	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

Sumário

1.	OBJETIVO	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3.	DEFINIÇÕES	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
5.	RESPONSABILIDADES	2
6.	REGRAS BÁSICAS	2
6.1	Afastamentos entre pontos fixos para redes primárias	2
6.2	Afastamentos entre condutores e o solo	2
6.3	Afastamentos entre condutores de estruturas diferentes.....	3
6.3.1	Rede Primária Compacta	4
6.3.2	Rede Primária Nua.....	5
6.4	Afastamentos entre condutores e edificações	6
6.4.1	Rede Primária Compacta	6
6.4.2	Rede Primária Nua.....	7
6.5	Afastamentos entre estruturas e condutores	9
6.5.1	Rede Primária Compacta	9
6.5.2	Rede Primária Nua.....	11
6.6	Afastamentos entre estais e condutores.....	12
6.7	Afastamento mínimo entre o transformador e o braço de IP.....	13
6.8	Afastamento mínimo entre o jumper da chave (faca ou fusível) e o braço de IP	14
7.	CONTROLE DE REGISTROS	15
8.	ANEXOS.....	15
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	15

1. OBJETIVO


Padronizar os afastamentos mínimos para redes aéreas de distribuição de energia secundárias e primárias, nas classes de tensão de 15 kV, 25 kV e 36,2 kV das distribuidoras do Grupo CPFL.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	1 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

2.2 Área

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

3. DEFINIÇÕES

Não se aplica.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NBR 15688 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus.

NBR 15992 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV

NBR 16615 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos multiplexados autossustentados

5. RESPONSABILIDADES

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

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Afastamentos entre pontos fixos para redes primárias

As distâncias mínimas para pontos fixos entre condutores do mesmo circuito ou de circuitos diferentes, inclusive os aterrados são:

Distâncias mínimas para pontos fixos


Classe de tensão (kV)	Tensão suportável sob impulso atmosférico (kV)	Afastamento mínimo (mm)	
		Fase-fase (valor X)	Fase-terra (valor Y)
15	95	140	130
	110	170	150
24,2	125	190	170
	150	230	200
36,2	150	230	200
	170	270	230
	200	298	253

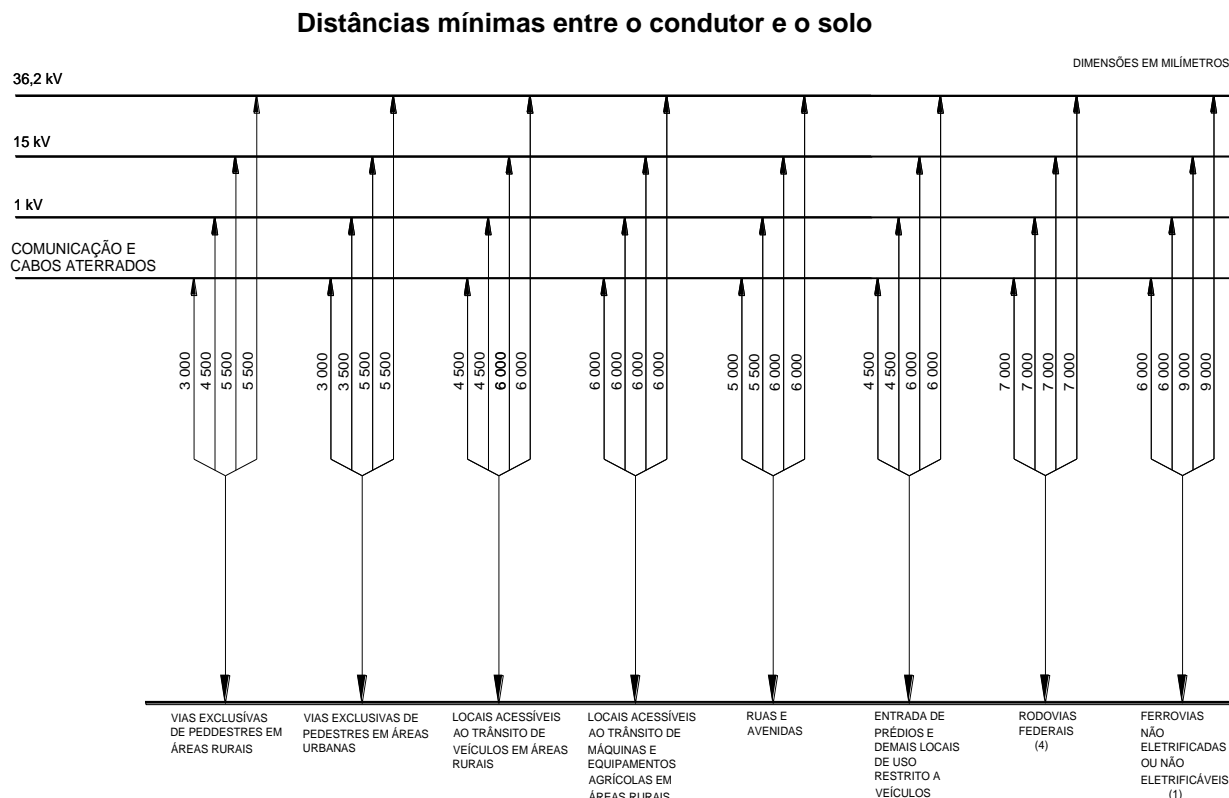
Fonte: ABNT NBR 15688:2012 – Tabela 5

6.2 Afastamentos entre condutores e o solo

As alturas mínimas da rede ao solo deverão ser conforme mostradas no desenho abaixo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	2 de 16

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

**Notas:**

1. Em ferrovias eletrificadas ou eletrificáveis, a distância mínima do condutor ao boleto (parte superior) do trilho é de 12 metros. (4) (1)
2. Estradas e áreas de plantio com tráfego de máquinas agrícolas.
3. Locais acessíveis exclusivamente a pedestres.
4. O afastamento de 7 metros deve ser obedecido em qualquer ponto da faixa de servidão da rodovia.
5. Os valores indicados pelas cotas são para as condições de flecha máxima.

