
 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

Sumário

1. OBJETIVO	2
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	2
2.1 Empresa	2
2.2 Área	2
3. DEFINIÇÕES	2
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5. RESPONSABILIDADES	3
6. REGRAS BÁSICAS	3
7. CONTROLE DE REGISTROS	4
8. ANEXOS	5
8.1 ESTRUTURA DE ACESSÓRIO DESCONNECTÁVEL.....	5
8.2 ESTRUTURA DE ACESSÓRIO PARA CABO.....	38
8.3 REDE PRIMÁRIA.....	46
8.4 REDE SECUNDÁRIA.....	64
8.5 EQUIPAMENTOS	70
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES	74
9.1 Colaboradores.....	74
9.2 Alterações	74

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	1 de 74

 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

1. OBJETIVO

Estabelecer o padrão de instalação das estruturas básicas de montagem de cabos isolados em média tensão e baixa tensão e aterramentos, para redes primárias e secundárias subterrâneas de distribuição.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

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

3. DEFINIÇÕES

EDD - Emenda Derivação Dupla.


EDS - Emenda Derivação Simples.

MIB - Módulo Isolante Blindado.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Documento CPFL nº 918 - Cabo de Potência Unipolar Isolado em EPR XLPE para 0.6-1kV.
- Documento CPFL nº 920 - Rede Compacta - Cabos Cobertos.
- Documento CPFL nº 926 - Chave Fusível Classes 15 e 24,2kV - 300A.
- Documento CPFL nº 931 - Cinta para Poste Seção Circular.
- Documento CPFL nº 932 - Cabo de Cobre Isolado em PVC para 750V.
- Documento CPFL nº 933 - Cabo de Cobre Nú.
- Documento CPFL nº 943 - Conector Parafuso Fendido Cobre.
- Documento CPFL nº 954 - Elo Fusível.
- Documento CPFL nº 959 - Fita Adesiva Isolante.
- Documento CPFL nº 964 - Grampo de Cerca.
- Documento CPFL nº 1210 - Arruela Quadrada.
- Documento CPFL nº 1301 - Mão Francesa Perfilada.
- Documento CPFL nº 1312 - Parafuso de Cabeça Abaulada (francês) 16mm.
- Documento CPFL nº 1315 - Parafuso de Cabeça Quadrada (Máquina) 16mm.
- Documento CPFL nº 1319 - Parafuso Espaçador Diâmetro 16mm.
- Documento CPFL nº 1366 - Sela para Cruzeta.
- Documento CPFL nº 1370 - Suporte L para Fixação de Chave Fusível e Pára-raios em Cruzeta.
- Documento CPFL nº 2928 - Mão Francesa Plana com Furo Oblongo.
- Documento CPFL nº 3149 - Abraçadeira Plástica.
- Documento CPFL nº 3224 - Pára-raios de Distribuição (Invólucro Polimérico) - Padronização.
- Documento CPFL nº 3877 - Barramento Isolado 0.6kV.
- Documento CPFL nº 3969 - Chumbador de Expansão sem Parafuso.
- Documento CPFL nº 3972 - Parafuso Prisoneiro de Latão.
- Documento CPFL nº 3980 - Numerador de Circuitos Primários e Secundários.
- Documento CPFL nº 3986 - Capuz Termocontrátil para Fechamento de Ponta de Cabos.
- Documento CPFL nº 4038 - Abraçadeira de Nylon.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	2 de 74

 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

- Documento CPFL nº 4040 - Conector Terminal a Compressão de Cobre com 1 Furo.
- Documento CPFL nº 4102 - Rede de Distribuição Subterrânea para Condomínios - Projeto Civil.
- Documento CPFL nº 4109 - Luva de Emenda Para Condutores.
- Documento CPFL nº 4112 - Terminal Desconectável Cotovelo - TDC.
- Documento CPFL nº 4113 - Terminal Desconectável Reto - TDR.
- Documento CPFL nº 4116 - Módulo Isolante Blindado - MIB.
- Documento CPFL nº 4117 - Plugue Triplex para Conexão de 3 TDC-TDR-PT3.
- Documento CPFL nº 4118 - Plugue Triplex para Conexão de 2 TDC-TDR e PT3 - PT2.
- Documento CPFL nº 4121 - Terminal Básico Blindado - TBB.
- Documento CPFL nº 4122 - Plugue de Conexão - PC.
- Documento CPFL nº 4123 - Plugue de Redução - PR.
- Documento CPFL nº 4124 - Plugue Básico Isolante - PBI.
- Documento CPFL nº 4125 - Adaptador de Cabo - AC.
- Documento CPFL nº 4126 - Conector de Terminal Básico Blindado - CTB.
- Documento CPFL nº 5109 - Abraçadeira Especial Para Fixação de Cabo.
- Documento CPFL nº 10503 - Cruzetas Poliméricas.
- Documento CPFL nº 14170 - Taco de Fibra de Vidro.
- Documento CPFL nº 16429 - Taco em Material Polimérico ou PEAD.
- Documento CPFL nº 16707 - Chave Secionadora Tripolar de Operação sob Carga Submersível Polimérica.

Nota: Considerar a última revisão dos documentos e normas acima citados.

5. RESPONSABILIDADES

A Engenharia do Grupo CPFL é responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1- Esta padronização define as instalações básicas de Redes Primárias e Secundárias de Distribuição Subterrâneas Urbanas, e em loteamentos de características urbanas, com condutores isolados, na área de concessão da CPFL, para sistemas trifásicos nas tensões primárias de 15kV e 25kV e tensões secundárias de 127/220V e 220/380V.


6.2- Os detalhes de construção para este tipo de instalação, estão descritas na padronização CPFL - Rede Primária e Secundária Subterrânea - Construção.

6.3- Os critérios de projetos de redes primárias e secundárias subterrâneas com cabos isolados estão definidos na norma de Redes Primárias e Secundárias - Projeto.

6.4- As conexões deverão ser realizadas conforme a padronização CPFL, conforme definidas nesta padronização. Para os cabos de média tensão deverão ser utilizados para as derivações os acessórios desconectáveis e para emendas retas poderão ser as do tipo termocontrátil ou contrátil a frio ou as do tipo desconectável.

6.5- Os desenhos de montagem e instalação, e respectivas relações de materiais constantes desta padronização, referem-se a circuitos trifásicos usuais para ligação de consumidores em todos os circuitos secundários e alimentação das administrações dos condomínios.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	3 de 74

 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

6.6- As dimensões indicadas nesta padronização estão em milímetros, salvo indicação em contrário.

6.7- Os desenhos indicam as estruturas de obras civis, das ferragens, dos equipamentos, acessórios para cabos e aterramentos, sendo que as listas de materiais de cada desenho fornecem as quantidades para as respectivas instalações. O projetista deve definir as quantidades dos cabos a serem instalados para os circuitos primários e secundários, bem como definir o ramal de entrada padronizado pela CPFL, em função da carga do consumidor. Nas caixas de passagem onde estão instalados os barramentos isolados (documento CPFL nº 3877), devem ser deixadas folgas de cabos que permitam o puxamento e retirada dos barramentos para fora das caixas. O comprimento da folga de cabo deve ser de aproximadamente 30cm acima do nível do solo até a parte inferior do barramento isolado, passando pelo taco de fixação do mesmo.

6.8- Os projetistas deverão definir os acessórios desconectáveis do tipo terminal reto (TDR) e cotovelo (TDC), com tensão de isolamento 15/25kV, baseando-se no diâmetro de isolação (mínima e máxima) do cabo de média tensão.

6.9- Os bancos de dutos da rede primária normalmente devem ser instalados nas vias de circulação de veículos e a rede secundária nos passeios/calçadas. Caso haja espaço disponível, os bancos de dutos da rede primária também podem ser construídos nos passeios/calçadas.

7. CONTROLE DE REGISTROS

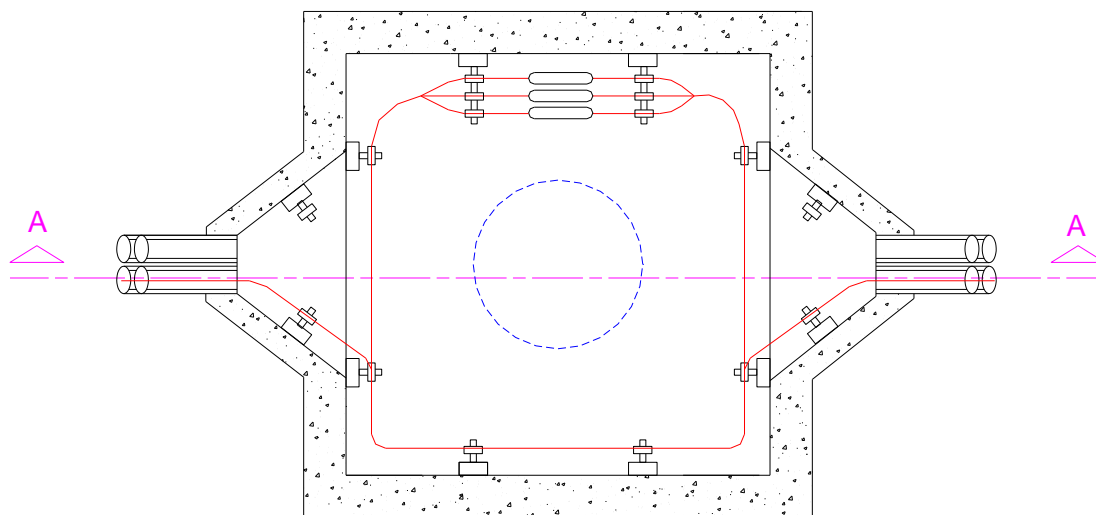
Não se aplica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	4 de 74

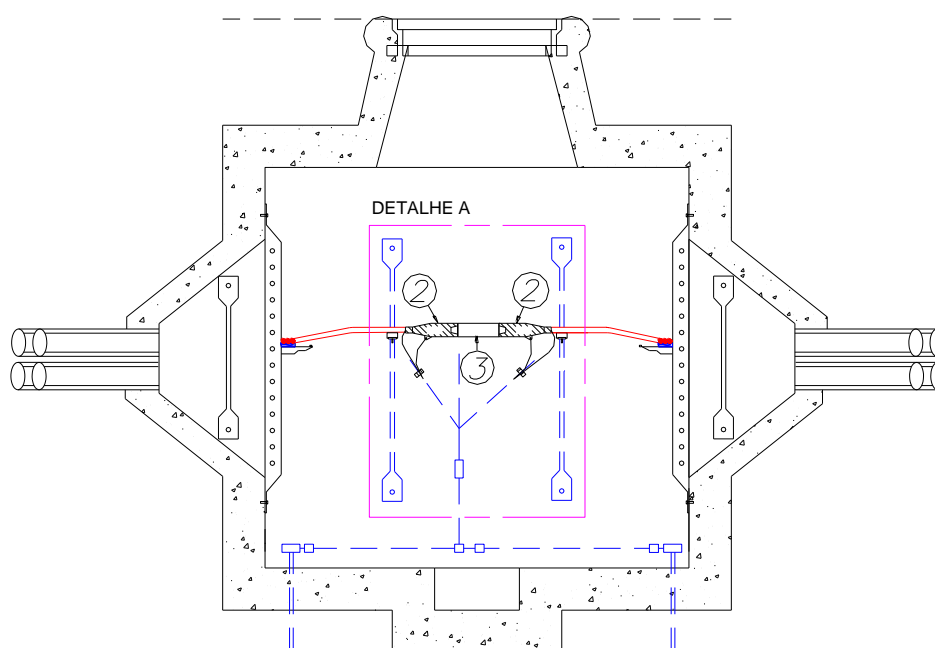
8. ANEXOS

8.1 ESTRUTURA DE ACESSÓRIO DESCONECTÁVEL.

8.1.1- Emenda Desconectável Retra com Módulo Isolante Blindado - MIB-200A

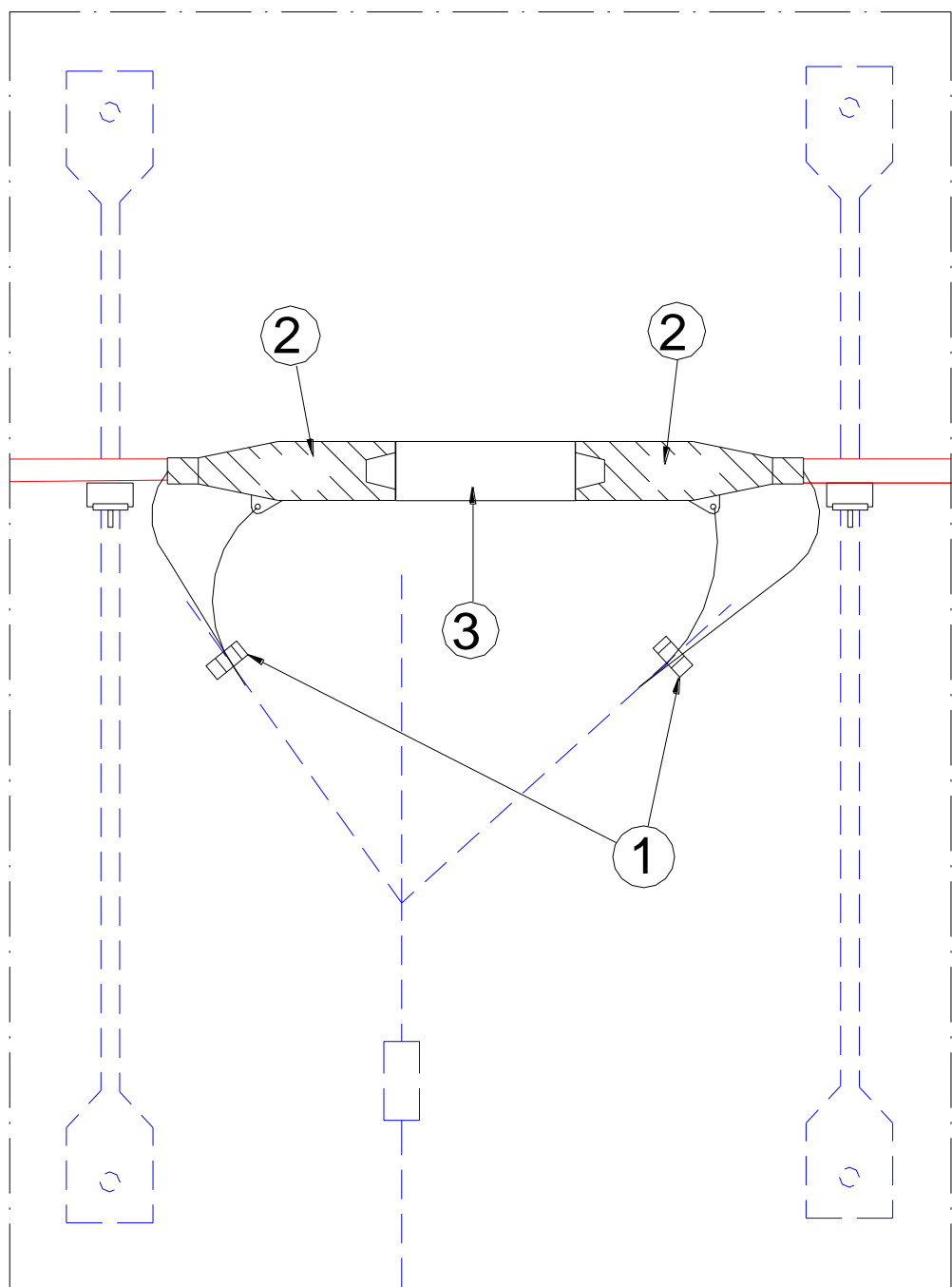



PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

RELAÇÃO DE MATERIAIS

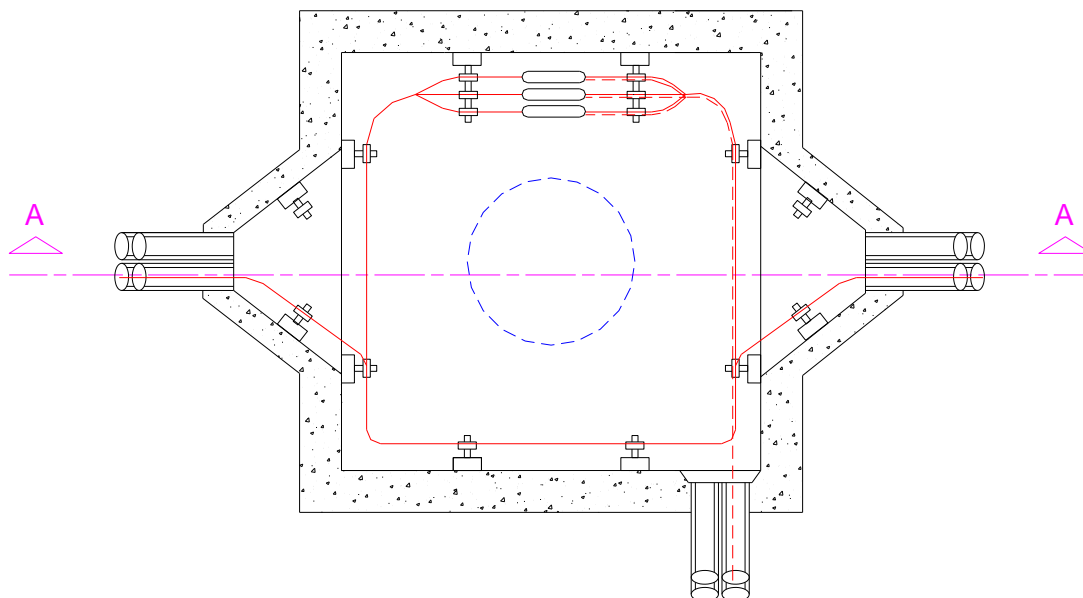
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para cabo de cobre isolado, seção 35-10/35mm ² .	943
2	6	Terminal desconectável reto - TDR, operação sem carga, para cabo seção adequada.	4113
3	3	Módulo isolante blindado - MIB 200A, 15/25kV, operação sem carga.	4116
-.-	8	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	2	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	1	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

Notas:

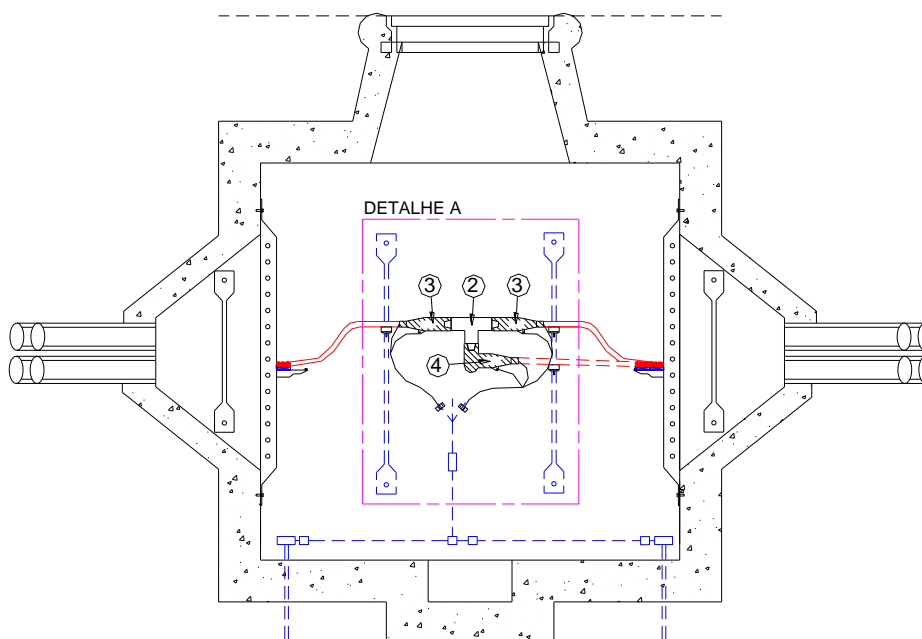
- 1- Para a montagem da emenda com MIB, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 2- O terminal desconectável reto - TDR, deve ser dimensionado em função do cabo projetado.
- 3- Após a montagem da emenda e posicionada, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 4- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 5- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	7 de 74

8.1.2- Emenda Desconectável de Derivação simples - EDS3-200A

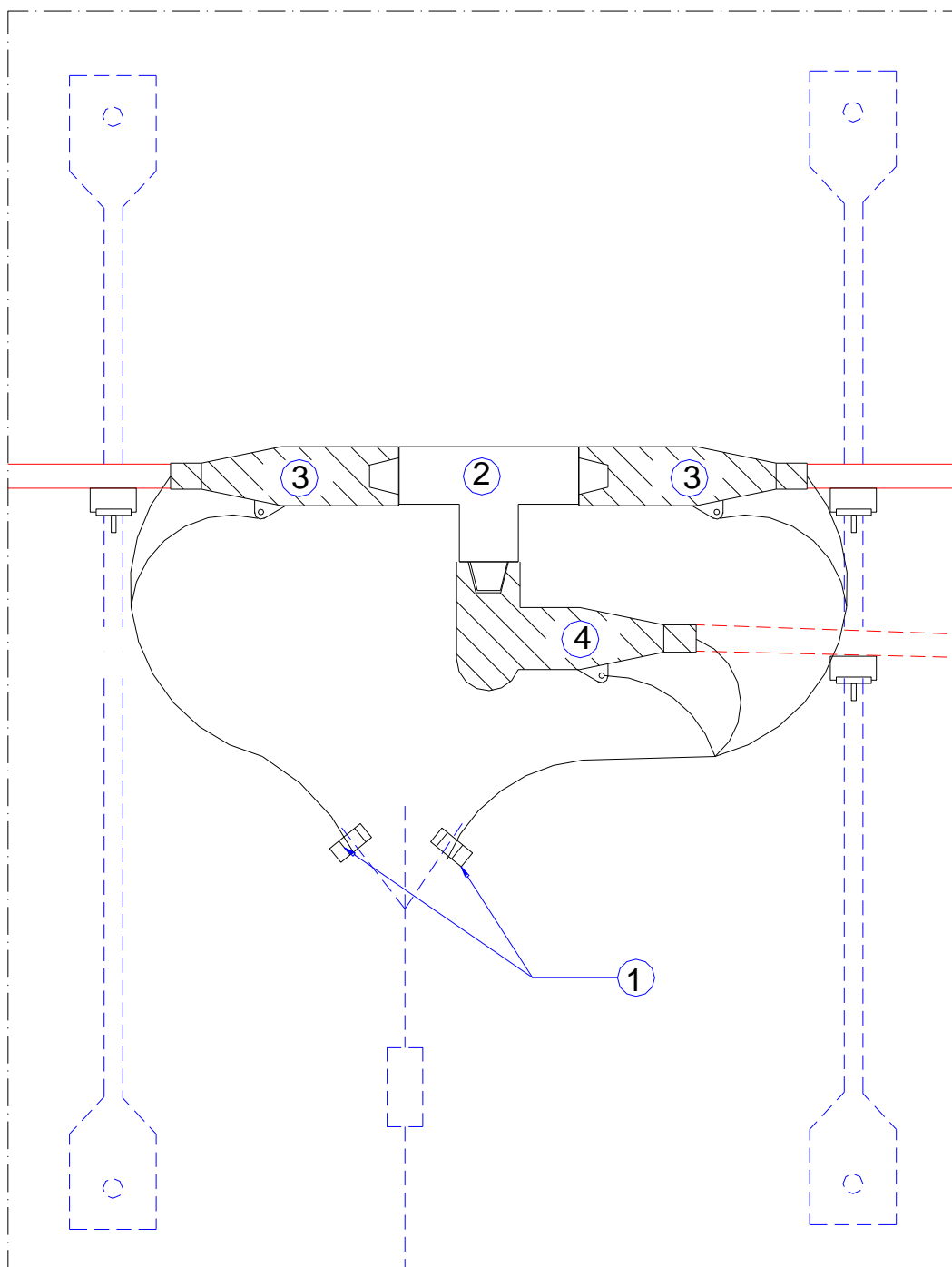



PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

RELAÇÃO DE MATERIAIS

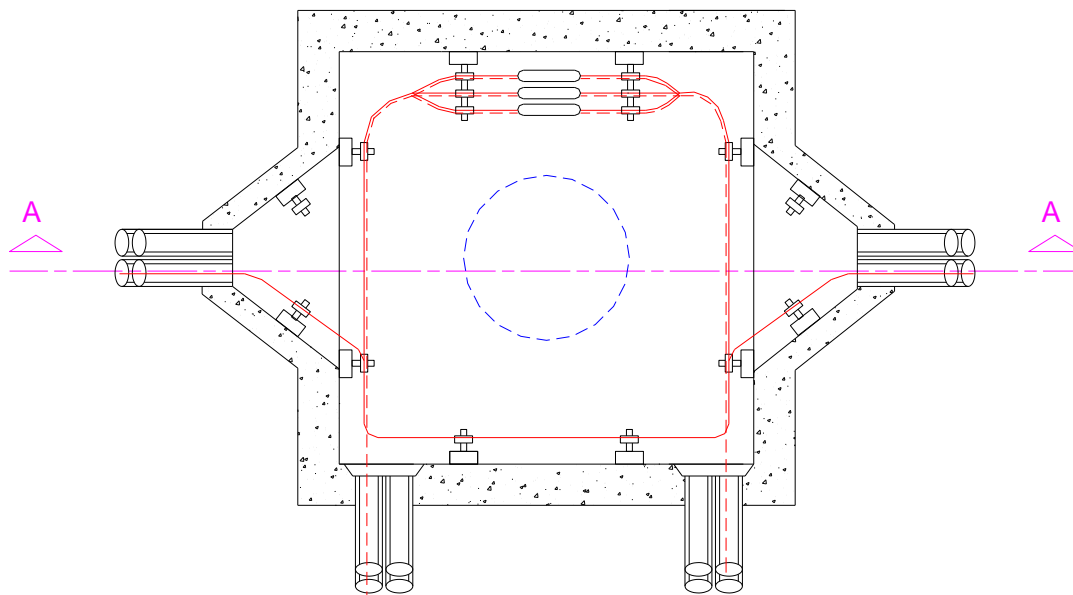
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm².	943
2	3	Plugue "T" - PT3 - 200A - 15/25kV - operação sem carga.	4117
3	6	Terminal desconectável reto - TDR, operação sem carga, para cabo seção adequada.	4113
4	3	Terminal desconectável cotovelo - TDC, operação sem carga, para cabo seção adequada.	4112
-.-	10	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	3	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	1	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

