

NORMA TÉCNICA



DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO E ENGENHARIA - DPE

1- OBJETIVO

Padronizar a estrutura de montagem da chave tripolar sob carga – SF6 – 15 kV do fabricante Artech.

2- APLICAÇÃO DO TIPOS DE MONTAGEM

Esta norma prevê dois tipos de montagem: montagem tipo A e montagem tipo B. A montagem tipo A (com transformador monofásico como fonte auxiliar) é a que preferencialmente deve ser empregada.

A montagem tipo B (com Transformador de potencial como fonte auxiliar) deve ser empregada em locais onde já tenha havido furto do transformador monofásico em chaves já implantadas ou em locais, que pelas suas características, indiquem a possibilidade desse furto.

Observações.

1 – As montagens previstas nesta norma destinam-se apenas a atender a necessidade de seccionar e reconectar, com telecomando, trechos de alimentadores para agilizar manobras e localização defeitos, por isso não contemplam chaves facas de entrada e saída. O isolamento de trechos da rede, para serviços de manutenção, deverá ser feito por intermédio de chaves seccionadoras nas quais se possa ver seus contatos abertos.

2- A instalação do transformador monofásico ou do transformador de potencial, só deve ser adotada caso não haja possibilidade de se usar a rede de BT como fonte auxiliar.

3- RESPONSABILIDADE QUANTO AO CUMPRIMENTO

Cabe às áreas responsáveis pelo projeto, construção, operação, manutenção e fiscalização de redes de distribuição, dentro da área concessão da Cemat, zelar pelo cumprimento das prescrições contidas nesta norma.

4- INSTRUÇÕES GERAIS

4.1- Quando no local houver rede secundária, a fonte de energia auxiliar para o religador deve ser provida pela rede secundária, dispensando-se o uso do transformador monofásico ou do TP;

4.2- O tanque da chave tripolar e a caixa de controle devem ser aterrados;
Os condutores dos jumpers e os da ligação da Chave e do transformadore e TP, devem ser moldados de maneira a se garantir sempre no mínimo 20 cm entre fase e terra e 30 cm entre fase e fase;

4.3- O condutor de aterramento deve ser interligado ao neutro da rede secundária quando esta for disponível no local;

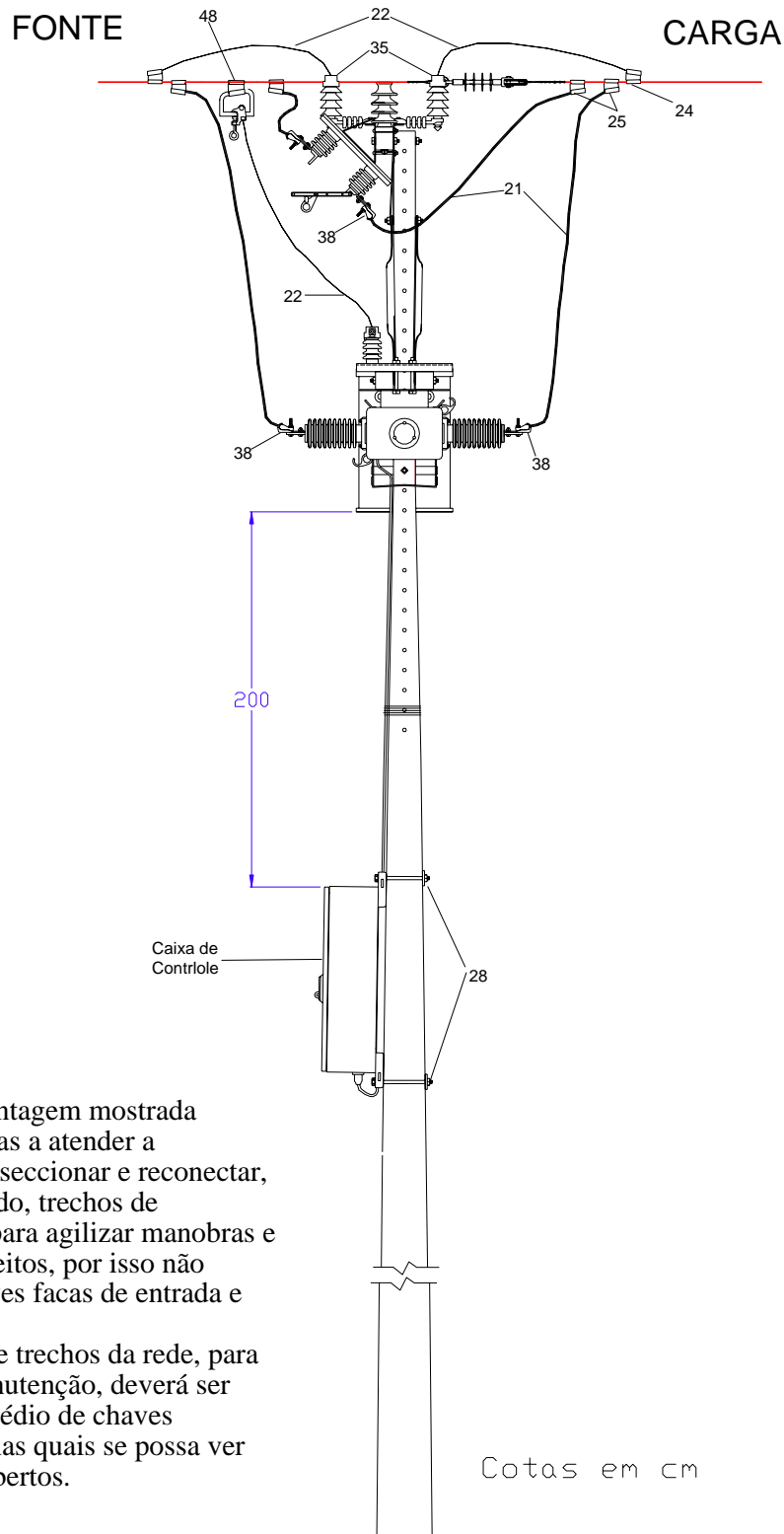
4.4- O transformador auxiliar ou o TP auxiliar devem sempre ser ligados no lado fonte das chaves de by-pass.

