 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Estruturas de Religadores 34,5kV

Sumário

1.	OBJETIVO	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3.	DEFINIÇÕES	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES.....	2
6.	REGRAS BÁSICAS	2
6.1	Considerações gerais	2
6.2	Fixação da estrutura das chaves by-pass:	3
6.3	Fixação do religador, painel de controle e TP	4
6.4	Detalhes Construtivos	4
6.4.1	Conexão dos cabos no terminal da chave by-pass	4
6.4.2	Fixação do barramento do aterramento na cruzeta de ferro	5
6.4.3	Fixação do para raios na cruzeta de ferro	5
6.4.4	Ligação entre o sensor de tensão e a bucha do religador Cooper.....	5
6.5	Noja OSM38 36,2 kV - Estrutura Normal.....	7
6.6	Noja OSM38 36,2 kV - Estrutura Meio Beco	10
6.7	Noja OSM38 36,2 kV - Estruturas comuns para Normal e Meio Beco	13
6.8	Cooper Nova38 36.2kV - Estrutura Meio Beco com suporte Normal do Religador.....	14
6.9	Cooper Nova38 36.5 kV – Estrutura Beco com suporte Beco do Religador	18
6.10	Detalhes de ancoragem do mensageiro e encabeçamento da rede compacta	22
6.11	Diagramas Esquemáticos	23
6.11.1	Noja OSM38 36,2 kV - Estrutura Normal.....	23
6.11.2	Noja OSM38 36,2 kV - Estrutura Meio Beco	24
6.11.3	Cooper Nova38 36.2kV - Estrutura Meio Beco.....	25
6.11.4	Cooper Nova38 36.5 kV – Estrutura Beco	26
7.	CONTROLE DE REGISTROS	27
8.	ANEXOS.....	27
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	27

1. OBJETIVO


Padronizar a estrutura de montagem dos religadores classe de tensão 34,5 kV, em redes aéreas primárias, nuas e compactas.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15521	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	04/05/2023	1 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Religadores 34,5kV

2.2 Área

Engenharia, Operações de Campo, Obras e Manutenção e Gestão de Ativos.

3. DEFINIÇÕES

Não se aplica.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Documento Técnico CPFL 3613 – Aterramento – Montagem

5. RESPONSABILIDADES

A área de Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Considerações gerais

É obrigatória a instalação de TP (Transformador de Potencial Indutivo) em todas as estruturas de montagem de religador. No secundário do TP, a tensão deverá ser 115 V.

Nesse padrão de montagem está prevista a utilização de poste de concreto circular de comprimento nominal 13 metros.

Para ligar o Painel de Controle ao TP, utilizar a UnC 419 – Cabo Isolado 750 V – 2 x 4 mm², com a quantidade necessária de 6 metros.

Os condutores dos jumpers primários devem ser montados de maneira a manter, de forma permanente, os espaçamentos mínimos de 200 mm entre fase e terra e 300 mm entre fases diferentes.

Para evitar que os cabos de interligação (painel de controle ao religador e do TP no painel de controle) fiquem sem amarração ao poste, poderá ser utilizada bandagem com arame de aço (UnC 33 – Arame de Ferro Galvanizado 12 BWG (p/kg)) ou Cinta de Aço adequada com abraçadeira plástica (UnC 6219 - Abraçadeira Plástica (Poliamida)) no intervalo entre a base do religador ou TP e o topo da caixa de controle. O tanque do religador deverá ser sempre aterrado.

Na existência de rede secundária nua no poste da estrutura do religador, a rede dos vãos adjacentes a este poste deverá ser substituída por rede multiplexada. Deve ser avaliada a instalação de afastador para rede secundária, conforme documento 3602.

Para o aterramento, realizar conforme Normas Técnicas CPFL nº 17464, para postes auto aterrados, ou nº 185, para postes convencionais.

O tanque do religador deverá ser sempre aterrado.

A caixa do painel de controle deverá ser sempre aterrada. A caixa deverá ser instalada de forma que a altura de sua base fique a, no mínimo, 4,0 m do solo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15521	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	04/05/2023	2 de 27

Para Redes Nuas e Compactas deverão ser utilizadas as mesmas estruturas de montagem apresentadas neste documento, sendo que o mensageiro da Rede Compacta deverá ser ancorado a 20 cm do topo do poste, conforme o item 6.8, e as estruturas da rede primária das chaves by-pass deverão ser rebaixadas em 30 cm.

Nos itens de montagem desse padrão estão inseridos os Mnemônicos antes da descrição da respectiva estrutura. O mnemônico é utilizado nas legendas de projeto e na base cadastral elétrica GIS da CPFL.

Para a identificação da Classe de Tensão é acrescentado no final de cada mnemônico: "-3" (para 34,5 kV).

São identificadas, para cada estrutura, as respectivas UnC (Unidades Compatíveis), utilizadas para o Sistema de Orçamento SAP - Grupo CPFL.

Em estruturas de configuração Meio Beco deverão ser instaladas as chaves by-pass com abertura para a direita ou esquerda, dependendo da posição das chaves em relação ao poste, onde for montada a estrutura meio beco. Se a estrutura for montada para a direita, deverão ser instaladas duas chaves by-pass com abertura para a esquerda e uma para a direita. Caso a estrutura seja montada para a esquerda, deverão ser instaladas duas chaves by-pass com abertura para a direita e uma para a esquerda.

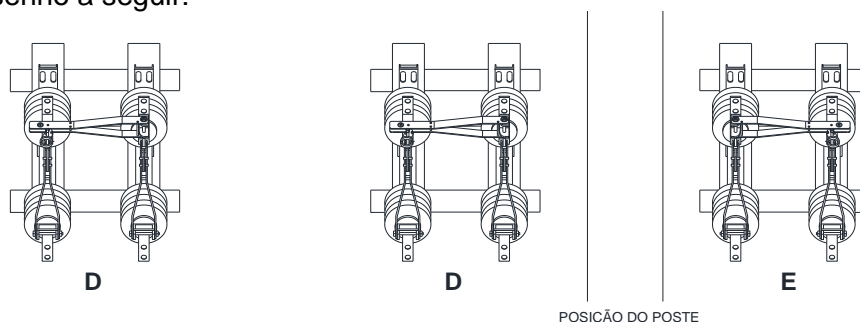
Para exemplificar:

D - Chave by-pass com abertura para a direita.

E - Chave by-pass com abertura para a esquerda.

Dessa forma, para uma estrutura montada para a esquerda (ao contrário da estrutura mostrada no item 0:

DDE: Chaves com abertura para a direita (2) e chave com abertura para a esquerda (1), conforme desenho a seguir:



Isso facilita o movimento feito pelo eletricista para operar as chaves com uma vara de manobras quando ele está sobre uma escada apoiada no poste.

Na montagem em Beco serão usadas 3 chaves by-pass com abertura à esquerda ou 3 chaves by-pass com abertura à direita, dependendo da posição das cruzetas em relação ao poste.

6.2 Fixação da estrutura das chaves by-pass:

daN	ERAN-3	
	UnC	Cinta(mm) / Paraf. Esp(mm)
600	49061	210-230-230/550(2)
1000	49062	250-270-270/600(2)

daN	ERAM-3	
	UnC	Cinta(mm) / Paraf. Esp(mm)
600	49068	210-230/550(2)
1000	49069	250-270/600(2)

daN	ERAM-C-3	
	UnC	Cinta(mm) / Paraf. Esp(mm)
600	69996	210-230(2)/550(3)
1000	69997	270(2)-280/600(3)

daN	B4f	
	UnC	Cinta(mm) / Paraf. Esp(mm)
600	85398	190-210/350(3)
1000	85399	240-250/350(3)

daN	ERABf	
	UnC	Cinta(mm) / Paraf. Esp(mm)
600	85449	210-230(2)/350(3)
1000	85370	270(2)-280/400(3)

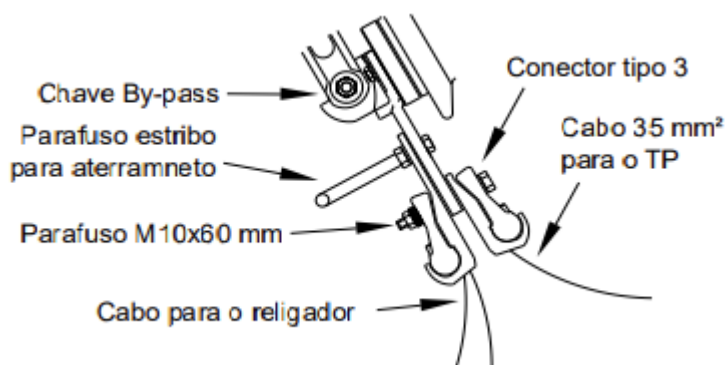
6.3 Fixação do religador, painel de controle e TP

Poste	UnC	Cinta de aço (mm)
13/6	66168	270(4)-290-320
13/10	46168	300(2)-320(2)-350-360

