

Sumário

1. OBJETIVO	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3. DEFINIÇÕES	1
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	1
5. REGRAS BÁSICAS.....	2
5.1 Considerações gerais	2
5.2 Conexões padronizadas	2
5.2.1 Esquema de ligação	2
5.2.2 Conexões para redes secundárias multiplexadas.....	3
5.2.3 Conexões para rede secundária nua	5
6. REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	6
7. ANEXOS	6

1. OBJETIVO

Padronizar as conexões para iluminação pública nas redes secundárias aéreas de distribuição de 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 Rele fotoelétrico

É um dispositivo para controle de acionamento de circuitos, normalmente de luzes, que é sensível a luminosidade do ambiente onde está localizado, ou seja, é uma chave liga-desliga que é acionado pelo nível de luminosidade.

3.2 Reator para lâmpada

É um equipamento com a finalidade de limitar a corrente nas lâmpadas e em outros dispositivos elétricos que necessitam limitar a intensidade da corrente elétrica que os atravessa durante o funcionamento.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 15688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus.
Especificação Técnica CPFL 13529 - Conector Tipo Perfurante 4 derivações.

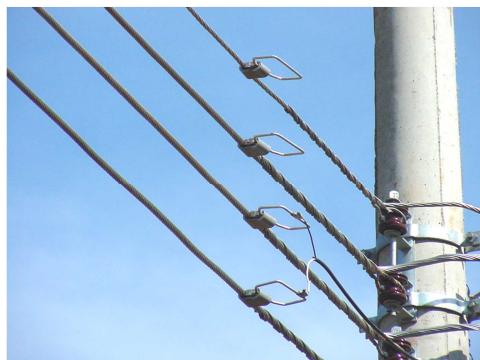
Especificação Técnica CPFL 932 - Cabo Isolado em PVC para 750V de Cobre
Especificação Técnica CPFL 940 - Conector Tipo Perfuração
Especificação Técnica CPFL 2602 - Conector Isolado de Torção para Condutores de Cobre
Padrão de Montagem CPFL 3446 - Iluminação Pública - Montagem

5. REGRAS BÁSICAS

5.1 Considerações gerais

O condutor utilizado para ligação de luminárias na rede secundária é de 2 x 1,5 mm², constante na especificação técnica número 932.

Nas conexões com o estribo, tanto o estribo como conector cunha, deverão ser montados de modo que permaneçam na posição horizontal, conforme figura abaixo, em relação à rede secundária ou à rede exclusiva de Iluminação Pública.



As conexões de iluminação pública nas redes secundárias multiplexadas podem ser realizadas no rabicho, para redes construídas a algum tempo, ou no conector 4 derivações para redes mais atuais. Quando a rede secundária for exclusiva de iluminação pública a conexão é realizada diretamente nos cabos utilizando conectores de perfuração especificados no documento número 940.

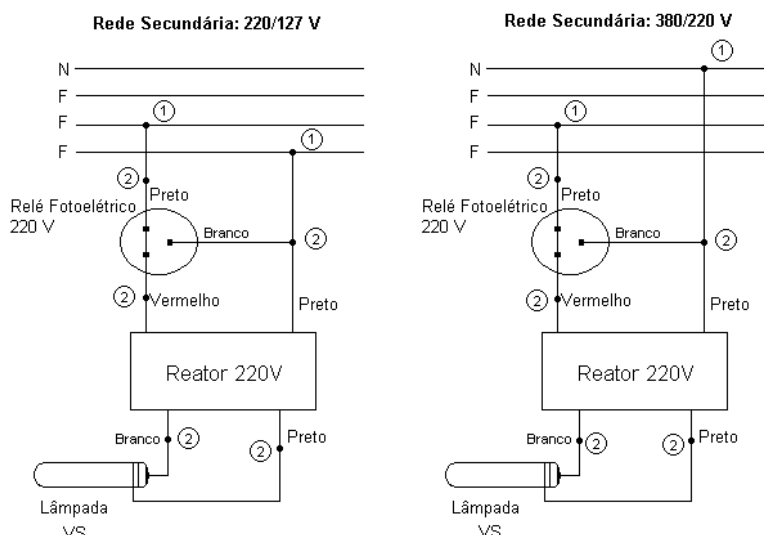
As conexões do neutro nas redes multiplexadas são realizadas no estribo

As conexões de iluminação pública nas redes secundárias nuas são realizadas no estribo, exceto nos locais onde exista fio 6 AWG ou 16 mm² de cobre ou ainda cabo de alumínio 4 AWG CAA, onde a conexão é realizada diretamente no cabo.