5- MONTAGEM

A seguir estão mostrados os desenhos e detalhes relativos à montagem da chave tripolar sob Carga – SF6

MONTAGEM TIPO A - VISTA LATERAL

MONTAGEM COM TRANSFORMADOR MONOFÁSICO
(Quando não houver rede de BT no local ou próximo a ele)



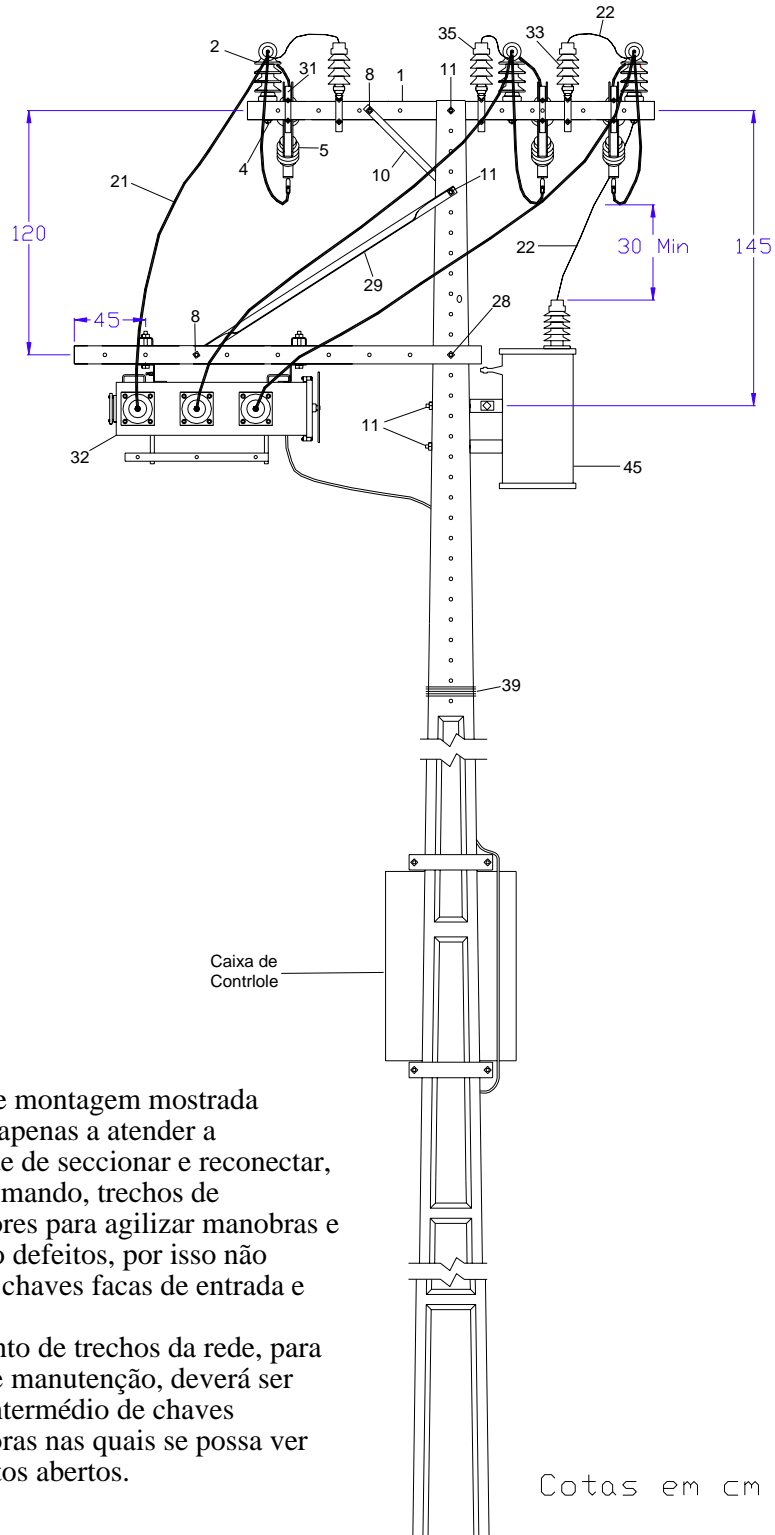
NOTA

A forma de montagem mostrada destina-se apenas a atender a necessidade de seccionar e reconectar, com telecomando, trechos de alimentadores para agilizar manobras e localização defeitos, por isso não contempla chaves facas de entrada e saída.

