



Grupo D

Jampes Temporários

Cabos Protegidos para 15 kV.....	153
Grampos Protegidos.....	154
Terminais de Cobre para Cabos.....	155
Conjuntos de Jampes Temporários.....	156
Grampos de Torção para By-Pass.....	158
Jampes Rígidos.....	158
Suportes para Jampes.....	160
Jampe Temporário para Bucha de Transformador.....	160
Grampos para Bucha de Transformador.....	162
Dispositivo de Proteção para Jampe Temporário.....	163
Chave Fusível Temporária.....	164
Suporte Isolante.....	165
Equipamento para Seccionamento Temporário.....	165
Cruzeta Temporária para Big Jampe.....	167
By-Pass Temporário para Chave Fusível.....	168
Seccionador Móvel.....	169



Grupo D

Jampes Temporários

D

Cabos Protegidos para 15 kV

Esses cabos, extremamente flexíveis ainda que em temperaturas baixas, têm combinações de coberturas e isolamento resistente à abrasão, óleo, calor, umidade e ozona.

Sua cor laranja é natural do revestimento à base de EPR - etileno-propileno.

Para fácil identificação e classificação, a tensão e bitola (em AWG), estão gravados em toda a extensão do cabo, em espaçamentos regulares.

O condutor é composto de filamentos de cobre extra flexíveis.



R3641

CABOS PROTEGIDOS PARA 15 kV

Referência de Catálogo	Seção Nominal (mm ²)	Bitola do Cabo (AWG)	Ø Nominal do Condutor de Cobre (mm)	Capacidade Máxima de Corrente (A)	Peso Aprox. (kg)
R3641	35	2	8	200	0,77
R3861	50	1/0	10	260	1,40
R3863	70	2/0	12	300	1,70
R3866	95	4/0	15	400	2,35



RG4765

Grampos Protegidos

O grampo com proteção isolante para By-Pass é adequado para as intervenções em instalações energizadas até 25 kV, pelo método ao contato.

Sua conexão elétrica com o condutor é efetuada por meio de torção manual para o fechamento e abertura do mordente, o qual prenderá ao condutor de forma firme e segura.

Sua conexão com o cabo de Jampe é feita através de terminal de cobre (série RC600-2598 a RC600-2601), que deverá ser adquirido à parte. O corpo do grampo é construído com proteção termoplástica na cor laranja e os mordentes em liga de bronze.

Essa ferramenta permite o trabalho com variações de bitolas de cabos 2 AWG a 4/0 AWG.

Possui capacidade de condução de corrente nominal: 400 A

GRAMPO ISOLADO

Referência de Catálogo	Descrição	Cap. de Conexão do Grampo		Cap. de Corrente (A)	Peso Aprox. (kg)
		Mínimo	Máximo		
RG4765	01 PAR de Grampos com proteção isolante para By-Pass	# 6 Cobre Ø 4 mm	477 MCM CAA (ACSR) Ø 22 mm	400	2,50
RT601-0039	01 PEÇA de Grampo com proteção isolante para by- Pass	# 6 Cobre Ø 4 mm	477 MCM CAA (ACSR) Ø 22 mm	400	1,25

Terminais de Cobre para Cabos

Os terminais de cobre para cabo Jampe são fornecidos nas bitolas padrão conforme tabela abaixo, e utilizados nas conexões dos cabos ao grampo protegido (RG4765) e grampos para By-Pass (RC600-1743 / RG3622-1).

Em uma das extremidades, possui rosca 5/8" com porca e arruela de pressão, e na outra, uma cavidade interna onde será instalado o cabo Jampe e posteriormente, prensado.



RC600-2598

TERMINAIS DE COBRE PARA CABO PROTEGIDO

Referência de Catálogo	Aplicação	Número da Matriz Burndy ou equivalente	Número de Compressão	Peso Aprox. (kg)
RC600-2598	Cabo 2 AWG	U 165	2	0,12
RC600-2599	Cabo 1/0 AWG	U 165	2	0,12
RC600-2600	Cabo 2/0 AWG	U 165	2	0,14
RC600-2601	Cabo 4/0 AWG	U 166	3	0,15

Conjuntos de Jampes Temporários

A derivação temporária de energia é uma prática usual nas intervenções em instalações energizadas de até 15 kV, podendo ser executada pelo método à distância, com auxílio de bastões de manobra, ou pelo método ao contato.

Em todos os Jampes Temporários são utilizados dois terminais de cobre (série RC600-2598 a RC600-2601), sendo um em cada extremidade do cabo para conexão dos grampos.