Notas:

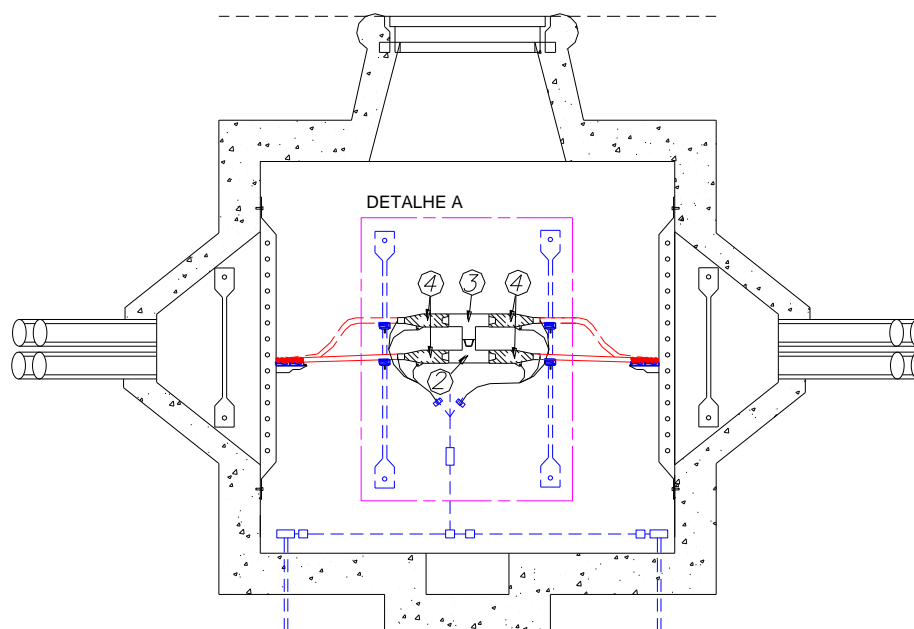
- 1- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma abraçadeira para amarração.
- 2- Para a montagem da emenda derivação com PT3, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 3- Os terminais, desconectável reto e cotovelo, devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 4- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 5- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 6- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	10 de 74

8.1.3- Emenda Desconectável de Derivação Duplo - EDD4-200A

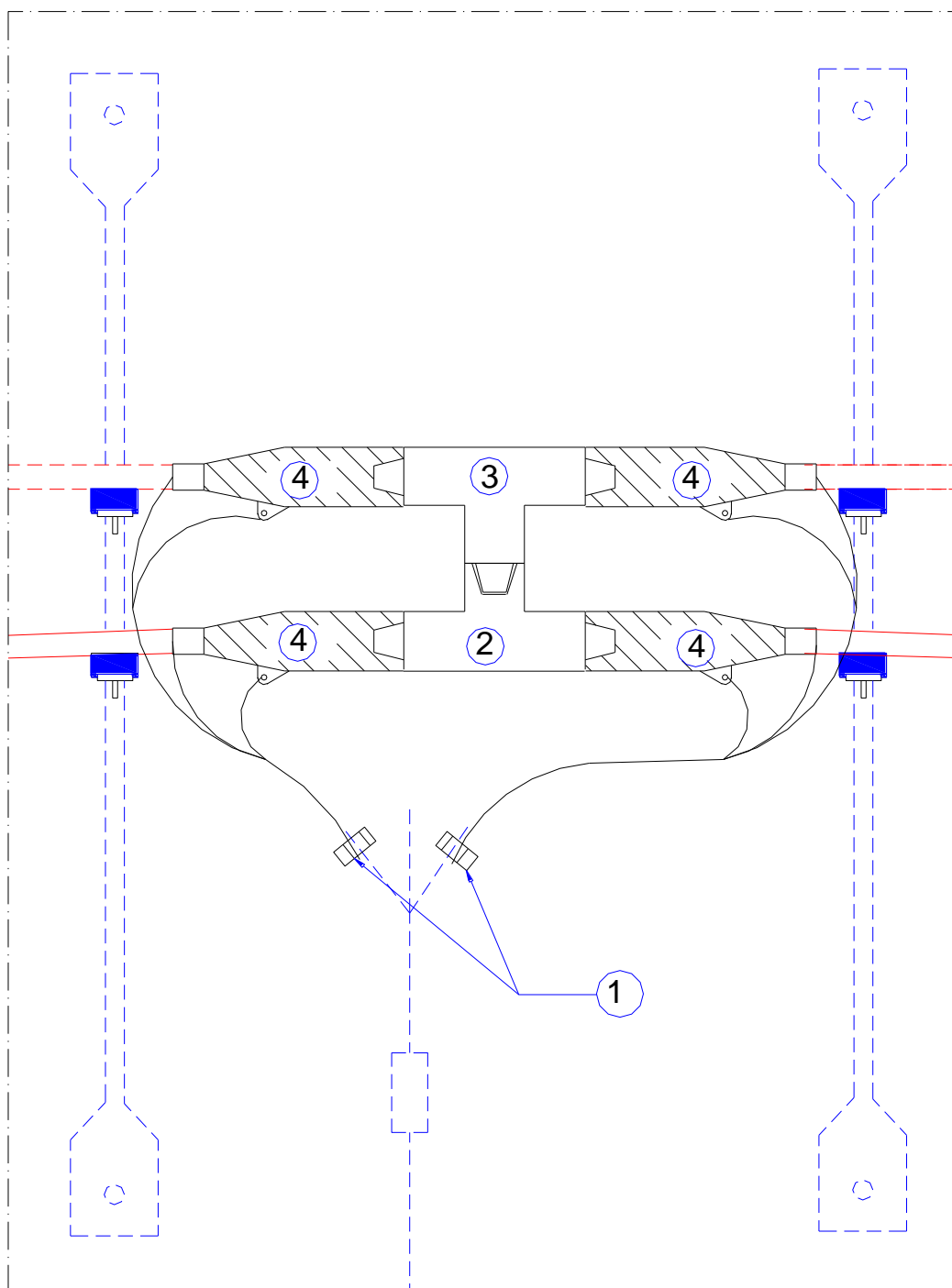


PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



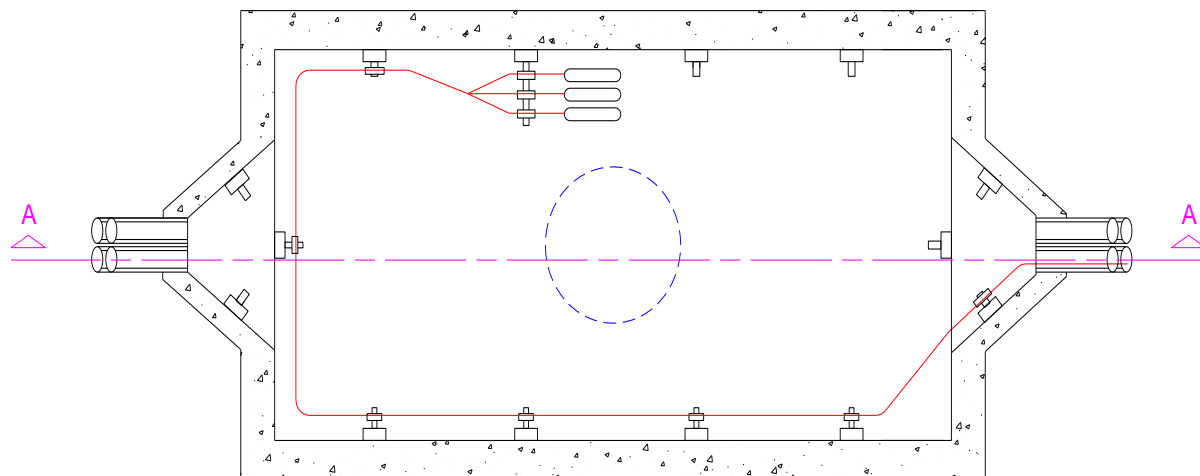
RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm².	943
2	3	Plugue "T" - PT2 - 200A - 15/25kV - operação sem carga.	4118
3	3	Plugue "T" - PT3 - 200A - 15/25kV - operação sem carga.	4117
4	12	Terminal desconectável reto - TDR, operação sem carga, para cabo seção adequada.	4113
-.-	14	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	3	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	3	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

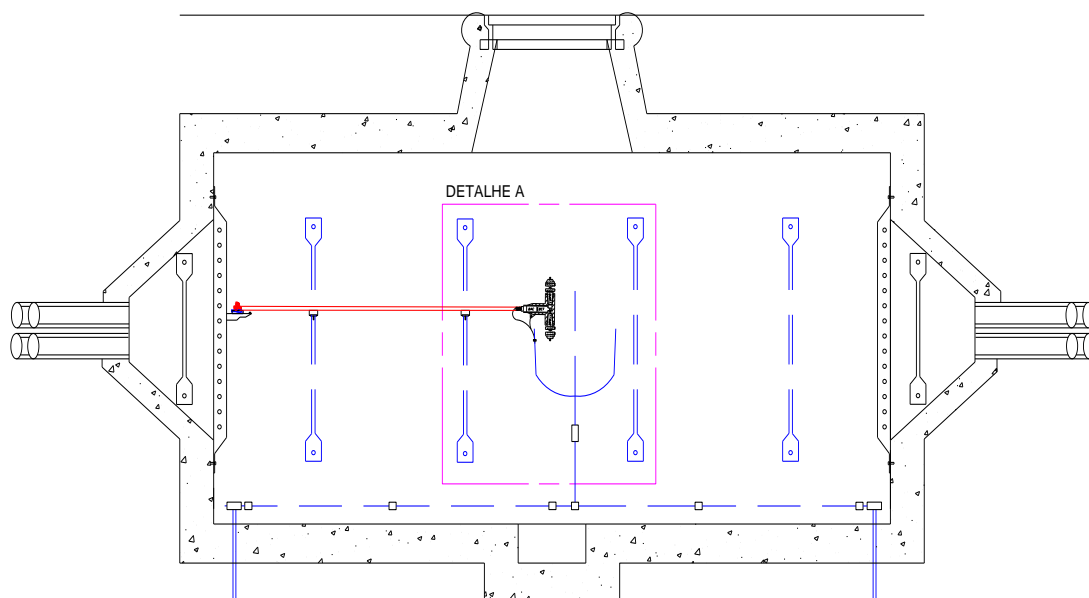
Notas:

- 1- Deve ser considerado como material adicional para a montagem, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma braçadeira para amarração.
- 3- Para a montagem da emenda derivação com PT3, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4- Os terminais desconectável reto e cotovelo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7- Cotas em milímetros.

8.1.4- Emenda Desconectável fim de Linha 600A - P1

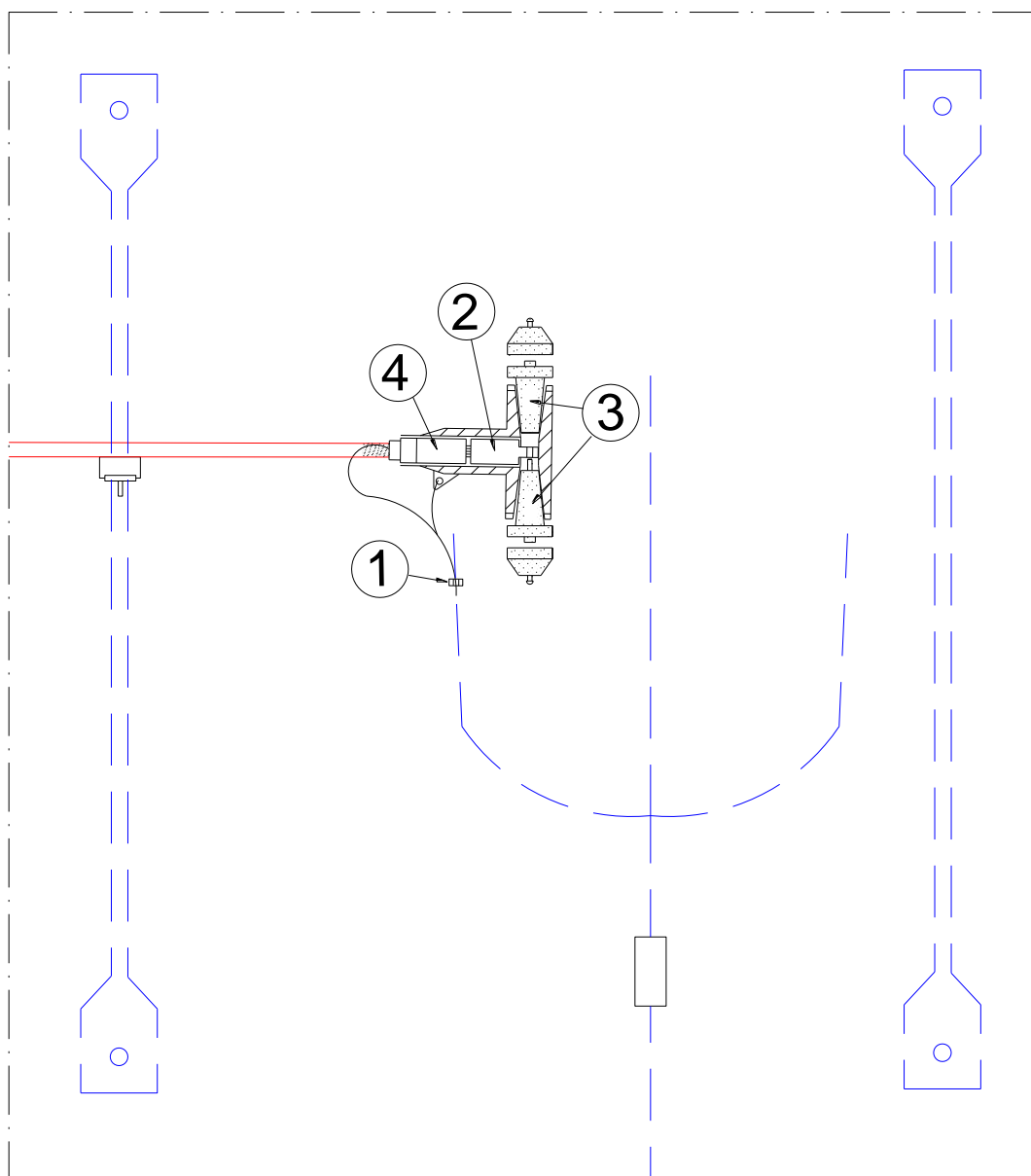



PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

RELAÇÃO DE MATERIAIS

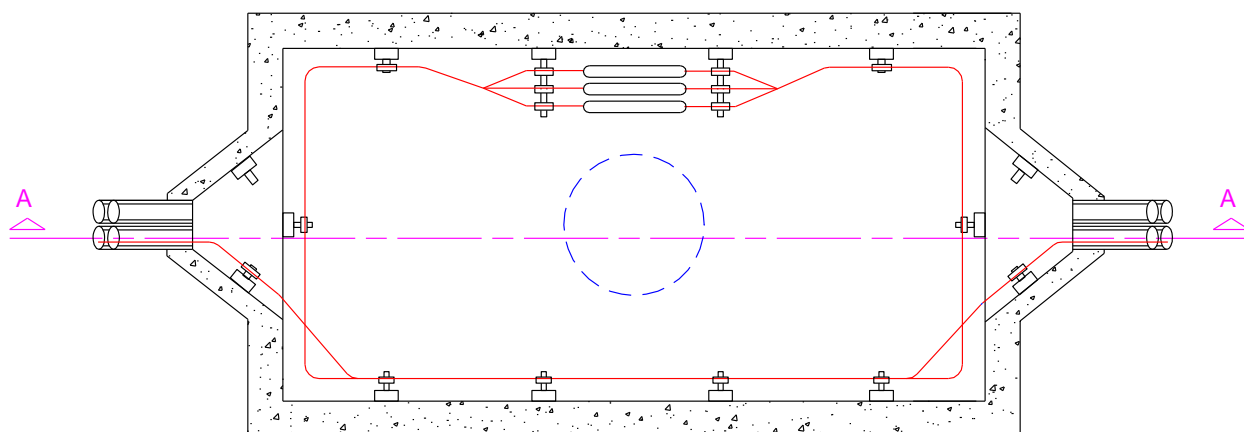
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	3	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm ² .	943
2	3	Conetor terminal para CTB, 1 furo, a compressão, para cabo de cobre isolado, seção adequada.	4126
3	6	Plugue básico isolante - PBI 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4124
4	3	Adaptador para cabo - AC 600A - 15/25kV - diâmetro da isolamento mínimo e máximo adequado.	4125
-.-	3	Terminal básico blindado - TBB 600A - operação sem carga.	4121
-.-	5	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	1	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	1	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

Notas:

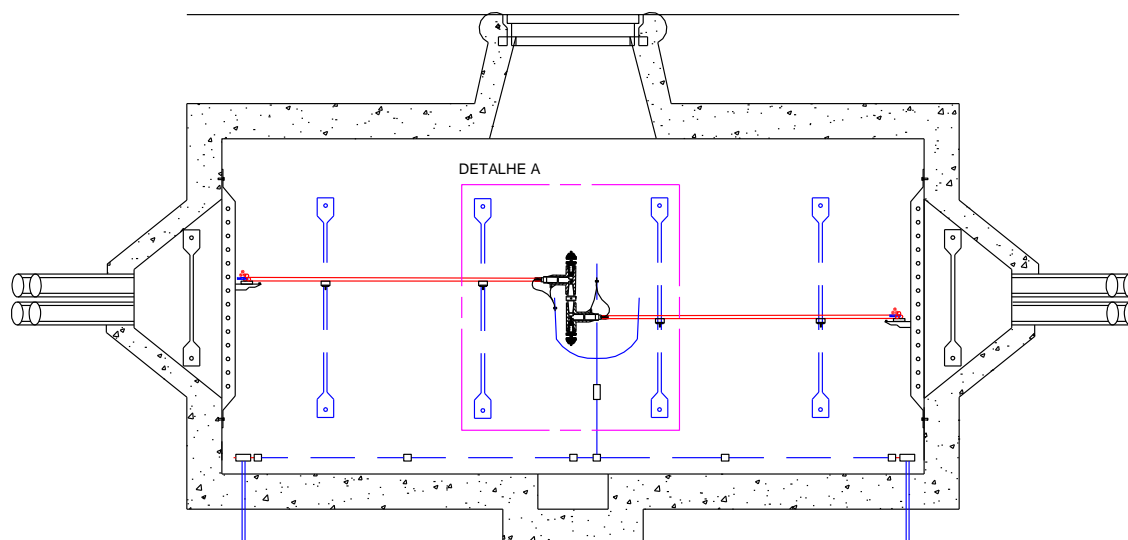
- 1- Deve ser considerado como material adicional para a montagem do conjunto, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma braçadeira para amarração.
- 3- Para a montagem do terminal fim de linha, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4- O conetor terminal e adaptador de cabo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	16 de 74

8.1.5- Emenda Desconectável Reta 600A - P2

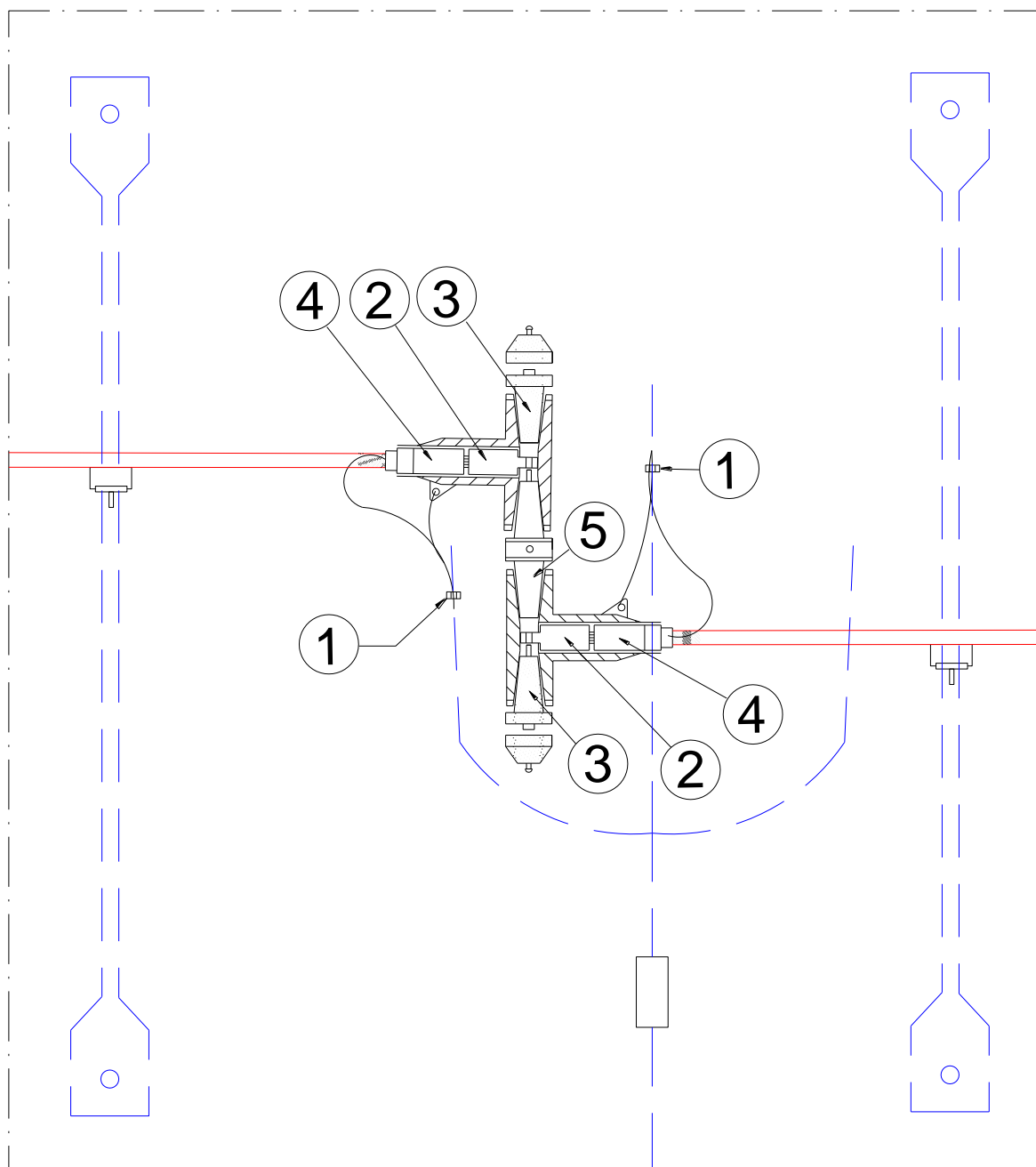


PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



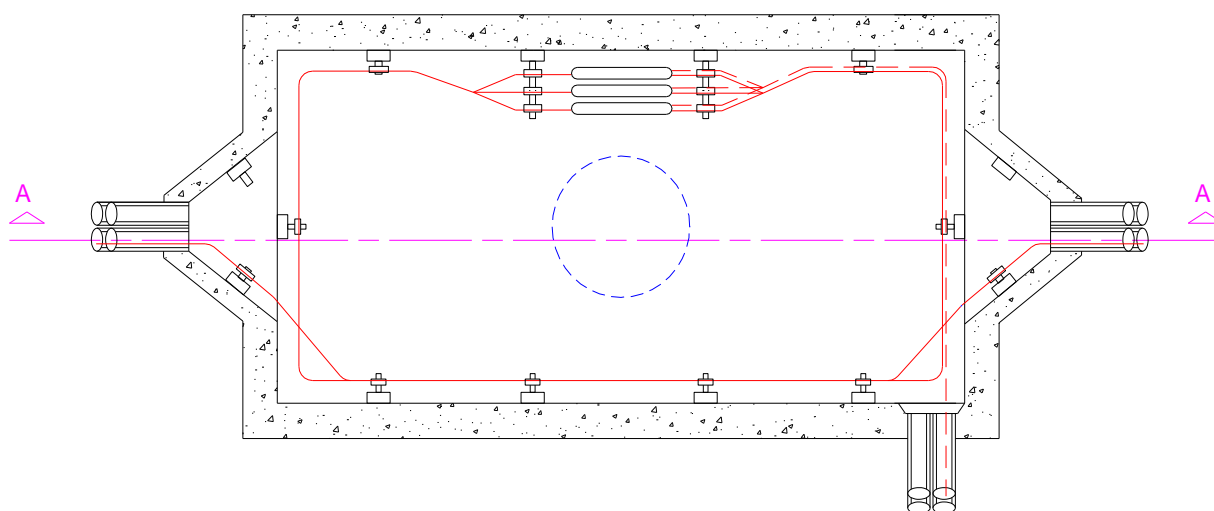
RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm².	943
2	6	Conector terminal para CTB, 1 furo, a compressão, para cabo de cobre isolado, seção adequada.	4126
3	6	Plugue básico isolante - PBI 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4124
4	6	Adaptador para cabo - AC 600A - 15/25kV - diâmetro da isolação mínimo e máximo adequado.	4125
5	3	Plugue de conexão - PC 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4122
-.-	6	Terminal básico blindado - TBB 600A - operação sem carga.	4121
-.-	10	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	2	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x10m x 0,76mm.	
-.-	2	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x20m x 0,19mm, Preta.	959

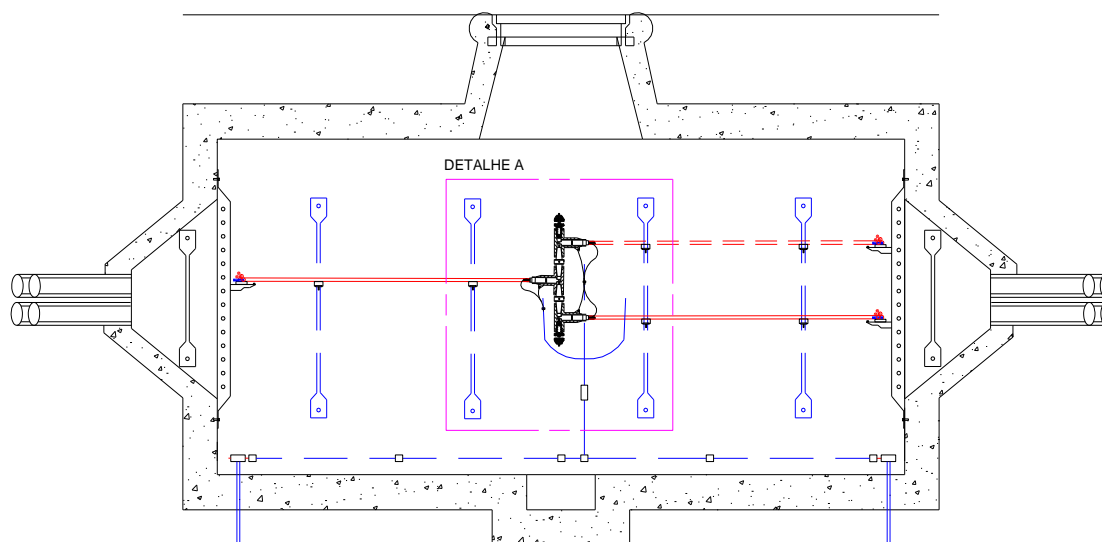
Notas:

- 1-Deve ser considerado como material adicional para a montagem do conjunto, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2-Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma braçadeira para amarração.
- 3-Para a montagem da emenda, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4-O conetor terminal e adaptador de cabo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5-Depois a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6-Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7-Cotas em milímetros.

