 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	

## Sumário

1.	OBJETIVO .....	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	1
3.	DEFINIÇÕES .....	1
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES.....	3
6.	REGRAS BÁSICAS .....	3
6.1	Considerações gerais .....	3
6.2	Fixação das estruturas.....	4
6.3	Uma entrada de cliente com chaves fusíveis .....	6
6.4	EBCFus_EC's – Estrutura primária beco e chaves fusíveis em estrutura beco.....	7
6.5	EMCF_EC's – Chaves faca em estrutura meio beco .....	11
6.6	EBCF_EC's – Chaves faca em estrutura beco – 1 Cliente .....	15
7.	CONTROLE DE REGISTROS .....	19
8.	ANEXOS.....	19
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	19
9.1	Colaboradores.....	19
9.2	Alterações .....	19

### 1. OBJETIVO

Padronizar as estruturas de montagem para entrada de clientes primários derivados de redes de distribuição aérea com condutores nus, classe de tensão 15 kV e 25 kV, nas distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

#### 2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

#### 2.2 Área


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

### 3. DEFINIÇÕES

#### 3.1 Unidade compatível (UNC) para fixação das estruturas

São conjuntos de materiais necessários para a fixação das estruturas nos postes da rede de distribuição. Estes materiais variam de acordo com o tipo de estrutura e carga nominal do poste. Depois de determinar a estrutura e o poste a ser utilizado, deve-se definir qual UNC de fixação será utilizada.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	1 de 19

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	


### 3.2 Entrada de cliente primário

Derivação da rede primária da concessionária de energia que irá atender a um circuito de um cliente atendido em média tensão.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Especificação Técnica CPFL 1283	Lâmina Desligadora Classe 15 e 24,2 kV – 300 A
Especificação Técnica CPFL 1378	Terminação Unipolar para Cabo Isolado 15kV e 25 Kv
Especificação Técnica CPFL 5109	Abraçadeira Especial Para Fixação de Cabo (S)
Especificação Técnica CPFL 14587	Parafuso estribo para aterramento
Especificação Técnica CPFL 14923	Conector Terminal a Compressão por Parafuso Corpo Duplo
Padrão de Instalação CPFL 3586	Rede Primária Condutores Nus 15 kV e 25 kV – Conexões
Padrão de Instalação CPFL 4955	Estaiamento e postes
Padrão de Instalação CPFL 10642	Rede Primária Condutores Nus 15 kV e 25 kV – Chave Fusível – Montagem
Padrão de Instalação CPFL 10644	Rede Primária Condutores Nus 15 kV e 25 kV – Para-raios – Montagem
Padrão de Instalação CPFL 11836	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição
Padrão de Instalação CPFL 11845	Rede Primária Compacta 15 kV e 25 kV – Entrada de Cliente – Montagem
Padrão de Instalação CPFL 11849	Rede Primária Compacta 15 kV e 25 kV – Entrada de Cliente – Montagem
Padrão de Instalação CPFL 12752	Engastamento de postes
Padrão de Instalação CPFL 15165	Rede Primária Condutores Nus 15 kV e 25 kV – Transformador com suporte para para-raios – Montagem
Norma Técnica CPFL 119	Fornecimento de Energia Elétrica a Edifícios de uso Coletivo
Norma Técnica CPFL 185	Aterramento na Distribuição
Norma Técnica CPFL 2855	Fornecimento em Tensão Primária 15 kV, 25 kV e 34,5 kV – Volume 1
Norma Técnica CPFL 17464	Aterramento de Redes de Distribuição com Poste Auto Aterrado
Orientação Técnica CPFL 3842	Numeração de Postos da Rede de Distribuição
Relatório Técnico CPFL 15730	Vademecum – Estrutura Primária Rede Nua

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	2 de 19

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	

## 5. RESPONSABILIDADES

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

## 6. REGRAS BÁSICAS

### 6.1 Considerações gerais

Por motivo de segurança operacional, toda entrada de serviço subterrânea deverá receber o número do prédio a que pertence, conforme normas técnicas CPFL 2855 e 119.

Todas as estruturas com chaves deverão ser identificadas em campo através de placas com um número operativo, conforme procedimento da orientação técnica CPFL 3842.

Os cabos isolados provenientes das terminações unipolares para cabos isolados (muflas) deverão guardar uma distância mínima de 100 mm dos cabos da rede secundária.

O braço de iluminação pública deverá ficar a, no mínimo, 800 mm do ponto mais próximo energizado em redes de 15 kV e, para redes de 25 kV, deverá ficar, no mínimo, a 900 mm do ponto mais próximo energizado.

A distância mínima entre fases deverá ser de 140 mm para redes de 15 kV e 190 mm para redes de 25 kV. Já a distância mínima entre fase e partes aterradas deverá ser, no mínimo, de 130 mm para redes de 15 kV e 170 mm para redes de 25 kV.

Em situações de postos de transformação ao tempo (poste, plataforma ou no solo) que possuam instalações de conjunto de chaves fusíveis nos quais a distância entre o poste de saída do ramal e o poste do cliente não ultrapassar 5 metros, e se houver acesso dos funcionários da distribuidora ao poste particular, as chaves fusíveis do poste da saída do ramal poderão ser eliminadas e será utilizada uma estrutura de derivação sem chave.

Nesta situação, a posição do transformador particular e o jogo de chaves fusíveis do cliente deverão ser relocados, de modo que as chaves fiquem voltadas para a via pública e o transformador do lado oposto, observando-se as distâncias de segurança entre fase-fase e fase-terra.

Para potências até 750 kVA deverá ser utilizada chave fusível com lâmina desligadora, conforme especificação técnica CPFL 1283. Para cada lâmina desligadora, são utilizadas as UnCs 6349, para redes de 15 kV, e UnC 26349, para redes de 25 kV.

As chaves fusíveis deverão ser instaladas em um ângulo de 60 graus com a cruzeta.

Quando não especificamente indicado, os postes deverão ser de, no mínimo, 12 metros.


Para emendas e conexões deverá ser consultado o padrão de instalação CPFL 3586.

Referente ao cabo reserva, deverá ser consultada a norma técnica CPFL 2855.

Quando a instalação das chaves faça ou chaves fusíveis se destinar a atendimento de condomínios e/ou loteamentos fechados ou abertos com rede de distribuição subterrânea, os para-raios deverão ser instalados após as chaves conectados às muflas de entrada.