RC601-0173

JAMPES TEMPORÁRIOS PARA 15 kV INSTALAÇÃO AO CONTATO COM GRAMPOS RT601-0039						
Referência de Catálogo	Bitola do Cabo (AWG)	Capacidade de Conexão do Grampo		Comp. Total (m)	Cap. de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox. (kg)
		Mínimo	Máximo			
RC601-0171	2	#6 Cobre Ø 4 mm	477	3,70	200	5,20
RC601-0172	1/0		MCM	3,70	260	6,70
RC601-0173	2/0		CAA (ACSR)	3,70	300	7,80
RC601-0174	4/0		Ø 22 mm	3,70	400	10,20

**JAMPES TEMPORÁRIOS PARA 15 kV - INSTALAÇÃO
À DISTÂNCIA COM GRAMPOS RC600-1743**

Referência de Catálogo	Bitola do Cabo (AWG)	Capacidade de Conexão do Grampo		Comp. Total (m)	Cap. de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox. (kg)
		Mínimo	Máximo			
RT601-0281	2	#6 Cobre	1590 MCM CAA (ACSR)	3,70	200	4,50
RT601-0282		Ø 4 mm	Ø 38 mm	4,60	200	5,20
RT601-0283	1/0	#6 Cobre	1590 MCM CAA (ACSR)	3,70	260	6,90
RT601-0284		Ø 4 mm	Ø 38 mm	4,60	260	8,10
RT601-0285	2/0	#6 Cobre	1590 MCM CAA (ACSR)	3,70	300	8,00
RT601-0286		Ø 4 mm	Ø 38 mm	4,60	300	9,50
RT601-0287	4/0	#6 Cobre	1590 MCM CAA (ACSR)	3,70	400	10,40
RT601-0288		Ø 4 mm	Ø 38 mm	4,60	400	12,60



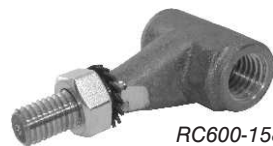
RT601-0281

**JAMPES TEMPORÁRIOS PARA 15 kV - INSTALAÇÃO
À DISTÂNCIA COM GRAMPOS RG3622-1**

Referência de Catálogo	Bitola do Cabo (AWG)	Capacidade de Conexão do Grampo		Comp. Total (m)	Cap. de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox. (kg)
		Mínimo	Máximo			
FLV17443-1*	2	#6 Cobre	900 MCM CAA (ACSR)	3,70	200	4,80
FLV17443-5*		Ø 4 mm	Ø 29 mm	4,60	200	5,50
FLV17443-2*	1/0	#6 Cobre	900 MCM CAA (ACSR)	3,70	260	7,10
FLV17443-6*		Ø 4 mm	Ø 29 mm	4,60	260	8,40
FLV17443-3*	2/0	#6 Cobre	900 MCM CAA (ACSR)	3,70	300	8,30
FLV17443-7*		Ø 4 mm	Ø 29 mm	4,60	300	9,80
FLV17443-4*	4/0	#6 Cobre	900 MCM CAA (ACSR)	3,70	400	10,70
FLV17443-8*		Ø 4 mm	Ø 29 mm	4,60	400	12,80



FLV17443-1



RC600-1584

* 02 Conectores roscados (RC600-1584) para conexão do terminal do cabo ao grampo, em situações especiais onde o referido grampo foi projetado para conexão sem rosca.



RG3622-1



RC600-1743

Grampos de Torção para By-Pass

Os grampos de torção para By-Pass são fabricados em liga de alumínio e parafusos de aperto tipo olhal em liga de bronze, adequados para trabalhos pelo método à distância, com o auxílio do bastão de manobra *RITZGLAS*®.

GRAMPOS DE TORÇÃO PARA BY-PASS			
Referência de Catálogo	Cap. de Conexão do Grampo		Peso Aprox. (kg)
	Mínimo	Máximo	
RG3622-1	# 6 Cobre Ø 4 mm	900 MCM CAA (ACSR) Ø 29 mm	0,70
RC600-1743	# 6 Cobre Ø 4 mm	1590 MCM CAA (ACSR) Ø 38 mm	0,72

Jampes Rígidos

Os Jampes rígidos isolados para By-Pass série (RC601-0260 a RC601-0263) estão disponíveis em quatro bitolas de cabos.