6.3 Afastamentos entre condutores de estruturas diferentes


Os afastamentos mínimos entre condutores de estruturas de redes estão indicados nos itens 7.1 e 7.2. A linha de maior tensão deve sempre passar por cima da de menor tensão.

Em cruzamentos sem interligação, quando a soma das distâncias do ponto de cruzamento aos postes mais próximos nas duas linhas exceder a 30 metros, todos os afastamentos devem ser aumentados de 5 centímetros para cada 3 metros de excesso até 60 metros. Acima de 60 metros todos os afastamentos devem ser aumentados de 5 centímetros para cada 6 metros de excesso.

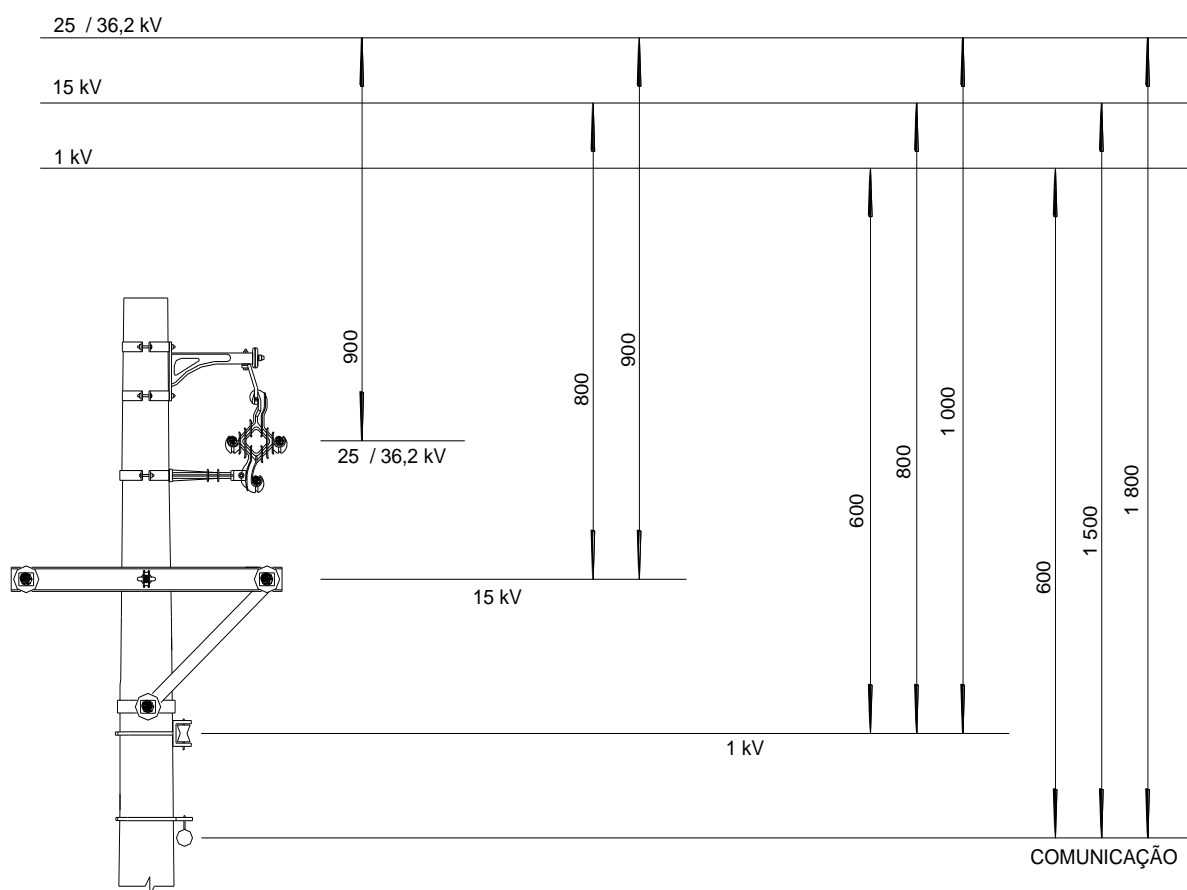
Quando as Linhas de Transmissão - LTs são de outras empresas, obedecer aos afastamentos por elas indicadas.

Os valores indicados são para as condições de flechas máximas.


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	3 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