6.4 Detalhes Construtivos

6.4.1 Conexão dos cabos no terminal da chave by-pass

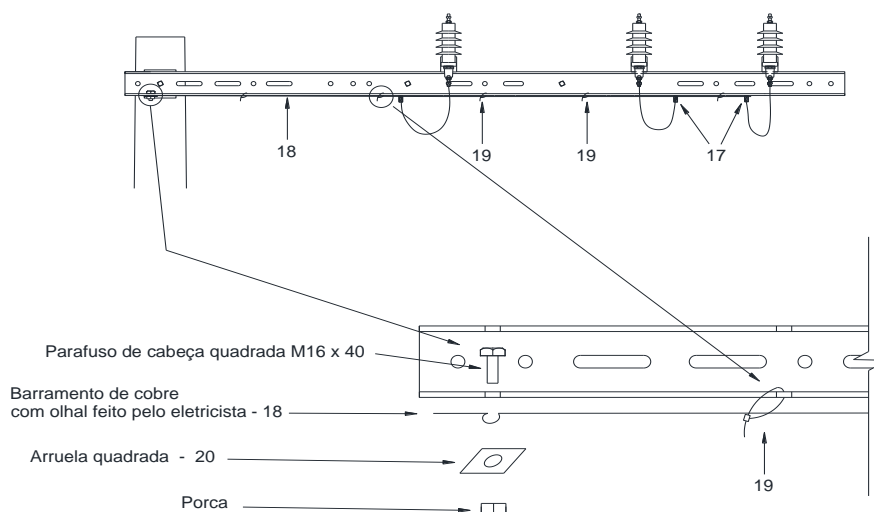
Veja na imagem abaixo os conectores a compressão por parafuso nas bases das chaves faca e by-pass. O maior, para os cabos de 185 mm² ou 150 mm² e o menor para o cabo de 35 mm² para a ligação do TP



6.4.2 Fixação do barramento do aterramento na cruzeta de ferro

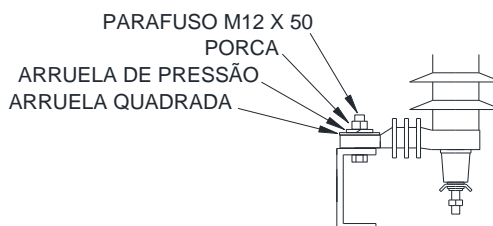
O barramento de fio de cobre do aterramento dos para-raios, deverá ser fixado sob a cruzeta através de abraçadeiras de nylon do GED 3149 e um parafuso¹ com uma arruela quadrada.

¹ Para evitar o surgimento de rádio interferência, além do uso das abraçadeiras de nylon, o barramento de cobre deverá ser fixado firmemente por um parafuso em um dos furos inferiores da cruzeta conforme abaixo:



6.4.3 Fixação do para raios na cruzeta de ferro

O para raios deve ser fixado na cruzeta conforme desenho abaixo.



6.4.4 Ligação entre o sensor de tensão e a bucha do religador Cooper

A ligação entre o sensor de tensão e a bucha do religador deverá ser feita com um cabo de cobre coberto de 16 mm² (GED 920). Serão usados 950 mm de cabo para cada ligação.

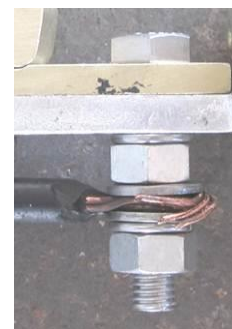
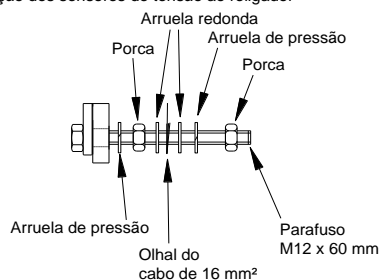
O eletricitista deverá moldar um olhal em cada extremidade desse cabo.

Uma extremidade deverá ser ligada ao terminal do sensor de tensão com o uso de duas arruelas dos parafusos M12 x 45 mm orçados a mais, conforme foto abaixo:

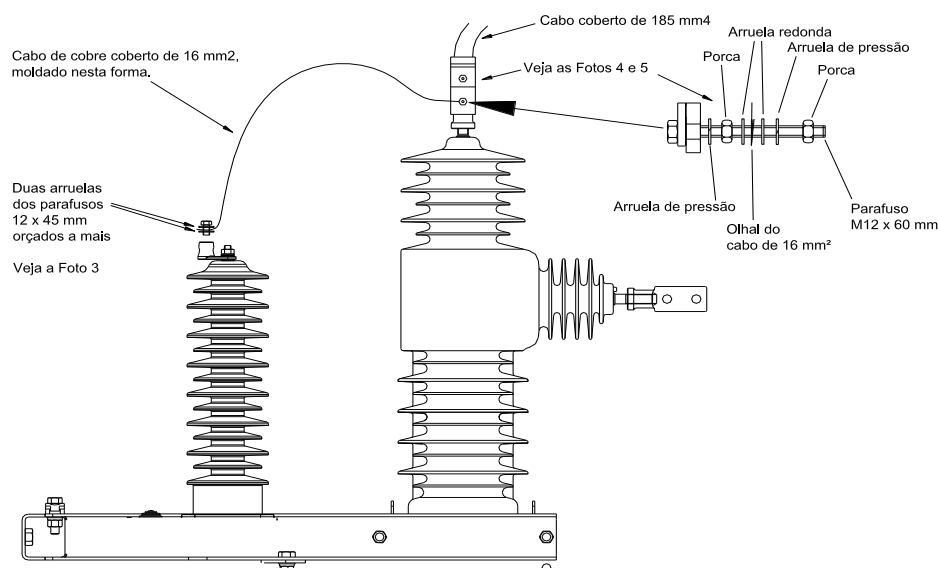


A outra extremidade será ligada ao parafuso M12 x 60 mm do Conector a Compressão por Parafuso tipo 7 da bucha do lado carga do religador. Serão usadas também as arruelas e porcas dos parafusos M12 x 45 mm orçados a mais, conforme desenho e fotos abaixo.

Fixação do cabo de 16 mm² no conector a compressão por parafuso na ligação dos sensores de tensão ao religador



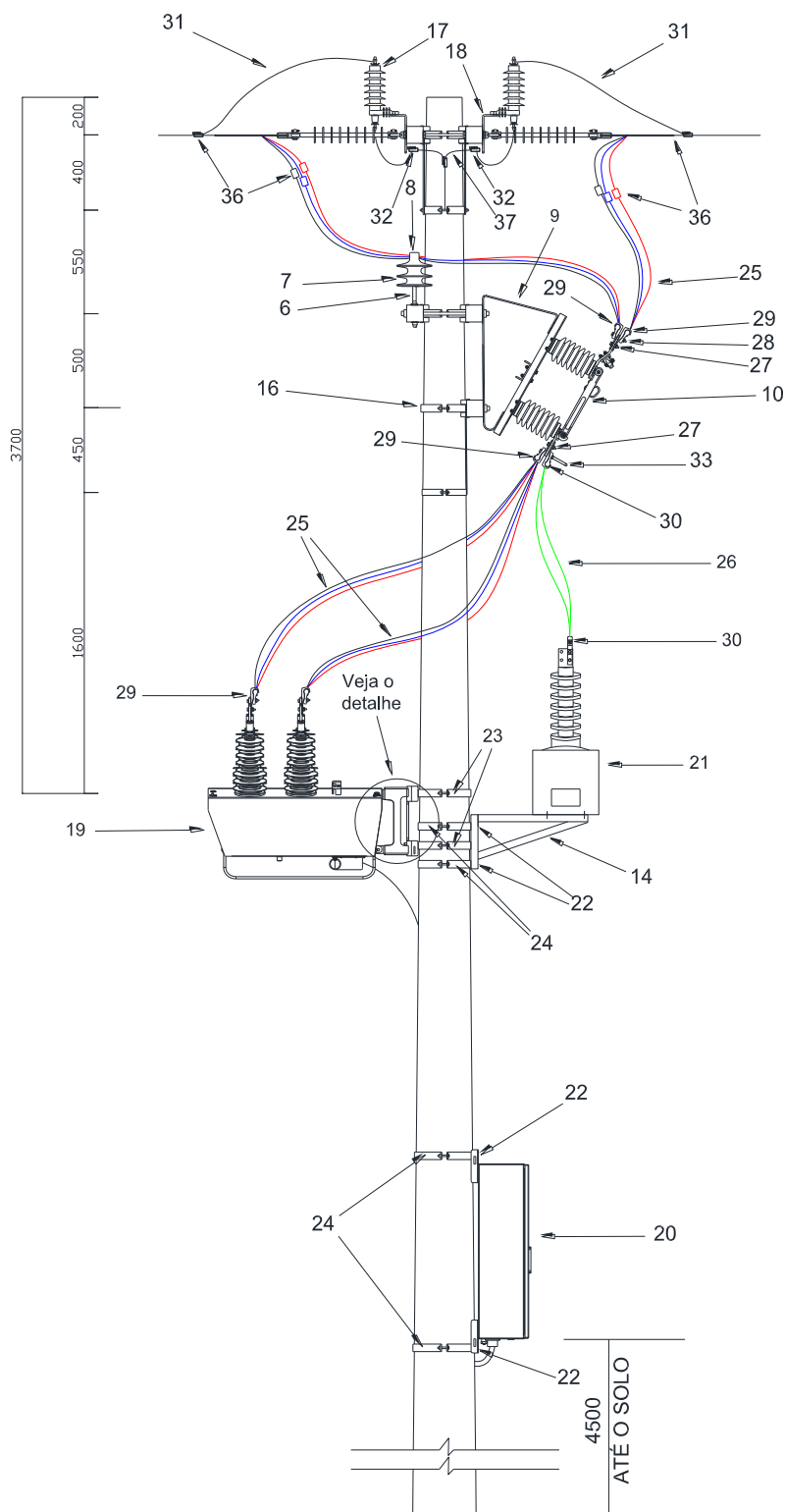
O resumo das conexões está na figura abaixo.