8.1.6- Emenda Desconectável de Derivação 600A - P3

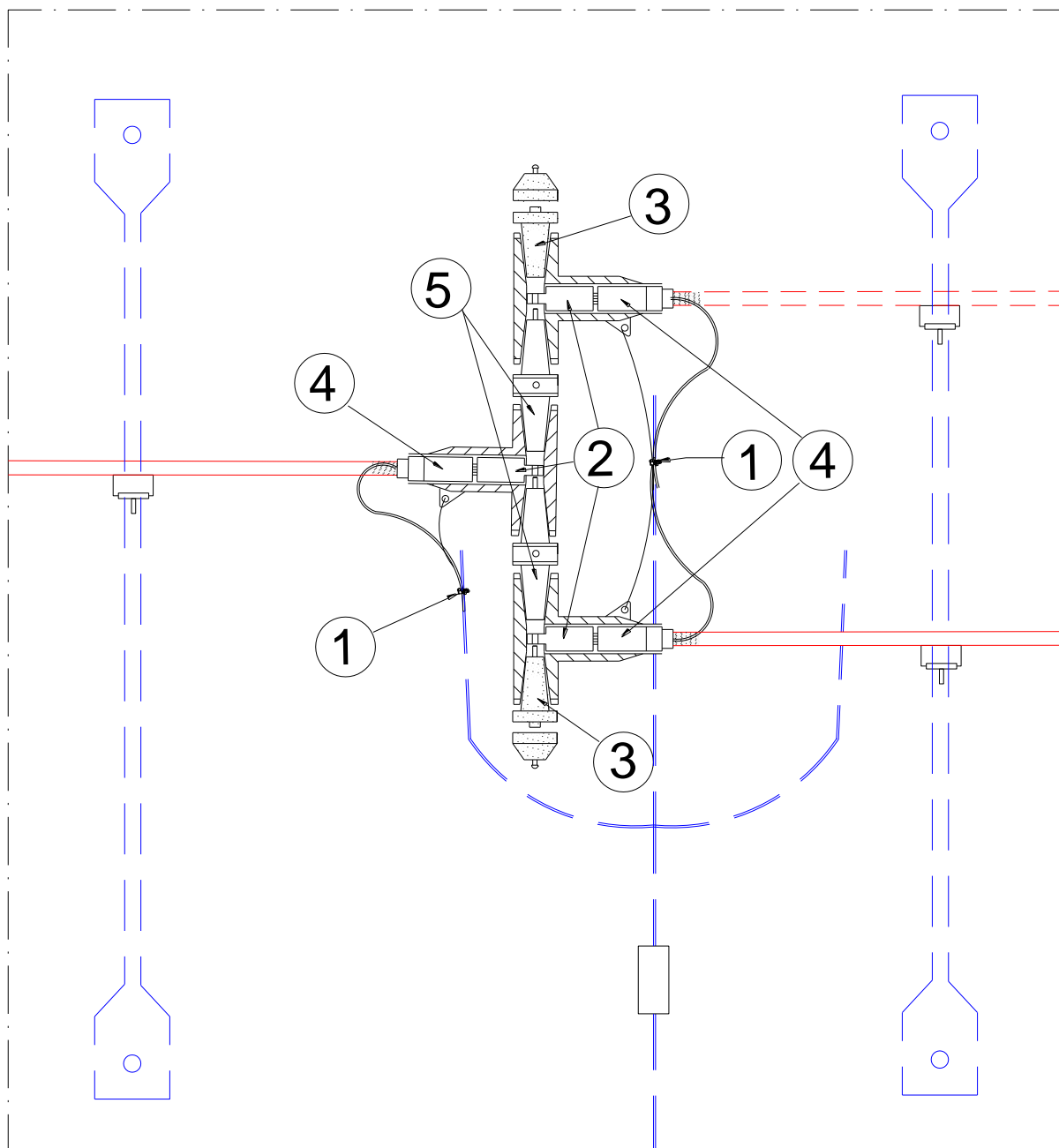



PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

RELAÇÃO DE MATERIAIS

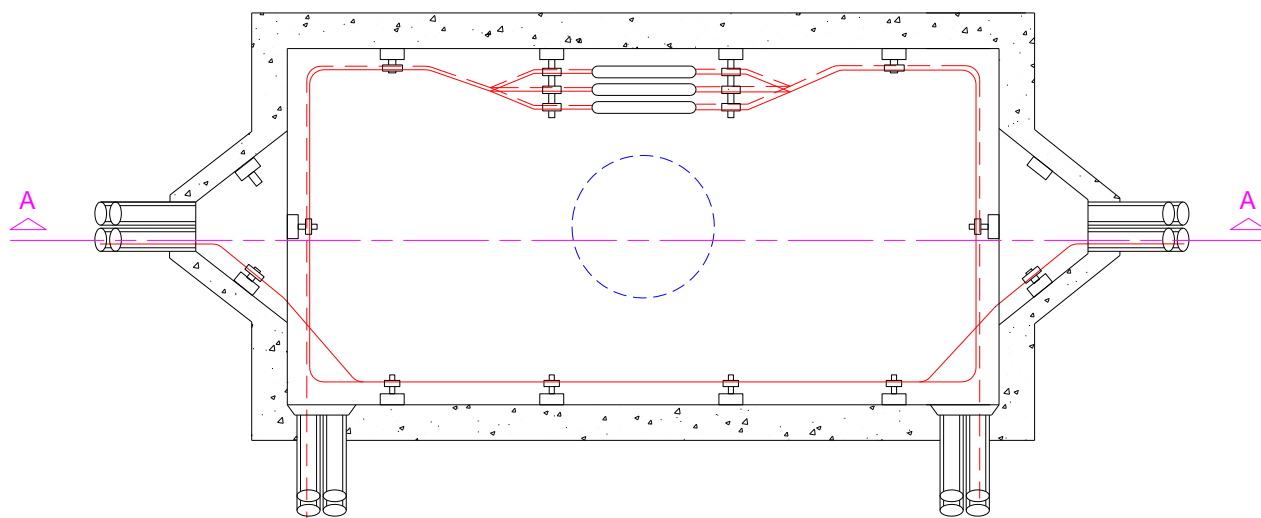
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm ²	943
2	9	Conetor terminal para CTB, 1 furo, a compressão, para cabo de cobre isolado, seção adequada .	4126
3	6	Plugue básico isolante - PBI 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4124
4	9	Adaptador para cabo - AC 600A - 15/25kV - diâmetro da isolação mínimo e máximo adequado.	4125
5	6	Plugue de conexão - PC 600A - 15/25kV - operação sem carga	4122
-.-	6	Terminal básico blindado - TBB 600A - operação sem carga.	4121
-.-	9	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	3	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	3	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

Notas:

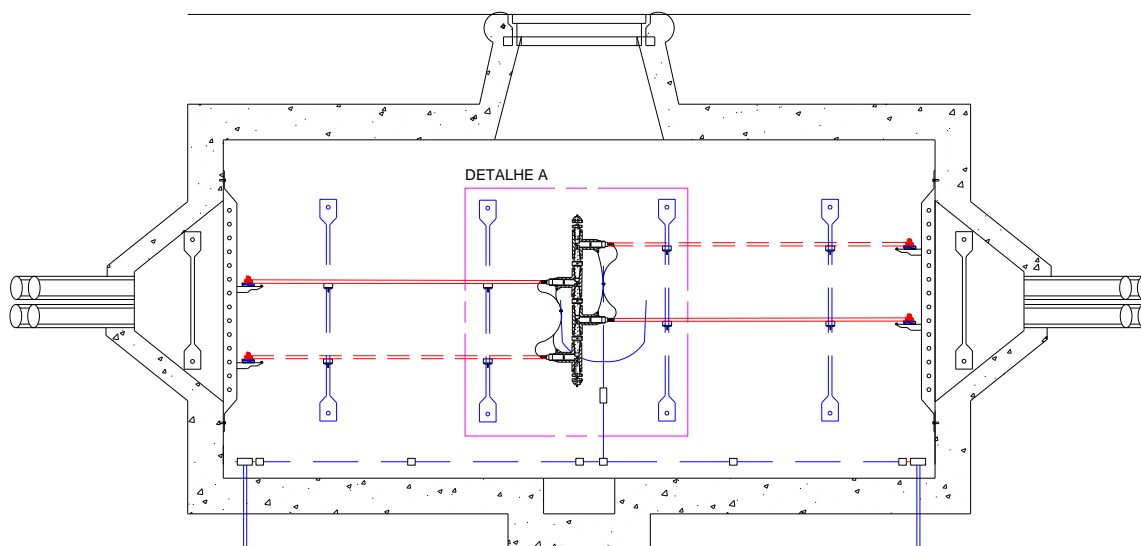
- 1- Deve ser considerado como material adicional para a montagem do conjunto, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma braçadeira para amarração.
- 3- Para a montagem da emenda, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4- O conetor terminal e adaptador de cabo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	22 de 74

8.1.7- Emenda Desconectável de Derivação Dupla 600A - P4

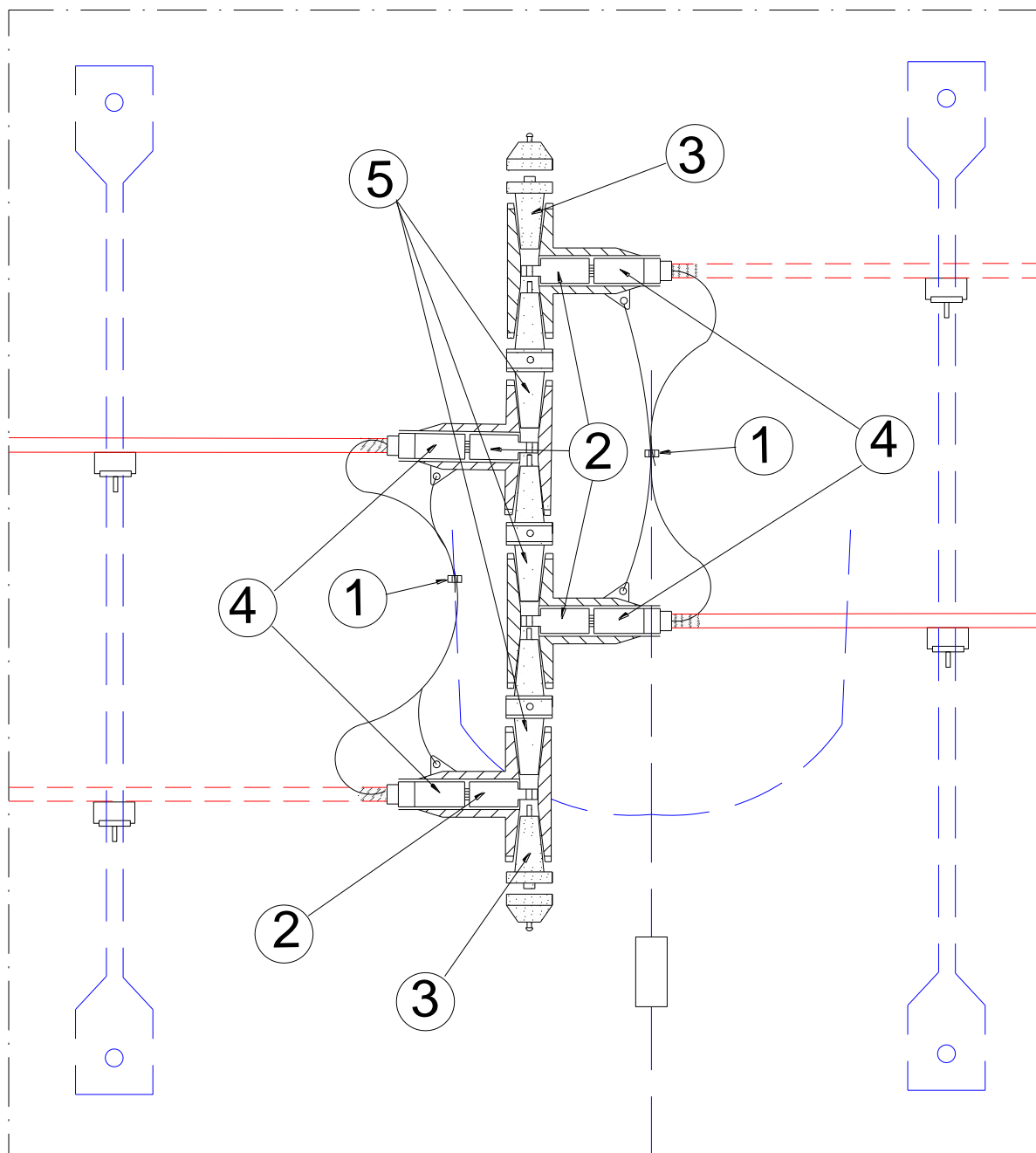


PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



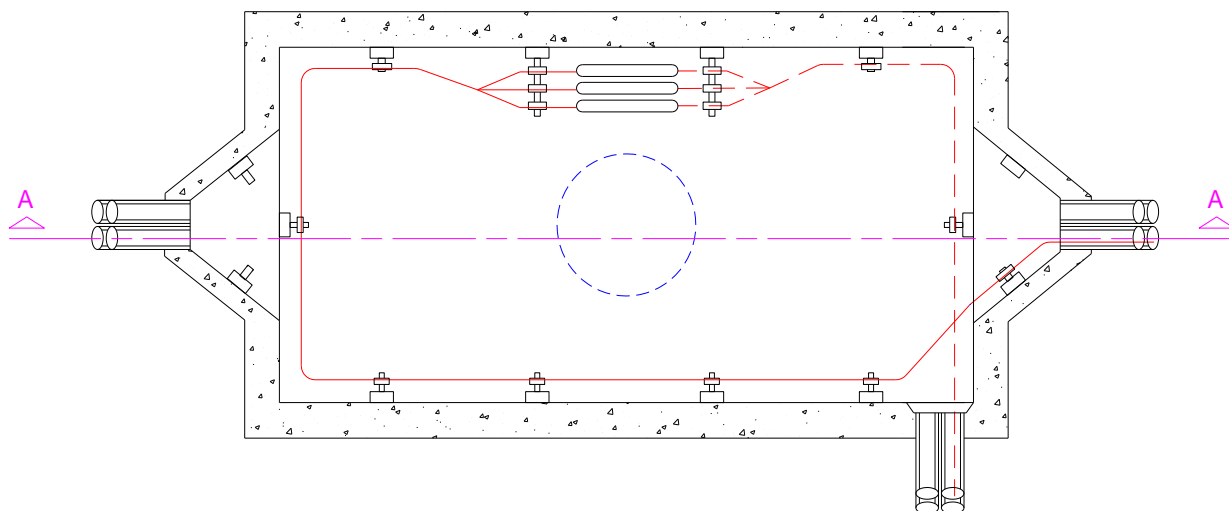
RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm ²	943
2	12	Conetor terminal para CTB, 1 furo, a compressão, para cabo de cobre isolado, seção adequada.	4126
3	6	Plugue básico isolante - PBI 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4124
4	12	Adaptador para cabo - AC 600A - 15/25kV - diâmetro da isolação mínimo e máximo adequado.	4125
5	9	Plugue de conexão - PC 600A - 15/25kV - operação sem carga	4122
-.-	9	Terminal básico blindado - TBB 600A - operação sem carga.	4121
-.-	12	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	4	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	4	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

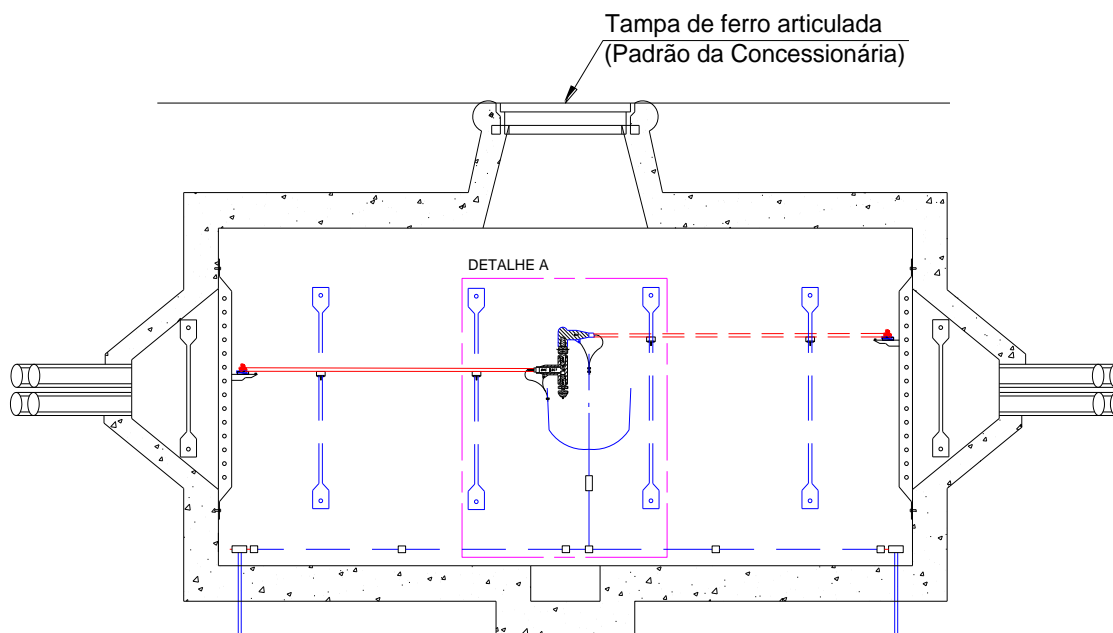
Notas:

- 1- Deve ser considerado como material adicional para a montagem do conjunto, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma braçadeira para amarração.
- 3- Para a montagem da emenda, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4- O conetor terminal e adaptador de cabo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7- Cotas em milímetros.