São construídos com tubo de fibra de vidro reforçado, na cor laranja, Ø de 38 mm e comprimento de 2,44 m - tornando o Jampe rígido uma ferramenta própria para o manuseio com luvas / mangas isolantes e bastões de manobra.

As alças instaladas nas extremidades dessa ferramenta são muito práticas ao colocar o Jampe na rede ou manter recolhido os grampos durante a instalação.

Composição do Conjunto:

- 4,88 m de cabo protegido para 15 kV
- 2,44 m de tubo RITZGLAS® Ø 38 mm, cor laranja
- 2 Grampos de torção para By-Pass RC600-1743
- 2 Terminais de cobre (série RC600-2598 a RC600-2601), sendo um em cada extremidade.

**JAMPES RÍGIDOS ISOLADOS PARA BY-PASS
CLASSIFICADO PARA SISTEMAS DE 15 kV FASE/FASE**

Referência de Catálogo	Bitola dos cabos (AWG)	Cap. de Conexão do Grampo		Cap. de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox. (kg)
		Mínimo	Máximo		
RC601-0260	2	# 6 Copper Ø 4 mm	1590 MCM CAA (ACSR) Ø 38 mm	200	7,20
RC601-0261	1/0			260	10,30
RC601-0262	2/0			300	11,70
RC601-0263	4/0			400	14,90

O Jampe rígido para By-Pass série (RC601-0036 a RC601-0038) é construído com uma barra circular de alumínio dentro de um tubo de fibra de vidro Ø 38 mm. Em cada extremidade da barra, está fixada uma seção com 0,91 m de cabo flexível em PVC cristal de 95 mm² e terminais de cobre roscados.

Capacidade nominal: 400 A

**JAMPES RÍGIDOS PARA BY-PASS COM
TERMINAIS ROSCADOS CLASSIFICADO PARA SISTEMAS
DE 34,5 kV FASE-FASE / 20 kV FASE-TERRA**

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	Comprimento Total (m)	Peso Aprox. (kg)
RC601-0036	38	2,44	4,30	8,10
RC601-0037	38	3,05	4,90	9,50
RC601-0038	38	3,66	5,50	10,80



RC601-0036



RC601-0013

Suportes para Jampes

O suporte temporário para Jampe acoplável em poste através de esticador de corrente, é construído com tubo *RITZGLAS*® Ø 64 x 1,22 m e utilizado na sustentação dos cabos dos Jampes.

É composto de quatro grampos tipo colar com ação giratória, providos de um dispositivo interno para impedir o escorregamento do Jampe, evitando seu contato com o solo.

Cada colar possui uma capacidade de fixar cabos com diâmetros entre 19 a 38 mm.

A capacidade nominal de trabalho em cada colar é 34 daN.

SUPORTE TEMPORÁRIO PARA JAMPES

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. (kg)
RC601-0013	Suporte temporário para Jampes acoplável em poste	11,30

Jampe Temporário para Bucha de Transformador



A utilização do Jampe temporário para bucha de transformador, é uma prática usual nas intervenções em instalações energizadas de média tensão, para substituição e/ou reparo de componentes instalados entre as buchas do transformador e a rede, que pode ser executada pelo método à distância ou pelo método ao contato.

Essa ferramenta está disposta em duas versões de montagens, conforme descrições abaixo. (Ambas construídas com cabos protegidos 14,6 kV - bitola 2 AWG).

COMPOSIÇÃO DOS JAMPES

- FLV17448-1

- 3,50 m Cabo protegido para 15 kV - bitola 2 AWG (R3641)
- 01 Grampo para bucha do transformador (FLV11179-2*)
- 01 Dispositivo de proteção para Jampe (FLV05784-1)
- 01 Grampo de torção (RG3622-1)
- 01 Suporte Isolado (RS1600-7)

- FLV17449-1

- 3,50 m Cabo protegido para 15 kV – bitola 2 AWG (R3641)
- 01 Grampo para bucha do transformador (FLV11179-2*)
- 01 Chave fusível (RC600-1895)
- 01 Grampo de torção (RG3622-1)



Notas:

- 1) * Nos arranjos apresentados acima, foi considerado o modelo de grampo FLV11179-2 (para método de instalação ao contato). Pode ser adquirido também o modelo de grampo com parafuso “T” FLV11179-3 (também pelo método de instalação ao contato) ou FLV11179-1, com parafuso olhal, para ser instalado pelo método à distância.
- 2) O comprimento do cabo poderá ser alterado de acordo com a configuração da instalação.