O isolamento de trechos da rede, para serviços de manutenção, deverá ser feito por intermédio de chaves seccionadoras nas quais se possa ver seus contatos abertos.

MONTAGEM TIPO A - VISTA FRONTAL

MONTAGEM COM TRANSFORMADOR MONOFÁSICO
(Quando não houver rede de BT no local ou próximo a ele)

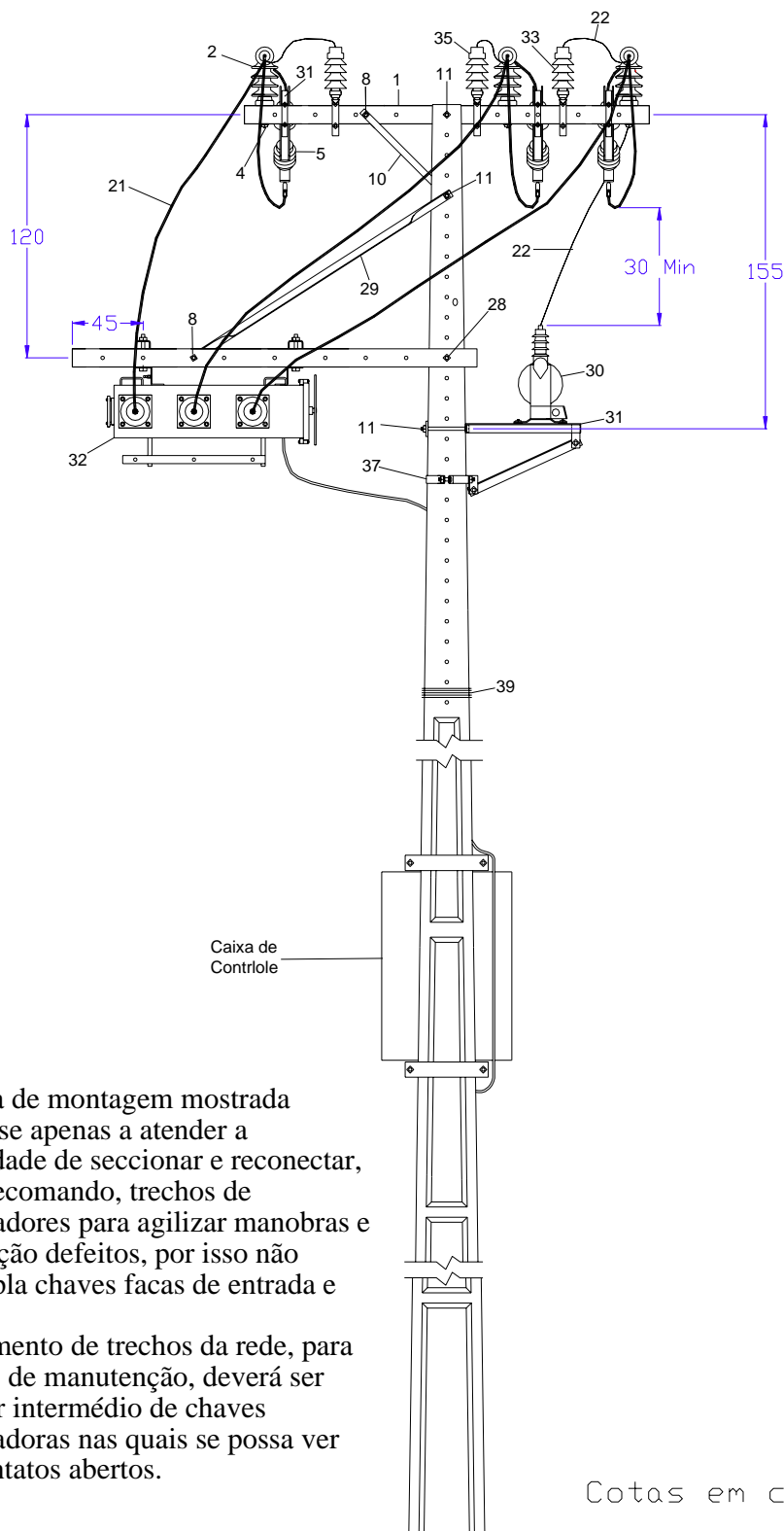


NOTA

A forma de montagem mostrada destina-se apenas a atender a necessidade de seccionar e reconectar, com telecomando, trechos de alimentadores para agilizar manobras e localização defeitos, por isso não contempla chaves facas de entrada e saída.