8.1.8- Emenda Desconectável de Redução Simples 600A para 200A - P5

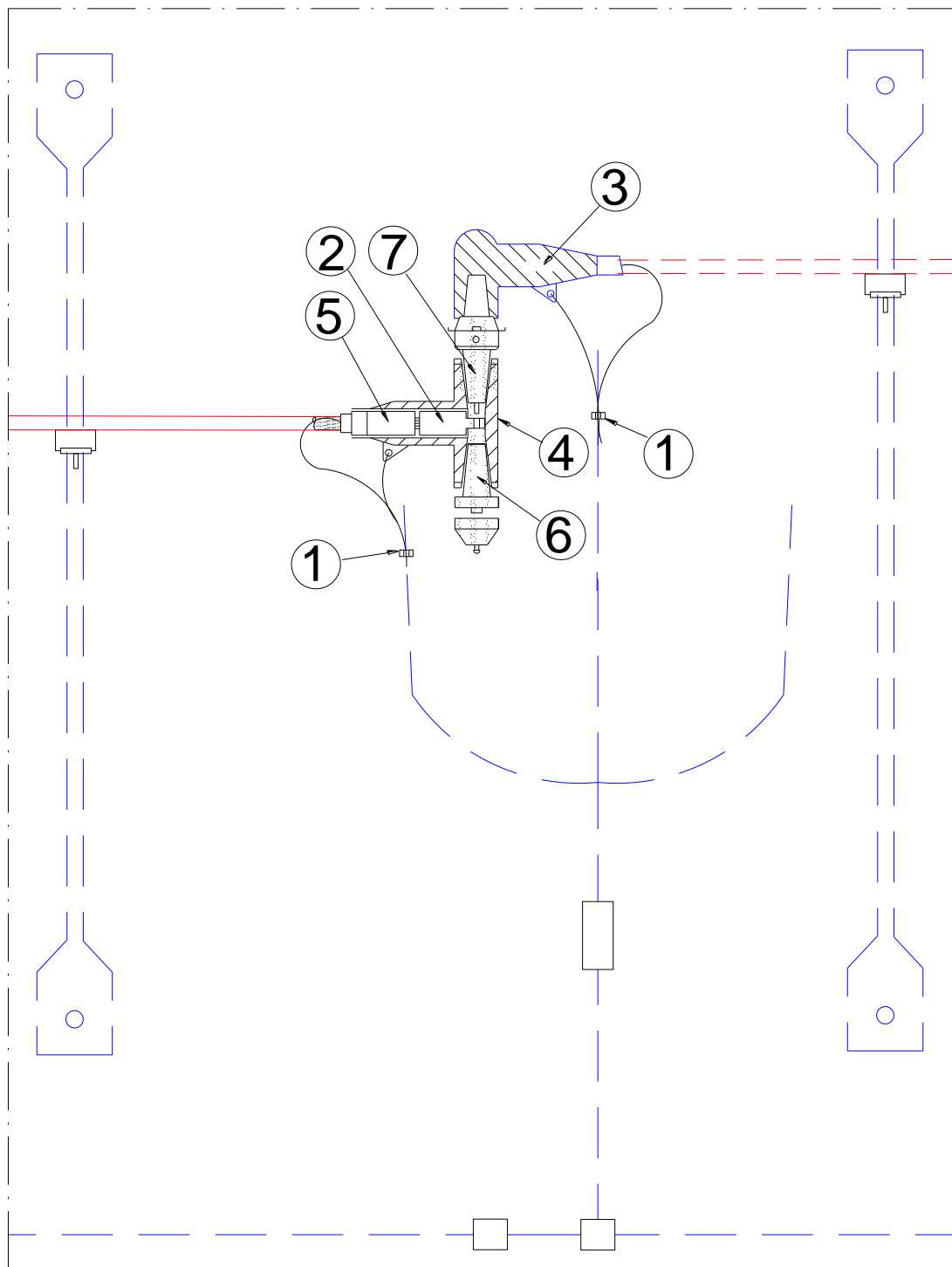



PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

RELAÇÃO DE MATERIAIS

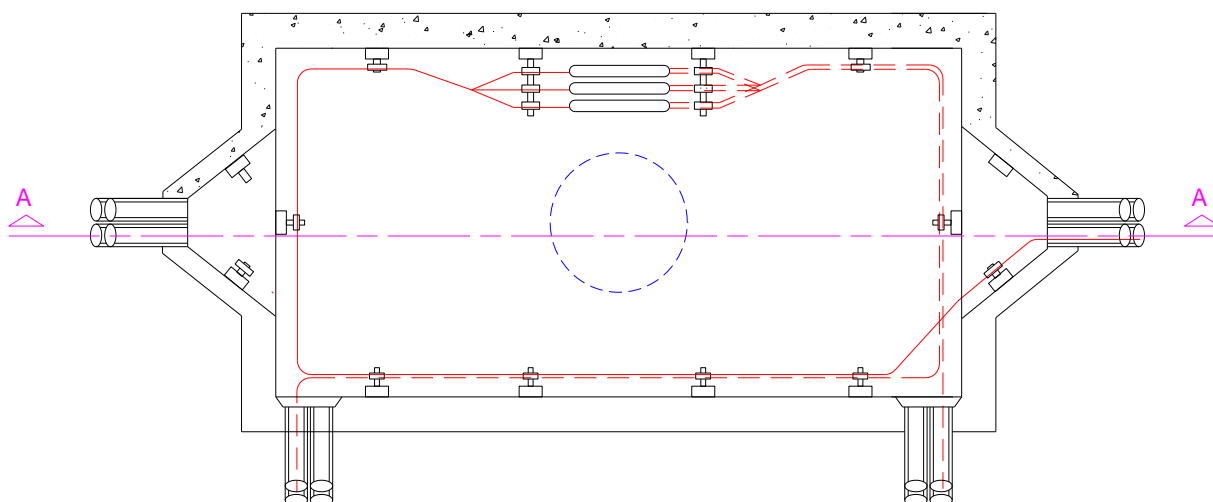
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm ² .	943
2	3	Conetor terminal para TBB, 1 furo, a compressão, para cabo de cobre isolado, seção adequada.	4126
3	3	Terminal desconectável cotovelo - TDC 200A, 15/25kV, operação sem carga, para cabo de cobre seção adequada.	4112
4	3	Terminal básico blindado - TBB 600A - operação sem carga	4121
5	3	Adaptador para cabo - AC 600A - 15/25kV - diâmetro da isolação mínimo e máximo adequado.	4125
6	3	Plugue básico isolante - PBI 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4124
7	3	Plugue de redução - PR 600A - 15/25kV - operação sem carga	4123
-.-	6	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	2	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	2	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

Notas:

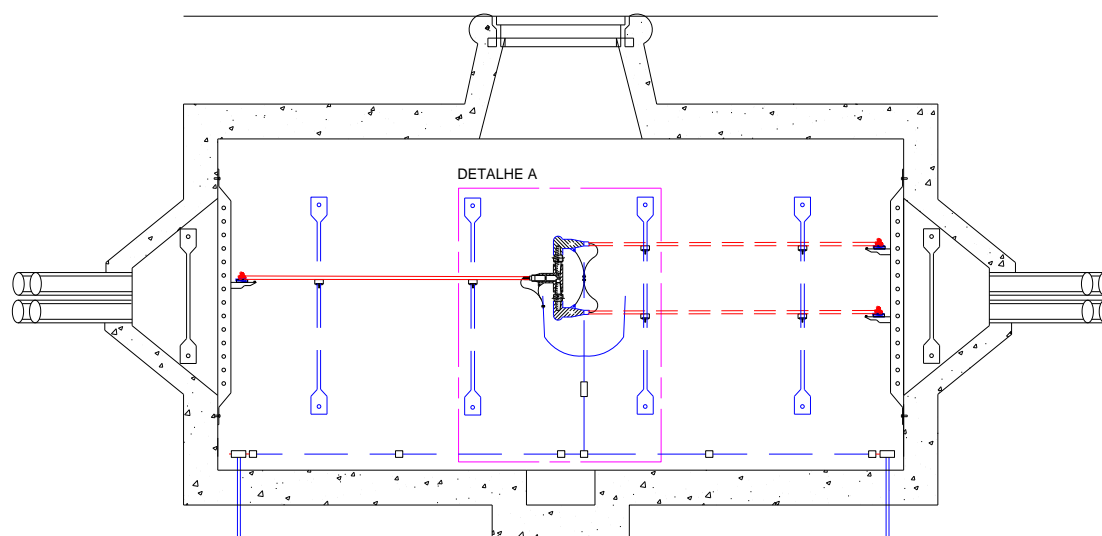
- 1- Deve ser considerado como material adicional para a montagem de um conjunto, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma braçadeira para amarração.
- 3- Para a montagem da emenda, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4- O conetor terminal e adaptador de cabo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	017/07/2020	28 de 74

8.1.9- Emenda Desconectável de Redução Dupla 600A para 2x200A - P6

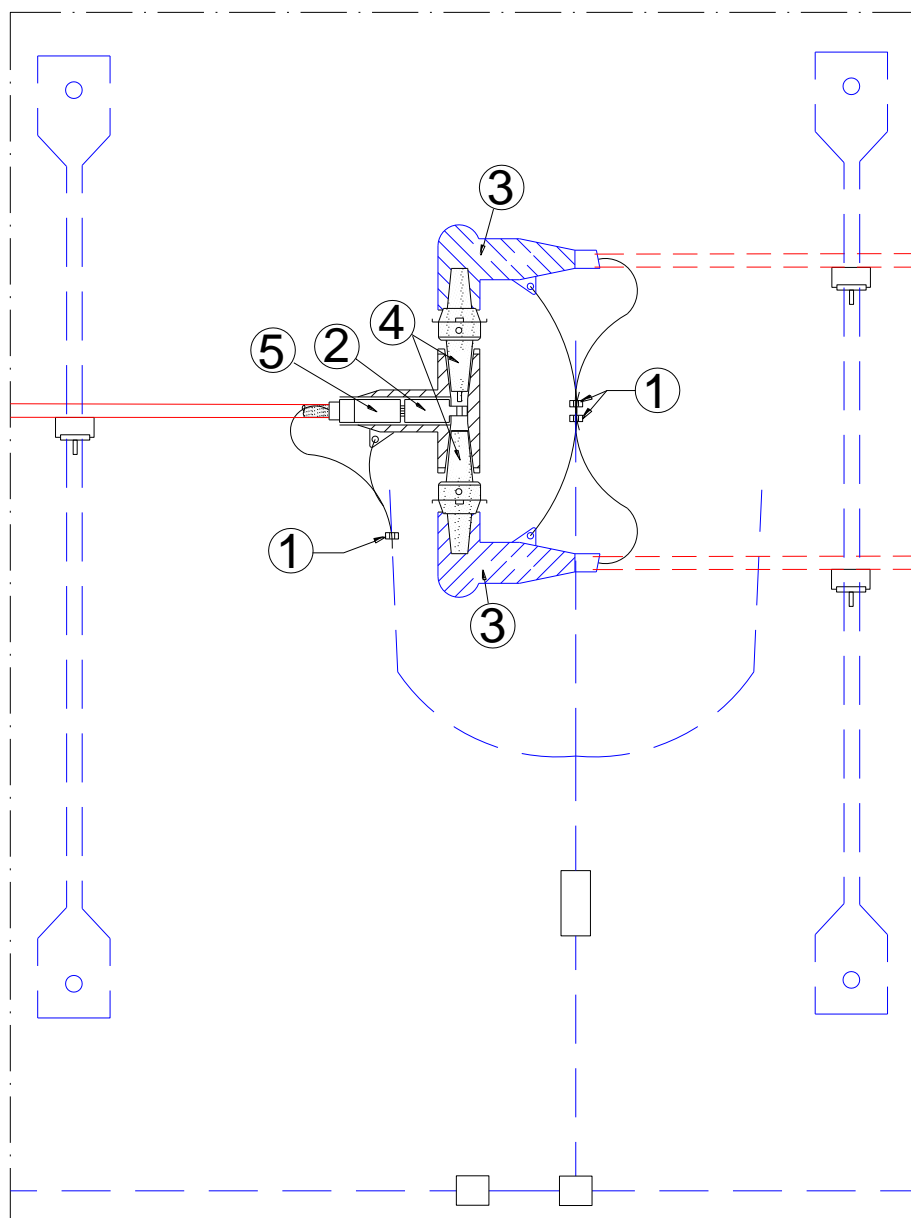


PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



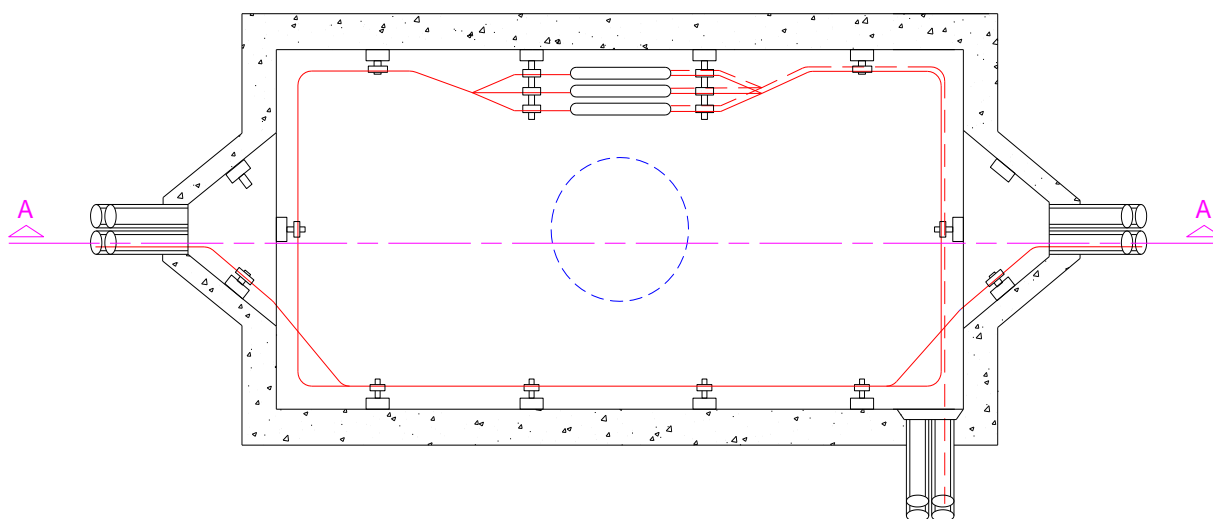
RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm².	943
2	3	Conetor terminal para TBB, 1 furo, a compressão, para cabo de cobre isolado, seção adequada.	4126
3	6	Terminal desconectável cotovelo - TDC 200A, 15/25kV, operação sem carga, para cabo de cobre seção adequada.	4112
4	6	Plugue de redução - PR 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4123
5	3	Adaptador para cabo - AC 600A - 15/25kV - diâmetro da isolamento mínimo e máximo adequado.	4125
-.-	3	Terminal básico blindado - TBB 600A - operação sem carga.	4121
-.-	6	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	3	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	3	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

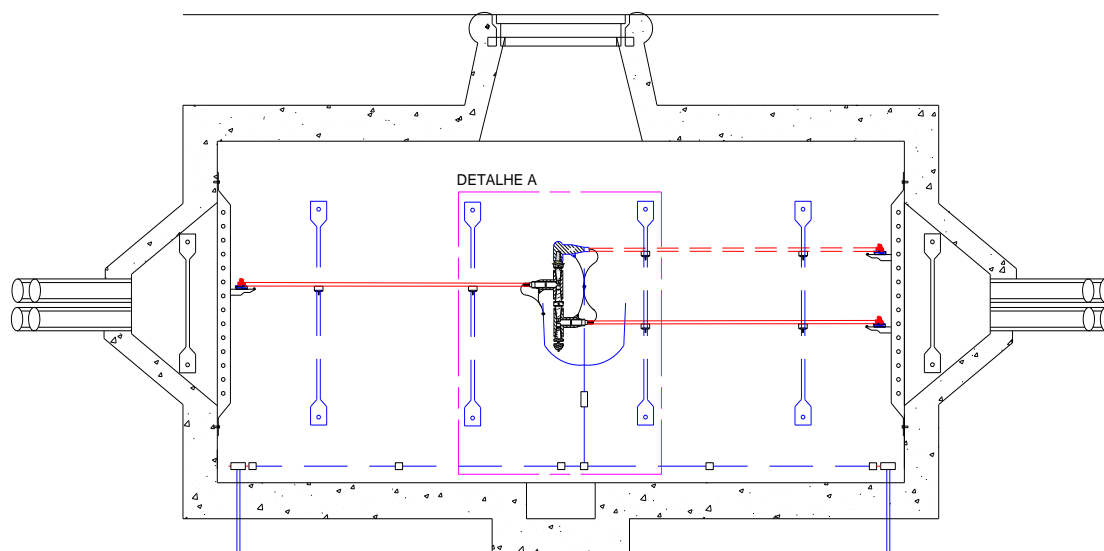
Notas:

- 1- Deve ser considerado como material adicional para a montagem do conjunto, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma braçadeira para amarração.
- 3- Para a montagem da emenda, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4- O conetor terminal e adaptador de cabo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7- Cotas em milímetros.

8.1.10- Emenda Desconectável Reta com Redução Simples - 600A para 200A - P7

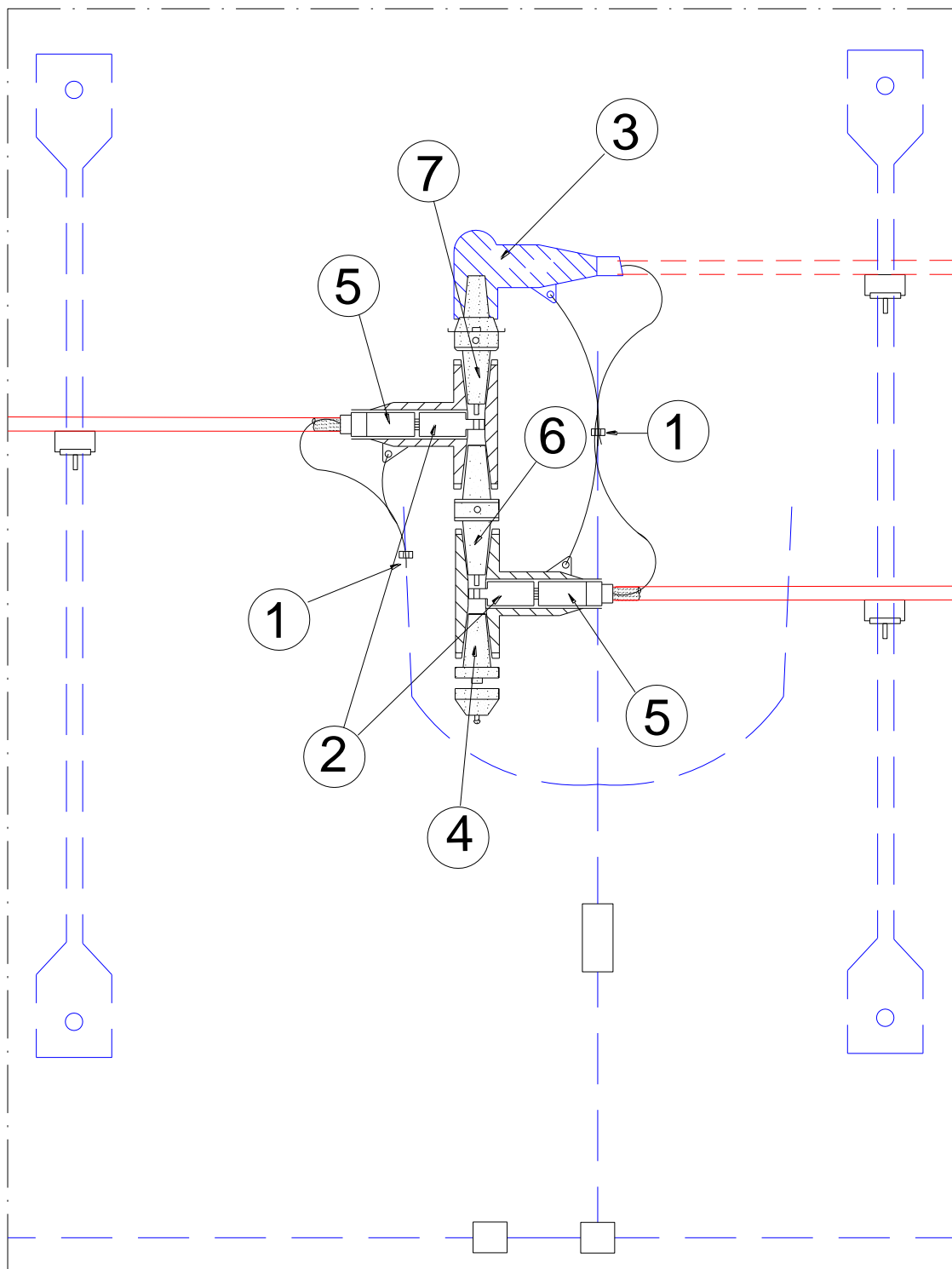



PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

RELAÇÃO DE MATERIAIS

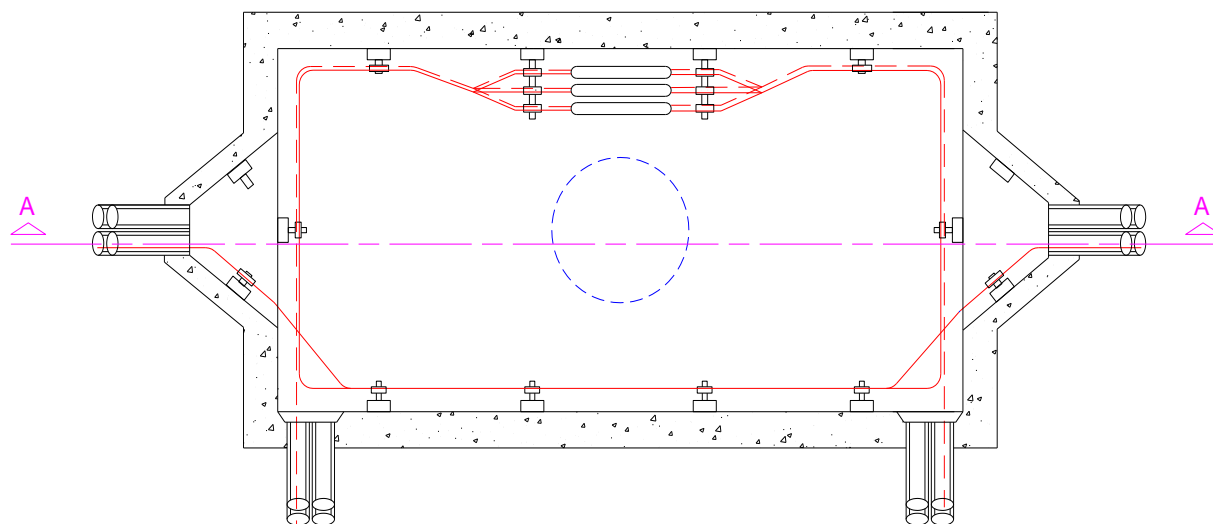
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm².	943
2	6	Conetor terminal para TBB, 1 furo, a compressão, para cabo de cobre isolado, seção adequada.	4126
3	3	Terminal desconectável cotovelo - TDC 200A, 15/25kV, operação sem carga, para cabo de cobre seção adequada.	4112
4	3	Plugue básico isolante - PBI 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4124
5	6	Adaptador para cabo - AC 600A - 15/25kV - diâmetro da isolação mínimo e máximo adequado.	4125
6	3	Plugue de conexão - PC 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4122
7	3	Plugue de redução - PR 600A - 15/25kV - operação s/ carga.	4123
-.-	6	Terminal básico blindado - TBB 600A - operação sem carga.	4121
-.-	9	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	3	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	3	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

Notas:

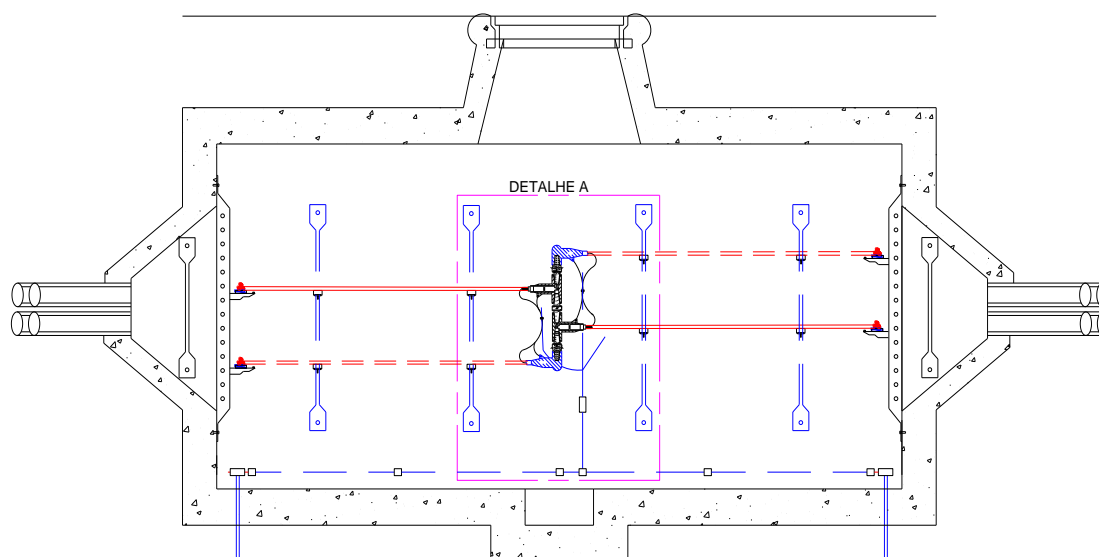
- 1- Deve ser considerado como material adicional para a montagem do conjunto, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma abraçadeira para amarração.
- 3- Para a montagem da emenda, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4- O conetor terminal e adaptador de cabo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	34 de 74