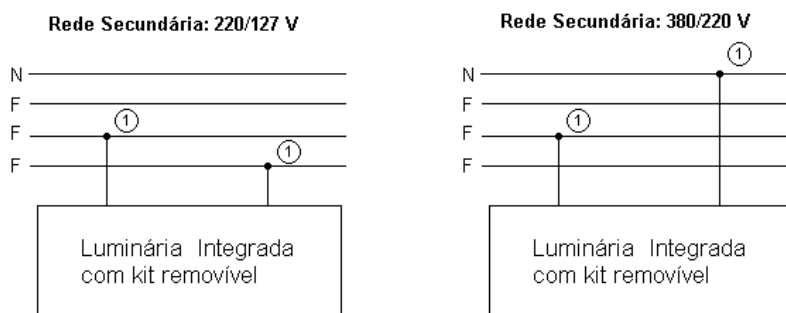
5.2 Conexões padronizadas

5.2.1 Esquema de ligação

Luminária aberta e fechada



Luminária Integrada com kit removível



- ① Conexão do cabo de IP com a Rede Secundária
 ② Conector Isolado de Torção para Condutores de Cobre

As conexões identificadas como ② utilizam conectores com código de material 50-000-015-033 da especificação número 2602.

5.2.2 Conexões para redes secundárias multiplexadas

5.2.2.1 Conexão das fases diretamente aos cabos da rede.

Nos cabos 16 mm², 25 mm² e 35 mm², o conector é aplicado diretamente no cabo.

Rede secundária	Cabo de cobre para ligação	Conector perfuração	UnC
16 mm ² (*)	1,5 mm ²	50-000-010-551	6573
25 mm ² (*)			
35 mm ²			

(*) circuitos exclusivos de iluminação pública, conforme padrão de montagem número 3446.

5.2.2.2 Conexão das fases nos rabichos existentes

Para redes que tenham rabichos já existentes, a conexão de iluminação pública deve ser realizada conforme tabela abaixo. Os rabichos não são mais utilizados e em substituição a eles são instalados os conectores de 4 derivações.

Rabicho	Cabo de cobre para ligação	Conector perfuração	UnC
50 mm ²	1,5 mm ²	50-000-010-551	6573
70 mm ²			

5.2.2.3 Conexão das fases nos conectores de 4 derivações.

A conexão do cabo da iluminação pública de 1,5 mm² deve ser realizada descascando a ponta do cabo no dobro do comprimento indicado no conector (2 x A), conforme figura abaixo.



Então, deve-se dobrar ao meio a parte descascada e aplicar em uma das saídas do conector de 4 derivações.

5.2.2.4 Conexão do neutro da iluminação pública ao cabo da rede

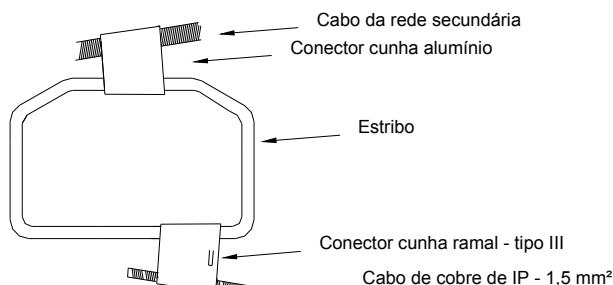
Nos circuitos secundários com tensões 220/380 V, deve-se ligar um dos fios do cabo da iluminação pública no neutro da rede para obtenção da tensão de operação das luminárias de 220 V.

Esta conexão é realizada através do estribo instalado no neutro da rede conforme desenho abaixo.

