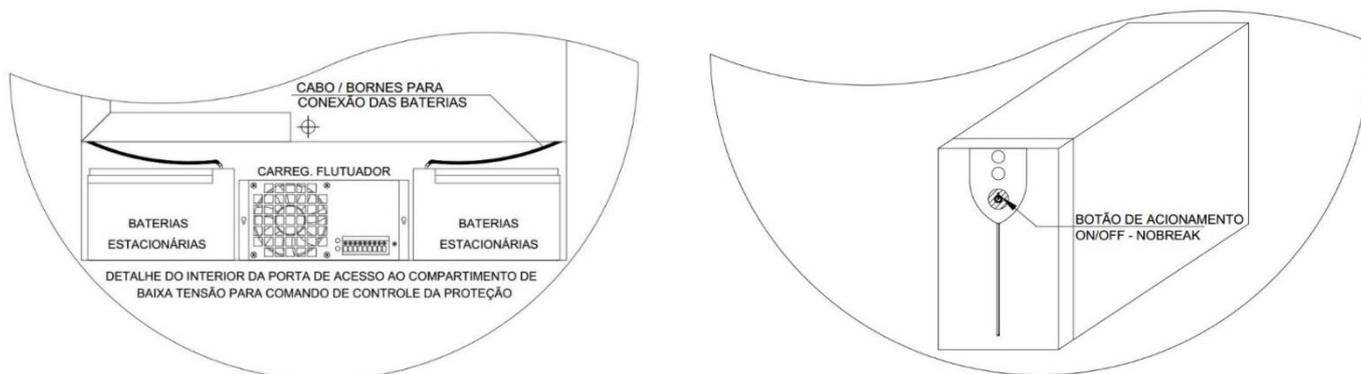


NÃO MANOBRAR A CABINE EM HIPÓTESE ALGUMA SEM A PRESENÇA DESTES PARAFUSOS, SEM OS MESMOS NÃO GARANTIMOS A PROTEÇÃO CONTRA ARCO INTERNO O QUE PODERÁ COMPROMETER A INTEGRIDADE FÍSICA DO OPERADOR.

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

Com isso deve ser verificado no gabinete de comando BT se a tensão auxiliar do comando está normalizada. Em caso de a alimentação ser por Banco de Baterias deverá ser verificada a conexão dos bornes das baterias, caso não estejam conectadas, deve ser feita as conexões conforme abaixo.

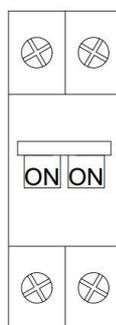
Em caso de alimentação por Nobreak, deverá ser verificado o acionamento, caso não esteja ligado, deverá ser acionado. Antes de utilizar o nobreak recarregar as baterias por um período de no mínimo 12 horas e não deixar o equipamento desligado da rede elétrica por um período superior a dois meses.



Ainda no gabinete de comando BT deverão ser verificados:

- Disjuntores BT do comando estão ligados (Posição ON);

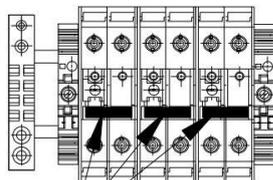
## DISJUNTOR DE COMANDO POSIÇÃO LIGADO



- Bloco de aferição, se os jumpers de curto circuito estão fora do bloco para energização.

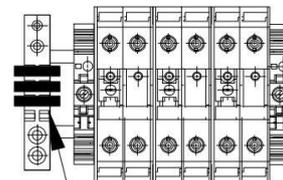
# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

BLOCO DE AFERIÇÃO  
TC CURTO CIRCUITADO  
(POSIÇÃO DE TESTES)



JUMPERS PARA  
CURTO CIRCUITO DE TC'S  
(POSIÇÃO DE TESTES)