8.1.11- Emenda Desconectável Reta com Redução Dupla - 600A para 2x200A - P8

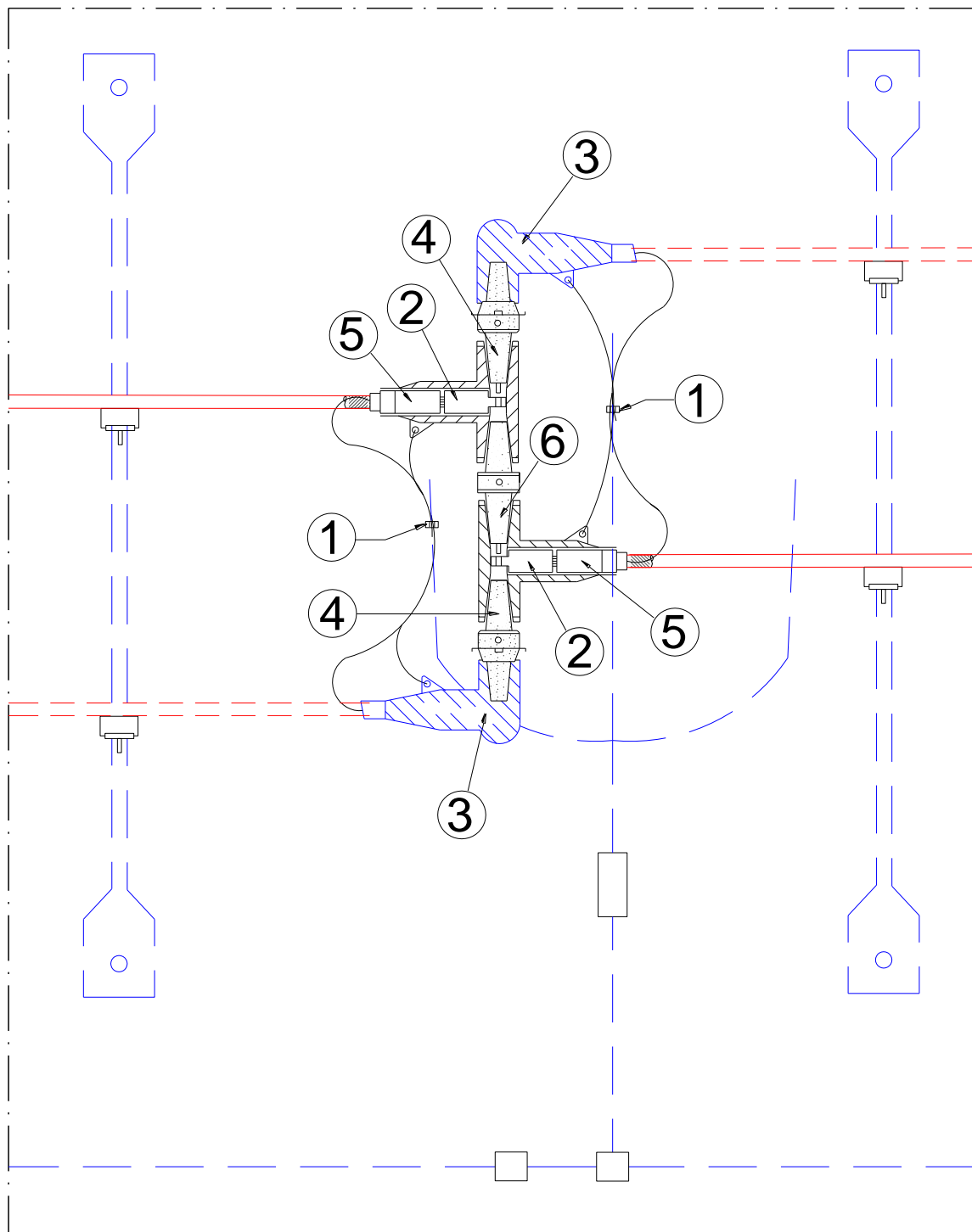


PLANTA



CORTE A-A

DETALHE A



RELAÇÃO DE MATERIAIS

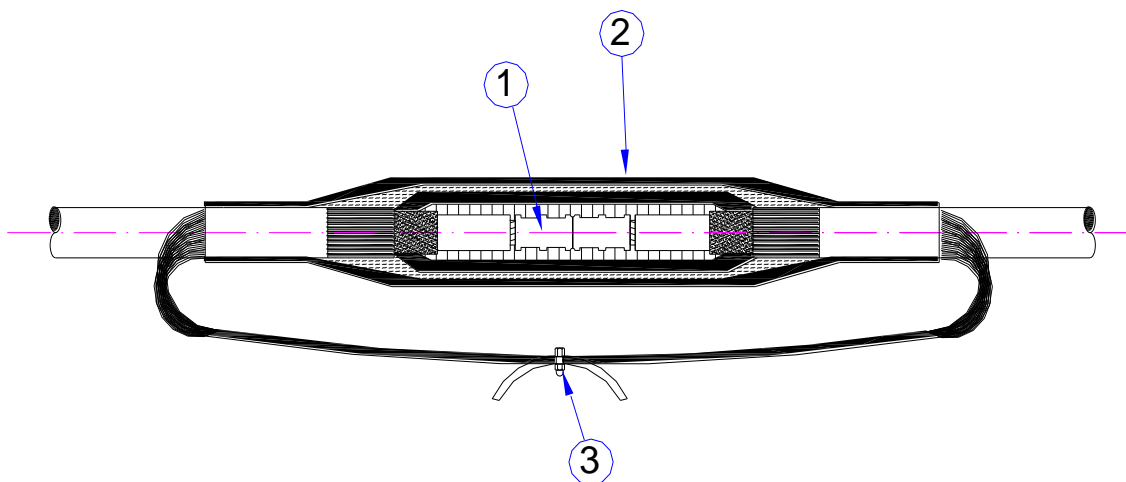
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	6	Conetor parafuso fendido, de aperto, para de cobre isolado, seção 35-10/35mm ²	943
2	6	Conetor terminal para TBB, 1 furo, a compressão, para cabo de cobre isolado, seção adequada.	4126
3	6	Terminal desconectável cotovelo - TDC 200A, 15/25kV, operação sem carga, para cabo de cobre seção adequada.	4112
4	6	Plugue de redução - PR 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4123
5	6	Adaptador para cabo - AC 600A - 15/25kV - diâmetro da isolação mínimo e máximo adequado.	4125
6	3	Plugue de conexão - PC 600A - 15/25kV - operação sem carga.	4122
-.-	6	Terminal básico blindado - TBB 600A - operação sem carga.	4121
-.-	12	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração de cabos, comprimento 390mm.	4038
-.-	4	Fita elétrica de auto-fusão, dimensão 25mm x 10m x 0,76mm.	
-.-	4	Fita adesiva plástica, dimensão 19mm x 20m x 0,19mm, Preta.	959

Notas:

- 1- Deve ser considerado como material adicional para a montagem do conjunto, em função da localização das saídas dos circuitos.
- 2- Em todos os pontos de apoio adicionais instalados para suportar os circuitos, deve ser considerada uma braçadeira para amarração.
- 3- Para a montagem da emenda, posicionar os cabos sobre a estrutura de apoio montada na caixa de inspeção, e seguir as orientações contidas na instrução de montagem que acompanha os materiais do kit.
- 4- O conetor terminal e adaptador de cabo devem ser dimensionados em função do cabo projetado.
- 5- Após a montagem da emenda, a mesma deve ser fixada com abraçadeira sobre a estrutura de apoio.
- 6- Todas as blindagens do conjunto devem ser aterradas no ponto de aterramento interligado ao anel terra.
- 7- Cotas em milímetros.

8.2 ESTRUTURA DE ACESSÓRIO PARA CABO

8.2.1 - Emenda Contrátil a frio para Cabo Unipolar de 35mm² com Isolação para Tensões de 15KV



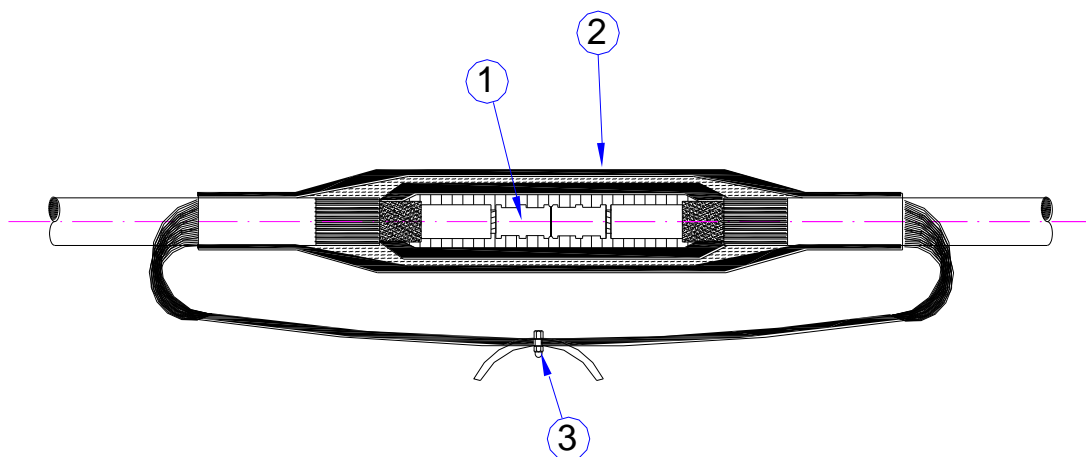
RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	1	Luva de emenda, à compressão, para condutores de cobre ou alumínio de 35mm ²	4109
2	1	Emenda contrátil a frio para cabo unipolar com isolação para tensões de 15KV.	
3	1	Conector parafuso fendido estanhado, de aperto, para cabo de cobre ou alumínio isolado, seção 185-16/40mm ² .	943

Notas:

- 1- A compressão da luva, deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Após a compressão da luva, aplicar os materiais existentes dentro do kit de emenda, seguindo orientação do fornecedor descrita na instrução de montagem.
- 3- Cotas em milímetros.

8.2.2 - Emenda Contrátil a frio para Cabo Unipolar de 70mm² com Isolação para Tensões de 15KV




RELAÇÃO DE MATERIAIS

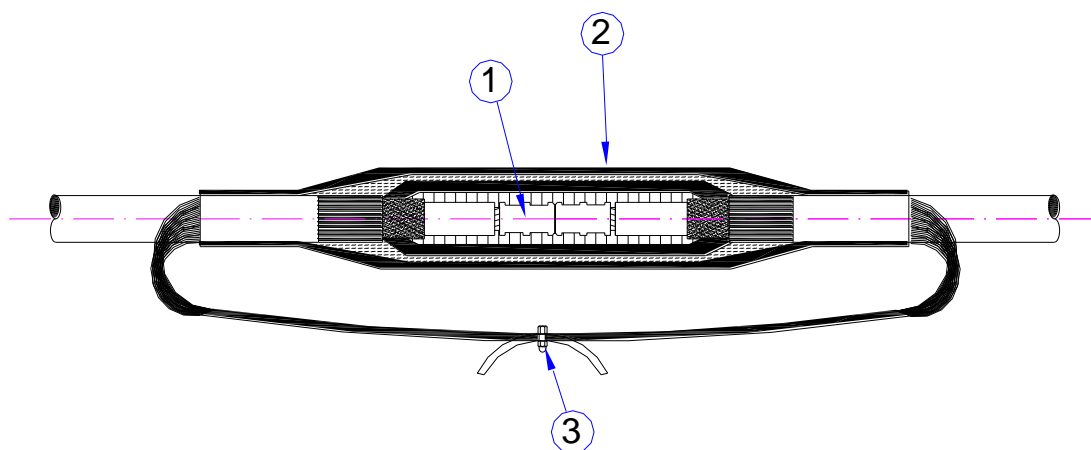
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	1	Luva de emenda, à compressão, para condutores de cobre ou alumínio de 70mm ² .	4109
2	1	Emenda contrátil a frio para cabo unipolar com isolação para tensões de 15KV.	
3	1	Conector parafuso fendido estanhado, de aperto, para cabo de cobre ou alumínio isolado, seção 185-16/40mm ² .	943

Notas:

- 1- A compressão da luva deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Após a compressão da luva, aplicar os materiais existentes dentro do kit de emenda, seguindo orientação do fornecedor descrita na instrução de montagem.
- 3- Cotas em milímetros.

 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

8.2.3 - Emenda Contrátil a frio para Cabo Unipolar de 50mm² com Isolação para Tensões de 25kV



RELAÇÃO DE MATERIAIS

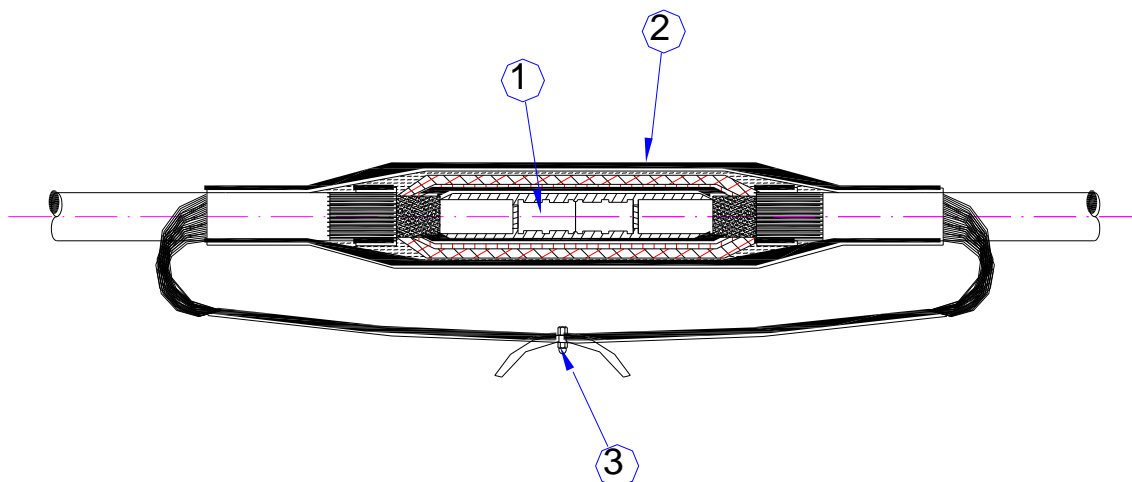
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	1	Luva de emenda, à compressão, para condutores de cobre ou alumínio de 50mm ² .	4109
2	1	Emenda contrátil a frio para cabo unipolar com isolação para tensões de 25kV.	
3	1	Conector parafuso fendido estanhado, de aperto, para cabo de cobre ou alumínio isolado, seção 185-16/40mm ² .	943

Notas:

- 1- A compressão da luva deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Após a compressão da luva, aplicar os materiais existentes dentro do kit de emenda, seguindo orientação do fornecedor descrita na instrução de montagem.
- 3- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	40 de 74

8.2.4 - Emenda Termocontrátil para Cabo Unipolar de 35mm² com Isolação para Tensões de 15KV



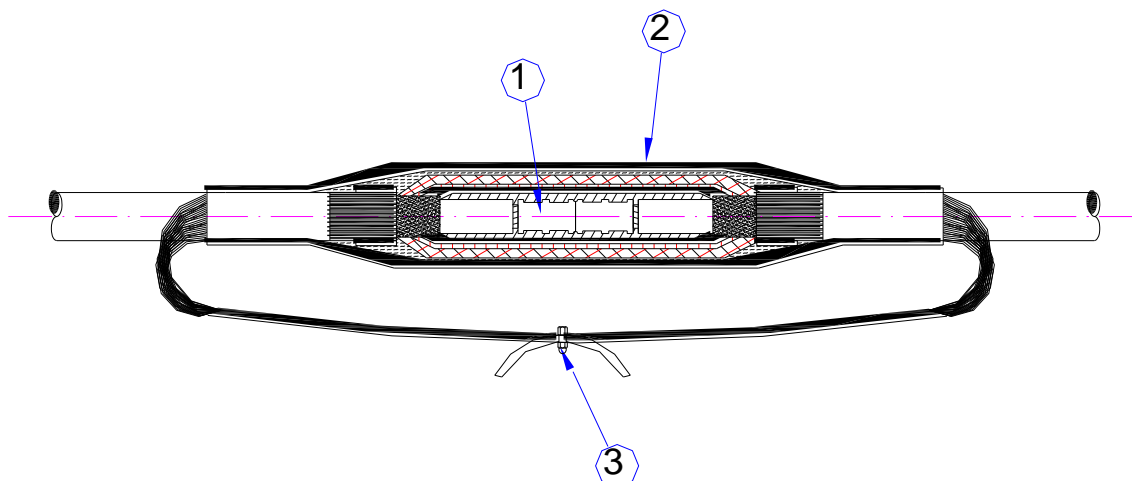
RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	1	Luva de emenda, à compressão, para condutores de cobre ou alumínio 35mm ²	4109
2	1	Emenda termocontrátil para cabo unipolar com isolação para tensões de 15KV	
3	1	Conector parafuso fendido estanhado, de aperto, para cabo de cobre ou alumínio isolado, seção 185-16/40mm ²	943

Notas:

- 1- A compressão da luva deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Após a compressão da luva, aplicar os materiais existentes dentro do kit de emenda, seguindo orientação do fornecedor descrita na instrução de montagem.
- 3- Cotas em milímetros.

8.2.5 - Emenda Termocontrátil para Cabo Unipolar de 70mm² com Isolação para Tensões de 15KV



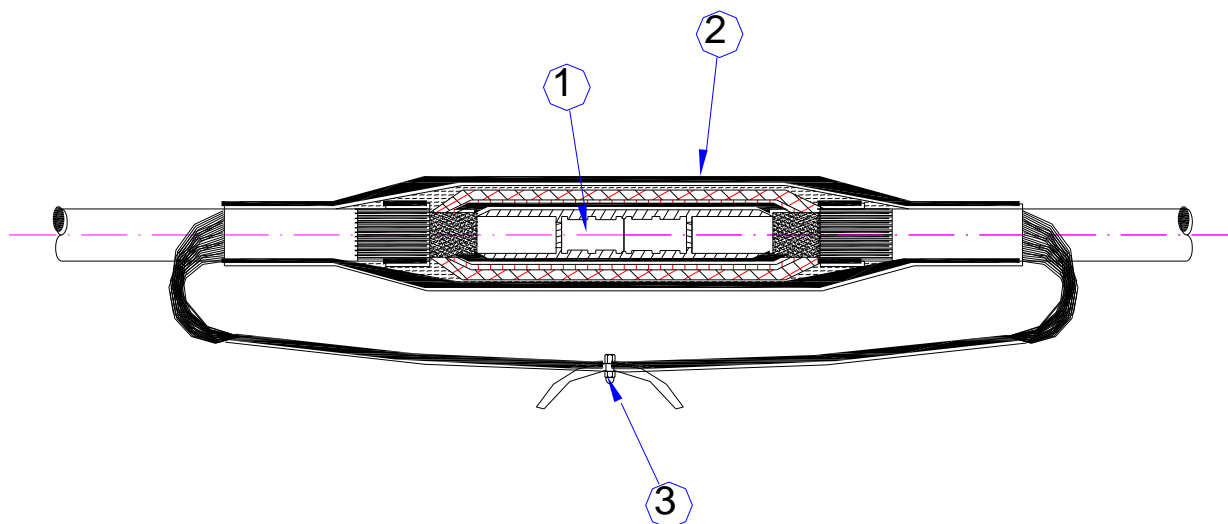
RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	1	Luva de emenda, à compressão, para condutores de cobre ou alumínio 70mm ²	4109
2	1	Emenda termocontrátil para cabo unipolar com isolamento para tensões de 15kV	
3	1	Conector parafuso fendido estanhado, de aperto, para cabo de cobre ou alumínio isolado, seção 185-16/40mm ²	943

Notas:

- 1- A compressão da luva deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Após a compressão da luva, aplicar os materiais existentes dentro do kit de emenda, seguindo orientação do fornecedor descrita na instrução de montagem.
- 3- Cotas em milímetros.

8.2.6 - Emenda Termocontrátil para Cabo Unipolar de 50mm² com Isolação para Tensões de 25KV.



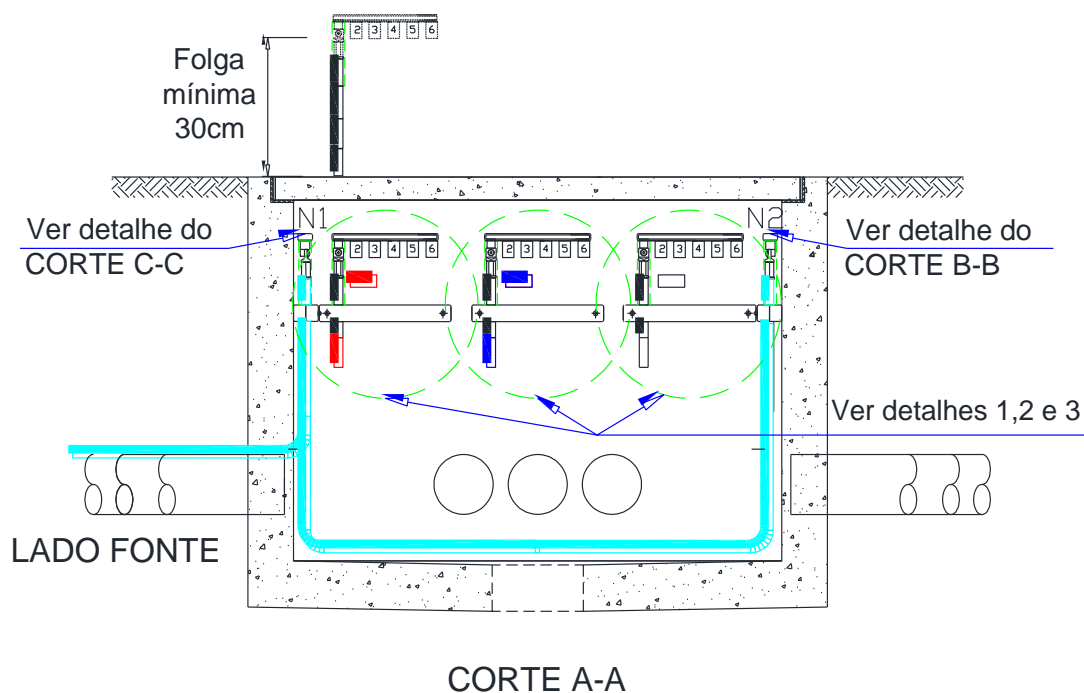
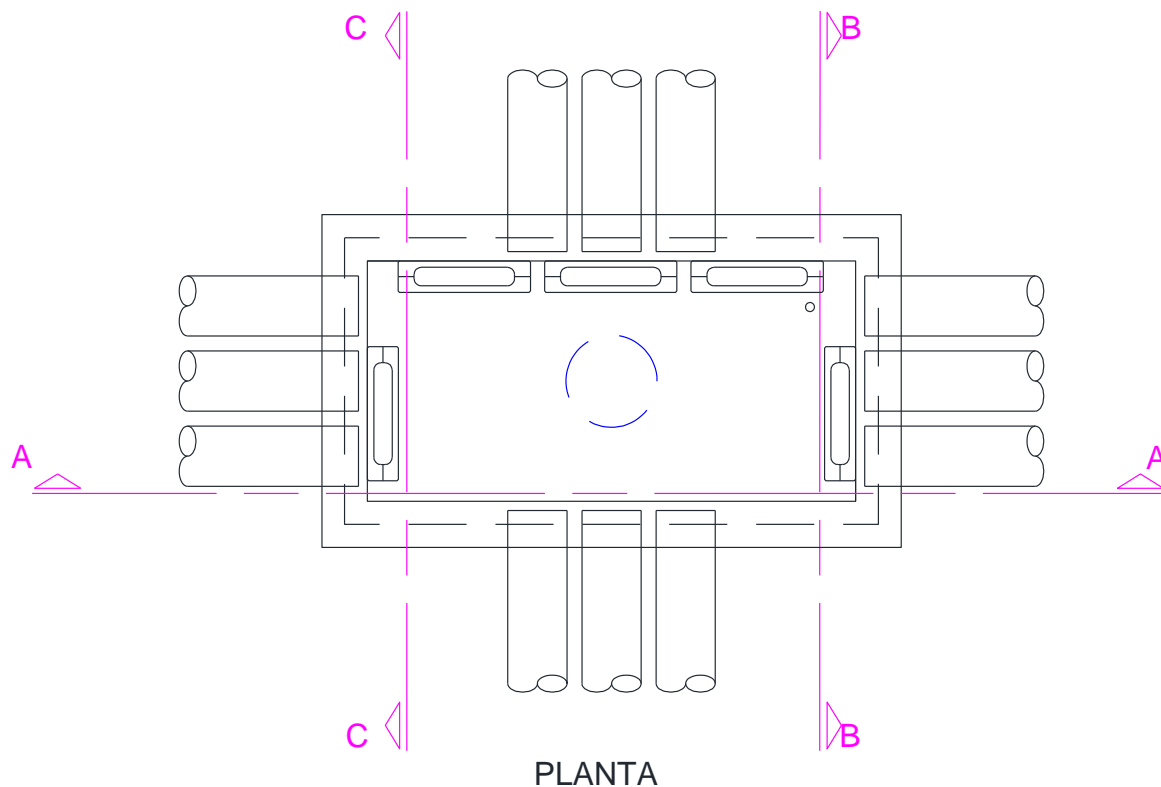
RELAÇÃO DE MATERIAIS

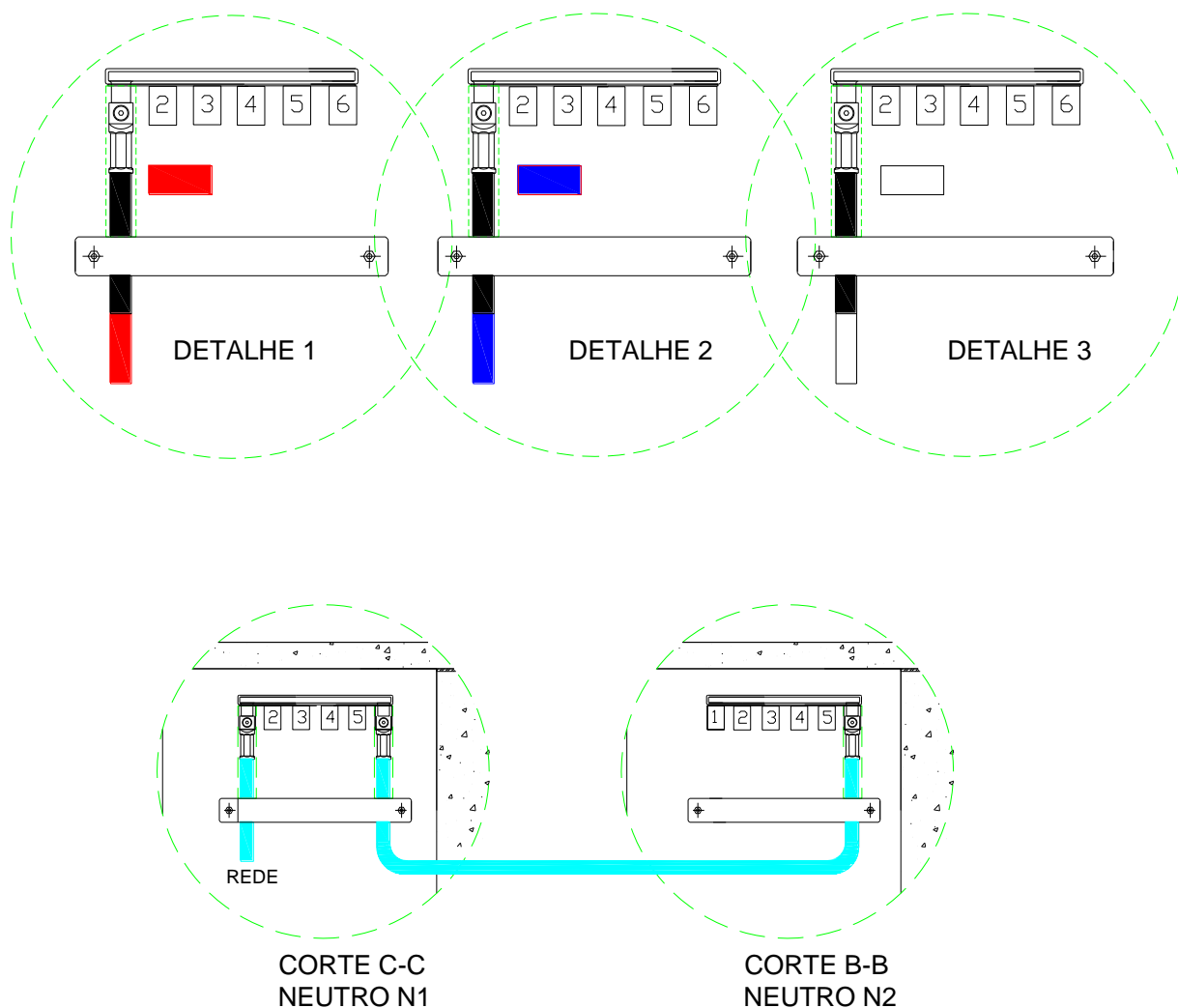
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	1	Luva de emenda, à compressão, para condutores de cobre ou alumínio 50mm ²	4109
2	1	Emenda termocontrátil para cabo unipolar com isolação para tensões de 25kV	
3	1	Conector parafuso fendido estanhado, de aperto, para cabo de cobre ou alumínio isolado, seção 185-16/40mm ²	943

Notas:

- 1- A compressão da luva deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Após a compressão da luva, aplicar os materiais existentes dentro do kit de emenda, seguindo orientação do fornecedor descrita na instrução de montagem.
- 3- Cotas em milímetros.