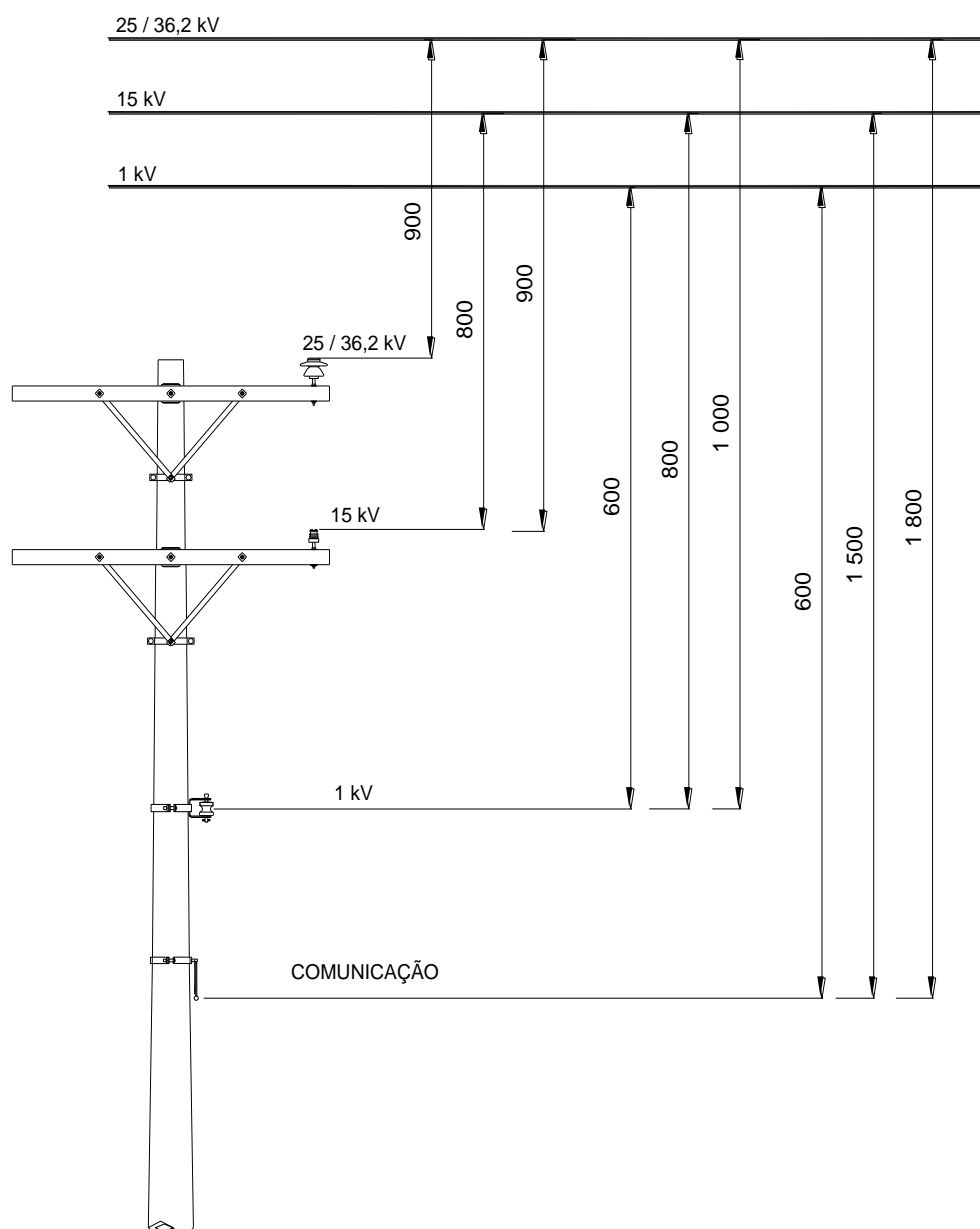
6.3.1 Rede Primária Compacta




N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	4 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

6.3.3 Rede Primária Nua



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	022/06/2022	5 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

6.4 Afastamentos entre condutores e edificações

6.4.1 Rede Primária Compacta

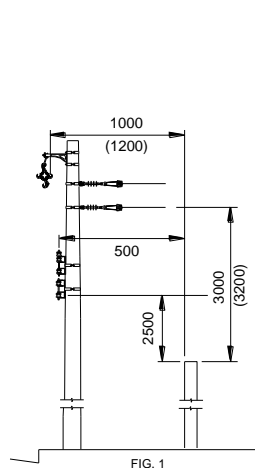


FIG. 1

AFASTAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL ENTRE OS CONDUTORES E O MURO

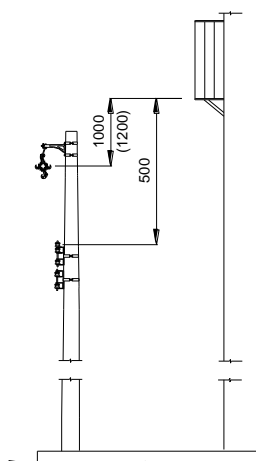


FIG. 2

AFASTAMENTO VERTICAL ENTRE OS CONDUTORES E O PISO DA SACADA, TERRAÇO OU JANELA DAS EDIFICAÇÕES

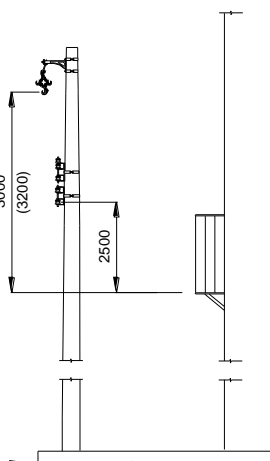


FIG. 3

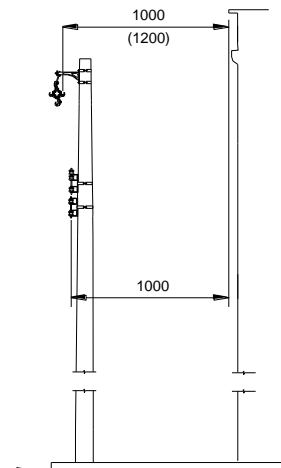


FIG. 4

AFASTAMENTO HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E A PAREDE DE EDIFICAÇÕES