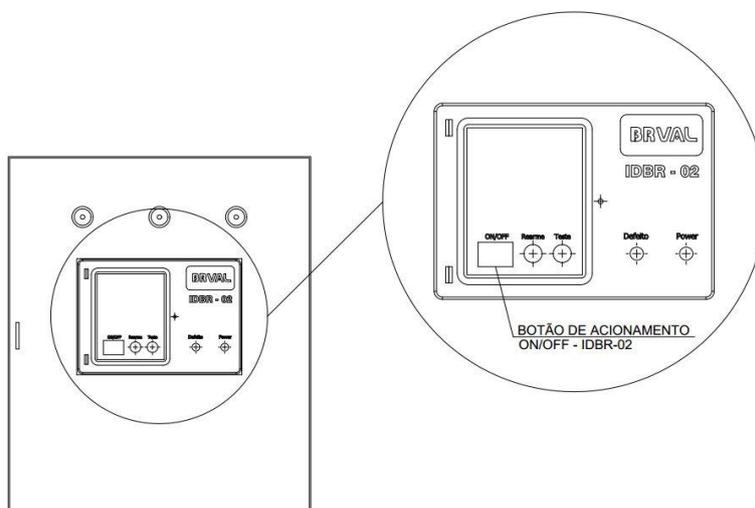
BLOCO DE AFERIÇÃO  
TC NORMALIZADO  
(POSIÇÃO DE OPERAÇÃO)



JUMPERS PARA  
CURTO CIRCUITO DE TC'S  
(POSIÇÃO DE OPERAÇÃO)

- Ajustar o termostato de controle dos resistores de desumidificação do conjunto blindado
- Parametrização do relé de proteção (IED) conforme estudo de seletividade/carta de ajustes da concessionária;
- Posição do disjuntor MT que deverá estar aberto, caso não esteja, realizar a sua abertura (em caso de dúvidas consultar o manual do fabricante do disjuntor)

Verificada o circuito comando e a posição do disjuntor MT, caso seja aplicável no arranjo do conjunto blindado, deverá ser acionado o Identificador de Defeitos BRVAL, através do botão de acionamento localizado no interior do equipamento.

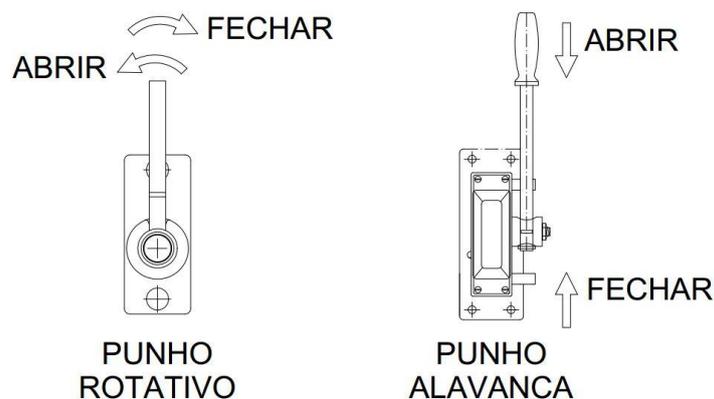


## Energização

Após essas etapas, pode ser iniciado a energização do conjunto blindado G2-Slim. Para esse procedimento deverão ser seguidos os seguintes passos:

1º - Realizar a manobra de fechamento das chaves seccionadoras do conjunto, seguindo a sequência numérica no painel (Exemplo: Chave1>Chave 2>...). **OBS.: As manobras ilustradas podem ser modificadas para algumas aplicações, portanto, antes de manobrar a seccionadora verifique o projeto e as placas indicativas no conjunto blindado.**

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV



2º - Verificar e realizar o fechamento das chaves seccionadoras da instalação onde o conjunto de manobra G2-Slim está alocado.

3º - Realizar a manobra de fechamento do disjuntor MT do conjunto G2-Slim, caso o conjunto o contemple. (Em caso de dúvidas consultar o manual do fabricante do disjuntor)

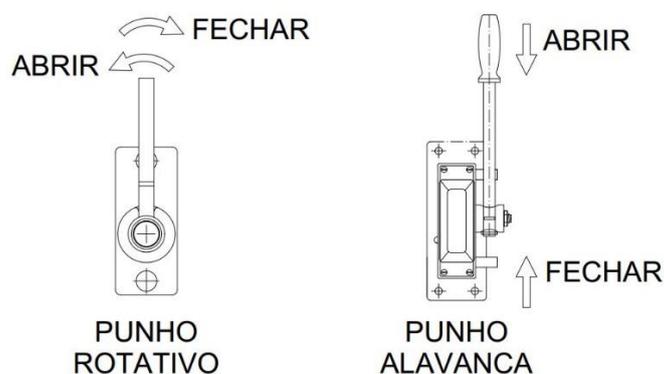
4º - Verificar a se as sinalizações do painel estão normalizadas, caso afirmativo, fim do processo de energização do conjunto blindado.