O isolamento de trechos da rede, para serviços de manutenção, deverá ser feito por intermédio de chaves seccionadoras nas quais se possa ver seus contatos abertos.

MONTAGEM TIPO B - VISTA FRONTAL
MONTAGEM COM TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
(Quando não houver rede de BT no local ou próximo a ele)



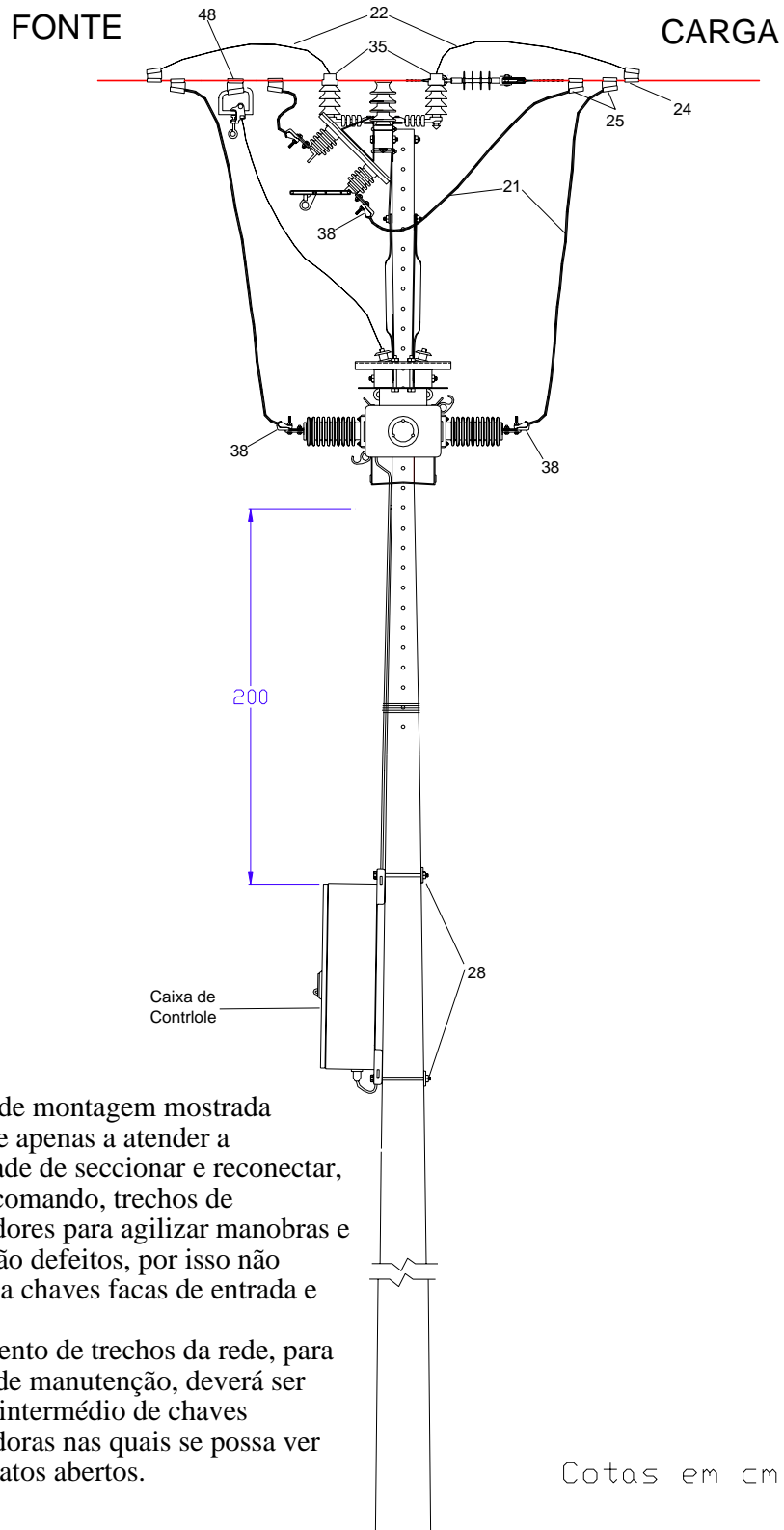
NOTA

A forma de montagem mostrada destina-se apenas a atender a necessidade de seccionar e reconectar, com telecomando, trechos de alimentadores para agilizar manobras e localização defeitos, por isso não contempla chaves facas de entrada e saída.