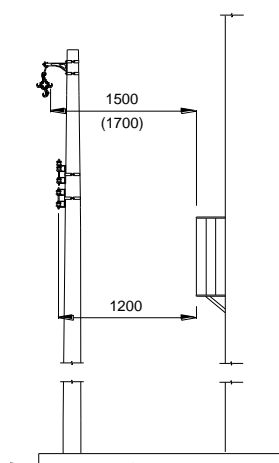


FIG. 5

AFASTAMENTO HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E O PISO DA SACADA, TERRAÇO E JANELA DAS EDIFICAÇÕES

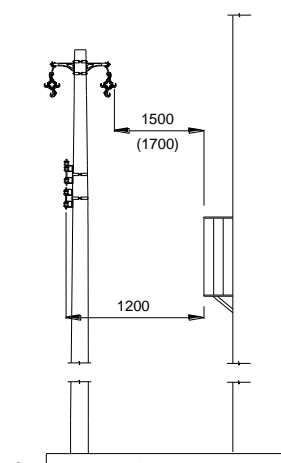


FIG. 6

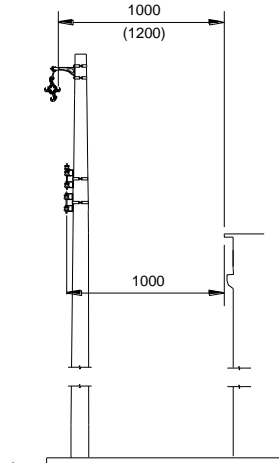


FIG. 7

AFASTAMENTO HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E A CIMALHA E O TELhado DE EDIFICAÇÕES

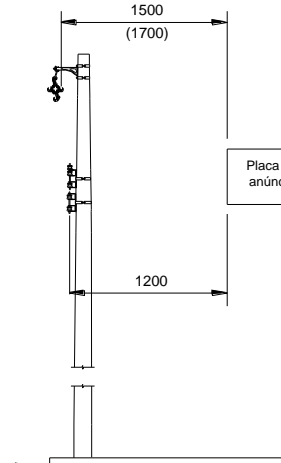



FIG. 8

AFASTAMENTO HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E AS PLACAS DE PUBLICIDADE

Nota: Os valores entre parênteses referem-se à rede de 25kV ou de 36,2 kV.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	6 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

6.4.2 Rede Primária Nua

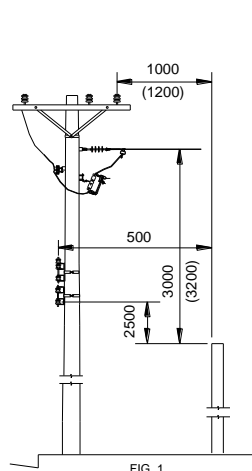


FIG. 1
AFASTAMENTOS HORIZONTAL E VERTICAL ENTRE OS CONDUTORES E O MURO

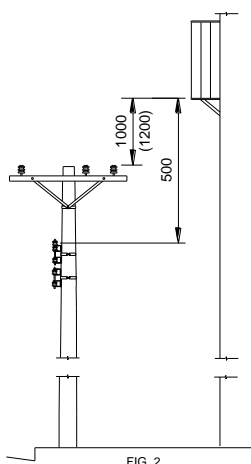


FIG. 2
AFASTAMENTO VERTICAL ENTRE OS CONDUTORES E O PISO DA SACADA, TERRAÇO OU JANELA DAS EDIFICAÇÕES

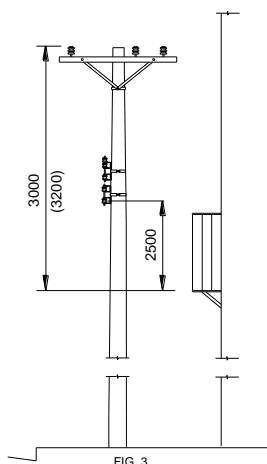


FIG. 3

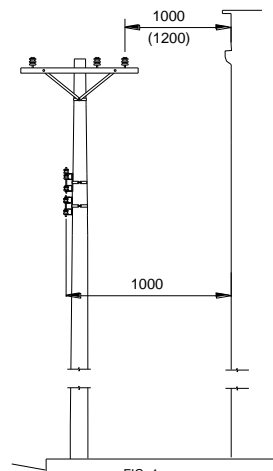


FIG. 4

AFASTAMENTO HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E AS PAREDES DOS EDIFÍCIOS

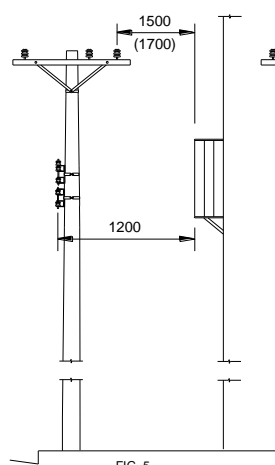


FIG. 5

AFASTAMENTO HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E O PISO DA SACADA, TERRAÇO E JANELA DAS EDIFICAÇÕES

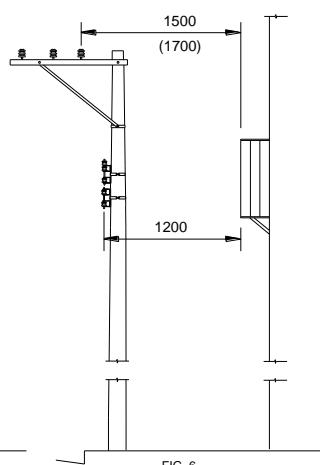


FIG. 6

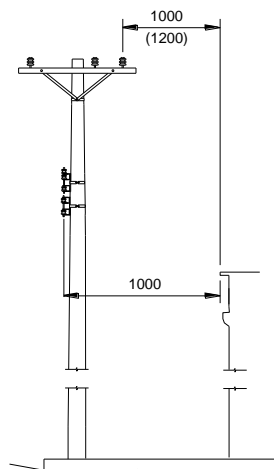


FIG. 7

AFASTAMENTOS HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E A CIMALHA E O TELHADO DE EDIFICAÇÕES

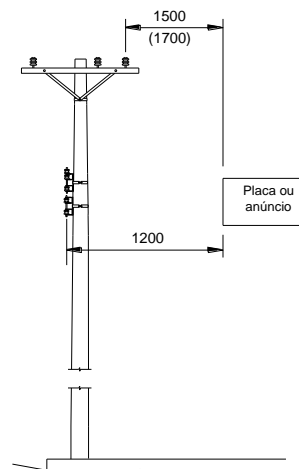



FIG. 8

AFASTAMENTOS HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E AS PLACAS DE PUBLICIDADE

Nota: Os valores entre parênteses referem-se à rede de 25kV ou de 36,2 kV.