## Desenergização

Para desenergizar o conjunto, deverá ser feito o processo inverso da energização seguindo os passos abaixo:

1º - Realizar a manobra de abertura do disjuntor MT do conjunto G2-Slim, caso o conjunto o contemple. (Em caso de dúvidas consultar o manual do fabricante do disjuntor)

2º - Verificar e realizar a abertura das chaves seccionadoras da instalação onde o conjunto de manobra G2-Slim está alocado. **OBS.: As manobras ilustradas podem ser modificadas para algumas aplicações, portanto, antes de manobrar a seccionadora verifique o projeto e as placas indicativas no conjunto blindado.**



3º - Realizar a manobra de abertura das chaves seccionadoras do conjunto, seguindo a sequência numérica inversa no painel (Exemplo: Chave 4>Chave 3>...>Chave 1)

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

**Atenção:** Após realizar a operação de desenergização do conjunto blindado, verifique se a instalação interna do painel está realmente em ausência de tensão utilizando um bastão com sensor de presença de tensão.

 <p><b>PERIGO</b></p>	TODA E QUALQUER ABERTURA DE PORTA DE ACESSO AO INTERIOR DA CABINE, DEVERÁ SER FEITA COM A MESMA DESENERGIZADA PELA CONCESSIONÁRIA, CERTIFIQUE-SE ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS APROPRIADOS (BASTÃO COM SENSOR DE PRESENÇA DE TENSÃO) DE QUE A CABINE ESTÁ DE FATO DESENERGIZADA.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <p><b>ATENÇÃO</b></p>	O OPERADOR DESTE EQUIPAMENTO DEVERÁ SER CAPACITADO CONFORME NORMA NR-10 E ESTAR EQUIPADO COM TODOS OS EPI'S NECESSÁRIOS
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Manutenção Preventiva

Os equipamentos instalados nos conjuntos blindados G2-Slim devem ser submetidos as manutenções preventivas indicadas nos manuais de seus respectivos fabricantes, que são fornecidos junto ao conjunto.

Abaixo demonstramos através de uma tabela a relação manutenção X prioridade. A periodicidade considerada abaixo, leva em consideração que o conjunto esteja em um ambiente que siga as sugestões desse manual. Para ambientes agressivos e com alto grau de poluição, essa manutenção deve ter sua periodicidade reduzida.

Manutenção Preventiva				
Atividade de manutenção	Periodicidade			
	Diária	Semanal	Mensal	Anual
Verificar se o display do relé de proteção está aceso	X			
Verificar se o led "Power" do identificador de defeito BRVAL está aceso	X			
Verificar se existe alguma sinalização de alarme	X			
Limpeza externa da cabine			X	X
Limpeza interna da cabine				X
Troca das baterias				X
Reaperto das conexões elétricas dos componentes instalados nos compartimentos de comando da proteção				X
Reaperto das conexões elétricas do barramento principal da cabine conforme tabela de torque abaixo				X
Reaperto das conexões elétricas do barramento de terra da cabine conforme tabela de torque abaixo				X
Medição da resistência de isolamento dos barramentos principais				X
Verificar status carregador flutuador		X		
Verificar indicadores de presença de Tensão nas fases			X	
Realizar teste no circuito de proteção da cabine				X

## Resolução de Problemas

Para auxiliar na resolução de possíveis problemas em seu conjunto blindado G2-Slim, abaixo estão listados alguns dos principais problemas e suas possíveis soluções.