Rede Secundária Cabo Neutro	Conexão ao Cabo Neutro			Estribo		Conexão ao Estribo		
	Conector Cunha					Conector Cunha Ramal		
	Tipo	Código	UnC	Código	UnC	Tipo	Código	UnC
16 mm ² (*)	-	-		-	-	-	-	-
25 mm ² (*)	CN12	50-000-015-077	6513	50-000-015-083	6484	III	50-000-015-483	6498
35 mm ²	CN13	50-000-015-078	6495					
50 mm ²	CN11	50-000-015-076	6496					
70 mm ²	CN10	50-000-015-075	6494					

(*) circuitos exclusivos de iluminação pública, conforme GED 3446.

No cabo 16 mm², o conector é aplicado diretamente no cabo, utilizando o conector cunha ramal tipo III – código 50-000-015-483.



Montagem do estribo

5.2.3 Conexões para rede secundária nua

5.2.3.1 Conexão direta a rede secundária nua

Para as redes secundárias com fios de 6 AWG ou 16 mm² ou ainda cabos 04 AWG, tanto de cobre quanto de alumínio, as conexões dos cabos da iluminação pública devem ser realizadas diretamente nos cabos da rede, conforme tabela abaixo.

Rede secundária	Conector cunha ramal	
	Tipo	Código
Fio 6 AWG ou 16 mm ²	III	50-000-015-483
Cabo Al - 4 CAA		

5.2.3.2 Conexão com o estribo aos cabos da rede secundária nua

Para as redes secundárias com cabos de alumínio, alumínio com alma de aço ou cobre, de seções 02, 1/0, 2/0, 4/0 AWG e ainda 336,4 MCM, as conexões dos cabos da iluminação pública devem ser realizadas através do estribo instalado nos cabos da rede, conforme tabela abaixo.

Rede Secundária AWG	Conexão ao cabo fase			Estribo		Conexão ao estribo		
	Conector cunha alumínio					Conector cunha ramal		
	Tipo	Código	UnC	Código	UnC	Tipo	Código	UnC
2 CA/CAA/Cu	CN13	50-000-015-078	6495	50-000-015-083	6484	III	50-000-015-483	6498
1/0 CA/CAA/Cu	CN11	50-000-015-076	6496					
2/0 CA/Cu	CN 10	50-000-015-075	6494					
4/0 CA								
336.4 MCM	CN4	50-000-015-070	6508					

6. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

6.1 Colaboradores

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

6.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.2	27/08/2003	Unificação da especificação para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz, RGE e CPFL Jaguariúna e alteração dos conectores da rede 2/0 e neutro da rede multiplexada de 50mm ² e 70mm ² com o estribo.
1.3	17/09/2008	Alterado o código do conector cunha ramal tipo III
1.4	30/01/2009	Inclusão da conexão da iluminação pública no conector de 4 derivações. Inclusão das UnCs das conexões.
1.5	20/08/2012	Erro do sistema
1.6	20/08/2012	Erro do sistema
1,7	20/08/2012	Formatação do documento conforme Norma 0.

7. ANEXOS

Não há anexos.

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

SUMÁRIO

1. FINALIDADE	2
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
3. MEIO AMBIENTE	2
4. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	2
5. AFASTAMENTOS ENTRE PONTOS FIXOS PARA REDES PRIMÁRIAS	2
6. AFASTAMENTOS ENTRE CONDUTORES E O SOLO.....	4
7. AFASTAMENTOS ENTRE CONDUTORES DE ESTRUTURAS DIFERENTES.....	5
7.1. Rede Primária Compacta.....	5
7.2. Rede Primária Nua	6
8. AFASTAMENTOS ENTRE CONDUTORES E EDIFICAÇÕES	7
8.1. Rede Primária Compacta.....	7
8.2. Rede Primária Nua	8
9. AFASTAMENTOS ENTRE ESTRUTURAS E CONDUTORES	10
9.1. Rede Primária Compacta.....	10
9.2. Rede Primária Nua	12
10. AFASTAMENTOS ENTRE ESTAIS E CONDUTORES.....	13
11. AFASTAMENTO MÍNIMO ENTRE O TRANSFORMADOR E O BRAÇO DE IP... 14	
12. AFASTAMENTO MÍNIMO ENTRE O JUMPER DA CHAVE (FACA OU FUSÍVEL) E O BRAÇO DE IP..... 15	
13. REGISTRO DE REVISÃO..... 16	

Tabelas

Tabela 5.1 - Distâncias mínimas para pontos fixos	3
Tabela 9.1 – Afastamento entre condutores de um mesmo circuito.....	11

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Manual	2.4	Paulo Ricardo Bombassaro	26/01/2016	1 de 17

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

FINALIDADE

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.