8.2.7 - Emenda com Barramento Múltiplo Isolado de até 6 derivações



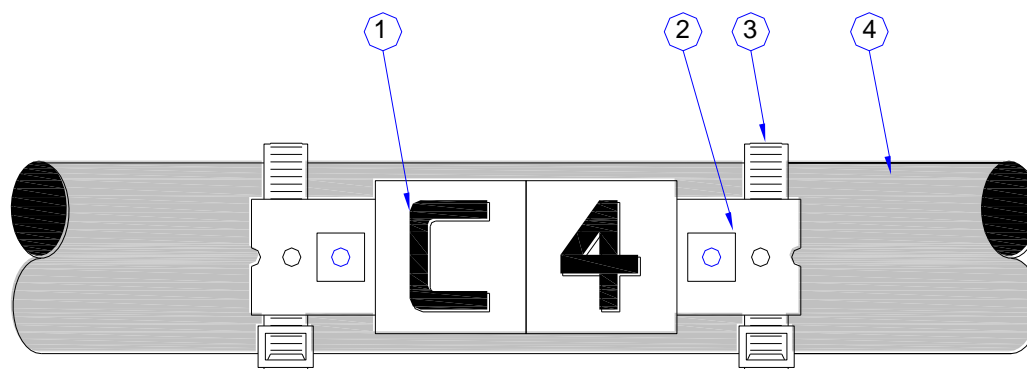


Notas:

- 1- A compressão do terminal deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Em se tratando de barramento de 8 derivações, o barramento da fase branca deve ser fixado na parede oposta, podendo ao lado do mesmo ser fixado o barramento de neutro.
- 3- Nas caixas de passagem onde estão instalados os barramentos isolados, devem ser deixadas folgas de cabos que permitam o puxamento e retirada dos barramentos para fora das caixas.
- 4- O comprimento da folga de cabo deve ser de aproximadamente 30cm acima do nível do solo até a parte inferior do barramento isolado, passando pelo taco de fixação do mesmo.

8.3 REDE PRIMÁRIA

8.3.1- Identificação de Circuitos Primários



RELAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS PRIMÁRIOS

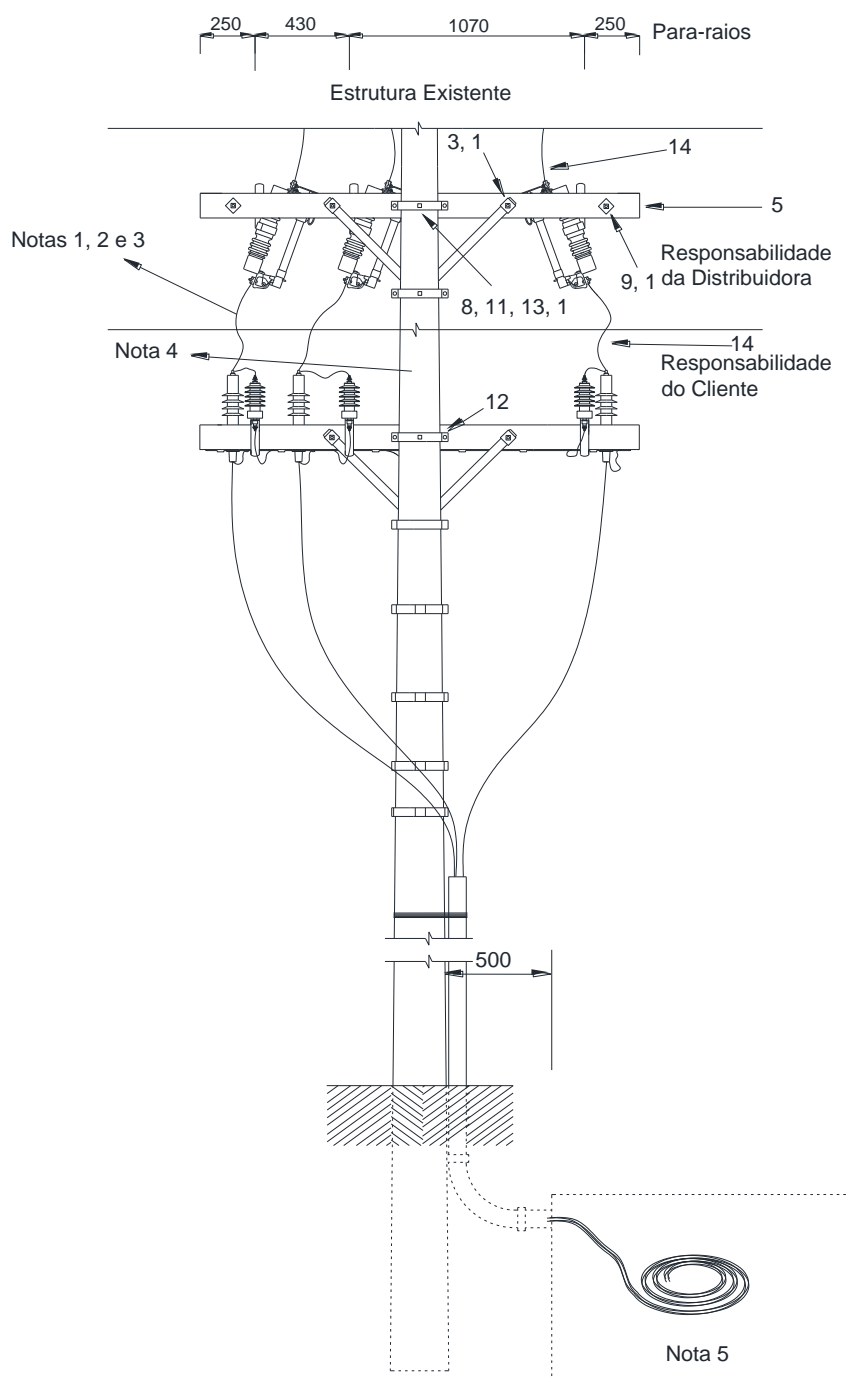
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	2	Marcador de nylon 6/6 natural	3980
2	1	Fita e pino em PVC flexível.	3980
3	2	Abraçadeira de nylon flexível, para amarração da fita no cabo	4038
4	-.-	Cabo unipolar de cobre ou alumínio	918

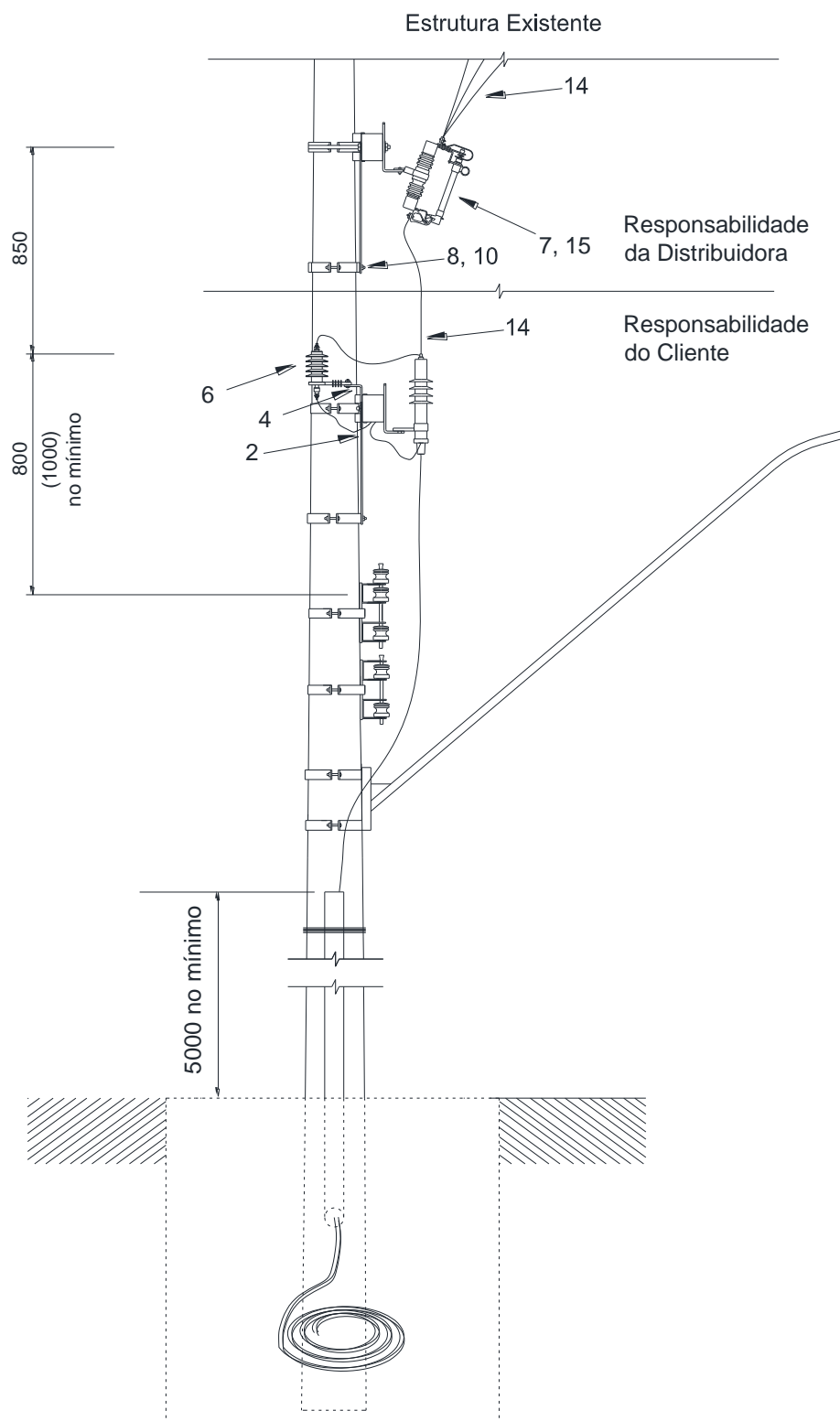
Notas:


- 1- Deve ser montado na fita com o marcador de circuito e travado com os pinos, depois fixar no cabo com abraçadeira de nylon.
- 2- Cotas em milímetros.

8.3.2 - Postes de Transição do Circuito do Aéreo para Subterrânea

8.3.2.1 - Rede Nua - Uma entrada subterrânea de cliente com chaves fusíveis em estrutura normal





 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

Notas:

- 1- Os cabos para interligação das muflas e dos para raios nas chaves são de responsabilidade do cliente;
- 2- Estes cabos de interligação das chaves às muflas devem ser de cobre, protegidos, de seção 70mm² e com 1 metro de comprimento;
- 3- Para demandas acima de 2500kVA, havendo alimentador expresso, o ramal de ligação é da mesma seção do alimentador;
- 4- O aterramento da estrutura deve ser ligado à malha de aterramento da distribuidora;
- 5- A caixa prevista deve atender às especificações contidas no documento CPFL nº 4102.


EMCFus_ECs - UnC conforme matéria prima da cruzeta, classe de tensão e quantidade de fases		
Descrição	3 condutores	
	15kV	25kV
Cruzeta 2,00m Concreto leve	EMclCFus ECs-1(85287)	EMclCFus ECs-2 (85271)
Cruzeta 2,00m fibra de vidro	EMCFus_2ECsfv-1 (86290)	EMCFus_2ECsfv-2 (86274)

EMCFus_ECs - Materiais contidos nas UnCs acima sem fixação no poste e amarrações			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	2	Arruela quadrada 18mm x 50mm x 3mm	1210
2	2	Mão Francesa perfilada de 993mm	1301
3	2	Parafuso Máquina 16mm x 150mm	1315
4	9	Suporte "L"	1370
5	2	Cruzeta	
6	3	Para-Raios Poliméricos *	3224
7	6	Chave Fusível de 100A *	926
14	13	Cabo de cobre coberto de 16mm ²	920

* conforme classe tensão

EMCFus_ECs - UnC conforme fixação da estrutura no poste			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	10	Arruela quadrada 18mm x 50mm x 3mm	1210
8	2	Cinta de Aço	931
9	2	Parafuso Espaçador	1319
10	2	Parafuso Francês 16mm x 150mm	1312
11	2	Sela de Aço para Cruzeta	1366
12	2	Parafuso Francês 16mm x 45mm	1312

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	49 de 74

 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

EMCFus_EC's – UnC de elo fusível			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
15	6	Elo Fusível	954

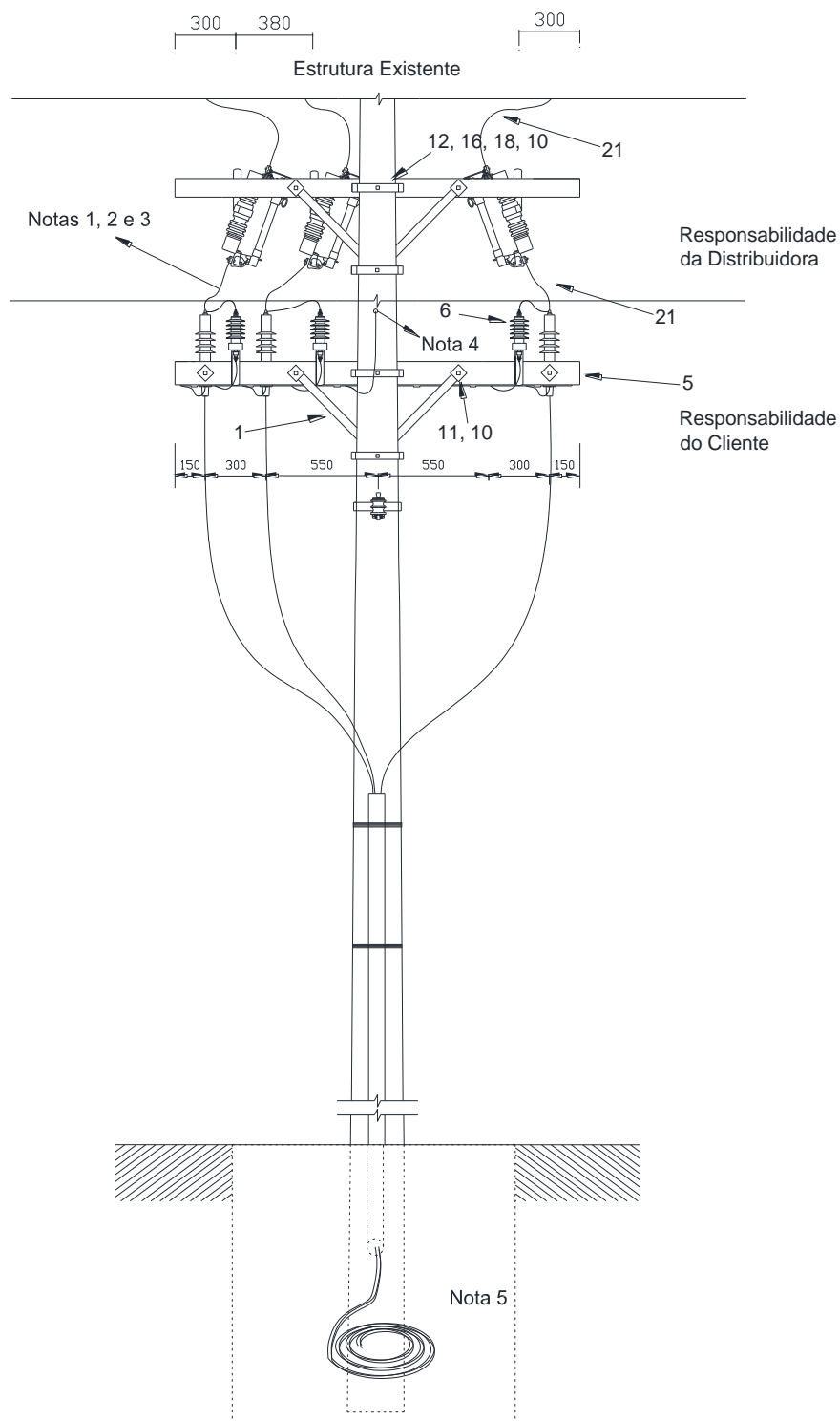
Muflas - UnC conforme matéria prima da cruzeta, classe de tensão e quantidade de fases	
Descrição	3 condutores
Cruzeta 2,00m Concreto leve	EMuflacl (85280)
Cruzeta 2,00m fibra de vidro	EMuflav (86281)

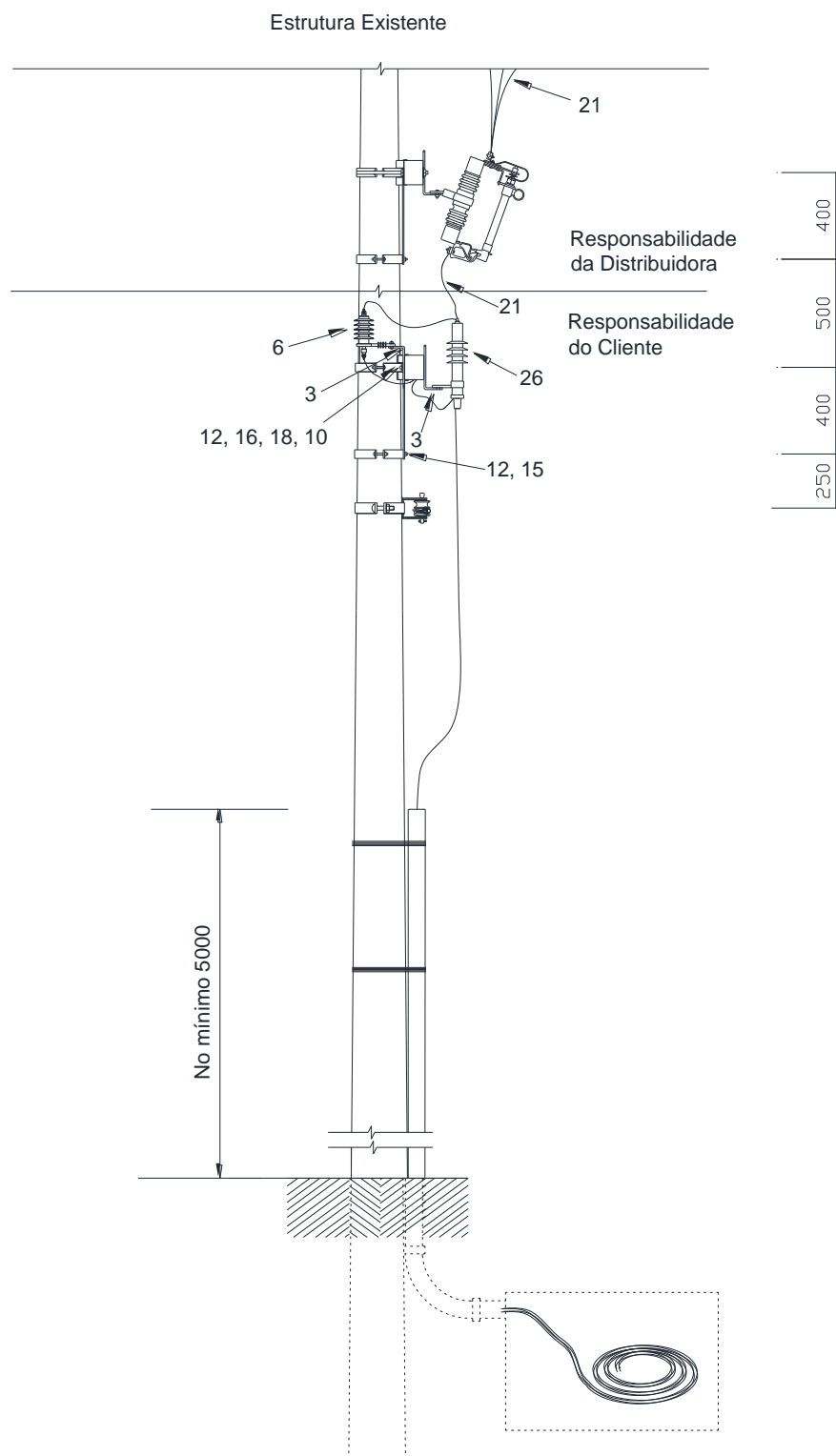
Muflas - Materiais contidos nas UnCs acima sem fixação no poste e amarrações			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	2	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 5mm	1210
2	2	Mão Francesa perfilada de 993mm	1301
3	2	Parafuso de Cabeça Quadrada M16 x 150mm	1315
4	4	Suporte “L”	1370
5	2	Cruzeta	10503

Muflas - UnC conforme fixação da estrutura no poste			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	10	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3mm	1210
8	2	Cinta para poste circular	931
9	2	Parafuso Espaçador	1319
10	2	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16mm x 150mm	1312
11	2	Sela para cruzeta	1366
12	2	Parafuso de cabeça abaulada 16 x 45mm	1312

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	50 de 74

8.3.2.2 - Rede Compacta - Uma entrada subterrânea de cliente com chaves fusíveis em estrutura normal perpendicular à rede.





Notas:

1. Os cabos para interligação das muflas e dos para raios nas chaves são de responsabilidade do cliente;
2. Estes cabos de interligação das chaves às muflas devem ser de cobre, protegidos, de seção 70mm² e com 1 metro de comprimento;
3. Para demandas acima de 2500kVA, havendo alimentador expresso, o ramal de ligação é da mesma seção do alimentador;
4. O aterramento da estrutura deve ser ligado à malha de aterramento da distribuidora;
5. A caixa prevista deve atender às especificações contidas no documento CPFL nº 4102.