JAMPE TEMPORÁRIO PARA BUCHA DE TRANSFORMADOR

Referência de Catálogo	Descrição	Cap. de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox. (kg)
FLV17448-1	Jampe temporário para bucha de transformador com 3,50 m de cabo 2 AWG, com dispositivo de proteção (FLV05784-1)	100	5,80
FLV17449-1	Jampe temporário para bucha de transformador com 3,50 m de cabo 2 AWG, com chave fusível (RC600-1895)	100	8,10



FLV11179-1



FLV11179-2



FLV11179-3



FLV18419-1

Grampos para Bucha de Transformador

Esses grampos foram projetados para serem instalados diretamente na bucha do transformador em intervenções de instalações energizadas.

Disponíveis em quatro modelos, sendo diferenciados apenas pelos tipos de dispositivos de aperto dos mordentes e um que permite a operação em ângulo.

- FLV11179-1: Possui parafuso tipo olhal e o aperto do grampo é feito pelo método à distância, através do bastão de manobra.
- FLV11179-2: esse modelo possui empunhadura isolante Ø 25 X 0,21 m com pingadeira de borracha, e sua instalação é feita pelo método ao contato.
- FLV11179-3: O acionamento dos mordentes é feito através do parafuso tipo "T" e sua instalação também pelo método ao contato.

Estes três modelos de grampos possuem sua conexão com o cabo Jampe através do terminal de alumínio (FLV12486-1), já incluído no fornecimento do grampo.

- FLV18419-1: possui parafuso tipo olhal e o aperto do grampo é feito pelo método à distância, através do bastão de manobra. Permite a operação em ângulos de até 75°.

Este modelo de grampo possui conector roscado (RC600-1584) que permite a conexão com terminais de cobre para cabos protegidos (RC600-2598 a RC600-2601).

GRAMPOS PARA BUCHA DO TRANSFORMADOR

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. (kg)
FLV11179-1	Com parafuso tipo olhal	0,80
FLV11179-2	Com empunhadura isolante em RITZGLAS®	0,80
FLV11179-3	Com parafuso tipo "T"	0,80
FLV18419-1	Com parafuso tipo olhal, para operação em ângulos de até 75°	1,10

Dispositivo de Proteção para Jampe Temporário

O dispositivo de proteção para Jampe temporário consiste de um cartucho porta fusível, com terminais de acoplamento em alumínio, e é utilizado como componente do Jampe temporário para bucha de transformador.

Em uma das extremidades conecta-se o grampo de torção (RG3622-1) no cabeçote, e na outra extremidade, o cabo Jampe de 2 AWG.

Nota:

O elo fusível não está incluído e deve ser selecionado e instalado pelo próprio usuário. Recomenda-se o uso de elos fusíveis de alta performance.



FLV05784-1

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO PARA JAMPE TEMPORÁRIO

Referência de Catálogo	Capacidade de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox. (kg)
FLV05784-1	100	0,80



RC600-1895



RC600-1944



Chave Fusível Temporária

A chave fusível temporária até 27 kV é utilizada para manter a proteção durante intervenções em chaves fusíveis convencionais das redes de distribuição, sendo um componente do Jampe temporário para bucha de transformador.

A instalação e retirada dessa chave é realizada através de um bastão de manobra.

O pino de bronze da extremidade inferior, destina-se à conexão do Jampe temporário. O tubo *RITZGLAS*[®] de Ø 32 mm com duas pingadeiras, garante o isolamento.

Notas:

Os elos-fusíveis não são fornecidos com as chaves fusíveis, e deverão ser adquiridos de terceiros, tendo sua capacidade máxima 100 A.

Para abertura desta chave sob carga, é necessário o uso do dispositivo *loadbuster*.

A chave fusível temporária do tipo alavanca-pivô permite o fechamento do lado oposto ao porta-fusível, utilizando uma vara de manobra.

TIPO STANDARD

Referência de Catálogo	Classe de Tensão	Peso Aprox. (kg)
RC600-1895	até 27 kV	4,10

TIPO ALAVANCA-PIVÔ

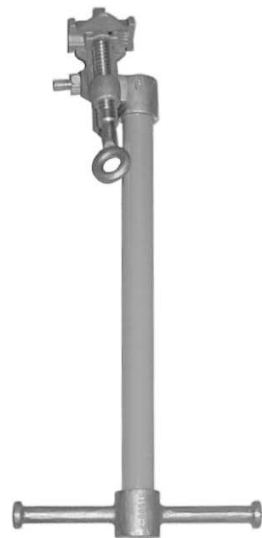
Referência de Catálogo	Classe de Tensão	Peso Aprox. (kg)
RC600-1944	até 27 kV	4,40

Suporte Isolante

O suporte isolante é indispensável para a instalação do Jampe temporário em redes energizadas, quando realizada por apenas um electricista. Ele suporta uma das extremidades do Jampe sem energizá-lo, permitindo o manuseio e instalação da outra extremidade com total segurança.