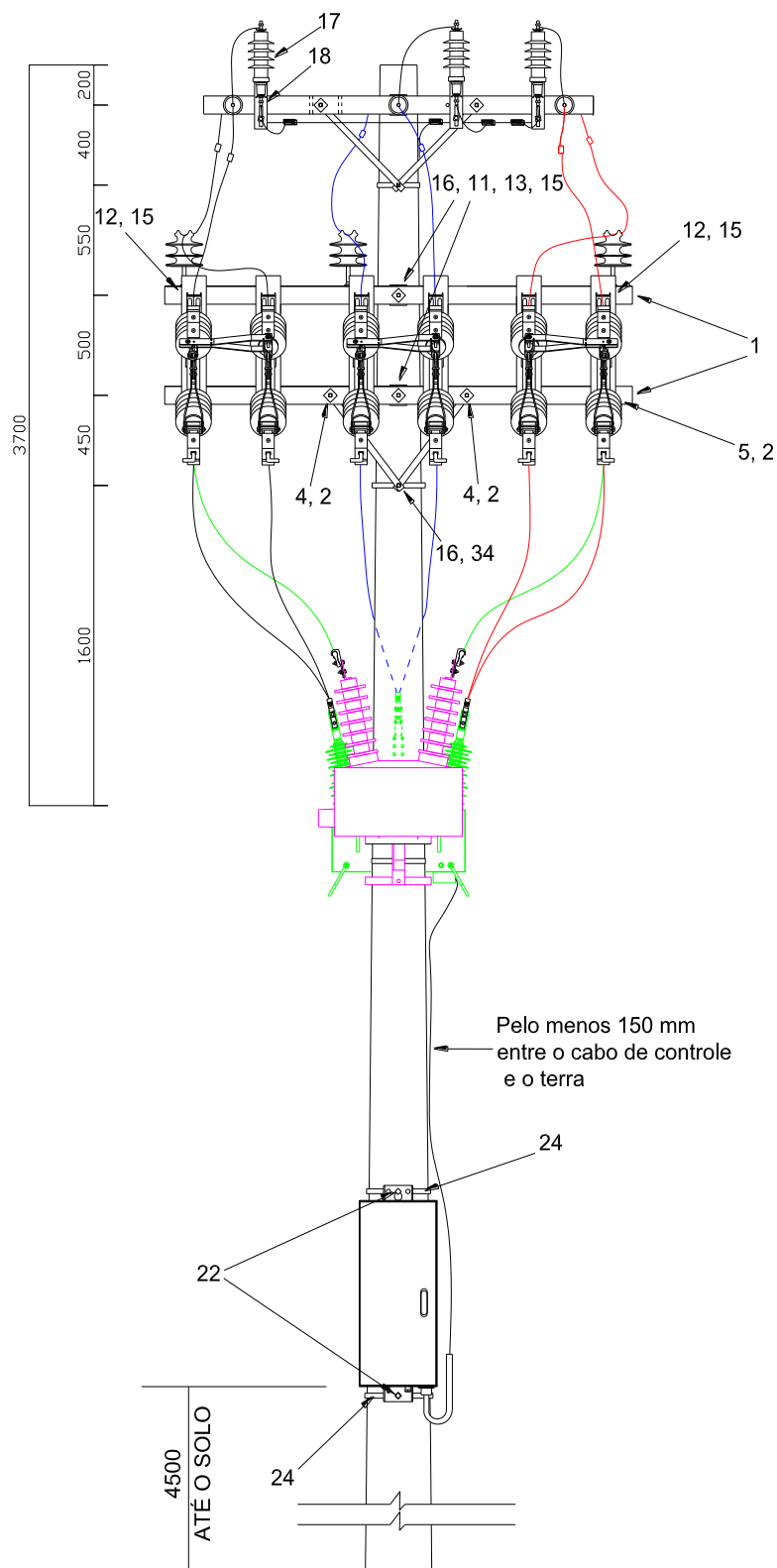


Notas:

- 1) Nos três Conectores a Compressão por Parafuso dos terminais do religador (lado carga) que receberão os cabos de 185 mm² e 16 mm², serão usados dois parafusos M12 x 60 mm em cada.
- 2) Serão orçados a mais nove parafusos M12 x 45 mm, em adicional, para serem aproveitadas suas *porcas*, *arruelas redonda* e *arruelas de pressão*. Isto para que seja realizada a fixação do cabo de 16 mm² nos Conectores a Compressão por Parafusos das buchas do lado carga do religador e as buchas dos sensores de tensão. Esses parafusos devem ser orçados conforme item 6.9.

6.5 Noja OSM38 36,2 kV - Estrutura Normal



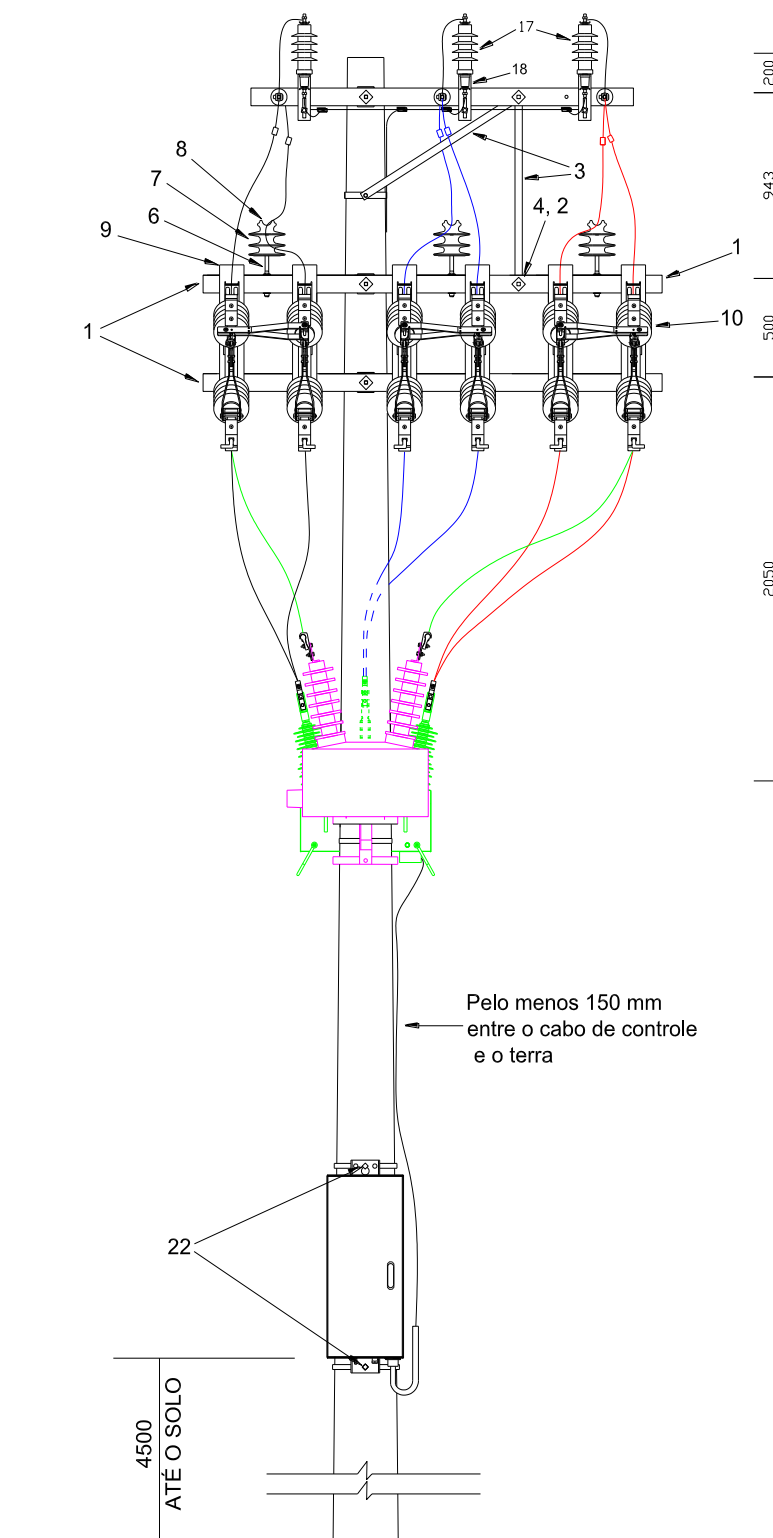


Estrutura Primária N4-3 (aberta) (UnC 51088)			
Item	Qtde.	Descrição	GED
-	2	Cruzeta de fibra de vidro – 2400x90x90 mm	10503
-	4	Mão Francesa Plana com Furo Oblongo 5x32x619mm	2928
-	6	Porca olhal	1338
-	4	Parafuso de Cabeça Quadrada - 16 x 150mm	1315
-	4	Arruela Quadrada 50x3mm furo 18mm	1210
-	6	Isolador de Ancoragem Polimérico 34,5kV	2904