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	7 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

Notas:

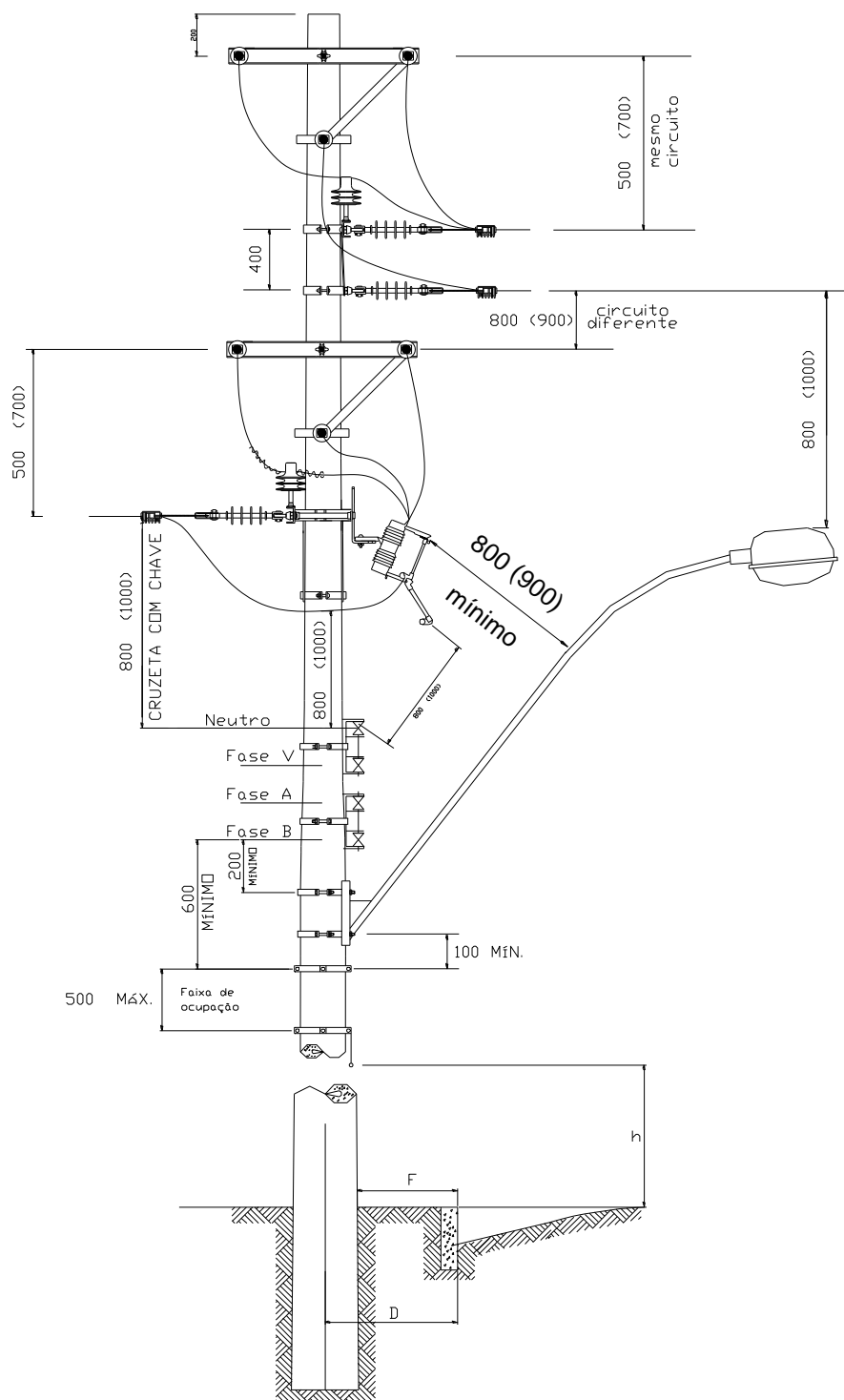
- Se os afastamentos verticais mostrados nas Figuras 2 e 3 não puderem ser mantidos, são exigidos os afastamentos horizontais mostrados nas Figuras 5 e 6.
- Se o afastamento vertical entre os condutores e as sacadas, terraços ou janelas for igual ou maior do que as distancias mostradas nas Figuras 2 e 3, não é exigido o afastamento horizontal da borda da sacada, terraço ou janela mostrados nas Figuras 5 e 6.
- Se não for possível manter os afastamentos especificados nestes desenhos, todos os condutores cuja tensão exceda 300 V fase-terra, devem ser protegidos de modo a evitar o contato acidental de pessoas em janelas, sacadas, telhados ou cimalhas.
- Para todos os casos (somente rede primária, somente rede secundária ou redes primária e secundária) deverá ser considerado o afastamento mínimo do condutor mais próximo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	022/06/2022	8 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

6.5 Afastamentos entre estruturas e condutores

6.5.1 Rede Primária Compacta



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	9 de 16


	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

Tabela 6.1 – Afastamento entre condutores de um mesmo circuito


Tensão U (kV)	Afastamento mínimo (mm)
$U \leq 1$	200
$1 \leq U \leq 15$	500
$15 \leq U \leq 36,2$	600