Em todas entradas subterrâneas de clientes, travessias subterrâneas e entradas de condomínios e/ou loteamentos fechados ou abertos com rede de distribuição subterrânea,

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	NO08/07/2022	3 de 19

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	

deverão ser instalados parafuso estribo para aterramento, conforme especificação técnica CPFL 14587.

Para estaiamentos de cruzetas e postes, consultar o padrão de instalação CPFL 4955 e para engastamento consultar o padrão de instalação CPFL 12752.

Cada estrutura deste documento possui um mnemônico antes da descrição da respectiva estrutura. O mnemônico é utilizado nas legendas de projeto e na base cadastral elétrica da CPFL.

Nas listas de materiais são indicadas as quantidades para poste de concreto circular.

Para a identificação da classe de tensão, acrescenta-se no final de cada mnemônico: -1 (para 15 kV) e -2 (para 25 kV).

Para a identificação do material da cruzeta, é inserido no mnemônico um detalhe correspondente:

- a) Para madeira não há detalhamento;
- b) Para ferro é inserido a letra "f";
- c) Para concreto leve as letras "cl";
- d) Para polimérica maciça a letra "p";
- e) Para fibra de vidro as letras "fv".

Para a identificação do tipo de isolador, é inserido no mnemônico após o número que indica a classe de tensão um detalhe correspondente:

- a) Para isolador de pino de porcelana não há detalhamento;
- b) Para isolador pino polimérico é inserida a letra "P";
- c) Para isolador pilar é inserido a letra "p".

Em obras realizadas nas áreas de abrangência das Distribuidoras do Grupo CPFL deverão ser utilizadas cruzetas de fibra de vidro ou de concreto leve, conforme o estabelecido no projeto.

Para a retirada ou substituição das estruturas que não são padrão do grupo CPFL devem ser utilizados os mnemônicos antigos e, conseqüentemente, as UnCs antigas disponíveis no relatório técnico CPFL 15730.


Devem ser orçadas as terminações unipolares para cabos isolados (muflas) avulsas conforme especificação técnica CPFL 1378 e as abraçadeiras de aço-carbono avulsas conforme especificação técnica CPFL 5109 para cada estrutura.

## 6.2 Fixação das estruturas

As tabelas abaixo apresentam as UnCs de fixação em função do tipo de estrutura e carga nominal do poste de concreto circular de comprimento entre 11 a 15 metros, adicionalmente, foi incluído nas tabelas os materiais que variam conforme o tipo de UNC. Os demais materiais de fixação estão descritos na lista de materiais da estrutura:

Estruturas Tipo EMCFus ECs					
Carga nominal do poste (daN)		400	600	1000	1200
Unidade Compatível (UnC)		85455	85456	85457	85458
Material variável	Cinta de aço para poste de seção circular (mm)	200	210	270	280
		210	230	270	290
	Parafuso espaçador (mm)	500	550	550	600

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	4 de 19

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	<b>Tipo de Documento:</b>	Padrão de Instalação
	<b>Área de Aplicação:</b>	Engenharia de Normas e Padrões
	<b>Título do Documento:</b>	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
		Montagem

Estruturas Tipo EBCFus 1ECs					
<b>Carga nominal do poste (daN)</b>		<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>
<b>Unidade Compatível (UnC)</b>		<b>85291</b>	<b>85292</b>	<b>85293</b>	<b>85294</b>
Material variável	Cinta de aço poste circular (mm)	200	210	270	280


Estruturas Tipo EBCF6_EC					
<b>Carga nominal do poste (daN)</b>		<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>
<b>Unidade Compatível (UnC)</b>		<b>85301</b>	<b>85302</b>	<b>85303</b>	<b>85304</b>
Material variável	Cinta de aço poste circular (mm)	200	210	270	280
	Parafuso espaçador (mm)	500	550	550	600

Estruturas Tipo EMCF_EC				
<b>Carga nominal do poste (daN)</b>		<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>
<b>Unidade Compatível (UnC)</b>		<b>85600</b>	<b>85601</b>	<b>85602</b>
Material variável	Cinta de aço para poste de seção circular (mm)	190	210	250
		200	230	270
	Parafuso espaçador (mm)	500	550	550

Estruturas de Muflas 1 Cliente (Beco)				
<b>Carga nominal do poste (daN)</b>		<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>
<b>Unidade Compatível (UnC)</b>		<b>85295</b>	<b>85296</b>	<b>85297</b>
Material variável	Cinta de aço poste circular (mm)	230	280	300