ERANfv-3 (UnC 49155)			
Item	Qtde	Descrição	GED
1	3	Cruzeta de fibra de vidro – 2400x90x90 mm	10503
2	12	Arruela quadrada 50,0x3,0mm furo 18mm	1210
3	2	Mão francesa plana com furo oblongo 726mm	2928
4	2	Parafuso cabeça quadrada M16x150mm	1315
5	10	Parafuso cabeça abaulada M16x150mm	1312
6	3	Pino Haste de aço Ø16x344mm	1328
7	3	Isolador de Pino Polimérico 34,5 kV	2903
8	3	Fio de amarração XLPE 10 mm²	2905
9	6	Suporte inclinado chave faca 25kV 400 A	12003
10	2	Chave By-pass 34,5kV 400 A abertura p/ a direita	15256
	1	Chave By-pass 34,5kV 400 A abertura p/ a esquerda	

Fixação da estrutura das chaves by-pass (item 6.2)			
Item	Qtde	Descrição	GED
11	3	Sela Aço para Cruzeta 94x110mm	1366
12	2	Parafuso espaçador M16x(adequado)mm com 4 porcas	1319
13	3	Parafuso Cabeça Abaulada M16x150 mm	1312
34	1	Parafuso Cabeça Abaulada M16x45 mm	
15	9	Arruela quadrada 50,0x3,0mm furo 18mm	1210
16	3	Cinta para Poste de Seção Circular	931

6.6 Noja OSM38 36,2 kV - Estrutura Meio Beco



Estrutura Primária M4-3(aberta) (UnC 63079)			
Item	Qtde	Descrição	GED
-	2	Cruzeta de fibra de vidro – 2400x90x90 mm	10503
-	2	Mão Francesa Perfilada de 993 mm	1301
-	6	Porca olhal	1338
-	2	Parafuso de Cabeça Quadrada - 16 x 150mm	1315
-	2	Arruela Quadrada 50x3mm furo 18mm	1210
-	6	Isolador de Ancoragem Polimérico 34,5kV	2904

ERAMfv-3(dee) (UnC 70090) ERAMfv-3(dde) (UnC 70092)			
Item	Qtde	Descrição	GED
1	3	Cruzeta de fibra de vidro – 2400x90x90 mm	10503
2	12	Arruela quadrada 50,0x3,0mm furo 18mm	1210
3	2	Mão francesa plana com furo oblongo 726mm	2928
4	2	Parafuso cabeça quadrada M16x150mm	1315
5	10	Parafuso cabeça abaulada M16x150mm	1312
6	3	Pino Haste de aço Ø16x344mm	1328
7	3	Isolador de Pino Polimérico 34,5 kV	2903
8	3	Fio de amarração XLPE 10 mm²	2905
9	6	Suporte inclinado chave faca 25kV 400 A	12003
10	2 ou 1	Chave By-pass 34,5kV 400 A abertura p/ a direita	15256
	2 ou 1	Chave By-pass 34,5kV 400 A abertura p/ a esquerda	

Fixação da estrutura das chaves by-pass (item 6.2)			
Item	Qtde	Descrição	GED
11	3	Sela Aço para Cruzeta 94x110 mm	1366
12	2	Parafuso espaçador M16x(adequado)mm com 4 porcas	1319
13	3	Parafuso Cabeça Abaulada M16x150 mm	1312
15	9	Arruela quadrada 50,0x3,0 mm furo 18 mm	1210
16	2	Cinta para Poste de Seção Circular	931

Nota: Para os demais materiais da estrutura, veja o item 6.5.

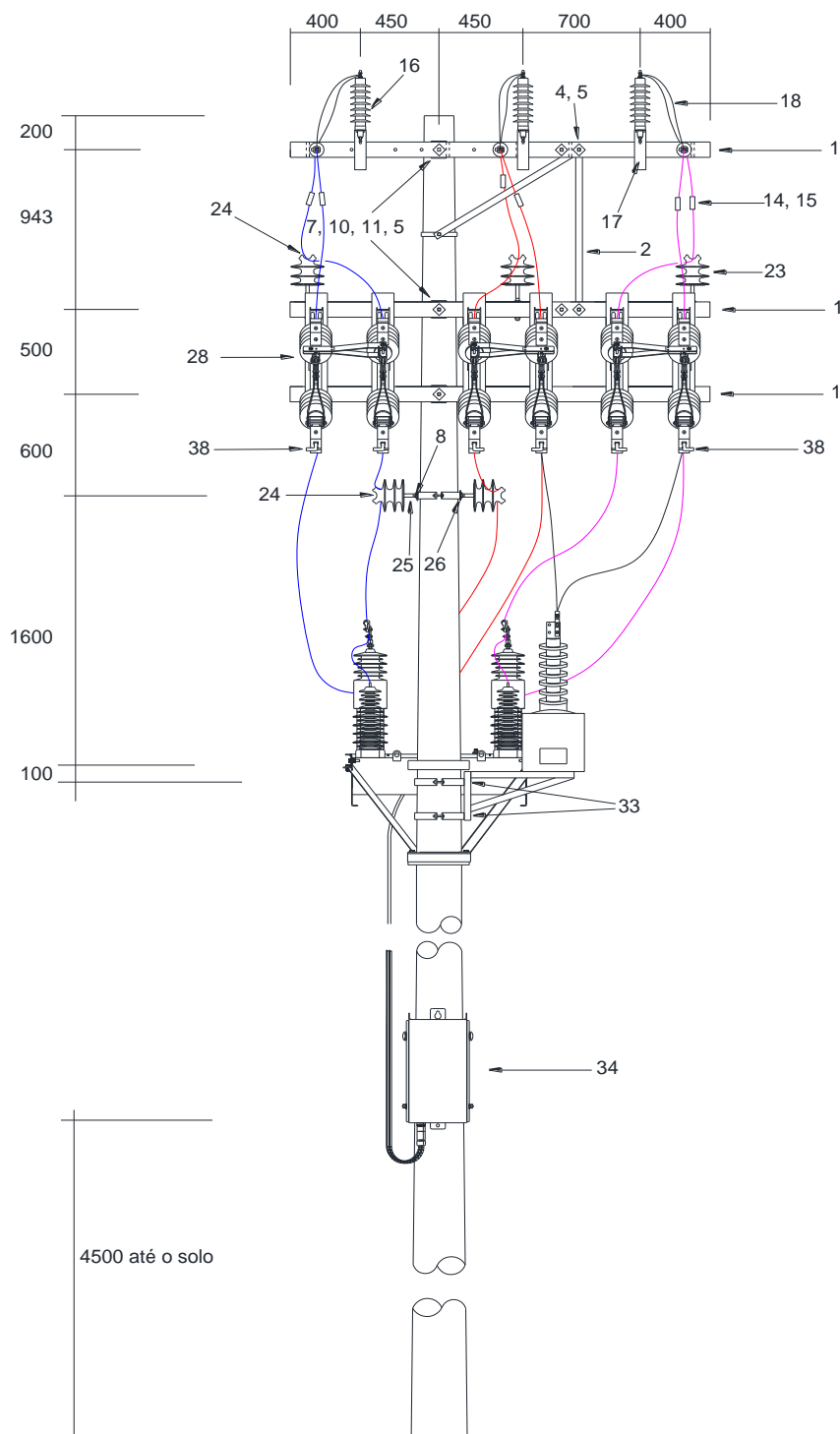
6.7 Noja OSM38 36,2 kV - Estruturas comuns para Normal e Meio Beco