O suporte isolado é dotado de duas hastes laterais em liga de bronze, com $\varnothing 12 \times 64$ mm, isoladas do grampo por um tubo RITZGLAS® de $\varnothing 25$ mm x 0,32 m de comprimento isolante.

Sua fixação ao condutor é feita através do grampo de torção com parafuso olhal, operável com o bastão de manobra.



RS1600-7

SUPORTE ISOLADO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. (kg)
RS1600-7	Suporte Isolado para Jampe temporário até 34,5 kV	1,00

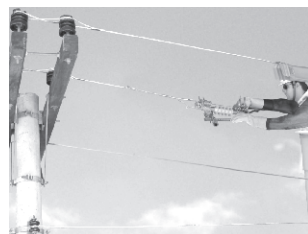
Equipamento para Seccionamento Temporário

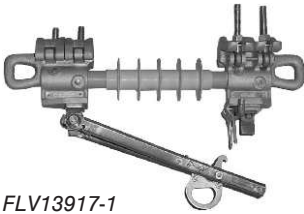
O equipamento para seccionamento temporário é uma solução segura e econômica para o seccionamento de circuitos em redes de distribuição até 24 kV, pois permite desenergizar trechos específicos para manutenção.

A operação consiste em instalar esta ferramenta em condutores 1/0 a 336,4 MCM ($\varnothing 10$ a 18 mm) com procedimentos de trabalho em linha viva, em pontos previamente determinados, permitindo assim, a liberação de trechos desenergizados por curto período para manutenções.

As instalações do equipamento para seccionamento temporário são realizadas sempre próximas das estruturas e com procedimentos de linha viva.

Visando maior segurança operacional, o posicionamento dos três equipamentos para seccionamento temporário deve ser sempre desalinhado em relação a ferramenta adjacente.





FLV13917-1

Essa ferramenta possui as mesmas características da chave faca convencional, acrescida de componentes isolantes que a torna adequada para esse tipo de intervenção.

Possui pré-disposição para abertura em carga, utilizando dispositivo tipo *loadbuster*.

Seu corpo isolante é construído de tarugo Ø 32 mm com comprimento isolante 0,25 m, isolador polimérico e mordentes em liga de alumínio.

Comprimento total: 0,56 m.



FLV17545-1

EQUIPAMENTO PARA SECCIONAMENTO TEMPORÁRIO

Referência de Catálogo	Classe de Tensão	Peso Aprox. (kg)
FLV13917-1	até 24 kV	5,20

- FLV17545-1

Sacola de lona para transporte unitário do equipamento para seccionamento temporário.

Peso Aprox.: 1,30 kg

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensão (máxima) nominal da Chave (U_n)	24,2 kV (eficaz)
Frequência nominal (f)	60 Hz
Tensão suportável nominal em frequência industrial, 1 min. (U_f)	55 kV (eficaz)
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (U_i)	140 kV (valor de crista)
Corrente nominal (I_n)	630 A
Corrente suportável nominal de curta duração e tempo de duração (I_t/t)	12,5 kA (eficaz) 1 seg. 31,25 kA (valor de crista)
Torque recomendável para parafuso do mordente (T)	3,0 daN.m

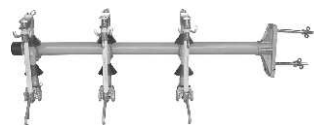
Cruzeta Temporária para Big Jampe

A cruzeta temporária para big Jampe foi projetada para utilização em intervenções de emergências ou fornecimento de energia a consumidores temporários com período determinado.

Construída com tubo *RITZGLAS*® Ø 64 mm x 1,30 m comprimento, possui três chaves fusíveis com capacidade máxima de corrente 100 A, sistema de fixação ao poste através de dois parafusos de aço e porca borboleta, podendo ser utilizada em instalações de até 27 kV.

Nota:

O elo fusível não está incluído e deve ser selecionado e instalado pelo próprio usuário. Recomenda-se o uso de elos fusíveis de alta performance.