O isolamento de trechos da rede, para serviços de manutenção, deverá ser feito por intermédio de chaves seccionadoras nas quais se possa ver seus contatos abertos.

MONTAGEM TIPO A - VISTA LATERAL

MONTAGEM COM TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
(Quando não houver rede de BT no local ou próximo a ele)



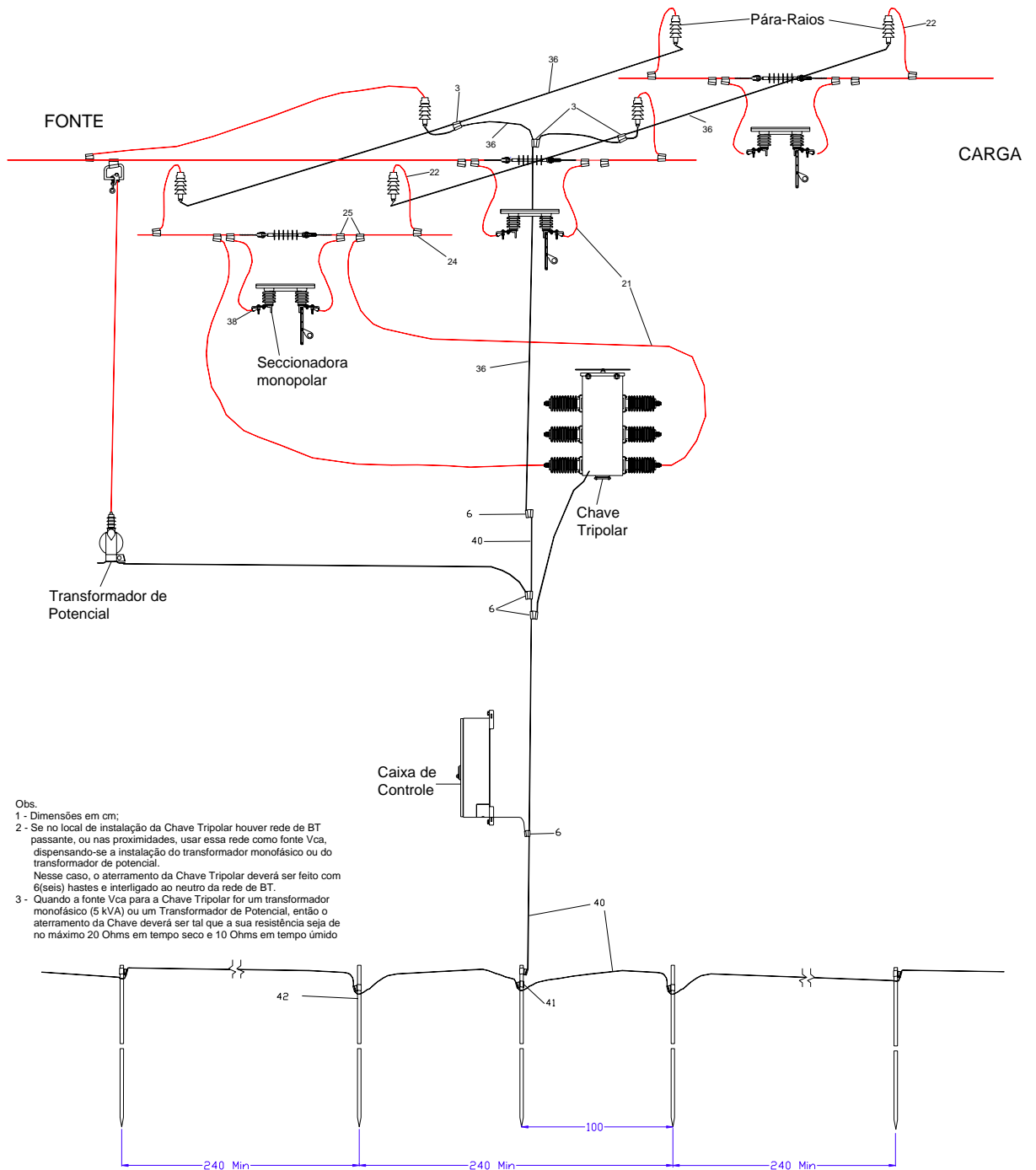
NOTA

A forma de montagem mostrada destina-se apenas a atender a necessidade de seccionar e reconectar, com telecomando, trechos de alimentadores para agilizar manobras e localização defeitos, por isso não contempla chaves facas de entrada e saída.

O isolamento de trechos da rede, para serviços de manutenção, deverá ser feito por intermédio de chaves seccionadoras nas quais se possa ver seus contatos abertos.