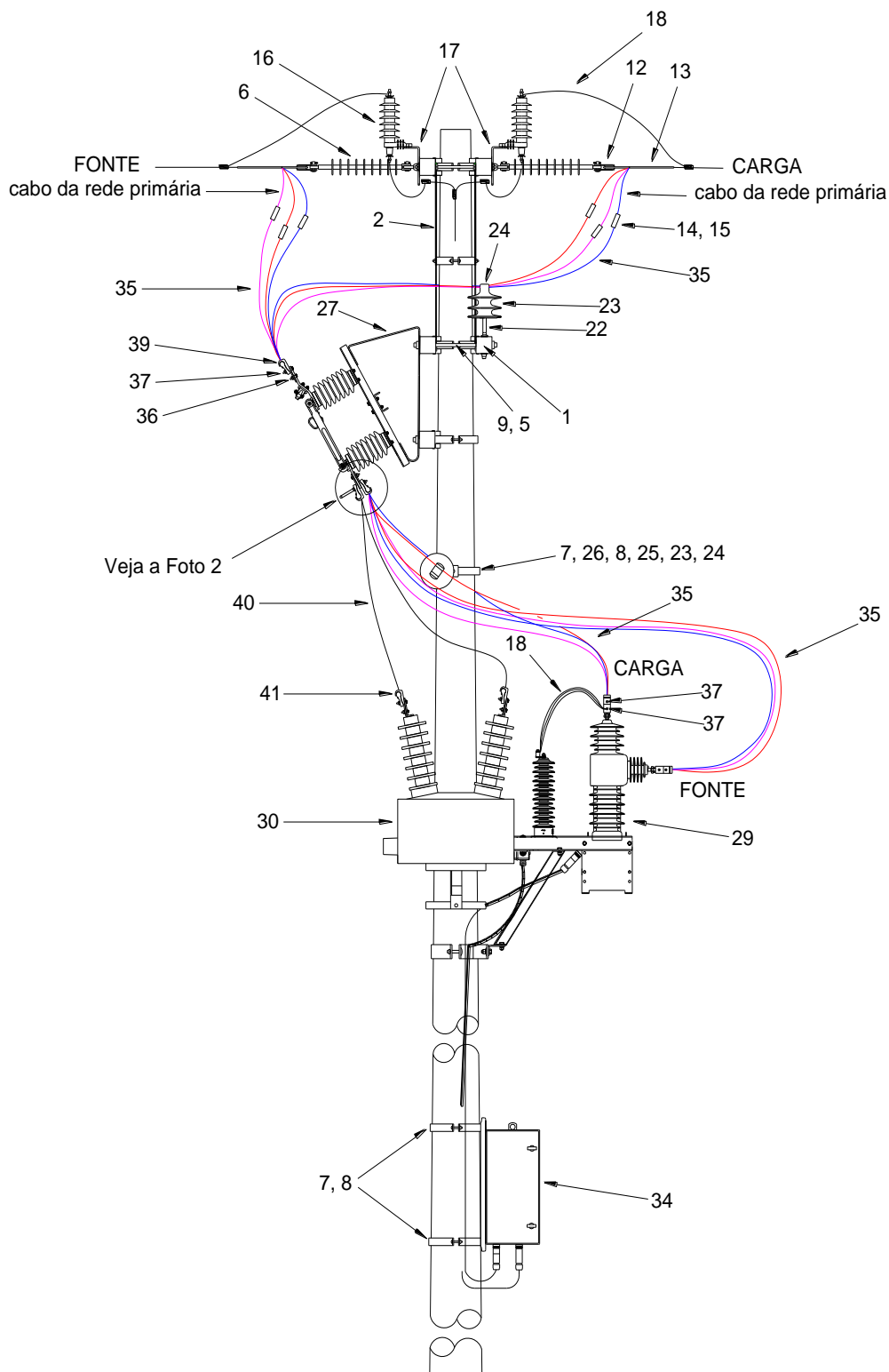
Para-raios para Estr. Religador (34,5kV - UnC 90004)			
Item	Qtde	Descrição	GED
17	6	Para-raios de distribuição polimérico 10 kA 30 kV	125
18	6	Suporte L chave fusível/para-raios de distribuição	1370
Transformador de Potencial Indutivo - TP (UnC 81954)			
21	1	TP Fase-Fase 34,5kV-115V	2050
Suporte para o TP (UnC 2771)			
14	1	Suporte p/ TP 15kV e 25kV e 34,5kV	10579
Fixação do TP no Suporte para TP (UnC 52771)			
-	4	Parafuso cabeça quadrada M12x50mm RT	1316
Religador Noja OSM38 - 36,2 kV (UnC 52125)			
19	1	Religador Noja OSM38 - 36.2KV - 630A - 12.5KA	15197
Painel do Rele de Controle do Religador (UnC 52118)			
20	1	Rele RC10wifi Controle Religador OSM NOJA	15197

Fixação do suporte do religador, do suporte do TP e painel (item 6.3)			
Item	Qtde	Descrição	GED
Suporte Religador			
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312
23	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
2	2	Arruela quadrada 50,0x3,0mm furo 18mm	1210
Painel de Controle			
24	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312
Suporte TP			
24	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312

Ligação do religador e TP à chave by-pass e a rede primária (UnC 56600)			
Item	Qtde	Descrição	GED
25	25	Cabo alumínio coberto XLPE 34,5kV 185mm ² (m)	920
26	5	Cabo alumínio coberto XLPE 34,5kV 70mm ² (m)	
27	20	Parafuso cabeça sextavada M12x45mm	3798
28	14	Parafuso cabeça sextavada M12x60mm	
33	6	Parafuso estribo para aterramento	14587
29	18	Conector terminal tipo 7 Al 336MCM - 185mm ²	11365
30	4	Conector terminal tipo 4 1/0AWG 50mm ² CAL-70mm ²	

6.8 Cooper Nova38 36.2kV - Estrutura Meio Beco com suporte Normal do Religador





Estrutura Primária M4-3(aberta) (UnC 63079)			
Item	Qtde	Descrição	GED
-	2	Cruzeta de fibra de vidro – 2400x90x90 mm	10503
-	2	Mão Francesa Perfilada de 993 mm	1301
-	6	Porca olhal	1338
-	2	Parafuso de Cabeça Quadrada - 16 x 150mm	1315
-	2	Arruela Quadrada 50x3mm furo 18mm	1210
-	6	Isolador de Ancoragem Polimérico 34,5kV	2904

ERAMfvC-3(dee) (UnC 70090) ERAMfvC-3(dde) (UnC 70093)			
Item	Qtde	Descrição	GED
1	3	Cruzeta de fibra de vidro – 2400x90x90 mm	10503
5	12	Arruela quadrada 50,0x3,0mm furo 18mm	1210
2	2	Mão francesa plana com furo oblongo 726mm	2928
4	2	Parafuso cabeça quadrada M16x150mm	1315
10	10	Parafuso cabeça abaulada M16x150mm	1312
22	3	Pino Haste de aço Ø16x344mm	1328
23	5	Isolador de Pino Polimérico 34,5 kV	2903
24	3	Fio de amarração XLPE 10 mm²	2905
27	6	Suporte inclinado chave faca 25kV 400 A	12003
25	2	Pino Haste para cruzeta metálica Ø16x229mm	1326
28	2 ou 1	Chave By-pass 34,5kV 400 A abertura p/ a direita	15256
	2 ou 1	Chave By-pass 34,5kV 400 A abertura p/ a esquerda	

Fixação da estrutura das chaves by-pass (item 6.2)			
Item	Qtde	Descrição	GED
11	3	Sela Aço para Cruzeta 94x110 mm	1366
12	3	Parafuso espaçador M16x(adequado)mm com 4 porcas	1319
13	3	Parafuso Cabeça Abaulada M16x150 mm	1312
15	13	Arruela quadrada 50,0x3,0 mm furo 18 mm	1210
16	3	Cinta para Poste de Seção Circular	931

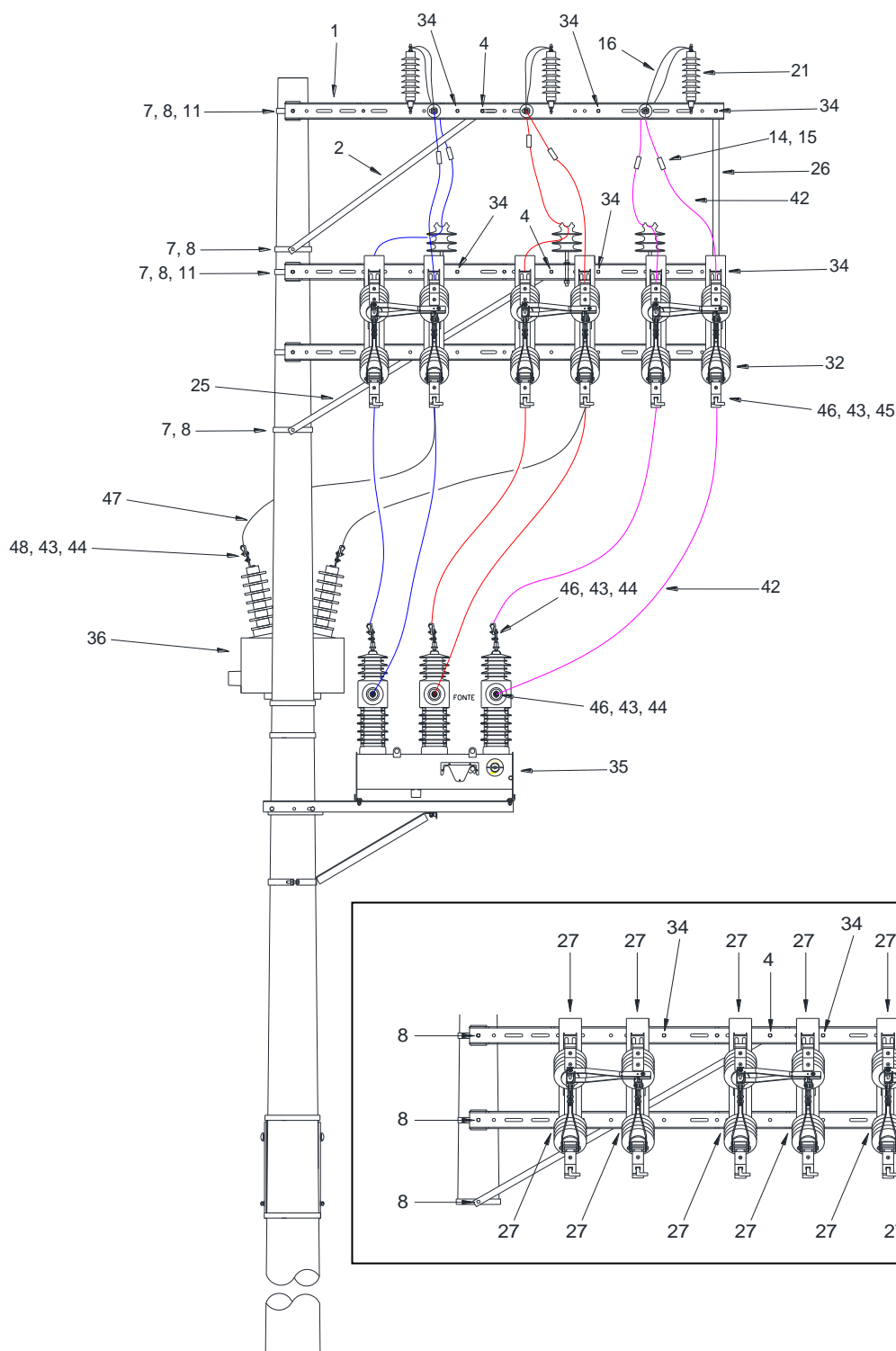
Para-raios para Estr. Religador 34,5kV (UnC 90004)			
Item	Qtde	Descrição	GED
17	6	Para-raios de distribuição polimérico 10 kA 30 kV	125
18	6	Suporte L chave fusível/para-raios de distribuição	1370
Transformador de Potencial Indutivo - TP (UnC 81954)			
21	1	TP Fase-Fase 34,5kV-115V	2050
Suporte para o TP (UnC 2771)			
14	1	Suporte p/ TP 15kV e 25kV e 34,5kV	10579
Fixação do TP no Suporte para TP (UnC 52771)			
-	4	Parafuso cabeça quadrada M12x50mm RT	1316
Religador Noja OSM38 - 36,2 kV (UnC 50016)			