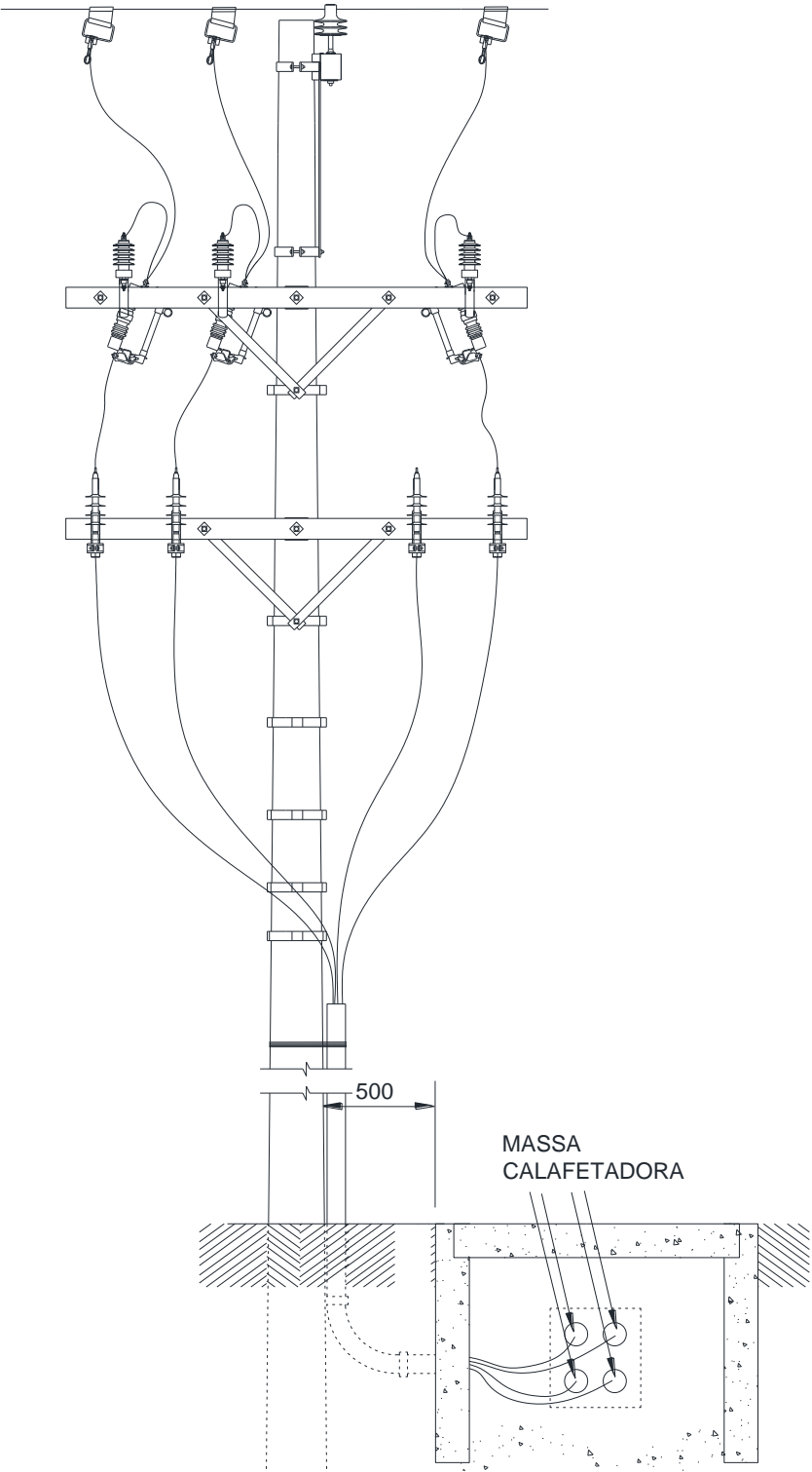
Estrutura EmuflaMBfv				
<b>Carga Nominal Poste (daN)</b>		<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>
<b>Unidade Compatível (UnC)</b>		<b>85070</b>	<b>85098</b>	<b>85099</b>
Material Variável	Cinta de aço poste circular (mm)	230	270	300
		240	270	300

Estrutura EB_EC(mufla)				
<b>Carga Nominal Poste (daN)</b>		<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>
<b>Unidade Compatível (UnC)</b>		<b>85116</b>	<b>85117</b>	<b>85118</b>
Material Variável	Cinta de aço poste circular (mm)	230	240	280
		230	250	290


 <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	

**6.3 Uma entrada de cliente com chaves fusíveis**

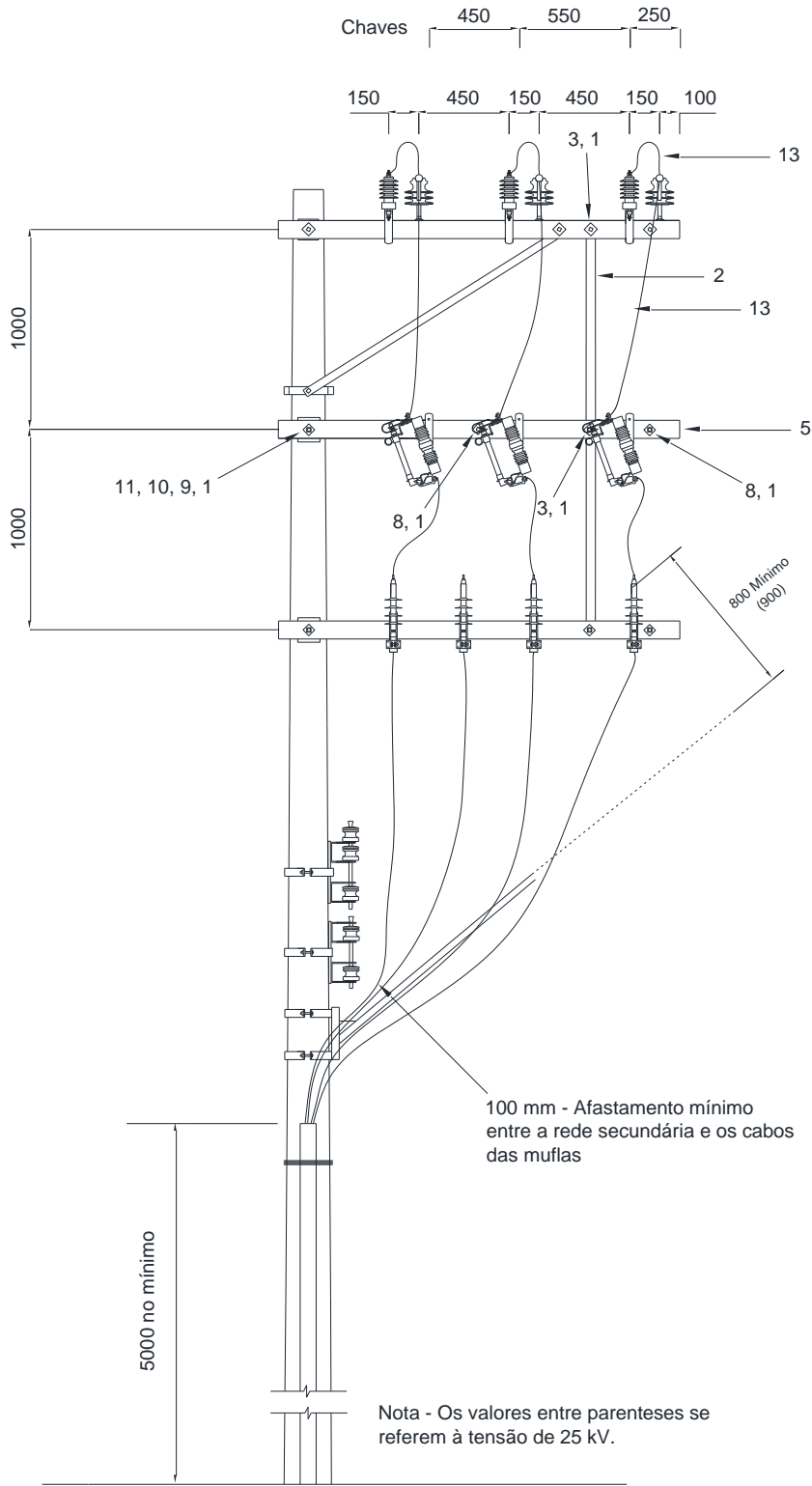
Para lista de materiais e orçamento da estrutura de muflas, consulte o documento 11845. Para estrutura primária com chaves fusíveis, consultar documento 10642.