Cotas em cm

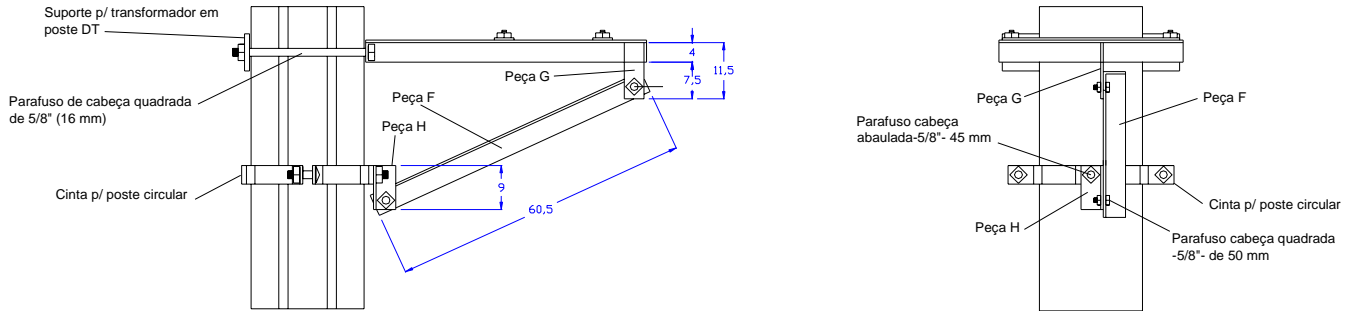
ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS PÁRA-RAIOS, ATERRAMENTO E CIRCUITO DE AT



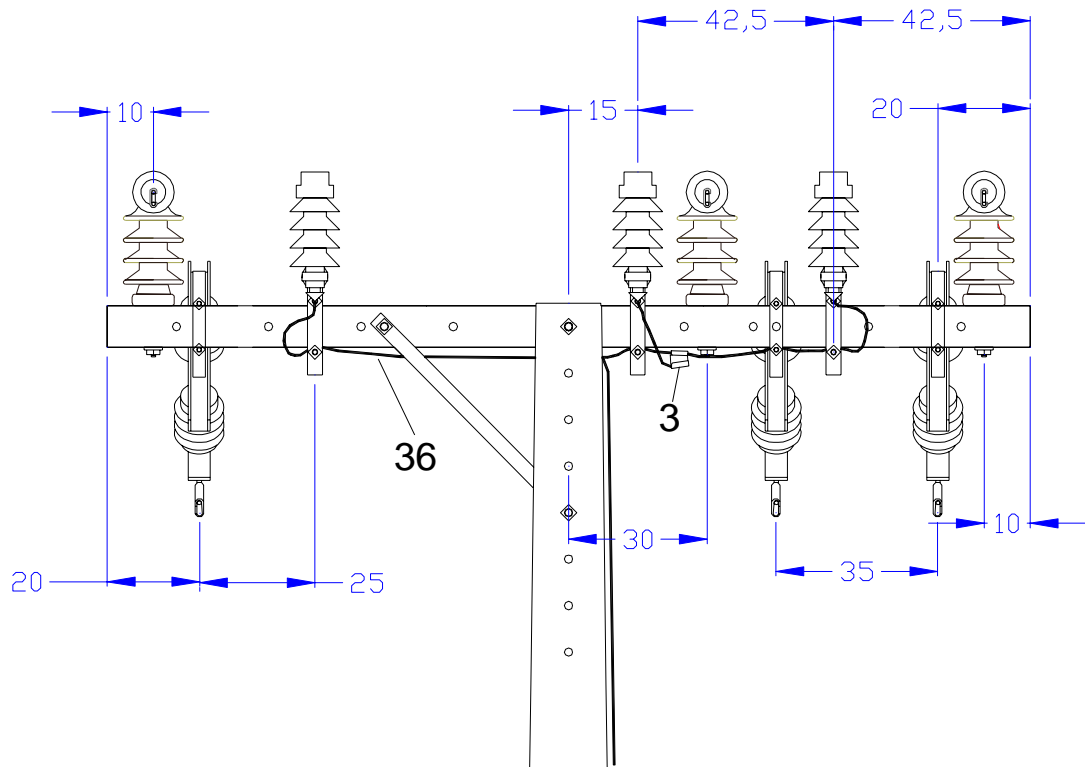
Obs.