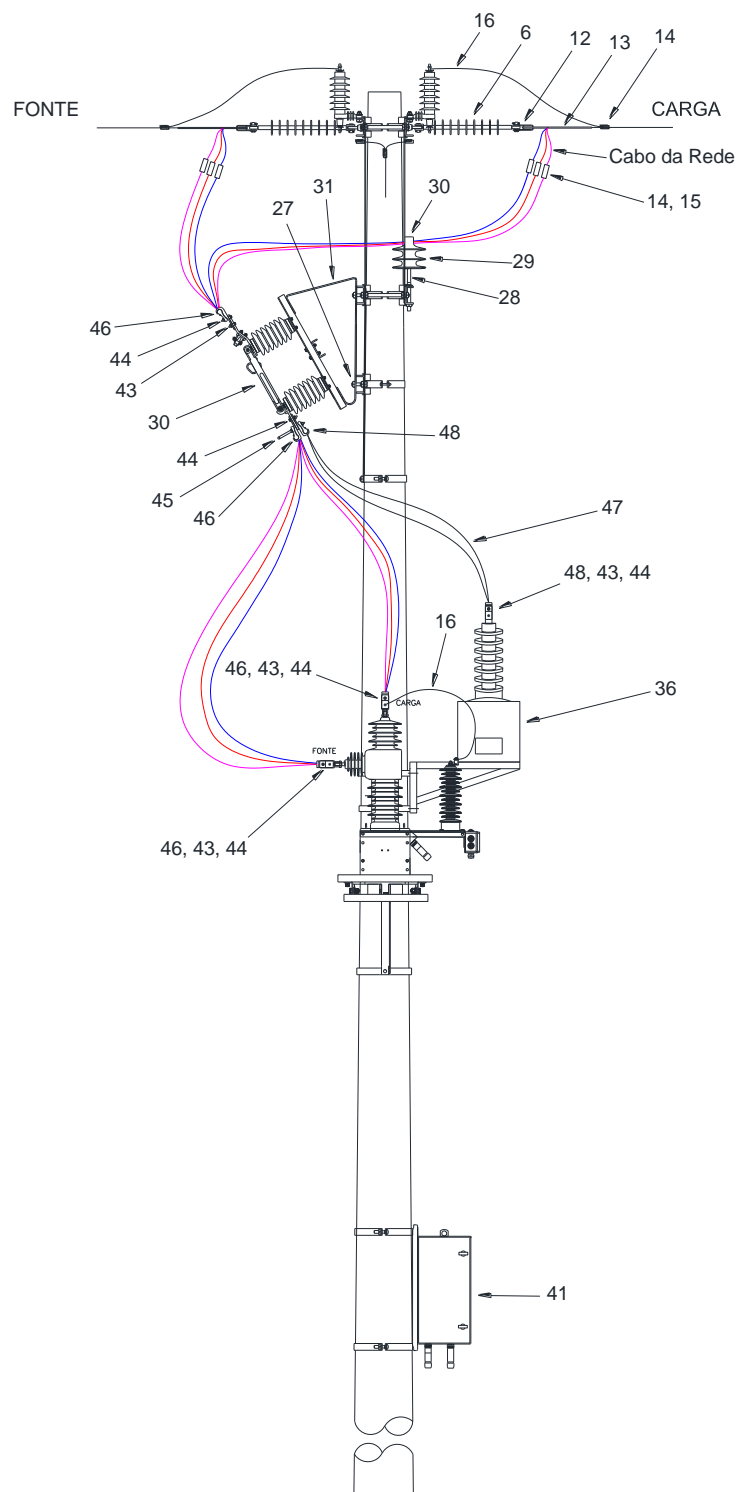
19	1	Religador Cooper NOVA 38 - 36,2 kV - 630 A - 12,5 kA	15197
Painel do Rele de Controle do Religador (UnC 50017)			
20	1	Painel de Controle do Religador Cooper NOVA 38 F6 P2B	15197

Fixação do suporte do religador, do suporte do TP e painel (item 6.3)			
Item	Qtde	Descrição	GED
Suporte Religador			
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312
23	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
2	2	Arruela quadrada 50,0x3,0mm furo 18mm	1210
Painel de Controle			
24	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312
Suporte TP			
24	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312

Ligação do religador e TP à chave by-pass e a rede primária (UnC 56600)			
Item	Qtde	Descrição	GED
25	25	Cabo alumínio coberto XLPE 34,5kV 185mm ² (m)	920
26	5	Cabo alumínio coberto XLPE 34,5kV 70mm ² (m)	
27	20	Parafuso cabeça sextavada M12x45mm	3798
28	14	Parafuso cabeça sextavada M12x60mm	
33	6	Parafuso estribo para aterramento	14587
29	18	Conector terminal tipo 7 Al 336MCM - 185mm ²	11365
30	4	Conector terminal tipo 4 1/0AWG 50mm ² CAL-70mm ²	

6.9 Cooper Nova38 36.5 kV – Estrutura Beco com suporte Beco do Relator





Estrutura Primária B4f-3(aberta) (UnC 85397)			
Item	Qtde	Descrição	GED
1	2	Cruzeta de aço perfil "U" de 2800 mm	4251
2	2	Mão Francesa Perfilada de 1534 mm	1301
3	6	Porca olhal	1338
4	8	Parafuso de Cabeça quadrada M16 x 50 mm	1315
6	6	Isolador de Ancoragem Polimérico 34,5kV	2904

Fixação da B4f (veja o item 6.2)			
Item	Qtde	Descrição	GED
7	2	Cinta de Aço para Poste Circular	1371
8	4	Parafuso de cabeça abaulada M16 x 45 mm	1312
9	3	Parafuso Espaçador	1319
11	2	Sela para Cruzeta	1366

ERABf-3(EEE) - UnC 85382 ERABf-3(DDD) – UnC 85375			
Item	Qtde	Descrição	GED
24	3	Cruzeta de aço perfil "U" de 2800mm	4251
25	2	Mão Francesa perfilada 1971mm	1301
26	2	Mão Francesa perfilada 1053mm	2928
4	4	Parafuso cabeça quadrada M16x50mm	1315
27	11	Parafuso cabeça quadrada M16x125mm	1315
28	3	Pino Haste de aço Ø16x344mm	1328
29	3	Isolador de Pino Polimérico 34,5 kV	2903
30	3	Anel de Amarração Azul Escuro para Isolador de Pino	2905
8	2	Parafuso de Cabeça abaulada Ø16x45mm	1312
31	6	Suporte inclinado chave faca 25kV 400 A	12003
32	3	Chave By-pass 34,5kV 400 A abertura para a direita ou	15256
	3	Chave By-pass 34,5kV 400 A abertura para a esquerda	

Fixação da Estrutura das Chaves by-pass (Item 6.2)			
Item	Qtde	Descrição	GED
33	3	Sela Aço para Cruzeta 94x110mm	1366
34	3	Parafuso espaçador M16x(adequado)mm com 4 porcas	1319
8	5	Parafuso Cabeça Abaulada M16x 45mm	1312
7	3	Cinta para Poste de Seção Circular	931