N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	6 de 19

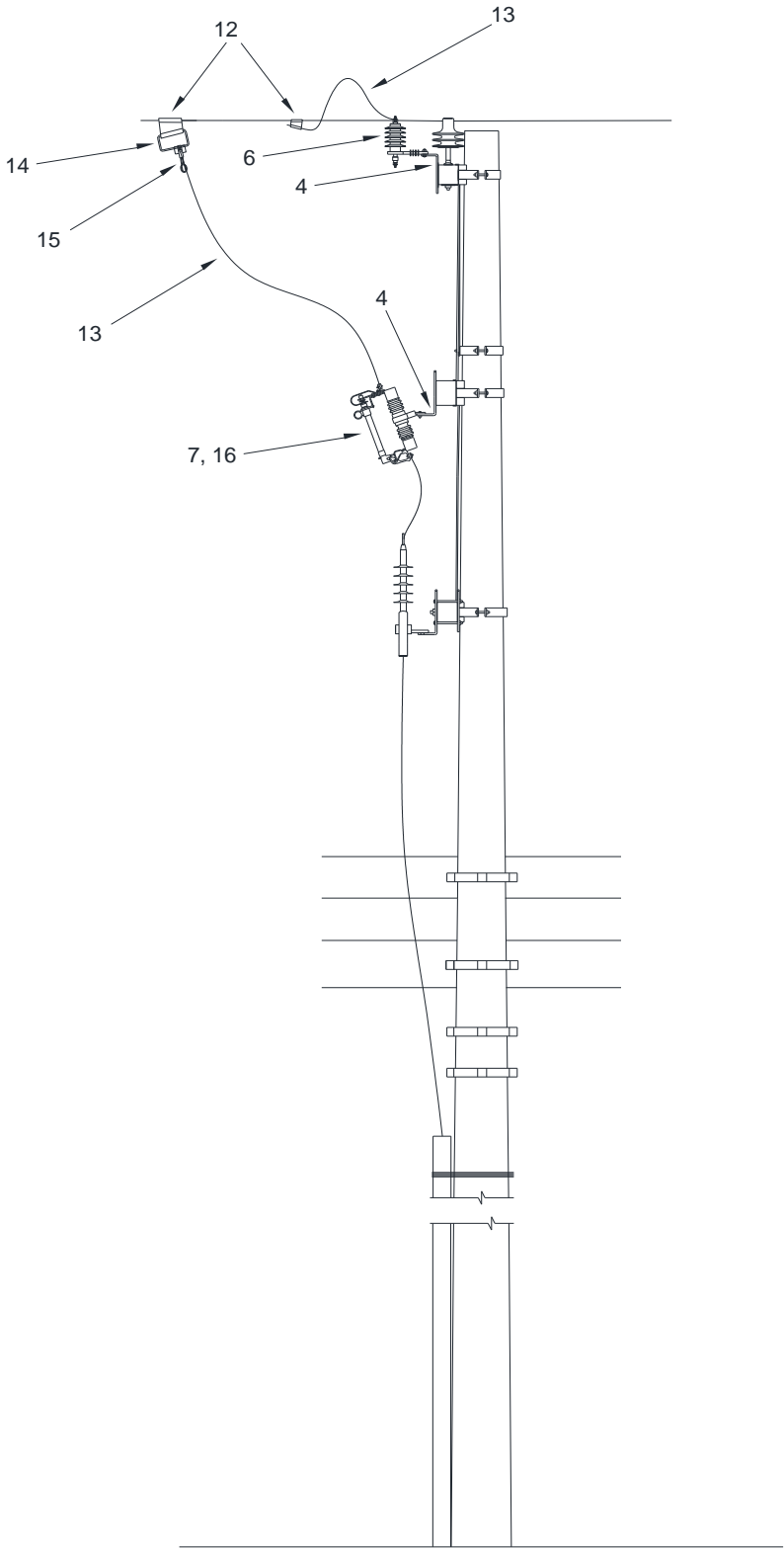
	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	

6.4 EBCFus\_ECs – Estrutura primária beco e chaves fusíveis em estrutura beco




N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	7 de 19

 <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	8 de 19



 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente - Montagem

Estrutura EBCFus_EC			
Item	Quantidade	Descrição	Documento
1	3	Arruela quadrada 18 x 50 x 3 mm	1210
2	1	Mão francesa furo oblongo de 1053 mm	2928
3	2	Parafuso cabeça quadrada 16 x 150 mm	1315
4	6	Suporte L para fixação de chaves fusíveis	1370
5	1	Cruzeta 90 x 90 x 2000 mm	10503 / 13279
6	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 kV	3224
		Para-raios polimérico de distribuição de 25 kV	
7	3	Chave fusível c/ porta-fusível 100 A de 15 kV	926
		Chave fusível c/ porta-fusível 100 A de 25 kV	
15	7,5	Cabo de cobre coberto de 16 mm²	920
16	3	Estribo	2837
17	3	Conector garra de linha viva	941
Fibra de vidro: EBCFus_1ECsfv-1 (85361) / EBCFus_1ECsfv-2 (85362)			

Fixação (vide item 6.2)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
9	1	Parafuso cabeça abaulada 16 x 150 mm	1312
10	1	Sela de aço para cruzeta	1366
11	1	Cinta de aço para poste de seção circular	931


Conexão dos para raios à rede primária (vide documento CPFL 10644)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
14	3	Conector tipo cunha	2830
19	1,5	Cabo de cobre coberto de 16 mm² (m)	920

O aterramento dos para-raios deverá ser realizado conforme documentos 185 ou 17464, de acordo com o poste a ser utilizado no local.