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Se no local de instalação da Chave Tripolar houver rede de BT passante, ou nas proximidades, usar essa rede como fonte Vca, dispensando-se a instalação do transformador monofásico ou do transformador de potencial. Nesse caso, o aterramento da Chave Tripolar deverá ser feito com 6(seis) hastes e interligado ao neutro da rede de BT.
- 3 - Quando a fonte Vca para a Chave Tripolar for um transformador monofásico (5 kVA) ou um Transformador de Potencial, então o aterramento da Chave deverá ser tal que a sua resistência seja de no máximo 20 Ohms em tempo seco e 10 Ohms em tempo úmido

DETALHE DA MONTAGEM DO SUPORTE PARA TP NO POSTE



MONTAGEM E CONEXÃO DOS PÁRA-RAIOS



RELAÇÃO DE MATERIAL

Montagem Da Chave Tripolar Sob Carga – SF6 – 15 kV

Item	Código Rede	Descrição	Quantidade		
			Unid.	Circ	Dt
1	7905	Cruzeta, Concreto, Retangular, 90 X 90 X 2.000 Mm, 250 Dan, 18 Mm	Pç	03	03
2	24064	Isolador, Pilar, Porcelana Vitrificada, Cinza Claro, 15 Kv, 110 Kv, 60 Mm, M16 X 2, 800 Dan	Pç	03	03
3	7010	Conector derivação tipo cunha – AMP - Tipo III, ou similar	Pç	03	03
4	21446	Pino, Isolador Pilar, Autotravante, 168.5 Mm, M16 X 2	Pç	03	03
5	58056	Chave, Seccionadora, Faca, Monofasico, Externo, 15 Kv, Horizontal Invertida, 630 A, 16 Ka, Manual Por Vara De Manobra	Pç	03	03
6	7009	Conector derivação tipo cunha - - AMP – Tipo II ou similar	Pç	04	04
7	58676	Suporte, Para Chave Seccionadora, Ferro Galvanizado, Invertida 45°, 220 X 169 X 220 Mm, Tipo Faca, 15 Kv, Galvanizacao A Quente, Largura 40mm, Furacoes Conforme Desenho Ntd 01	Pç	03	03
8	2111	Parafuso, Cabeça Quadrada, M16x2, Comp 125 Mm, C/ Porca, Zincado A Quente	Pç	06	03
	02090	Parafuso de Cabeça abaulada de 45 mm	Pç	03	-
10	5703	Mao Francesa, Plana, Aco Carbono 1010 - 1020, 32 Mm (Largura) X 620 Mm (Comprimento), 5 Mm	Pç	01	01
11	-	Parafuso, Cabeça Quadrada, M16x2, Comp Adequado, C/ Porca, Zincado A Quente	Pç	02	04
12	Tab 02	Laco Pref De Distribuicao	Pç	03	03
13	Tab 01	Alca Pref Distrib	Pç	06	06
15	18685	Manilha, Sapatilha, 110 Mm, Aco Carbono, Zincado A Quente, C/ Pino E Cupilha	Pç	06	06
16	1412	Isolador, Disco, Garfo Olhal, Porcelana, Diam 152 Mm, Classe 15 Kv	Pç	0 Ou 6	0 Ou 6
17	7653	Isolador, Ancoragem, Polimerico, Garfo Olhal, 15 Kv, 110 Kv, 50 Kn, Cinza Claro	Pç	0 Ou 3	0 Ou 3
19	7951	Isolador, Ancoragem, Porcelana, Bastao, Garfo-Olhal, 15,0 Kv, Nbi 125 Kv, 45 Kn	Pç	0 Ou 3	0 Ou 3
21	-	Cabo, Eletrico Protegido, Alumínio, 15 Kv- Polietileno Reticulado (Xlpe), Resistencia Ao Trilhamento 4.0 Kv – Com Bitola Compativel Com O Cabo Da Rede	M	21	21
22	26211	Cabo, Cobre, Coberto, Xlpe, 16 Mm ² , 15 Kv, Isolacao Na Cor Cinza	M	4,5	4,5
23	1378	Grampo, Linha Viva, Bimet, Tronco 6 Awg A 250 Mcm, Deriv 6 A 2/0 Awg	Pç	01	01
24	Tab 04	Conector Derivação Tipo Cunha	Pç	06	06
25	Tab 03	Conector Derivação Tipo Cunha	Pç	12	12
	01378	Conector Derivação Para Linha Viva - 6-250	Pç	01	01
28	-	Parafuso De Rosca Dupla De Comprimento Adequado	Pç	-	01
29	1667	Mão Francesa Perfilada	Pç	02	02
30		Transformador De Potencial- 500 Va – 7967 V – Tensão Secundária – 120 V – Classe De Exatidão -0,6 % - Com Um Enrolamento	Pç	0 Ou 1	0 Ou 1
31		Suporte Para Fixar Transformador De Potencial Em Poste	Pç	0 Ou 1	0 Ou 1
32		Chave Tripolar Sob Carga – Sf6 – 15 Kv – Artech	Pç	01	01
33	7530	Para-Raios, Distr, Polimerico, Zno S/ Centelhador, 12 Kv, 10 Ka, Em Corpo Polimerico Em Borracha De Silecone.	Pç	06	06
35	18530	Protetor, Isolante Para Bucha De 15 Kv	Pç	07	07
36	303	Cabo de cobre flexivel isolado – 16 mm ² - (m)	m	2,5	2,5
37	-	Cinta, Para Poste, Duplo "T", Aco Carbono 1010 – 1020, Tamanho Adequado, Galvanizacao A Quente	Pç	-	01
38		Conector Terminal De Estrangulamento Para Chave Faca – Cabo De 150 Mm ²	Pç	06	06
39	5804	Arame, Liso, Fg, Nr 14 Bwg	Kg	0,3	0,3
40	911	Cordoalha, Aco, Zincado, Diam 6,4 Mm, Form 7 Fios, Categ Mr	m	V	V
	02594	Sela de Cruzeta	Pç	03	-
		Cinta circular Tamanho Adequado	Pç	04	-