Para-raios para Estr. Religador 34,5kV (UnC 85378)			
Item	Qtde	Descrição	GED
21	6	Para raios 10 kA 30 kV	125
20	6	Arruela quadrada	1210
22	6	Arruela de pressão	1209
23	6	Parafuso cabeça quadrada M12 x 50mm	1316
Transformador de Potencial Indutivo - TP (UnC 81954)			
36	1	TP Fase-Fase 34,5kV-115V	2050

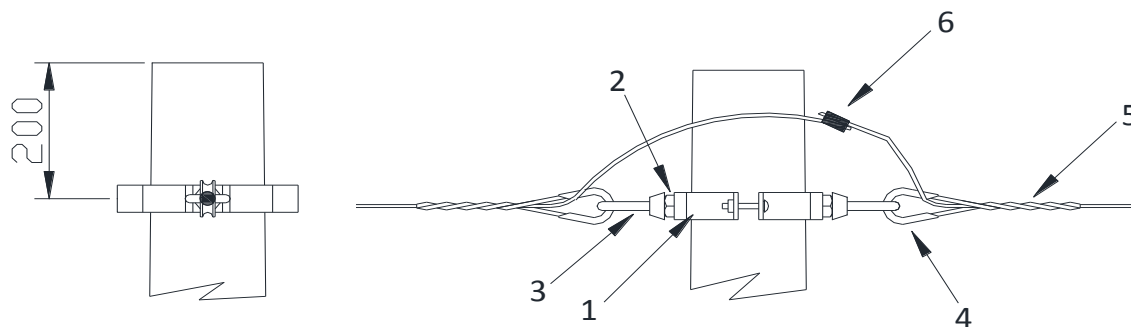
Suporte para o TP (UnC 2771)			
37	1	Suporte p/ TP 15kV e 25kV e 34,5kV	10579
Fixação do TP no Suporte para TP (UnC 52771)			
23	4	Parafuso cabeça quadrada M12x50mm RT	1316
Religador Cooper Nova38 36,2 kV (UnC 50016)			
35	1	Religador Cooper NOVA 38 - 36,2 kV - 630 A - 12,5 kA	15197
Painel do Rele de Controle do Religador (UnC 50017)			
41	1	Painel de Controle do Religador Cooper NOVA 38 F6 P2B	15197

Fixação do suporte do religador, do suporte do TP e painel (item 6.3)			
Item	Qtde	Descrição	GED
Suporte Religador			
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312
23	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
2	2	Arruela quadrada 50,0x3,0mm furo 18mm	1210
Painel de Controle			
24	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312
Suporte TP			
24	2	Cinta Poste Aço-carbono Poste Circular	931
22	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70mm	1312

Ligação do religador e TP à chave by-pass e a rede primária (UnC 56600)			
Item	Qtde	Descrição	GED
42	25	Cabo alumínio coberto XLPE 34,5kV 185mm ² (m)	920
47	5	Cabo alumínio coberto XLPE 34,5kV 70mm ² (m)	
43	20	Parafuso cabeça sextavada M12x45mm	3798
44	14	Parafuso cabeça sextavada M12x60mm	
45	6	Parafuso estribo para aterramento	14587
46	18	Conector terminal tipo 7 Al 336MCM - 185mm ²	11365
48	4	Conector terminal tipo 4 1/0AWG 50mm ² CAL-70mm ²	

Ligação dos Sensores de Tensão à Rede Primária (UnC 70022)			
Item	Qtde	Descrição	GED
16	3,0	Cabo de cobre coberto de 16 mm ² (m)	920
Parafusos M12 x 45 (UnC 9 x 6784)			
-	9	Parafuso cabeça sextavada M12x45mm	3798

6.10 Detalhes de ancoragem do mensageiro e encabeçamento da rede compacta



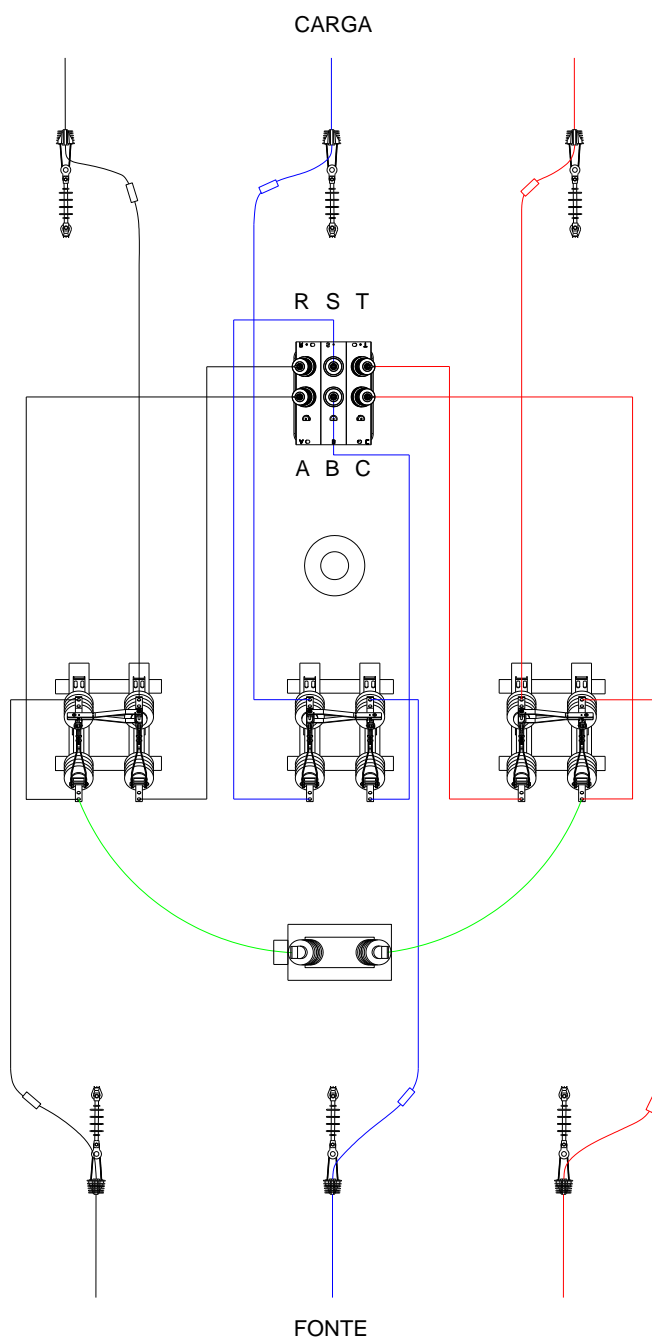
Fixação da ancoragem do mensageiro (veja a tabela a seguir)			
Item	Qtde	Descrição	GED
1	1	Cinta para poste de seção circular	931

Poste	Cinta (mm)	UnC
13/6	200	9076
13/10	240	9077

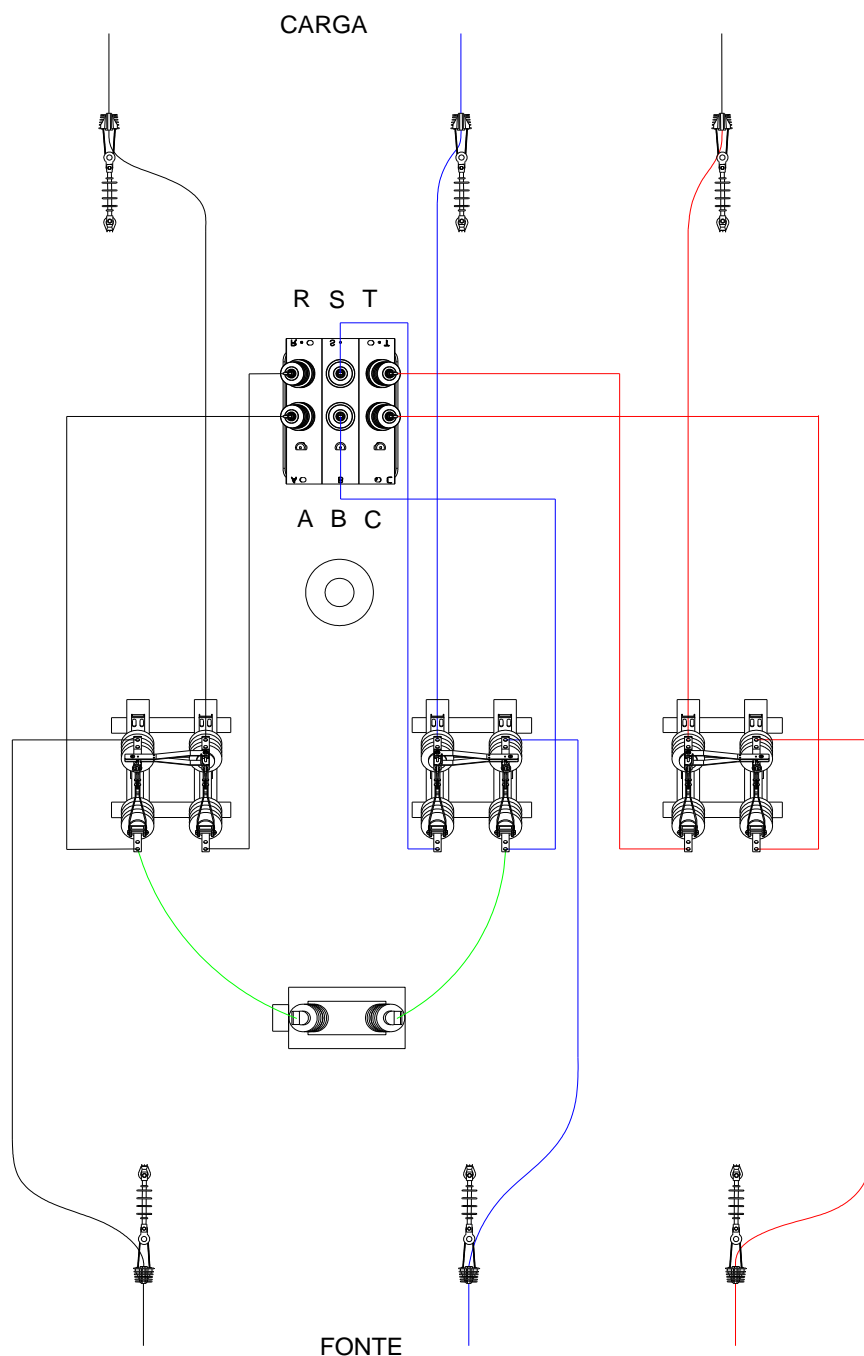
Amarração do mensageiro (UnC 59074)			
Item	Qtde	Descrição	GED
2	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm	1312
3	2	Porca olhal rosca M16x2	1338
4	2	Sapatilha Aço Cabo Aço até 9,5mm	1363
5	2	Alça pré-formada para estai	3201
6	1	Conector cunha alumínio CN10	2830