Conexão rede primária x estribo de ligação (vide documento CPFL 2830)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
14	3	Conector tipo cunha	2830

EBCFus_EC – UnC de elo fusível (vide documento 11849)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
16	3	Elo Fusível	954


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	9 de 19

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente - Montagem

Estrutura de muflas			
Item	Quantidade	Descrição	Documento
1	2	Arruela quadrada 18 x 50 x 5 mm	1210
2	1	Mão francesa plana de furo oblongo 1053 mm	2928
3	1	Parafuso de cabeça quadrada M16 x 150 mm	1315
4	4	Suporte L para fixação de chaves fusíveis	1370
5	1	Cruzeta 90 x 90 x 2000 mm	10503 / 13279
Estrutura Emuflav_1Cli – UnC 85363			

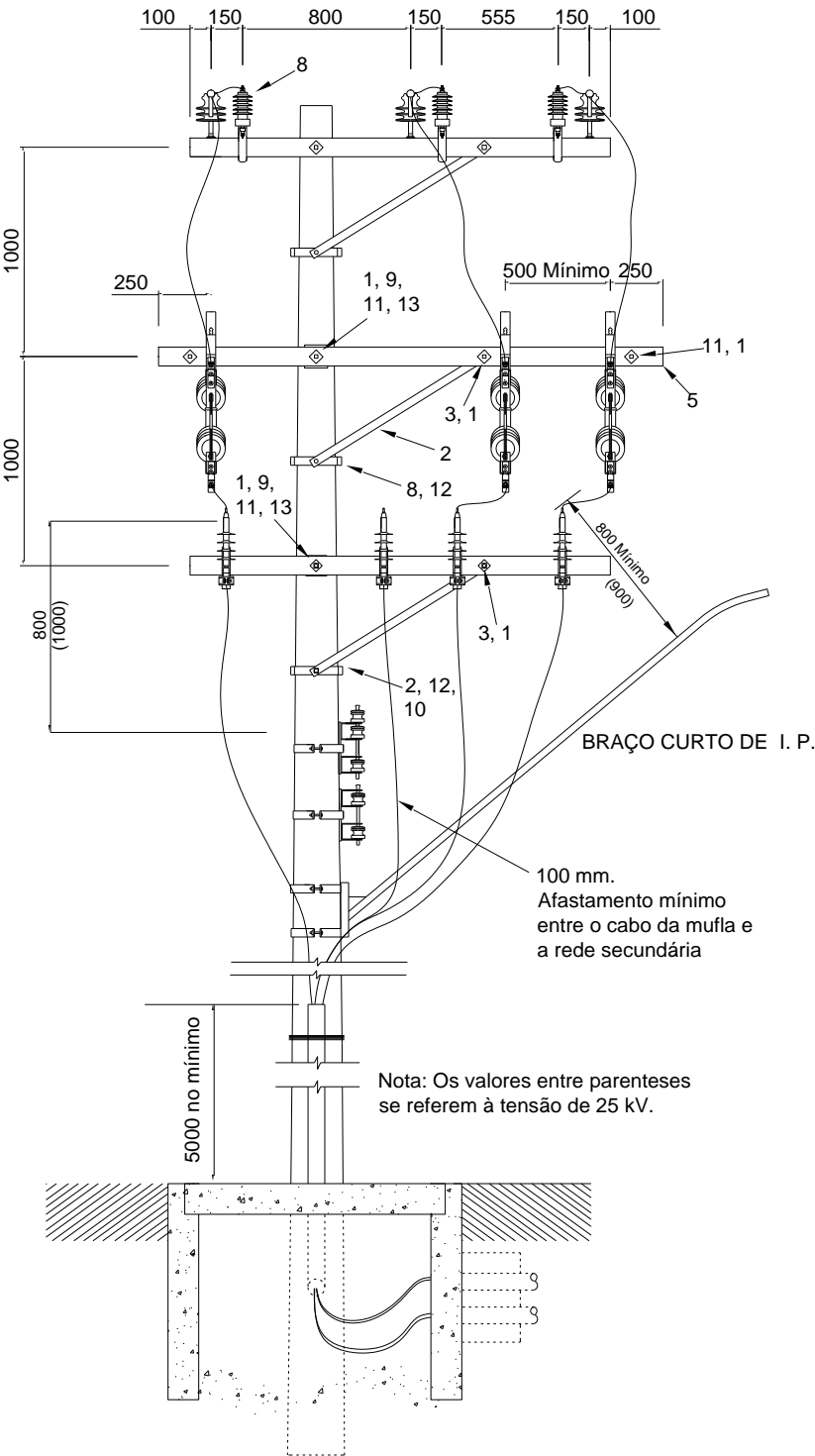
Fixação estrutura de muflas (vide item 6.2)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
9	1	Parafuso de cabeça abaulada 16 x 150 mm	1312
10	1	Sela de aço para cruzeta	1366
11	1	Cinta para poste circular	931

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/07/2022	10 de 19


 <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	

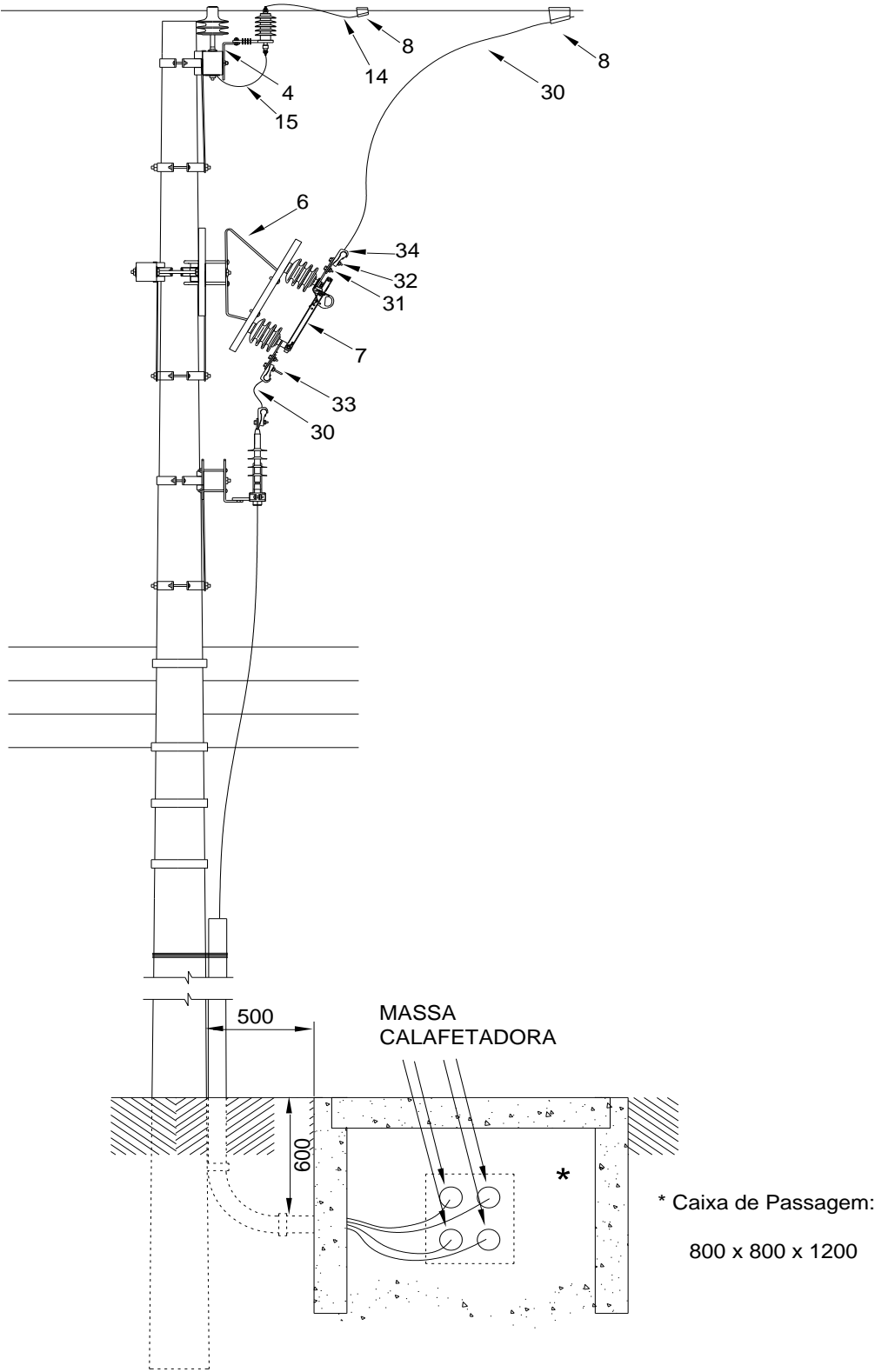
6.5 EMCF\_EC's – Chaves faca em estrutura meio beco