Resolução de Problemas			
Problema	Sinalização	Causas Prováveis	Medidas possíveis
Alarme 48VCC disparado	Sinaleira amarela (Falta de tensão 48VCC) acesa e apito sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falha na tensão auxiliar interna (Banco de Baterias desconectado);</li> <li>✓ Monitor de tensão desajustado/avariado;</li> <li>✓ Carregador flutuador danificado;</li> <li>✓ Banco de baterias descarregado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verifique a tensão auxiliar proveniente do carregador flutuador medindo a tensão no disjuntor identificado como 48VCC. Valores esperados: 48V +/- 5%</li> <li>✓ Ajuste e teste do monitor de tensão (Fig.) com troca se necessário;</li> <li>✓ Teste do carregador flutuador com troca se necessário;</li> <li>✓ Verificação da tensão das baterias com o carregador flutuador desligado (valor esperado do grupo 48V +/- 5%) com troca se necessário.</li> </ul>
Alarme 220VCA disparado	Sinaleira amarela (Falta de tensão 220VCA) acesa e apito sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de tensão auxiliar 225Vcc cliente;</li> <li>✓ Monitor de tensão avariado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verifique a tensão auxiliar proveniente da alimentação fornecida pelo cliente medindo a tensão no disjuntor. Valores esperados: 220V +/- 5%</li> </ul>
Relé de proteção 50/51 apagado	Visor digital apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de tensão auxiliar externa;</li> <li>✓ Carregador/flutuador danificado ou banco de bateria descarregado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verifique a tensão auxiliar proveniente do transformador interno do cliente medindo-a no disjuntor da Fig. 9 (valor correto 220 V +/- 5%);</li> <li>✓ Teste do carregador/flutuador com troca se necessário;</li> <li>✓ Verificação da tensão das baterias com o carregador flutuador desligado (valor esperado do grupo 48V +/- 5%) com troca se necessário.</li> </ul>

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## Resolução de Problemas

Problema	Sinalização	Causas Prováveis	Medidas possíveis
LED do Identificador de Defeitos (ID) apagado	LED de ligado apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de alimentação 220VCA;</li> <li>✓ Interruptor de acionamento desligado</li> <li>✓ Equipamento com defeito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restabelecer a tensão auxiliar externa (220V);</li> <li>✓ Teste do equipamento</li> </ul>
Identificador de Defeitos (ID) atuado indevidamente	Indicador luminoso externo aceso (piscando)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Defeito interno ao equipamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teste do equipamento</li> </ul>
Indicador de fases apagados	LED apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Queima do LED ou do sensor capacitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teste o sensor capacitivo e o LED sinalizador se necessário efetue a troca</li> </ul>
Atuação do disjuntor de média tensão (52)	Sinaleira verde acesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problema interno na instalação</li> <li>✓ Intertravamento elétrico das chaves atuando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar no relé de proteção 50/51 se houve atuação do mesmo, caso afirmativo corrigir o defeito interno e religar o disjuntor (dica: verifique as terminações ou muflas internas da Cabine Blindada também).</li> <li>✓ Verificar os microswitches das chaves e religar o disjuntor (52) caso não tenha havido atuação do relé de proteção 50/51 (vide manual do relé).</li> </ul>
Bateria descarregada	Sinaleira amarela 48Vcc acesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de 220Vca</li> <li>✓ Carregador flutuador danificado;</li> <li>✓ Disjuntor 220Vca desligado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar a tensão auxiliar 220Vca</li> <li>✓ Teste do carregador flutuador e a substituição, se necessário;</li> <li>✓ Verificação da tensão das baterias com o carregador flutuador desligado (valor esperado do banco 48VCC +ou- 5%) com a substituição caso necessário.</li> </ul>

# MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

## TERMO DE GARANTIA

A BRVAL INDUSTRIAL ELÉTRICA LTDA. oferece GARANTIA completa pelo período de 1 ano, após a emissão da Nota Fiscal. Esta GARANTIA é válida desde que cumpridos todos os requisitos listados abaixo:

- 1) Utilizar o conjunto blindado G2-Slim bem como os seus equipamentos dentro das especificações técnicas e recomendações contidas no manual de operação. Nas ocasiões de uso indevido, onde o equipamento venha a operar em situações adversas àquelas preestabelecidas nas normas **ABNT NBR IEC 62271** e **ABNT NBR 14039**, como nos casos de aplicações que venham exceder os limites de tensão ou corrente, **A GARANTIA** será cancelada.
- 2) Não expor e nem operar a conjunto blindado G2-Slim em ambientes agressivos ou em condições inadequadas ou não previstas no manual de cada fabricante, no nosso projeto fornecido, no manual de instalação e no manual de operação.
- 3) Quando da necessidade de armazenamento da conjunto blindado, que sejam cumpridas todas as orientações.
- 4) Não alterar o projeto elétrico e conseqüentemente os circuitos e disposições internos da Cabine Blindada sob **PERDA AUTOMÁTICA DA GARANTIA**;
- 5) Não remover, alterar ou trocar as plaquetas e outros dispositivos de identificações da Cabine Blindada e de seus respectivos acessórios, sob **PERDA AUTOMÁTICA DA GARANTIA**;
- 6) Não submeter à conjunto blindado a impactos ou choques mecânicos;

A **GARANTIA** restringe-se a substituição de componentes que comprovadamente apresentam defeitos e nunca na substituição ou troca do equipamento por outro novo. A **GARANTIA** não abrange avarias eventualmente ocasionadas pelo adquirente ao equipamento, bem como danos pessoais ocorridos ou lucro cessante.

A **GARANTIA** se dá em nossa fábrica, logo não abrange custos envolvidos decorrentes como os de remoção, locomoção, hospedagem, alimentação e horas extras da equipe de **Assistência Técnica Autorizada**, principalmente quando estes serviços de reparos em **GARANTIA** forem executados nas dependências ou instalações do usuário. No caso do envio de equipamentos para conserto na **BRVAL** os eventuais custos decorrentes de locações de guinchos, carregamento e descarregamento, frete, seguro, embalagem, estadia de armazenamento e outros, serão de total responsabilidade do consumidor/usuário/cliente.

A **GARANTIA** não cobre eventuais modificações efetuadas por terceiros que promovam alterações no projeto do conjunto blindado.

A reparação, modificações ou substituições de peças, durante o período coberto pela **GARANTIA**, não prorroga o prazo inicialmente assumido. Com a conclusão do reparo, modificações ou substituições a **BRVAL** satisfaz a **GARANTIA** integral, não justificando ao (a) comprador (a) pleitear quaisquer outros tipos de indenização ou cobertura.

A **GARANTIA** restringe-se, exclusivamente, a prestação de serviços de reparos relativos aos equipamentos de nossa fabricação, ou àqueles que compõem a Cabine Blindada de nossa fabricação, pelo período de 12 (doze) meses, e nos termos já citados anteriormente, portanto, eventuais convocações ao **Departamento de Assistência Técnica** do conjunto blindado para prestação de serviço de **GARANTIA** que não se caracterize desta função, ou ainda defeitos ou falhas que comprovadamente não seja de nossa competência ou responsabilidade, implicará no ressarcimento das despesas geradas por esse atendimento.

Para obter a relação atualizada das Assistências Técnicas autorizadas contate nosso serviço de assistência ao cliente pelo e-mail [sac@brval.com.br](mailto:sac@brval.com.br) ou ainda pelo nosso site [www.brval.com.br](http://www.brval.com.br)

## MANUAL DE OPERAÇÃO – G2-SLIM 17,5KV

A **BRVAL Electrical** tem como dever e responsabilidade auxiliar seus clientes a dar a correta destinação aos equipamentos obsoletos, danificados e ao fim de seu ciclo de vida. Para a substituição de peças, componentes afetados pelo uso e também a destinação final do produto após o seu ciclo de vida, orientamos aos clientes realizar o descarte apropriado junto a empresas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente, visando à prevenção dos riscos à saúde e ao meio ambiente. Em caso de dúvidas entre em contato com o fabricante do componente ou com o setor de Engenharia da BRVAL através de um de nossos canais de comunicação.