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

- Engenharia;
- Serviços de Rede;
- Gerência de Ativos.

2. MEIO AMBIENTE

As atividades, projetos, serviços, orientações e procedimentos estabelecidos neste documento, deverão atender aos princípios, políticas e diretrizes de Meio Ambiente do Grupo CPFL, bem como atender a todos os requisitos de normas e procedimentos do Sistema de Gestão Ambiental.

Complementarmente, os casos específicos relativos a este documento estão detalhados no corpo do texto do mesmo, incluindo-se as designações de órgãos externos responsáveis, quando aplicável.

3. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

As distâncias de montagem para as estruturas a serem utilizadas deverão ser consultadas nos documentos específicos dos padrões de montagem.

4. 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:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Manual	2.4	Paulo Ricardo Bombassaro	26/01/2016	2 de 17

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

Tabela 4.1 - Distâncias mínimas para pontos fixos

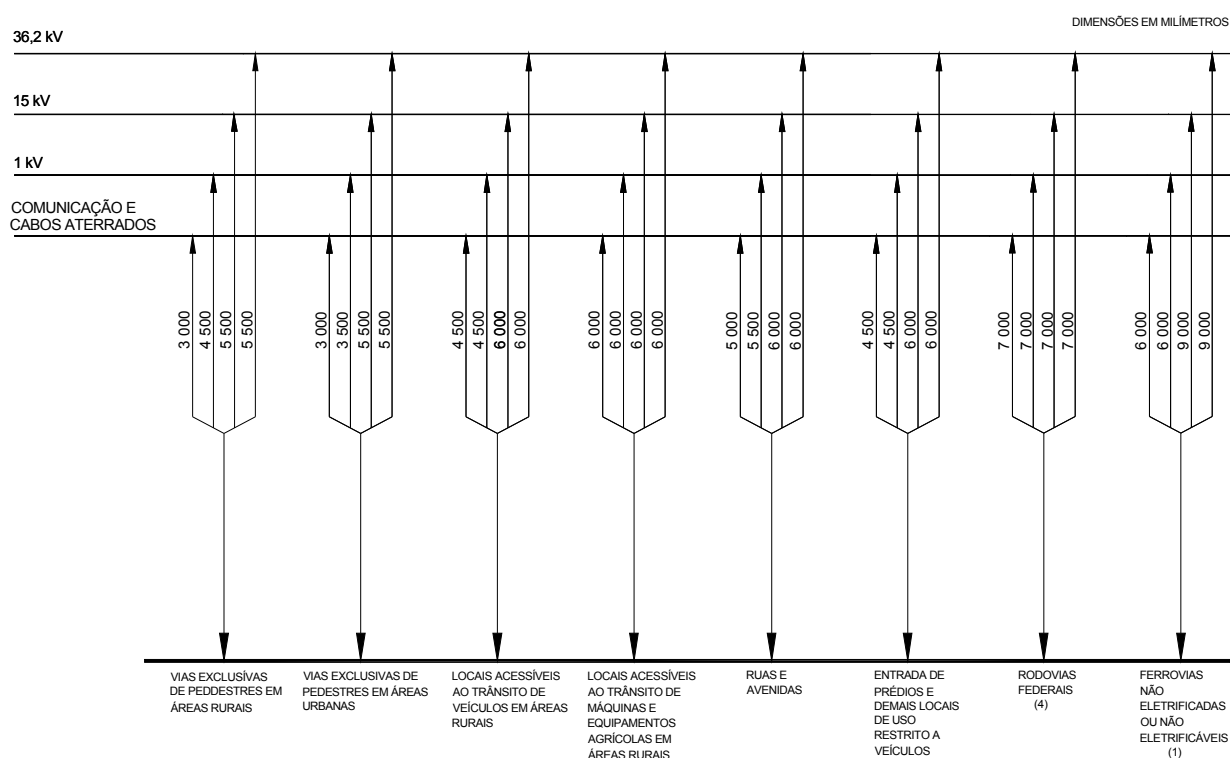
Classe de tensão (kV)	Tensão suportável sob impulso atmosférico (kV)	Afastamento mínimo (mm)	
		Fase-fase (valor X)	Fase-terra (valor Y)
15	95	140	130
	110	170	150
24,2	125	190	170
	150	230	200
36,2	150	230	200
	170	270	230
	200	298	253