Esta estrutura por ser independente da rede primária, pode ser instalada com qualquer estrutura primária, normal, beco ou meio-beco, e ainda com estruturas primárias de fim de linha como N3.




N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	11 de 19

 <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	12 de 19

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente - Montagem


Estrutura EMCF_EC			
Item	Quantidade	Descrição	Documento
1	8	Arruela quadrada 18 x 50 x 3mm	1210
2	2	Mão francesa perfilada de 993 mm	1301
3	2	Parafuso de cabeça quadrada 16 x 150 mm	1315
4	3	Suporte L para fixação de chaves fusíveis	1370
5	2	Cruzeta 90 x 90 x 2400 mm	10503
6	3	Suporte inclinado para chave faca	1368
7	3	Chave seccionadora faca unipolar classe 15 kV 630A	3950
		Chave seccionadora faca unipolar classe 25 kV 630A	
8	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 kV	3224
		Para-raios polimérico de distribuição de 25 kV	
9	2	Parafuso cabeça abaulada 16 x 150 mm	1312
15	0,3	Fio de cobre nu (kg)	933
12	2	Parafuso cabeça abaulada 16 x 45 mm	1312
13	2	Sela de aço para cruzeta	1366
Fibra de vidro: EMCF_ECsfv-1 (86320) / EMCF_ECsfv-2 (86330)			

Fixação (vide item 6.2)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
10	2	Cinta de aço para poste de seção circular	1339
11	2	Parafuso espaçador	1319

Estrutura de Muflas EmuflaMBfv – UnC 85298			
Item	Quantidade	Descrição	Documento
1	1	Arruela quadrada 18 x 50 x 5 mm	1210
2	1	Mão francesa perfilada de 993 mm	1301
3	1	Parafuso de cabeça quadrada M16 x 150 mm	1315
4	4	Suporte L para fixação de chaves fusíveis	1370
5	1	Cruzeta 90 x 90 x 2000 mm	10503

Fixação estrutura de muflas (vide item 6.2)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
1	1	Arruela quadrada 18 x 50 x 5 mm	1210
8	2	Cinta para poste circular	931
10	1	Parafuso de cabeça abaulada 16 x 150mm	1312
11	1	Sela de aço para cruzeta	1366
12	1	Parafuso de cabeça abaulada 16 x 45mm	1312

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	13 de 19


 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente - Montagem

Conexão das estruturas Chave Faca à rede primária			
30	10	Cabo alumínio coberto XLPE 15 kV 185 mm <sup>2</sup> (m)	920
		Cabo alumínio coberto XLPE 25 kV 150 mm <sup>2</sup> (m)	
		Cabo alumínio coberto XLPE 15 kV 70 mm <sup>2</sup> (m)	
		Cabo alumínio coberto XLPE 25 kV 70 mm <sup>2</sup> (m)	
31	9	Parafuso cabeça sextavada M12x45 mm	3798
32	3	Parafuso cabeça sextavada M12x60 mm	
33	3	Parafuso estribo para aterramento	14587
34	9	Conector terminal tipo 7 Al 185 mm <sup>2</sup>	11365
		Conector terminal tipo 6 Al 150 mm <sup>2</sup>	
		Conector terminal tipo 4 Al 70 mm <sup>2</sup>	
Cabos de ligação: 70 mm <sup>2</sup> 15 kV (85251) / 70 mm <sup>2</sup> 25 kV (85252) / 185 mm <sup>2</sup> 15 kV (85253) / 150 mm <sup>2</sup> 25 kV (85554)			