FLV13033-1



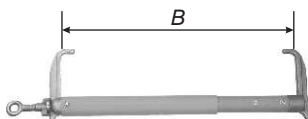
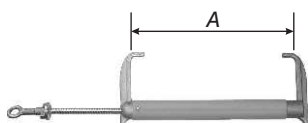
FLV13045-1

CRUZETA TEMPORÁRIA PARA BIG JAMPE

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. (kg)
FLV13033-1	Cruzeta temporária para big Jampe equipada com três chaves fusíveis temporárias	22,60

ACESSÓRIOS

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. (kg)
FLV13045-1	Chave fusível temporária para big Jampe até 27 kV	4,50
FLV13033-2	Cruzeta temporária para big Jampe, sem as chaves fusíveis	5,90



FLV12409-1

By-Pass Temporário para Chave Fusível

O By-Pass T(FLV12409-1) é um dispositivo projetado para liberação temporária do cartucho para permitir a substituição do elo fusível. A operação consiste em instalar o dispositivo com bastão ou vara de manobra *RITZGLAS*®, evitando assim o desligamento do circuito.

Possui cordoalha interna com capacidade para 80 A, fixada aos suportes de alumínio que farão o contato com as partes metálicas das chaves de diversos fabricantes.

Um sistema exclusivo de proteção isolante tubular, como uma espécie de camisa, evita a exposição da parte metálica rosqueável durante a operação.

O fechamento e a abertura desse By-Pass é realizado através do giro do pino roscado com olhal para instalação através do bastão de manobra.

BY-PASS TEMPORÁRIO PARA CHAVE FUSÍVEL

Referência de Catálogo	Capacidade de Aberturas (mm)		Classe de Tensão (kV)	Peso Aprox. (kg)
	A	B		
FLV12409-1	293	434	25	1,40

Secionador Móvel

O Secionador Móvel (FLV18171-1) é um equipamento que associado às técnicas de linha viva ao potencial, permite manobrar e isolar pára-raios e TPC's para manutenção, ensaios ou substituição em linhas energizadas com tensões de 230 kV a 500 kV.

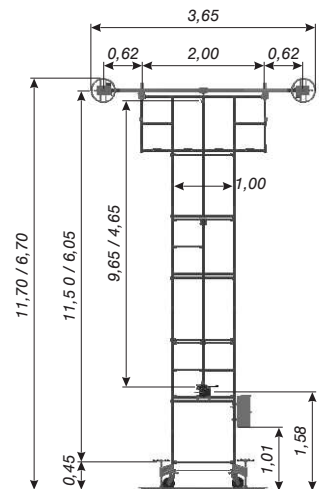
O equipamento permite que a intervenção seja feita com segurança, sem desligar a linha de transmissão.

Toda a solução foi desenvolvida de maneira a facilitar a montagem em campo pelas equipes de linha viva, mantendo a rotina de utilização dos andaimes isolantes e suas distâncias de segurança.

PRINCIPAIS VANTAGENS

- Aumento da disponibilidade energética das concessionárias;
- Aumento da flexibilidade operacional das equipes de manutenção;
- Redução de custos de mão-de-obra;
- Redução dos tempos de indisponibilidade dos equipamentos no sistema elétrico.

Para a utilização do Secionador Móvel é necessário um Andaime Modular Isolante (configuração: 10 ou 20 módulos 1 x 1 m e 02 módulos 1 x 2 m) que deve ser adquirido a parte.



Alturas maiores:
montagem com 20 módulos

Altura menores:
montagem com 10 módulos

SECIONADOR MÓVEL	
Referência de Catálogo	Descrição
FLV18171-1	Secionador móvel para intervenção em linhas energizadas com tensão de 230 a 500 kV



Suporte para içamento



Parte Ativa



Haste de Manobra



Mancal



Moto-reductor



Caixa de Comando

COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO

- 2 suportes para içamento (FLV18169-1 e FLV18169-2);
- parte ativa;
- 2 anéis anti-corona;
- hastes de manobra (1 para 6 m ou 2 para 11 m de altura);
- mancal de apoio da haste;
- conjunto completo moto-reductor;
- caixa de comando, incluído controles remotos com e sem fio.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Estrutura de seccionamento e acionamento - Integração de componentes de uma chave com as seguintes características:

- Capacidade de operação de 230 kV a 500 kV;
- Corrente nominal dos contatos: 1200 A;
- Tensão suportável de impulso atmosférico: 1050 kV;
- Tempo de abertura e fechamento: 1,5 s;
- Tensão de alimentação: 220 V;
- Abertura e fechamento remoto com controle via rádio frequência;
- Alavanca para manobra manual de emergência;