Estrutura CENC Fus_ECs			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	3	Mão Francesa Plana – 5 x 32 x 619mm	2928
3	6	Suporte “L”	1370
5	2	Cruzeta – 2000mm	10503
6	3	Para Raios de Distribuição Invólucro Polimérico – 15kV	3224
		Para Raios de Distribuição Invólucro Polimérico – 25kV	
8	3	Chave Fusível – 100A (10kA) – 15kV	926
		Chave Fusível – 100A (10kA) – 25kV	
10	3	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3mm	1210
11	3	Parafuso de Cabeça Quadrada M16 x 150mm	1315
41	0,25	Fio de cobre nu 16mm ² (kg)	933
21	10	Cabo de Cobre Coberto de 16mm ² (m)	920
<ul style="list-style-type: none"> • Cruzeta de concreto leve: CENCIFus_ECs-1 (85073) / CENCIFus_ECs-2 (85076) • Cruzeta de fibra de vidro: CENCIFus_ECsfv-1 (86074) / CENCIFus_ECsfv-2 (86077) 			

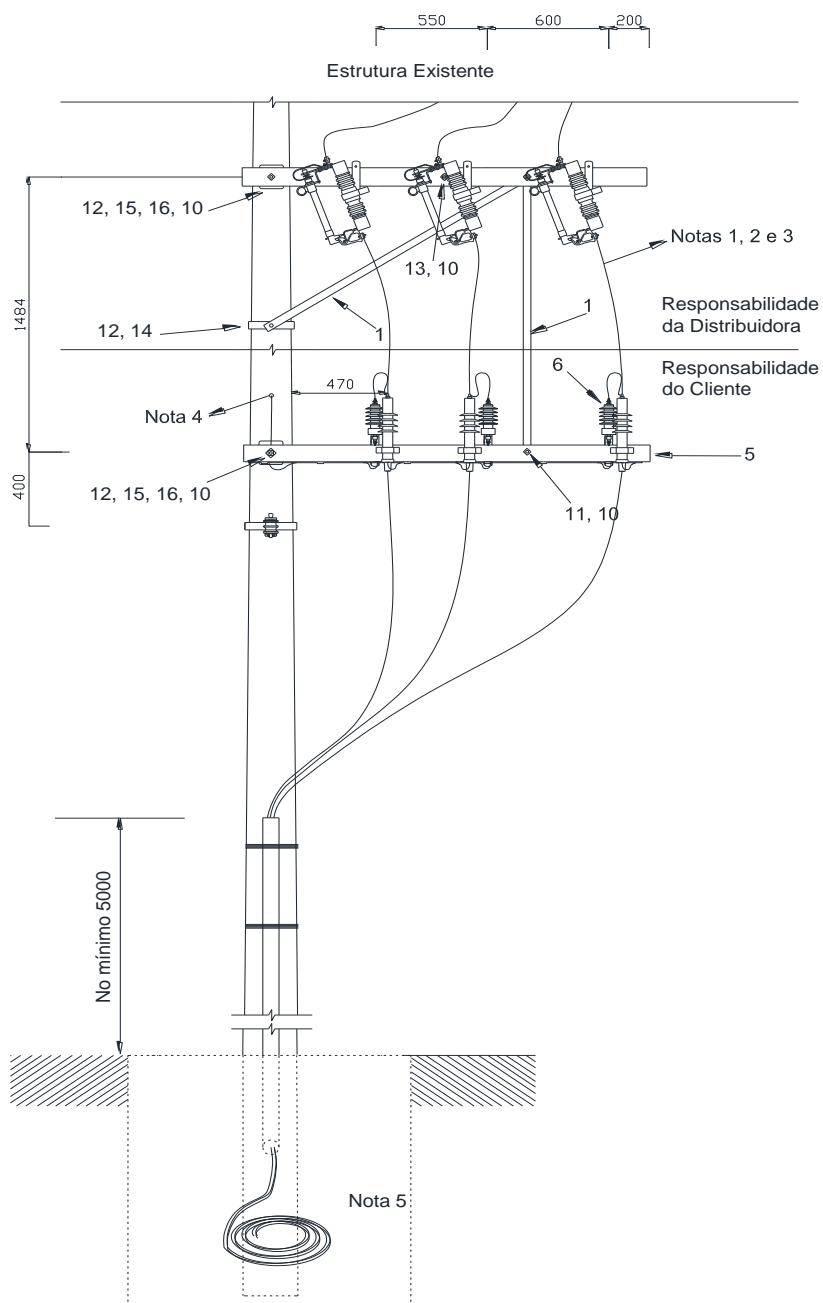
Fixação da estrutura no poste			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
12	2	Cinta para Poste de Seção Circular	931
16	2	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 150mm	1312
10	10	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3mm	1210
15	2	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 45mm	1312
18	2	Sela para Cruzeta	1366

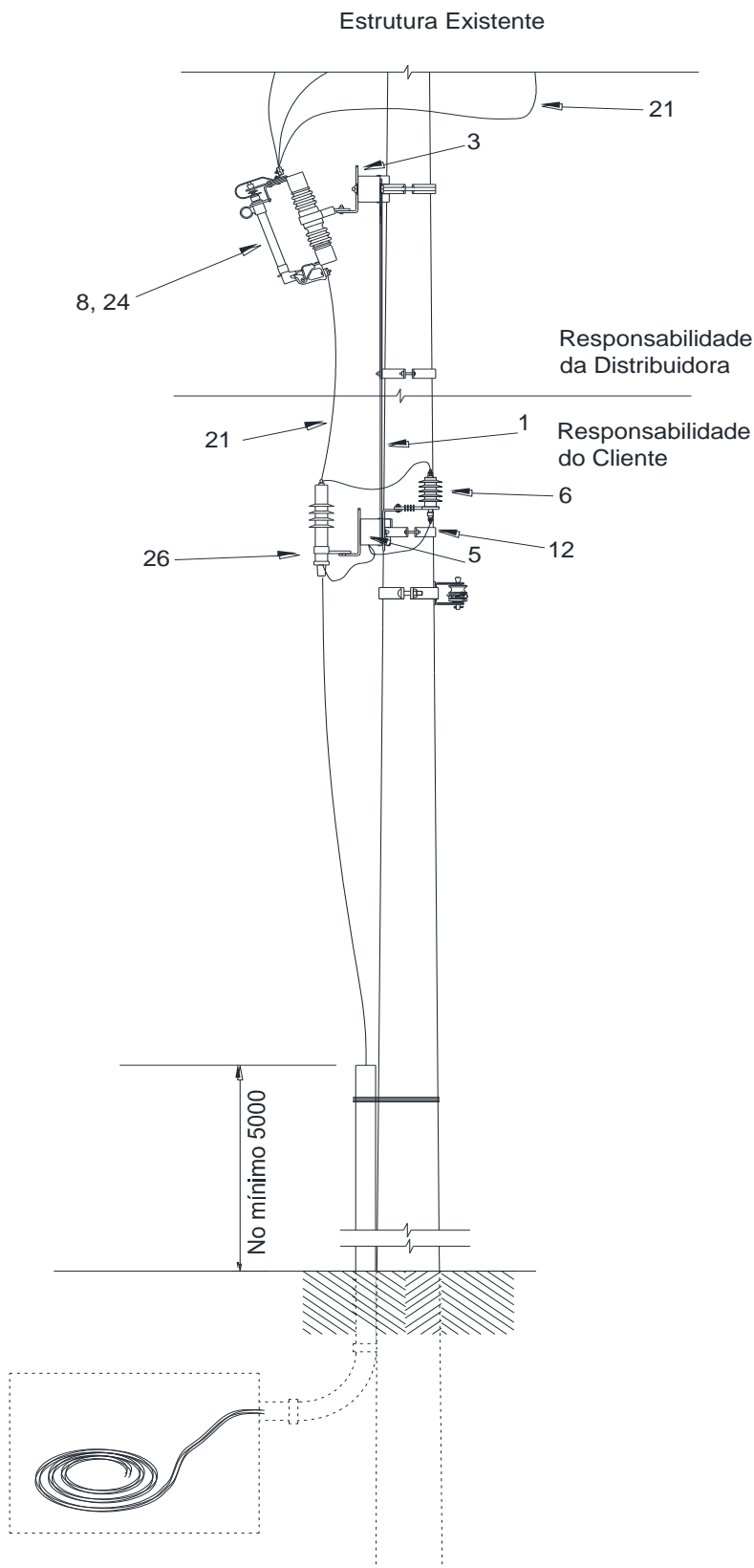
Elo Fusível			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
24	3	Elo Fusível	954

Estrutura das muflas			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
5	1	Cruzeta – 2000mm	10503
1	2	Mão Francesa Plana – 5 x 32 x 619mm	2928
11	2	Parafuso de Cabeça Quadrada M16 x 150mm	1315
26	4 (d)	Abraçadeira aço-carbono p/ fixar cabo	5109
10	2	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3mm	1210
3	4	Suporte “L”	1370
<ul style="list-style-type: none"> • Cruzeta de concreto leve: ENcl_EC's (mufla) (85084) • Cruzeta de fibra de vidro: EN_Ecs (mufla) fv (86096) 			

Fixação da estrutura no poste			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
12	2	Cinta para Poste de Seção Circular	931
16	1	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 150mm	1312
10	1	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3 mm	1210
15	1	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 45mm	1312
18	1	Sela para Cruzeta	1366

8.3.2.3 - Rede Compacta - Uma entrada subterrânea de cliente com chaves fusíveis em estrutura beco perpendicular à rede.





Notas:

1. Os cabos para interligação das muflas e dos para raios nas chaves são de responsabilidade do cliente;
2. Estes cabos de interligação das chaves às muflas devem ser de cobre, protegidos, de seção 70mm² e com 1 metro de comprimento;
3. Para demandas acima de 2500kVA, havendo alimentador expresso, o ramal de ligação é da mesma seção do alimentador;
4. O aterramento da estrutura deve ser ligado à malha de aterramento da distribuidora;
5. A caixa prevista deve atender às especificações contidas no documento CPFL nº 4102.

Estrutura CEBCFus_EC			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	2	Mão Francesa Perfilada de 1534mm	1301
3	6	Suporte "L"	1370
5	2	Cruzeta – 2000mm	10503
6	3	Para Raios de Distribuição Invólucro Polimérico – 15kV	3224
		Para Raios de Distribuição Invólucro Polimérico – 25kV	
8	3	Chave Fusível – 100A (10kA) – 15kV	926
		Chave Fusível – 100A (10kA) – 25kV	
10	2	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3mm	1210
11	2	Parafuso de Cabeça Quadrada M16 x 150mm	1315
41	0,25	Fio de cobre nu 16mm ² (kg)	933
43	0,037	Grampo de cerca (kg)	964
20	10	Cabo de Cobre Coberto de 16mm ² (m)	920
<ul style="list-style-type: none"> • Cruzeta de concreto leve: CEBclCFus_EC-1 (85091) / CEBclCFus_EC-2 (85094) • Cruzeta de fibra de vidro: CEBCFus_ECsfv-1 (86092) / CEBCFus_ECsfv-2 (86095) 			

Fixação da estrutura no poste			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
10	10	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3mm	1210
12	2	Cinta para Poste de Seção Circular	931
14	2	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 45mm	1312
15	2	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 150mm	1312
16	2	Sela para Cruzeta	1366

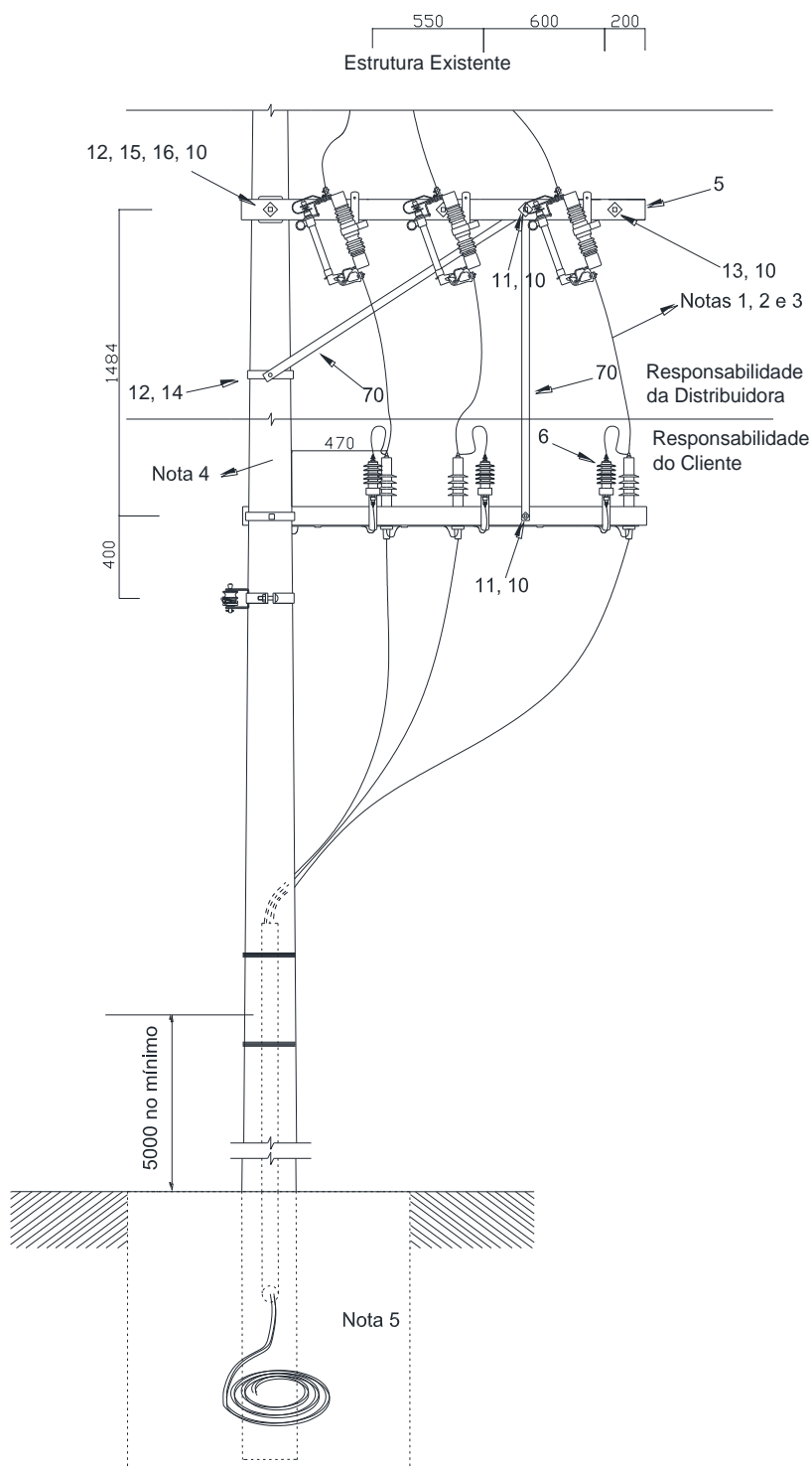
Elo Fusível			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
24	3	Elo Fusível	954

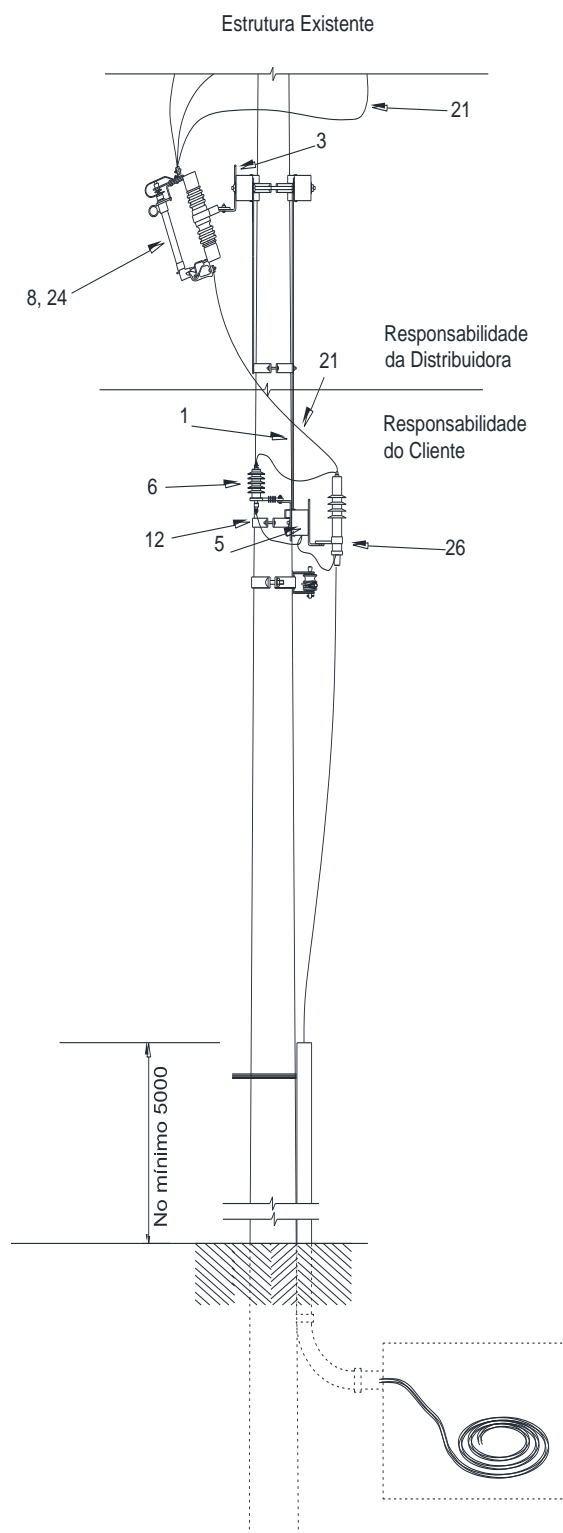
Estrutura das muflas			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
5	1	Cruzeta – 2000 mm	10503
70	1	Mão Francesa Perfilada de 1534 mm	1301
11	1	Parafuso de Cabeça Quadrada M16 x 150 mm	1315
25	4 (d)	Abraçadeira aço-carbono p/ fixar cabo	5109
10	1	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3 mm	1210
3	4	Suporte “L”	1370
<ul style="list-style-type: none"> • Cruzeta de concreto leve: EBcl_EC(s(mufla)) (85107) • Cruzeta de fibra de vidro: EB_Ecs(mufla)fv (86108) 			


Fixação da estrutura no poste			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
12	1	Cinta para Poste de Seção Circular	931
15	1	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 150mm	1312
10	1	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3mm	1210
16	1	Sela para Cruzeta	1366

Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

8.3.2.4 - Rede Compacta - Uma entrada subterrânea de cliente com chaves fusíveis em estrutura beco alinhada com a rede.





 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Instalações Elétricas para Rede de Distribuição
		Subterrânea - Montagem (S)

Notas:

1. Os cabos para interligação das muflas e dos para raios nas chaves são de responsabilidade do cliente;
2. Estes cabos de interligação das chaves às muflas devem ser de cobre, protegidos, de seção 70mm² e com 1 metro de comprimento;
3. Para demandas acima de 2500kVA, havendo alimentador exposto, o ramal de ligação é da mesma seção do alimentador;
4. O aterramento da estrutura deve ser ligado à malha de aterramento da distribuidora;
5. A caixa prevista deve atender às especificações contidas no documento CPFL nº 4102.

Estrutura CEBCFus_ECs			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
70	2	Mão Francesa Perfilada de 1534 mm	1301
3	6	Suporte "L"	1370
5	2	Cruzeta – 2000 mm	10503
6	3	Para Raios de Distribuição Invólucro Polimérico – 15 kV	3224
		Para Raios de Distribuição Invólucro Polimérico – 25 kV	
8	3	Chave Fusível – 100 A (10 kA) – 15 kV	926
		Chave Fusível – 100 A (10 kA) – 25 kV	
10	2	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3 mm	1210
11	2	Parafuso de Cabeça Quadrada M16 x 150 mm	1315
41	0,25	Fio de cobre nu 16 mm ² (kg)	933
20	10	Cabo de Cobre Coberto de 16 mm ² (m)	920
<ul style="list-style-type: none"> • Cruzeta de concreto leve: CEBclCFus_ECs-1 (85091) / CEBclCFus_ECs-2 (85094) • Cruzeta de fibra de vidro: CEBCFus_ECsfv-1 (86092) / CEBCFus_ECsfv-2 (86095) 			

Fixação da estrutura no poste			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
10	10	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3 mm	1210
12	2	Cinta para Poste de Seção Circular	931
13	2	Parafuso Espaçador	1319
14	2	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 45mm	1312
15	2	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 150mm	1312
16	2	Sela para Cruzeta	1366

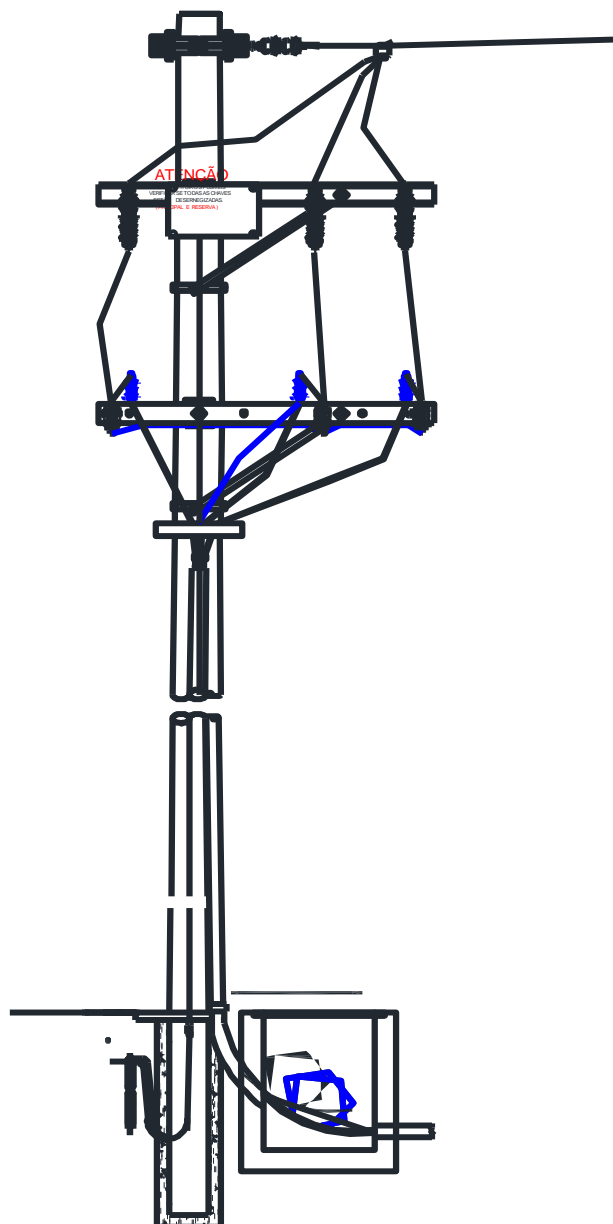
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	61 de 74

Elo Fusível			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
24	3	Elo Fusível	954

Estrutura das muflas			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
5	1	Cruzeta – 2000 mm	10503
70	1	Mão Francesa Perfilada de 1534 mm	1301
11	1	Parafuso de Cabeça Quadrada M16 x 150 mm	1315
25	4 (d)	Abraçadeira aço-carbono p/ fixar cabo	5109
10	1	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3 mm	1210
3	4	Suporte “L”	1370
<ul style="list-style-type: none"> Cruzeta de concreto leve: EBcl_EC(s(mufla)) (85107) Cruzeta de fibra de vidro: EB_Ecs(mufla)fv (86108) 			

Fixação da estrutura no poste			
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
12	1	Cinta para Poste de Seção Circular	931
15	1	Parafuso de Cabeça Abaulada (Francês) 16 x 150mm	1312
10	1	Arruela Quadrada – 18 x 50 x 3mm	1210
16	1	Sela para Cruzeta	1366

8.3.2.5 - Posicionamento de Placa de advertência do Circuito de Transição (documento CPFL nº 3981).

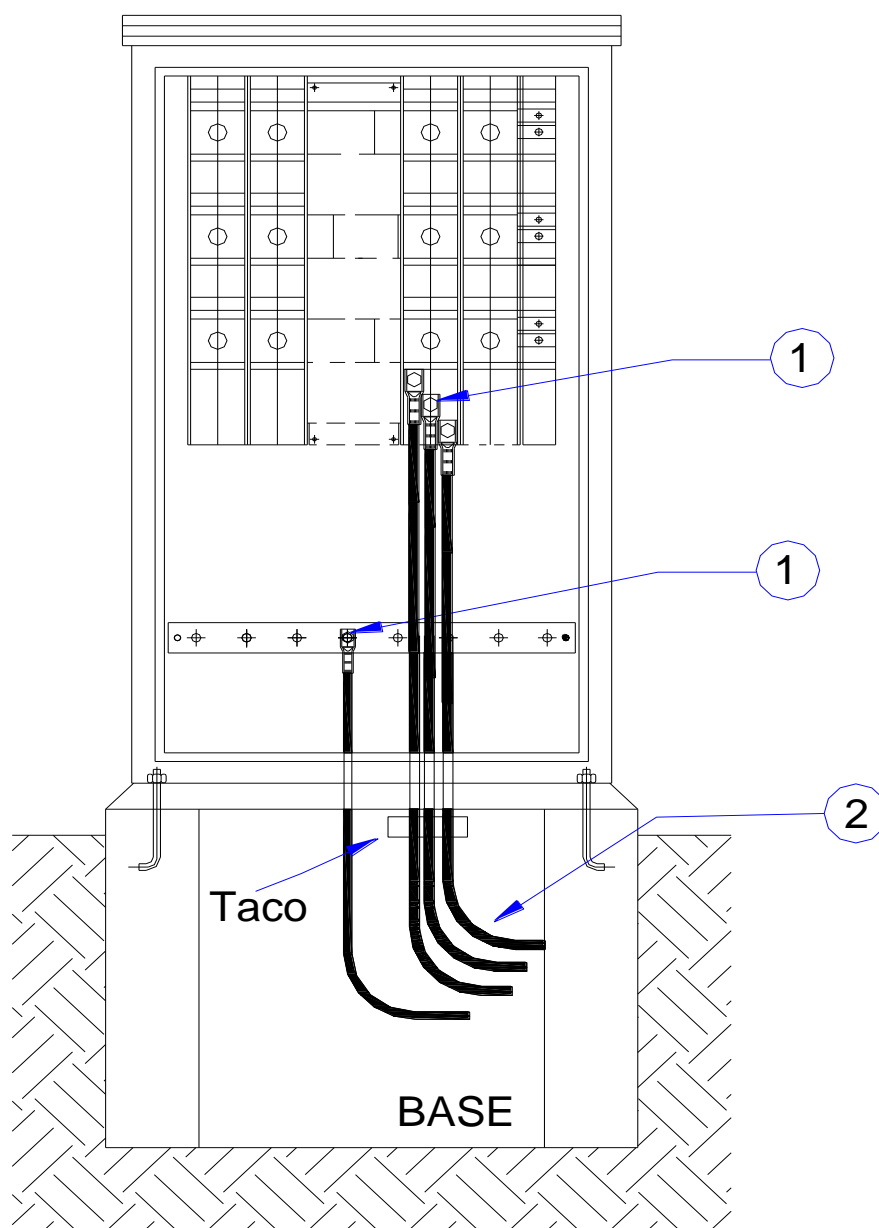



Nota:

Na extremidade do tubo/duto/eletroduto de aço-carbono zincado por imersão a quente, deve ser instalada bucha para evitar dano aos cabos em movimentações.