Fonte: ABNT NBR 15688:2012 – Tabela 5

5. AFASTAMENTOS ENTRE CONDUTORES E O SOLO

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

Distâncias mínimas entre o condutor e o solo



Notas:

1. Em ferrovias eletrificadas ou eletrificáveis, a distância mínima do condutor ao boleto (parte superior) do trilho é de 12 metros.
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. AFASTAMENTOS ENTRE CONDUTORES DE ESTRUTURAS DIFERENTES

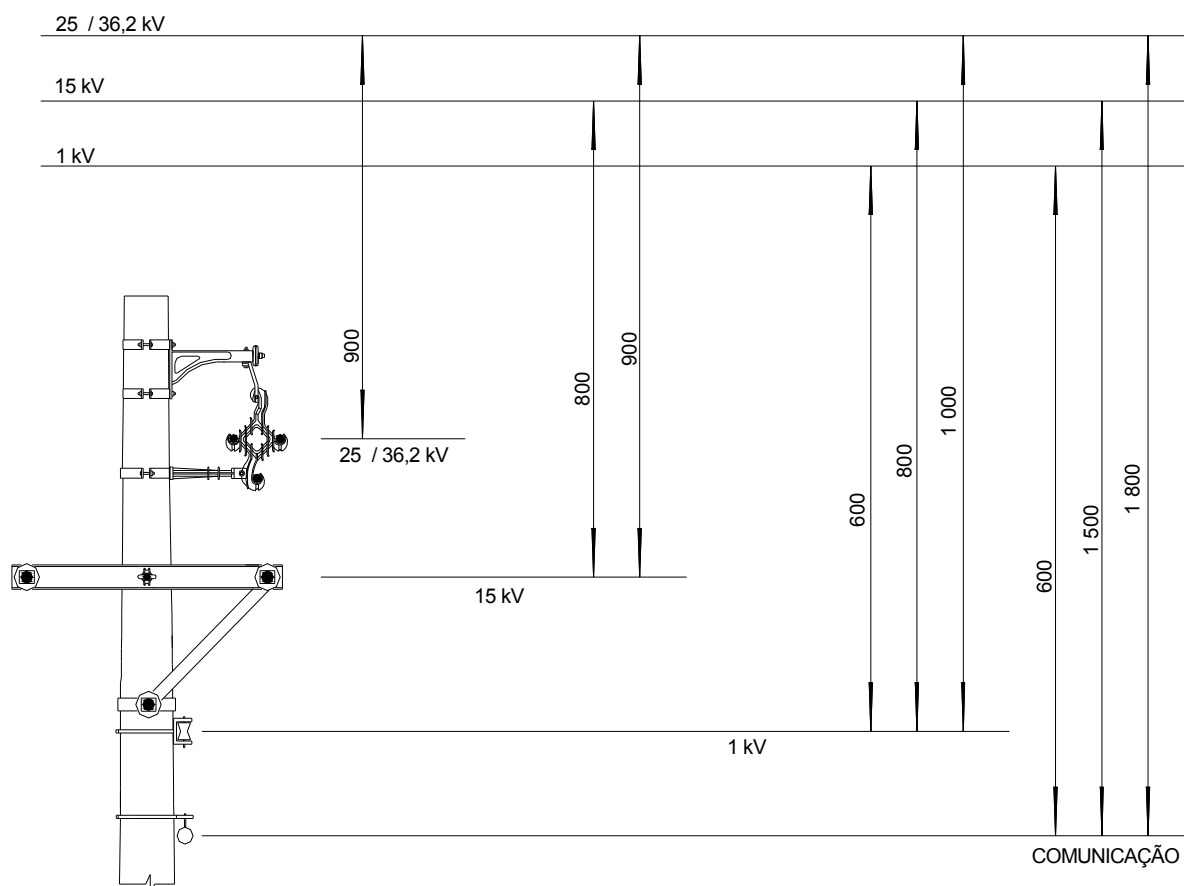
Os afastamentos mínimos entre condutores de estruturas de redes estão indicados nos itens 7.1 e 7.2. A linha de maior tensão deve sempre passar por cima da de menor tensão.