Fonte: Tabela 4 – ABNT NBR 15688:2012

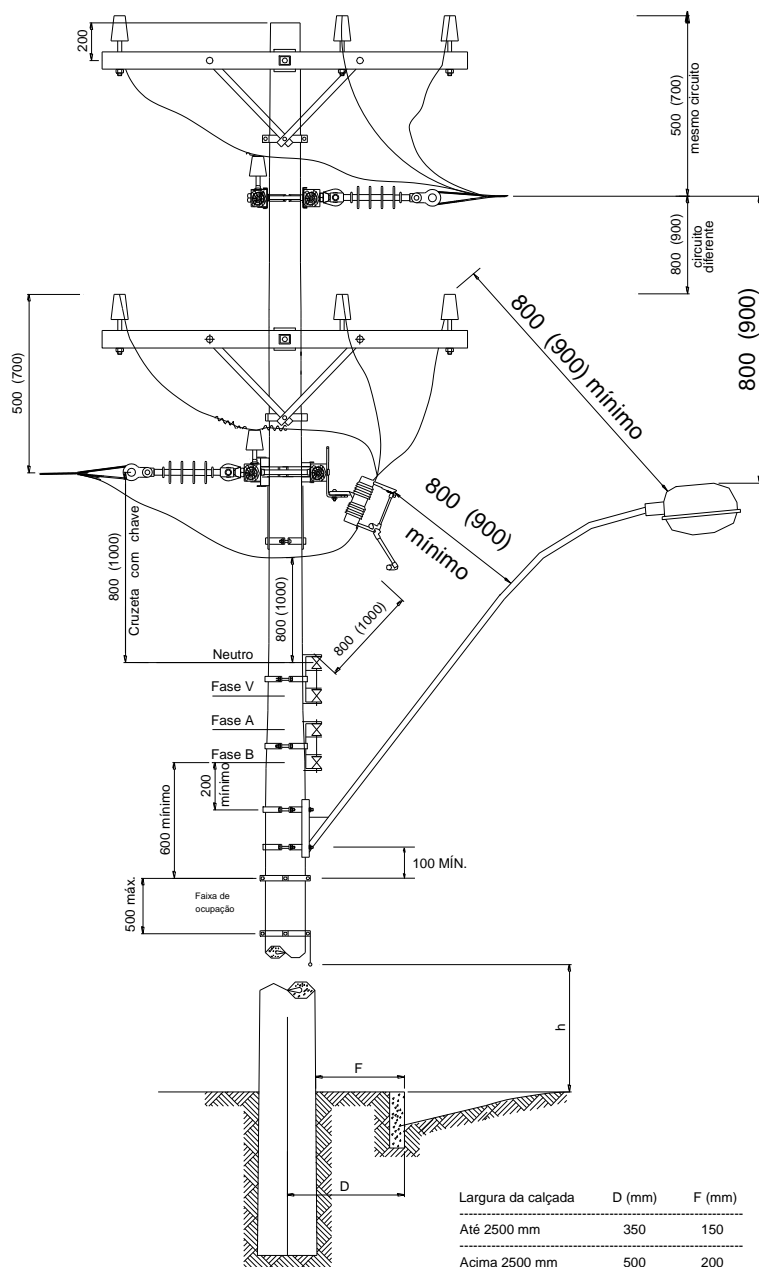
Largura da calçada	D (mm)	F (mm)
Até 2500 mm	350	150
Acima 2500 mm	500	200

A altura **h** correspondente à flecha máxima é indicada no item 6.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	10 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição


6.5.2 Rede Primária Nua



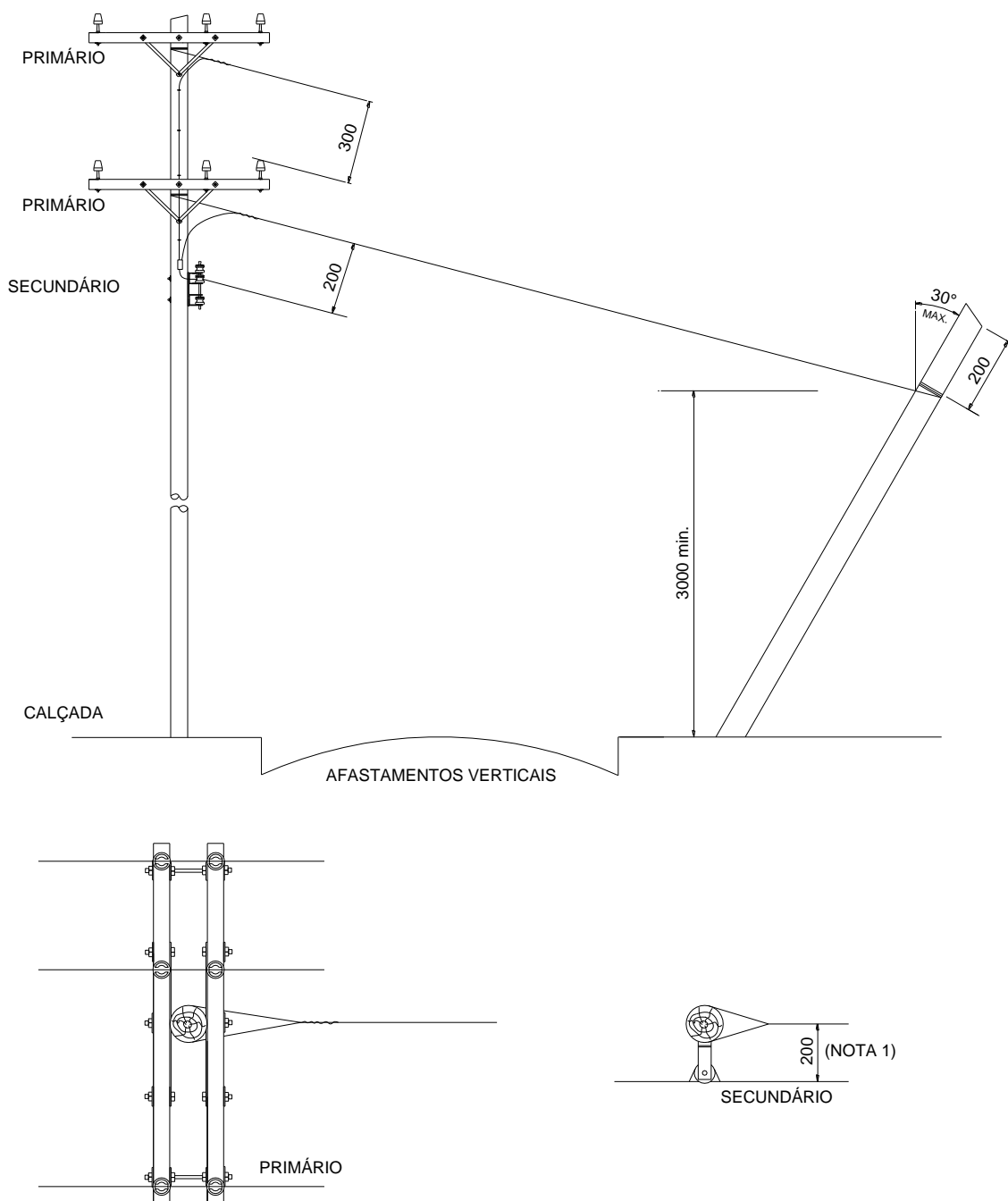
A altura h correspondente à flecha máxima é indicada no item 6.