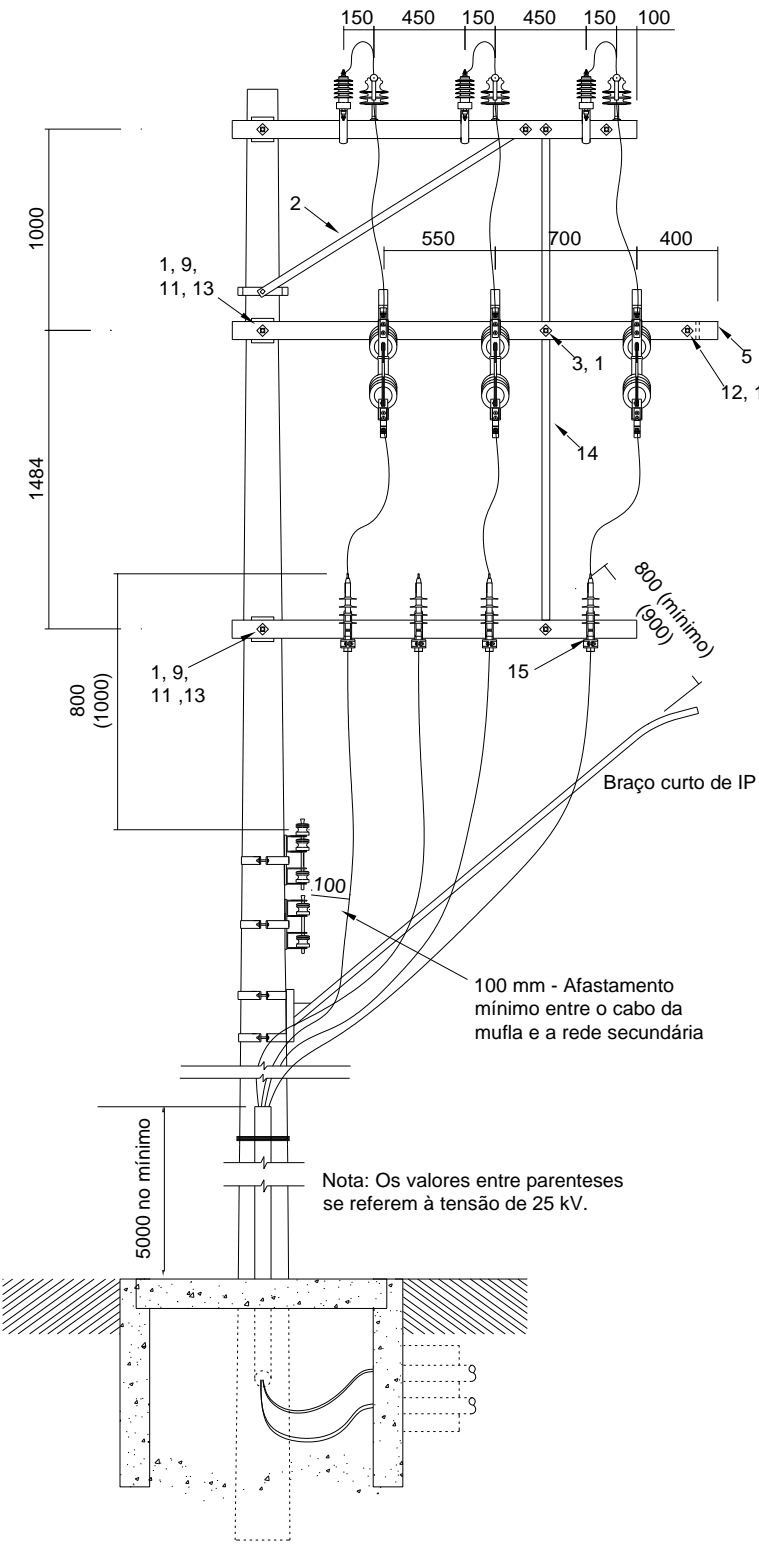
Conexão das estruturas Chave Faca à rede primária (conforme Documento Técnico CPFL 2830)			
8	3	Conector tipo cunha alumínio	2830

Conexão dos para raios à rede primária (vide documento CPFL 10644)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
8	3	Conector tipo cunha	2830
14	1,5	Cabo de cobre coberto de 16 mm <sup>2</sup> (m)	920

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	14 de 19

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	

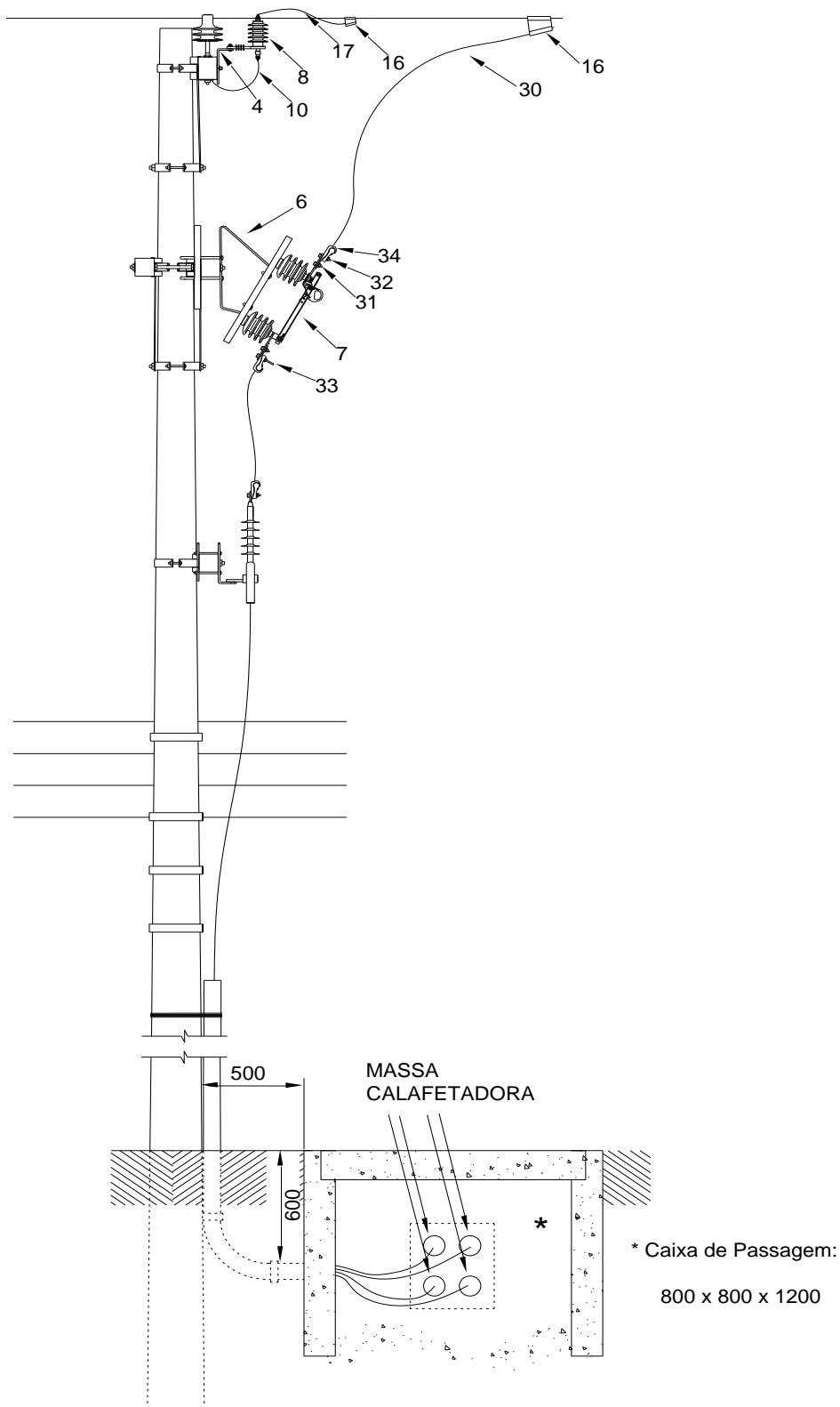
6.6 EBCF\_ECs – Chaves faca em estrutura beco – 1 Cliente