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.

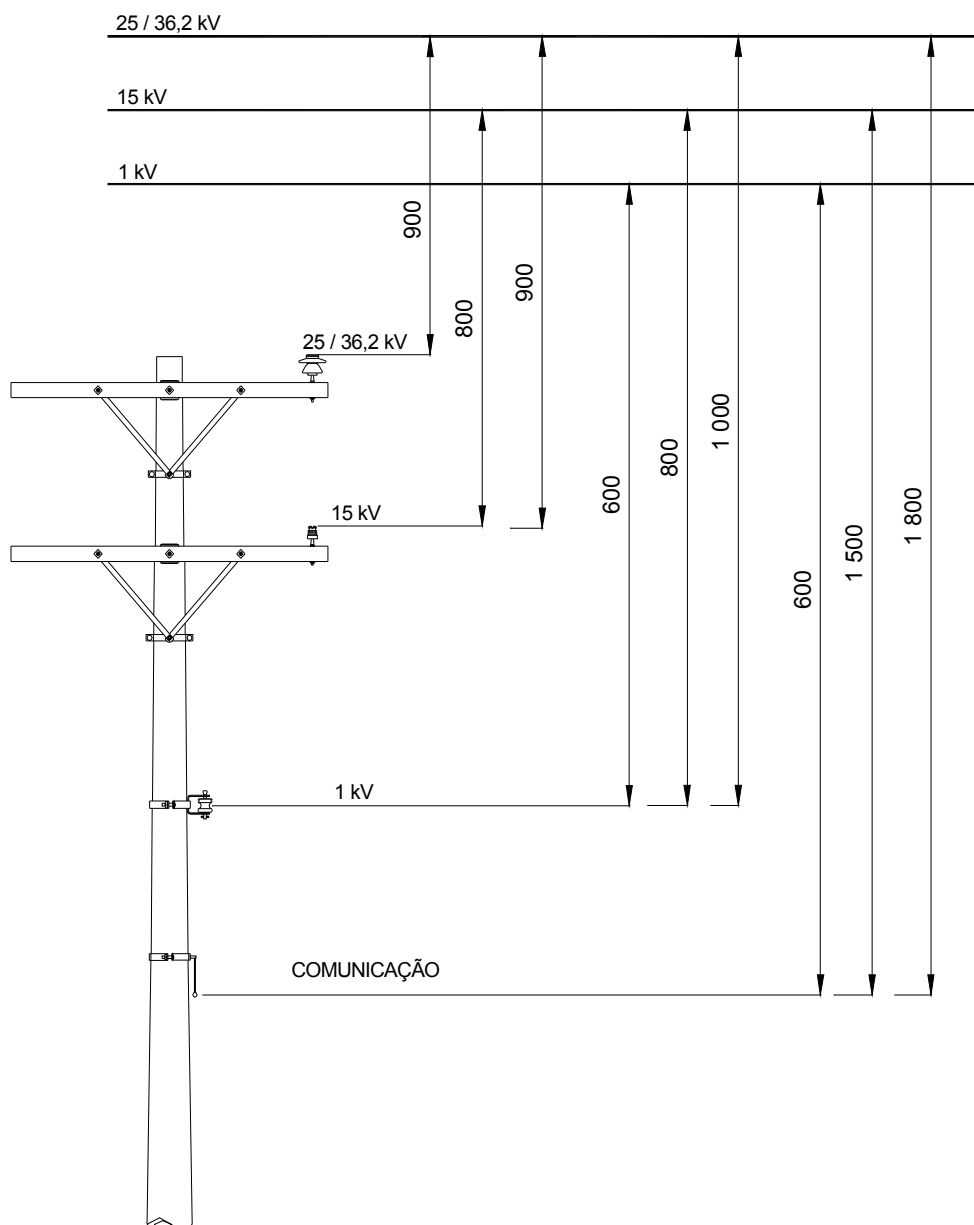
Quando as Linhas de Transmissão - LTs são de outras empresas, obedecer aos afastamentos por elas indicadas.