Nota1 – No caso de afastamentos mínimos entre diferentes níveis e tipos de estruturas, os valores entre partes energizadas devem obedecer à Tabela 6.1.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	11 de 16


	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

6.6 Afastamentos entre estais e condutores

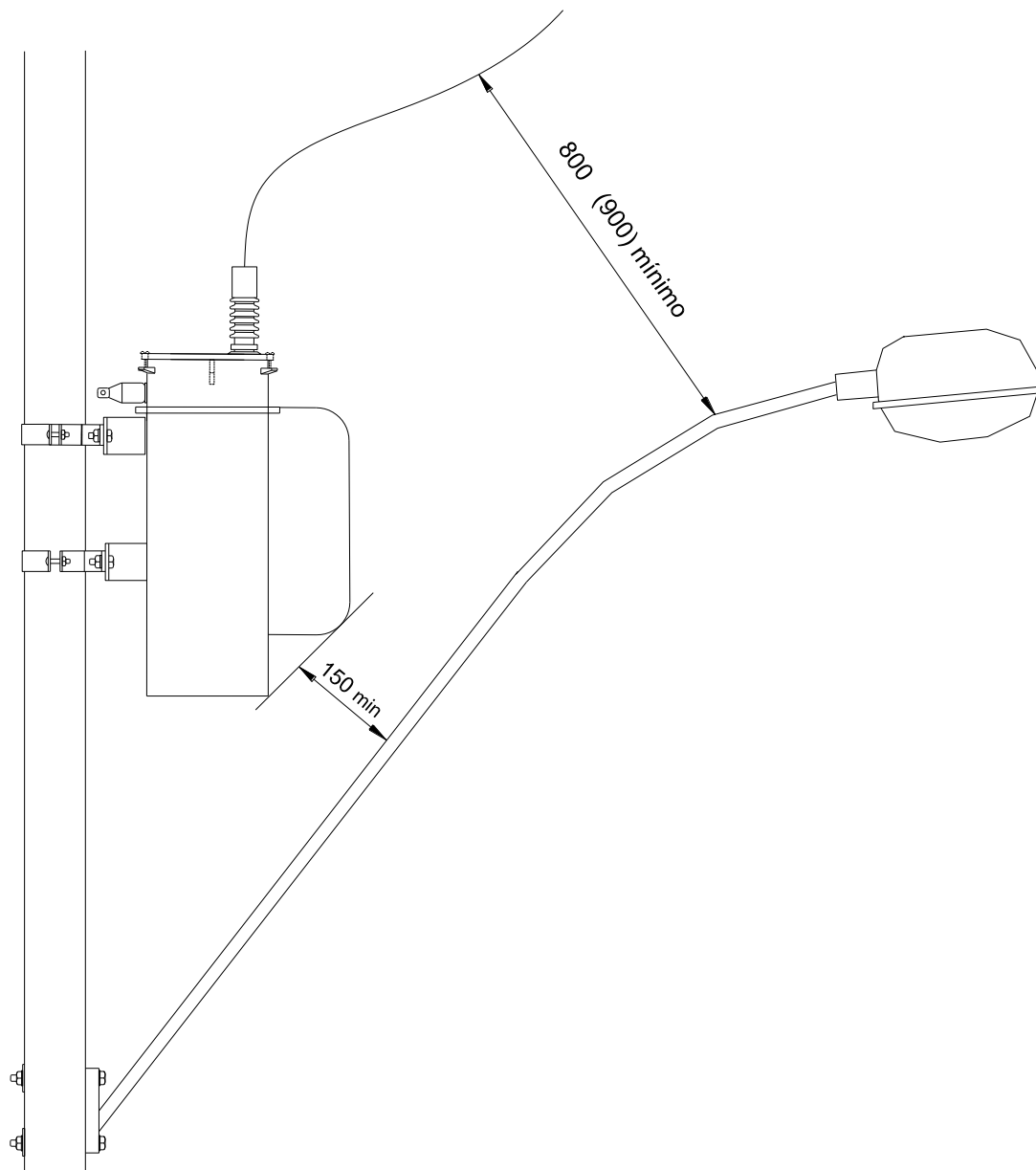


Nota 1 - No cruzamento de estais com linhas secundárias, o estai deve ter protetores no trecho de possível contato, possibilitando a sua isolação.