6.11 Diagramas Esquemáticos

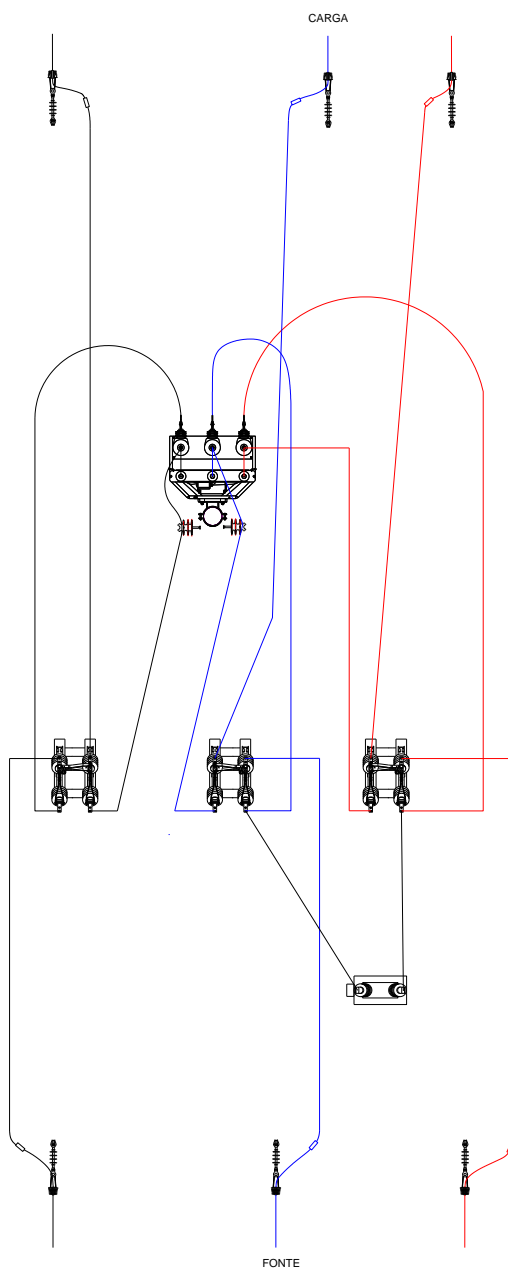
6.11.1 Noja OSM38 36,2 kV - Estrutura Normal



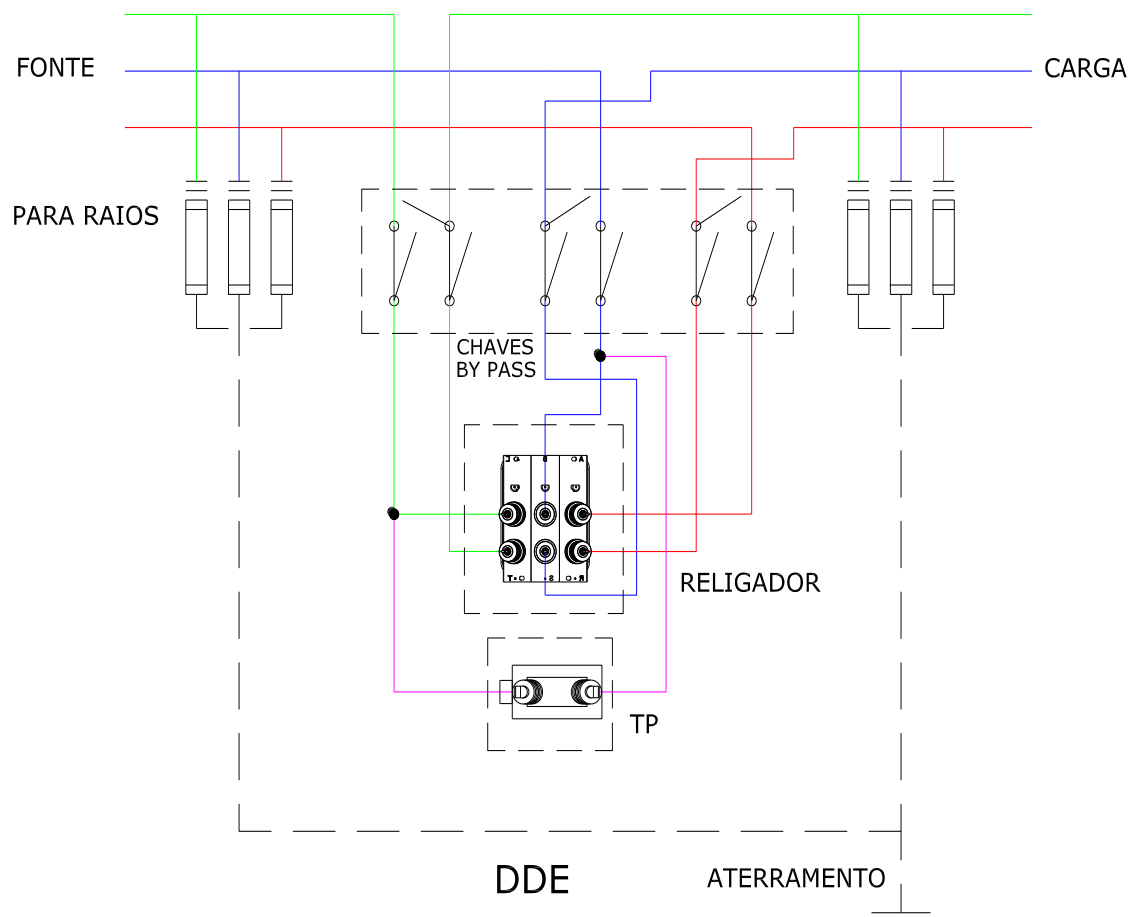
6.11.2 Noja OSM38 36,2 kV - Estrutura Meio Beco




6.11.3 Cooper Nova38 36.2kV - Estrutura Meio Beco



6.11.4 Cooper Nova38 36.5 kV – Estrutura Beco



 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Religadores 34,5kV

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

Não há anexos.

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	REDN	Celso Rogério Tomachuk dos Santos

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
Documento 17240-Rede Primária Condutores nus e Compacta 34,5 kV-Religador Cooper Nova 38		
1.0	12/07/2017	Substituída a UnC 50013 pela UnC 50016, permanecendo a mesma descrição: "Religador Cooper NOVA 38 - 36,2 kV - 630 A - 12,5 kA". Substituída a UnC 50014 pela UnC 50017, permanecendo a mesma descrição: "Painel de Controle do Religador Cooper NOVA 38 F6 P2B".
1.1	18/08/2017	Foi incluída a montagem da estrutura Beco com o suporte do religador também em Beco.
1.2	01/11/2017	A UnC 70004 foi substituída pela 70400 e foram criadas as UnCs 70402 e 70404 –ara cruzetas polimérica maciça e oca, respectivamente.
---	---	Excluído e unificado com o documento 15521.
Documento 15521-Rede Primária Condutores Nus e Compacta 34,5kV - Religador NOJA Power		
1.0	15/05/2013	Foi retirado o item Meio Ambiente. A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente. Retirado o item de aterramento e referenciado o padrão de montagem.
1.1	23/12/2019	Unificado com o documento 17240. A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente. O nome foi alterado para "Estruturas de Religadores 34.5 kV". Alteração de cruzetas de madeira para fibra de vidro.

Nota: O conhecimento das alterações apresentadas neste item não isenta da leitura integral deste documento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15521	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	04/05/2023	27 de 27