Montagem Da Chave Tripolar Sob Carga – Sf6 – 15 Kv					
Item	Código Rede	Descrição	Quantidade		
			Unid.	Circ	Dt
41	49676	Conector Tipo Cunha Para Aterramento	Pç	V	V
42	1404	Haste, Aterramento, Simples, Aco Carbono 1010-1020 Cobreado, 16.00 Mm, 2.400 Mm, 254 Microns	Pç	V	V
43	18740	Arruela, Quadrada, Aco Carbono Laminado 1010/1020, 38 X 3 Mm	Pç	09	09
44	*	Cabo De Conexão Do Tp Com A Caixa De Controle	-	-	-
45	25284	Transformador, Distribuicao, Monofasico, 5 Kva-Classe 15 Kv, Tensão Nominal -7967 V - 254/127 V	Pç	0 Ou 1	0 Ou 1

* = fornecido com a chave

V = quantidade variável

TABELA 01

Tabela de aplicação de alças pré-formadas

REDE AT	CÓDIGO REDE	DESCRIÇÃO
2 CAA	33	Alça pré-formada distribuição para cabo CA ou CAA 2 AWG
1/0 CAA	30	Alça pré-formada distribuição para cabo CA ou CAA 1/0 AWG
4/0 CAA	36	Alça pré-formada distribuição para cabo CA ou CAA 4/0 AWG
336,4 MCM CA	35	Alça pré-formada distribuição para cabo CA ou CAA 336,4 MCM

TABELA 02

Tabela de aplicação de laços pré-formados de topo

REDE AT	CÓDIGO REDE	DESCRIÇÃO
2 CAA	1427	Laço pré-formado distribuição para cabo CAA 2 AWG para isolador de pescoço 57 mm
1/0 CAA	1425	Laço pré-formado distribuição para cabo CAA 1/0 AWG para isolador de pescoço 57 mm
4/0 CAA	1429	Laço pré-formado distribuição para cabo CAA 4/0 AWG para isolador de pescoço 57 mm
336,4 MCM CA	1432	Laço pré-formado distribuição para cabo CAA 336,4 MCM para isolador de pescoço 57 mm

TABELA 03

Tabela de aplicação de conectores tipo cunha

REDE AT	CABO CONEXÃO	CÓDIGO REDE	DESCRIÇÃO
2 CAA	Al XLPE 35 mm ² – 15 kV		
1/0 CAA	Al XLPE 50 mm ² – 15 kV		
4/0 CAA	Al XLPE 95 mm ² – 95 kV	6847 ou 868	Conector cunha tronco 3/0-4/0 AWG, derivação 3/0-2/0 AWG cartucho azul ou Conector cunha tronco 4/0-3/0-2/0 AWG, derivação 2-1/0-2/0 AWG cartucho azul.
336,4 MCM CA	Al XLPE 150 mm ² – 15 kV		

TABELA 04

Tabela de aplicação de conectores tipo cunha

REDE AT	CABO CONEXÃO	CÓDIGO REDE	DESCRIÇÃO
2 CAA	COBRE, XLPE, 16 mm ² , 15 KV	7008	CONECTOR, CUNHA, TRONCO 3,17 A 8,12 mm, DERIVACAO 3,17 A 7,42 mm, TIPO "I"
1/0 CAA	COBRE, XLPE, 16 mm ² , 15 KV	7728	CONECTOR, CUNHA, TRONCO 8,20 A 12,74 mm, DERIVACAO 1,74 A 5,10 mm, TIPO "C"
4/0 CAA	COBRE, XLPE, 16 mm ² , 15 KV	874	CONECTOR CUNHA TRONCO 4/0 AWG, DERIVACAO 6 AWG CARTUCHO AZUL
336,4 MCM CA	COBRE, XLPE, 16 mm ² , 15 KV	15475	CONECTOR DERIVACAO CUNHA ,ALUMINIO 336,4MCM CA RE-6023807

VIGÊNCIA

Esta Norma entra em vigor na data de sua publicação.

APROVAÇÃO

JOSÉ ADRIANO MENDES SILVA
Superintendente de Engenharia - SEN