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	15 de 19




Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente - Montagem



## Estrutura EBCF6\_EC*s*

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	16 de 19



 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente - Montagem


Item	Quantidade	Descrição	Documento
1	4	Arruela quadrada 18 x 50 x 3 mm	1210
2	2	Mão francesa perfilada de 993 mm	1301
3	4	Parafuso cabeça quadrada 16 x 150 mm	1315
4	3	Suporte L para fixação de chaves fusíveis	1370
5	2	Cruzeta 90 x 90 x 2400 mm	10503
6	3	Suporte inclinado para chave faca	1368
7	3	Chave seccionadora faca unipolar classe 15 kV 630A	17375
		Chave seccionadora faca unipolar classe 25 kV 630A	
8	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 kV	3224
		Para-raios polimérico de distribuição de 25 kV	
10	0,25	Fio de cobre nu (kg)	933
Fibra de vidro: EBCF6_ECsfv-1 (UnC 87357) / EBCF6_ECsfv-2 (UnC 86358)			

Fixação (vide item 6.2)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
1	10	Arruela quadrada 18 x 50 x 3 mm	1210
12	2	Parafuso espaçador	1319
9	2	Parafuso cabeça abaulada 16 x 150 mm	1312
11	2	Sela de aço para cruzeta	1366
13	1	Cinta de aço para poste de seção circular	931

Estrutura das muflas			
5	1	Cruzeta 90 x 90 x 2000 mm	10503
14	1	Mão francesa perfilada de 1534 mm	1301
3	1	Parafuso de cabeça quadrada M16 x 150 mm	1315
15	4 (d)	Abraçadeira aço-carbono p/ fixar cabo	5109
1	1	Arruela quadrada 18 x 50 x 3 mm	1210
4	4	Suporte L para fixação de chaves fusíveis	1370
Cruzeta de concreto leve: EBcl_EC(mufila) (85107)			
Cruzeta de fibra de vidro: EB_Ecs(mufila)fv (86108)			

Fixação da estrutura de muflas (vide item 6.2)			
13	1	Cinta de aço para poste de seção circular	931
9	1	Parafuso de cabeça abaulada 16 x 150 mm	1312
1	1	Arruela quadrada 18 x 50 x 3 mm	1210
11	1	Sela de aço para cruzeta	1366

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	NO08/07/2022	17 de 19


 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente - Montagem

Conexão das estruturas Chave Faca à rede primária			
30	10	Cabo alumínio coberto XLPE 15 kV 185 mm <sup>2</sup> (m)	920
		Cabo alumínio coberto XLPE 25 kV 150 mm <sup>2</sup> (m)	
		Cabo alumínio coberto XLPE 15 kV 70 mm <sup>2</sup> (m)	
		Cabo alumínio coberto XLPE 25 kV 70 mm <sup>2</sup> (m)	
31	9	Parafuso cabeça sextavada M12x45 mm	3798
32	3	Parafuso cabeça sextavada M12x60 mm	
33	3	Parafuso estribo para aterramento	14587
34	9	Conector terminal tipo 7 Al 185 mm <sup>2</sup>	11365
		Conector terminal tipo 6 Al 150 mm <sup>2</sup>	
		Conector terminal tipo 4 Al 70 mm <sup>2</sup>	
Cabos de ligação: 70 mm <sup>2</sup> 15 kV (85251) / 70 mm <sup>2</sup> 25 kV (85252) / 185 mm <sup>2</sup> 15 kV (85253) / 150 mm <sup>2</sup> 25 kV (85554)			

Conexão das estruturas Chave Faca à rede primária (conforme Documento Técnico CPFL 2830)			
16	3	Conector tipo cunha alumínio	2830

Conexão dos para raios à rede primária (vide documento CPFL 10644)			
Item	Qtd	Descrição	Documento
14	3	Conector tipo cunha	2830
17	1,5	Cabo de cobre coberto de 16 mm <sup>2</sup> (m)	920

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	18 de 19

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Nua 15 e 25kV - Entrada de Cliente -
	Montagem	

## 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
CPFL Santa Cruz	REDN	Márcio de Castro Mariano Silva

### 9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
---	---	Este documento substitui os documentos: 4742 - Rede Primária Condutores Nus 15kV – Entrada de Cliente – Montagem e 4345 - Rede Primária Condutores Nus 25kV – Entrada de Cliente – Montagem.
1.0	22/04/2014	Revisão da relação de documentos do item de Meio Ambiente; Inclusão de tabela de elos fusíveis e respectivas UnCs no item de considerações gerais; Inclusão do item que trata sobre aplicação de para raios em entradas subterrâneas de condomínios e/ou loteamentos fechados ou abertos; Inclusão do item que trata sobre aplicação de parafuso estribo para aterramento nas chaves faca; Inclusão de detalhe do parafuso estribo para aterramento.
1.1	04/07/2017	Atualização da formatação conforme norma 0.
1.2	13/02/2019	Criação de estrutura de entradas beco com chaves faca.
1.3	31/05/2021	Inclusão de estrutura em beco com chaves fusíveis para 1 entrada de cliente. Retiradas as estruturas de duas entradas de clientes de média tensão em mesmo poste para atender demandas de montagens de estruturas com conjuntos de medição ao tempo.
1.4	13/01/2022	Atualizadas as conexões para estruturas de chaves faca. Atualizada a UnC da estrutura EMCf_ECsfv-2. Atualizadas as numerações indicativas nos desenhos das estruturas de chaves faca.
1.5	---	Erro de sistema.
1.6	17/03/2022	Atualizada a UnC da estrutura EBCF6_ECsfv-1.
1.7	12/04/2022	Atualizada UnC da estrutura de muflas em meio beco EmuflaMBfv.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15994	Instrução	1.8	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/07/2022	19 de 19