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	12 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

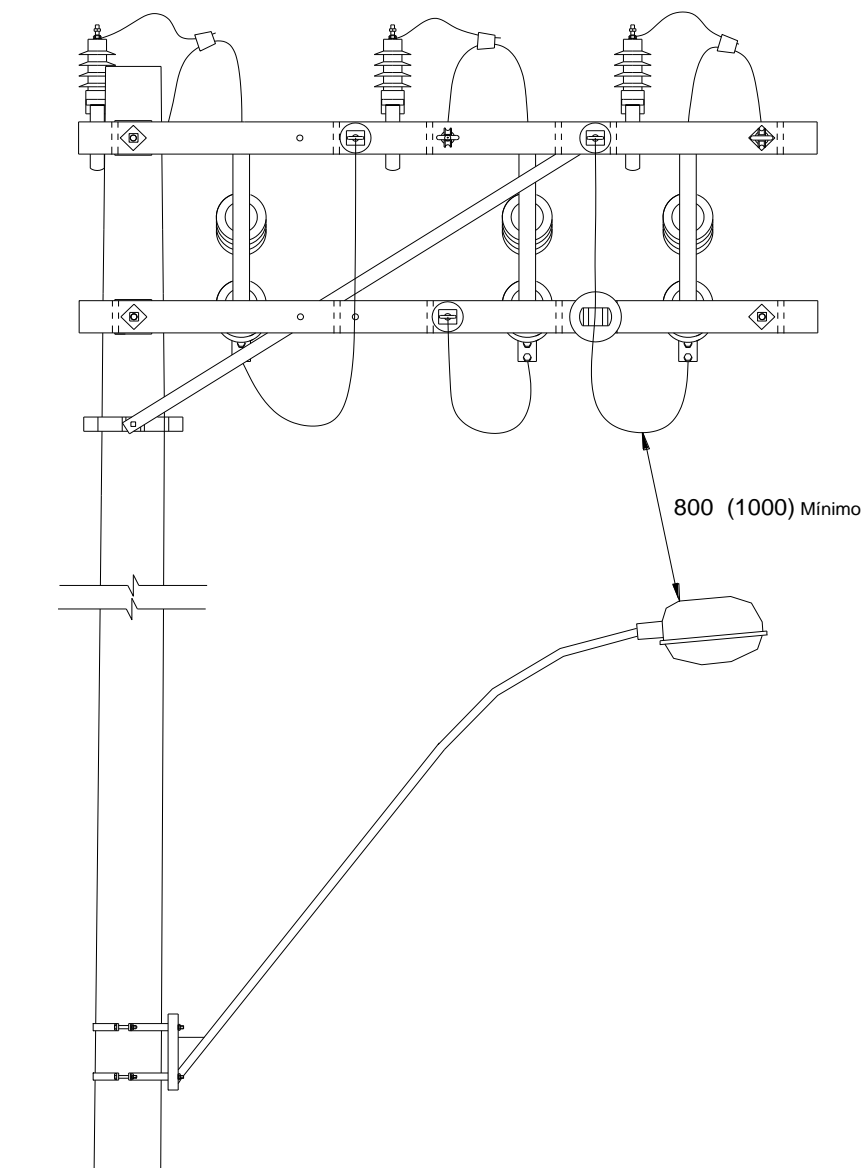
6.7 Afastamento mínimo entre o transformador e o braço de IP




N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	022/06/2022	13 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

6.8 Afastamento mínimo entre o jumper da chave (faca ou fusível) e o braço de IP



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	022/06/2022	14 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

Não se aplica.

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	Marcio de Castro Mariano Silva

9.2 Alterações

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
1.2	29/09/2003	Unificação da especificação para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE.
2.0	24/04/2007	<ul style="list-style-type: none"> - Foi revisado o "Índice", adequando-o ao corpo da especificação. - Foi revisado o item 1, ampliando "para todas as distribuidoras do Grupo CPFL Energia". - Foi revisado o item 2, estendendo para as Prefeituras Municipais da área de concessão das distribuidoras do Grupo CPFL Energia. - Foi revisado, na íntegra, o item 4, adequando os títulos às respectivas normas bem como excluindo normas canceladas sem substituição (NBR-5996), substituindo as canceladas pelas substitutas (NBRNM146-1 pela NBRNM-ISO 6508-1, NBRNM187-1 pela NBRNM-ISO 6506-1), substituindo norma ASTM por NBR (ASTM E-709 pelas NBR-16030/NBR-15817/NBR-15739, ASTM E-165 pela NBRNM334) e incluindo outras normas (NBR-8158, NBR-8159 e NBR-8096). - Foi revisado o item 5, adequando as definições para "defeito", "defeito crítico", "defeito grave" e "defeito tolerável" ao que consta estabelecido na norma ABNT NBR-8158. - Foi revisado o item 7.3 "Revestimento", onde foi excluído o subitem "Composição Química do Zinco", pois a norma ABNT NBR-5996 foi cancelada sem substituição. - Foi revisado o item 8.2.4, substituindo a norma NBR-6671 pela norma NBRNM-ISO 6508-1 e a norma NBR-6394 pela norma NBRNM-ISO 6506-1. - Foi revisado o item 8.3.1, substituindo a norma NBR-6152 pela norma NBR-ISO 6892-1. - Foi revisado o item 8.3.3, substituindo a norma ABNT MB-775 (NBR-6149) pela norma NBR-8094. - Foi revisado o item 8.3.4. Substituindo as normas: ASTM E-138 pela NBR-16030, ASTM E-94 pelas normas NBR-15817 e NBR-15739, ASTM E-165 pela NBRNM-334. Foi incluída a letra e "corrosão por

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	022/06/2022	15 de 16

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

		exposição ao dióxido de enxofre, conforme estabelece a norma NBR-8096, de modo a atender o estabelecido na norma BNT NBR-8158. - Foi revisado o item 8.4, em conformidade com o que consta na norma ABNT NBR-8158.
2.6	25/07/2017	A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Instrução	2.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	22/06/2022	16 de 16