8.4 REDE SECUNDÁRIA

8.4.1- Conexão de um Circuito Secundário na Chave do QDP com Cabos de Cobre de 70mm² ou Alumínio de 95mm²



 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

RELAÇÃO DE MATERIAIS

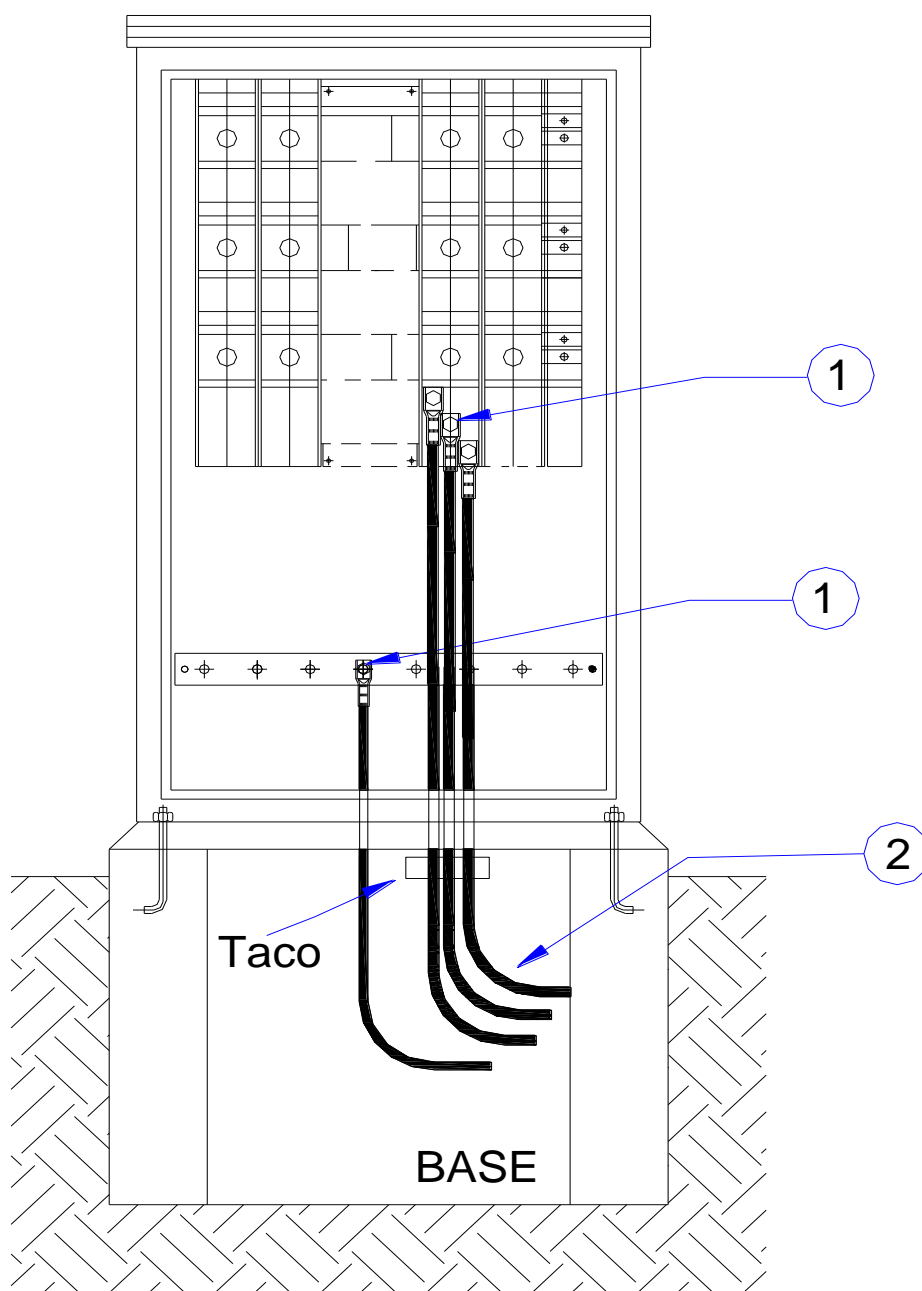
Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	4 por circuito	Conetor terminal, estanhado, 1 furo, a compressão, para cabo isolado de cobre ou alumínio	4040
2	-.-	Cabo isolado de cobre ou alumínio, EPR/XLPE, 0,6/1,0kV, 90º, com ou sem cobertura, unipolar	918
-	qtde adequada	Taco de fibra ou polímero, para fixação dos condutores na base da caixa do QDP.	14170 ou 16429


Notas:

- 1- A compressão do conetor deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Após a compressão do conetor, isolar o barril do mesmo com fita isolante de PVC, antes da conexão no barramento.
- 3- A quantidade do cabo será dimensionada em função da distância entre o posicionamento do quadro de distribuição em pedestal e o circuito projetado.
- 4- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	65 de 74

8.4.2- Conexão de um Circuito Secundário na Chave do QDP com Cabos de Cobre de 120mm² ou Alumínio de 185mm²



 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)


RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	4 por circuito	Conetor terminal, estanhado, 1 furo, a compressão, para cabo isolado de cobre ou alumínio.	4040
2	-. -	Cabo isolado de cobre ou alumínio, XLPE, 0,6/1,0kV, 90°, com ou sem cobertura, unipolar.	918
-	qtde adequada	Taco de fibra ou polímero, para fixação dos condutores na base da caixa do QDP.	14170 ou 16429

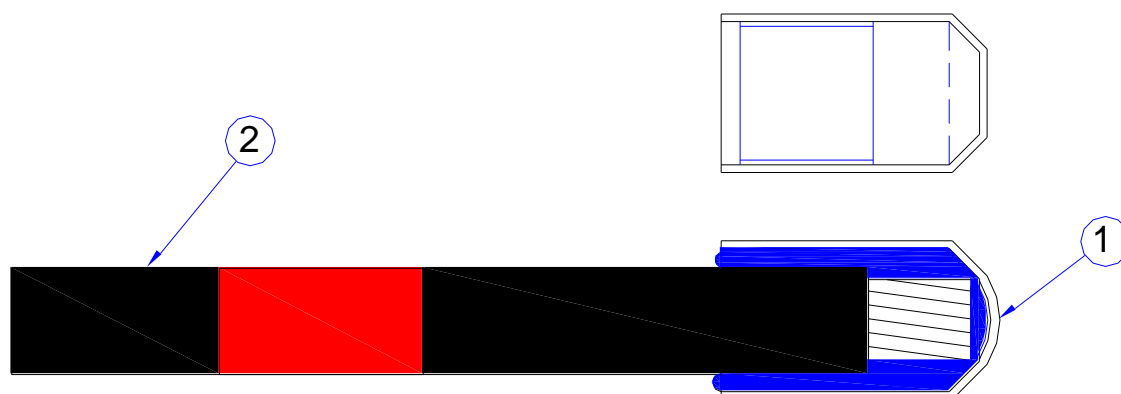
Notas:

- 1- A compressão do conetor deve ser feita de acordo com a matriz correspondente.
- 2- Após a compressão do conetor, isolar o barril do mesmo com fita isolante de PVC, antes da conexão no barramento.
- 3- A quantidade do cabo será dimensionada em função da distância entre o posicionamento do quadro de distribuição em pedestal e o circuito projetado.
- 4- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	67 de 74

 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

8.4.3- Fechamento das Extremidades dos Circuitos Secundários para Cabos de Cobre de 70mm² ou Alumínio 95mm²




RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	4	Capuz termocontratil, cabo isolado seção 70mm ² ou 95mm ²	3986
2	.-	Cabo isolado de ,cobre 70mm ² ou alumínio 95mm ² , XLPE/EPR, 0,6/1,0kV, 90°, com ou sem cobertura, unipolar.	918

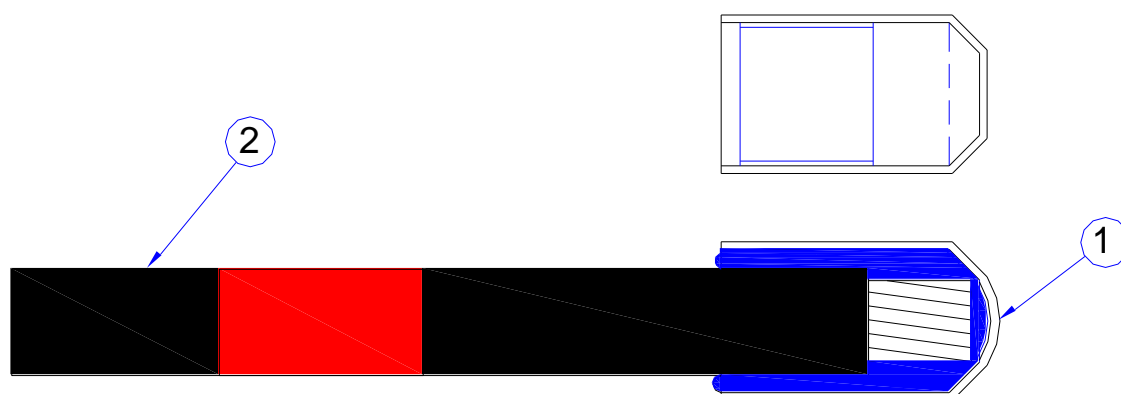
Notas:

- 1- O capuz deverá ser aplicado à seção do cabo.
- 2- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	68 de 74

 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

8.4.4- Fechamento das Extremidades dos Circuitos Secundários para Cabos de Cobre de 120mm² ou Alumínio de 185mm²



RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Document o CPFL
1	4	Capuz termocontrátil, cabo isolado 120mm ² ou 185mm ²	3986
2	.-	Cabo isolado, cobre 120mm ² ou alumínio 185mm ² , XLPE/EPR, 0,6/1,0kV, 90º, com ou sem cobertura, unipolar.	918

Notas:

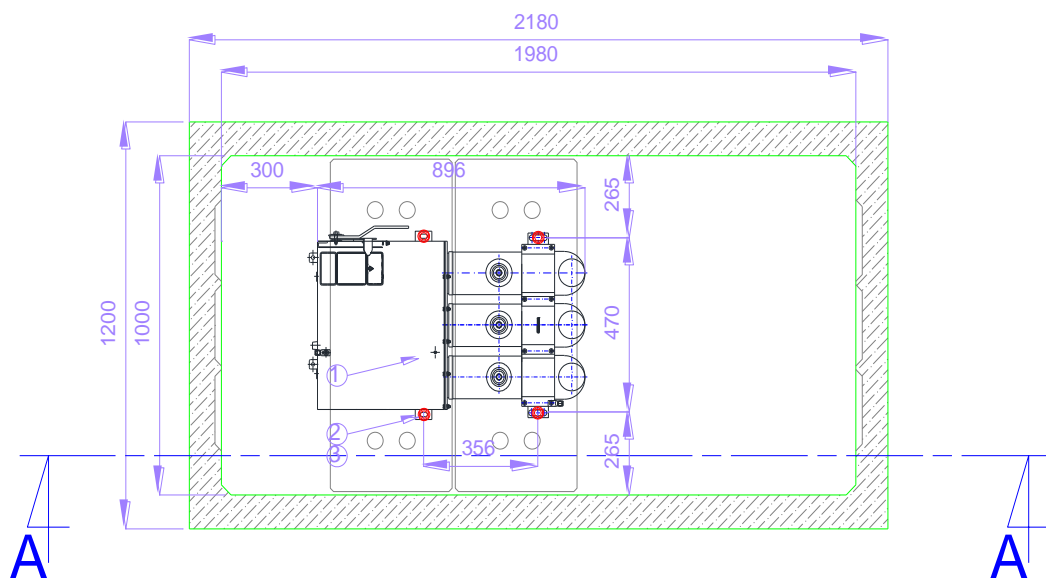
- 1- O capuz deverá ser aplicado à seção do cabo.
- 2- Cotas em milímetros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	69 de 74

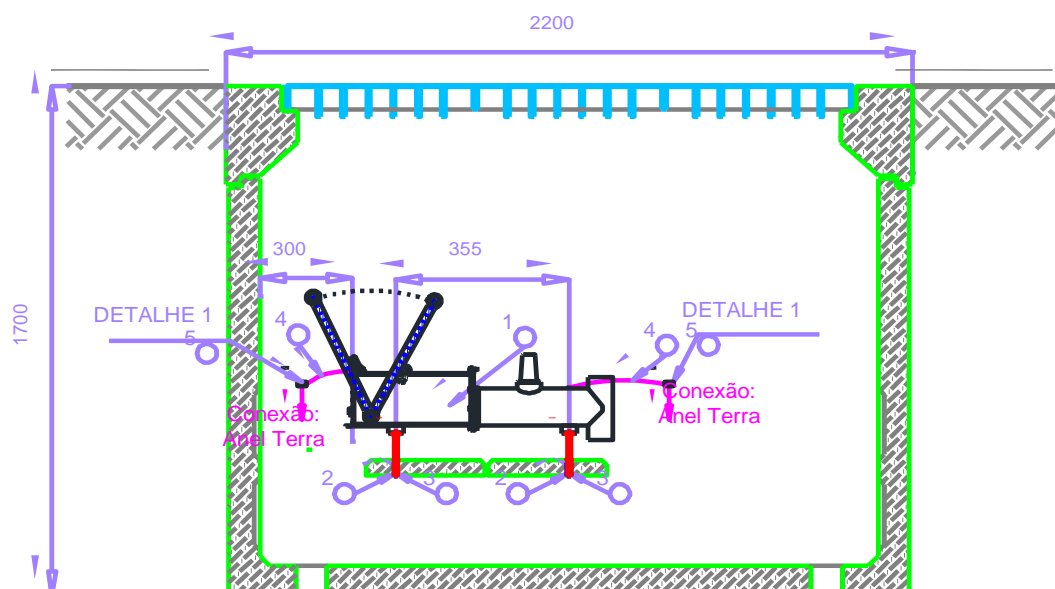
Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

8.5 EQUIPAMENTOS

8.5.1- Chave seccionadora primária, tripolar, de operação sob carga submersível polimérica de 2 vias.

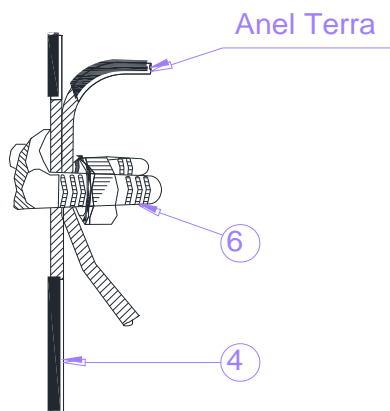


Vista Superior - Com sobre piso



Corte A-A - Fixação de aterramento da chave

Dimensões em Milímetros



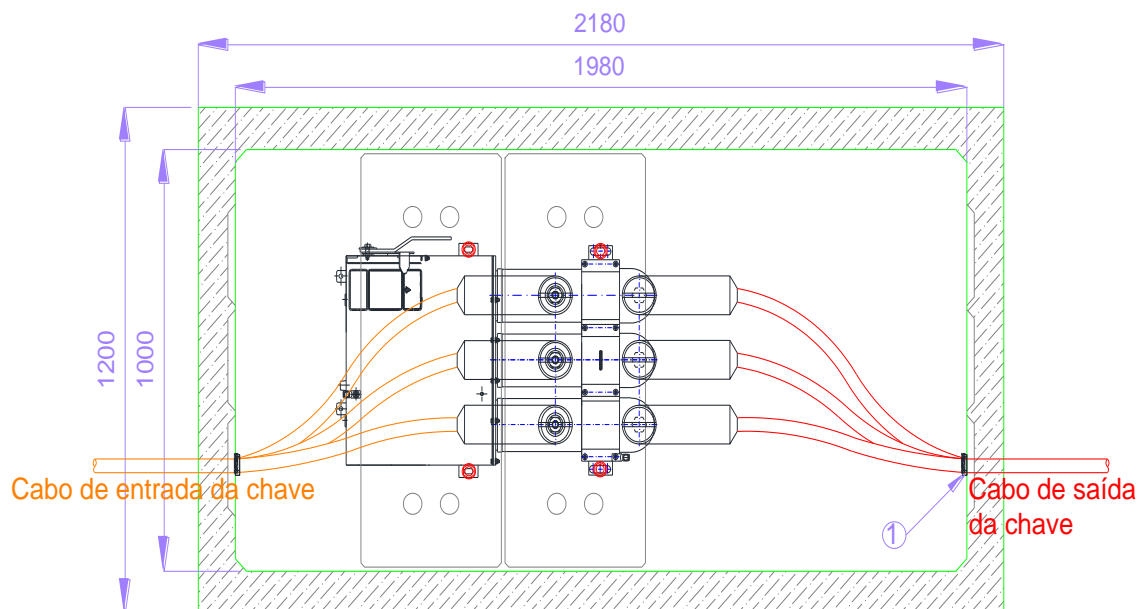
Detalhe 1

Nota: A posição dos aterramentos das chaves pode variar conforme fabricante.

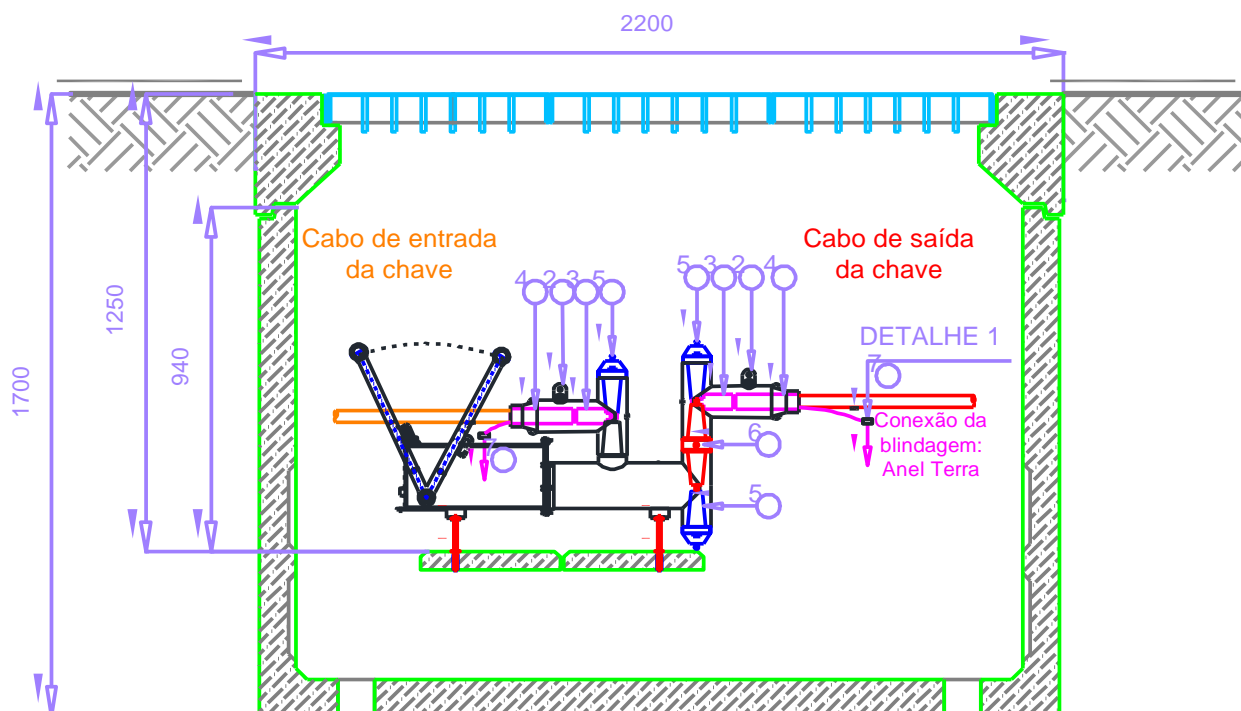
Fixação e aterramento de chave submersível polimérica em caixa primária CP-1

RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
1	1	Chave seccionadora tripolar de operação sob carga submersível polimérica	16707
2	4	Chumbador de expansão M12x1,75, comprimento: 50mm	3969
3	4	Parafuso prisioneiro de latão M12x1,75, comprimento: 150mm	3972
4	4	Cabo 1x35mm², Cu, PVC, verde, 750V	932
5	2	Conetor parafuso fendido - Principal: 2-2/0AWG - Derivação: 8-2/0AWG	943
6	2	Conetor parafuso fendido - Principal: 3/0AWG-350MCM - Derivação: 2AWG-350MCM	943

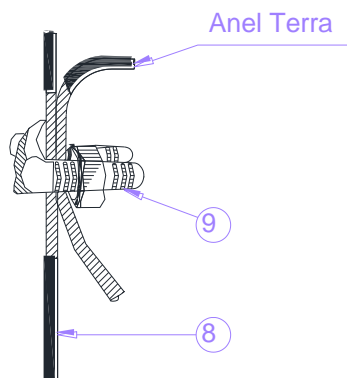


Vista Superior - Com sobre piso



Vista Lateral em corte - Com sobre piso - Conexão da chave - Simplificado

Dimensões em Milímetros




Detalhe 1

Conexão dos cabos na chave submersível polimérica em caixa primária CP-1

RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Quantidade	Descrição	Documento CPFL
Conexão da chave			
1	2	Abraçadeira Plástica de Nylon, 7,8mm x 390mm	3149
2	6	Terminal Básico Blindado (TBB)	4121
3	6	Conector de Terminal Básico Blindado (CTB), Cu/Al	4126
4	6	Adaptador de cabo (AC), Cu/Al	4125
5	9	Plugue Básico Isolante (PBI)	4124
6	3	Plugue de Conexão (PC)	4122
Aterramento da blindagem dos cabos			
7	2	Conetor parafuso fendido - Principal: 2-2/0AWG - Derivação: 8-2/0AWG	943
8	2	Cabo 1x35mm², Cu, PVC, verde, 750V	932
9	2	Conetor parafuso fendido - Principal: 3/0AWG-350MCM - Derivação: 2AWG-350MCM	943

 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S)

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Rogério Macedo Moreira

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.1	12/11/2004	<p>Geral- Alteração nas quantidades e descritivos nas relações de materiais.</p> <p>Item 5.6- Inserido o desenho da planta e do corte A-A da montagem da "Emenda Desconectável de Derivação 600A – P3".</p> <p>Item 5.11- Correção do detalhe apresentado neste item.</p> <p>Item 6.7 – Alteração nos desenhos, inclusão de maiores detalhamentos quanto ao posicionamento dos barramentos múltiplos isolados. 1- Unificação do documento com as concessionárias CPFL-Santa Cruz, CPFL-Jaguari, CPFL-Mococa, CPFL-Leste Paulista, CPFL-Sul Paulista e RGE-Rio Grande Energia.</p>
1.2	04/01/2007	<p>Geral: Unificação da norma para a CPFL-Paulista, CPFL-Piratininga, CPFL-Santa Cruz, CPFL-Jaguari, CPFL-Mococa, CPFL-Leste Paulista, CPFL-Sul Paulista e RGE-Rio Grande Energia.</p>
1.3	11/05/2010	<p>Item 8- Reforço nos textos e desenhos para utilização de tacos para fixação dos condutores na base da caixa do QDP.</p>
1.4	28/12/2016	<p>Geral: Eliminação das citações do termo GED, passando a adotar "documento CPFL nº".</p> <p>Item 7.2- Inclusão de estruturas de mergulho/afloramento com instalação de para-raios no mesmo nível das muflas/terminações primárias.</p> <p>Item 9- Inclusão deste item com detalhamento de padrão de montagem/instalação de chave seccionadora primária submersível em função de procedimentos de aplicação de aterramento temporário na rede.</p>
1.5	29/01/2020	<p>A formatação foi atualizada conforme norma vigente.</p> <p>Item 6.7 (antigo item 3(g))- Complementação do texto com orientação de que o comprimento da folga de cabo deve ser de aproximadamente 30cm acima do nível do solo até a parte inferior do barramento isolado.</p> <p>Item 8.2.7 (antigo item 6.7)- Inserção de nota com orientação de que o comprimento da folga de cabo deve ser de aproximadamente 30cm acima do nível do solo até a parte inferior do barramento isolado.</p> <p>Item 8.4.1 (antigo item 8.1)- Eliminação do taco de madeira e inclusão da opção de taco de fibra.</p> <p>Item 8.4.2 (antigo item 8.2)- Eliminação do taco de madeira e inclusão da opção de taco de fibra.</p>

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

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
4105	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/07/2020	74 de 74