Os valores indicados são para as condições de flechas máximas.

6.1. Rede Primária Compacta



6.2. Rede Primária Nua



7. AFASTAMENTOS ENTRE CONDUTORES E EDIFICAÇÕES

7.1. Rede Primária Compacta

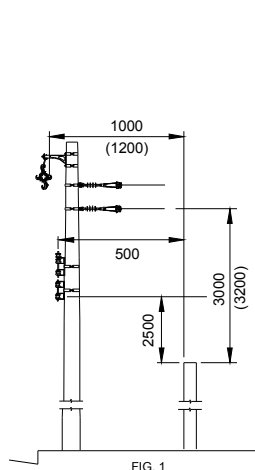


FIG. 1

AFASTAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL
ENTRE OS CONDUTORES E O MURO

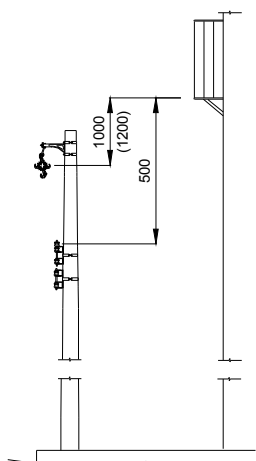


FIG. 2

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

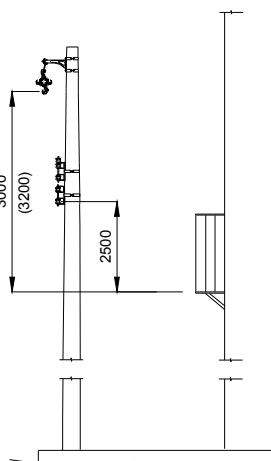


FIG. 3

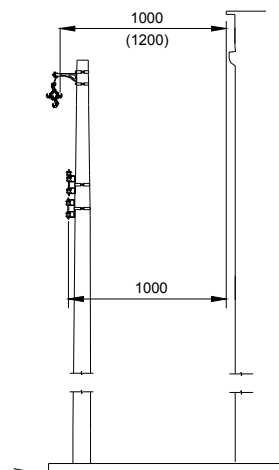


FIG. 4

AFASTAMENTO HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES
E A PAREDE DE EDIFICAÇÕES

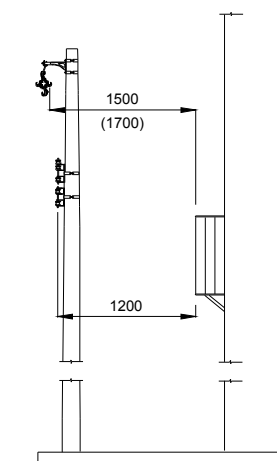


FIG. 5

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

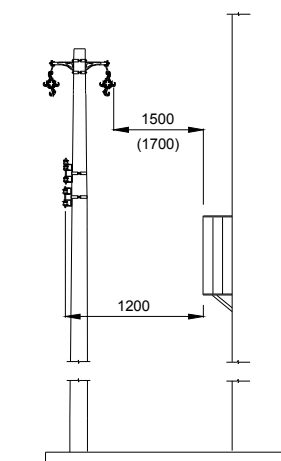


FIG. 6

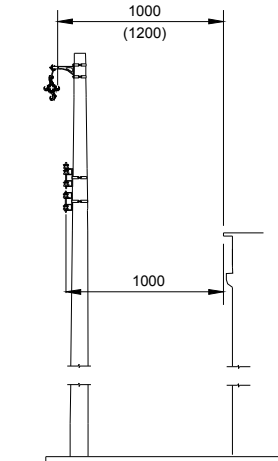


FIG. 7

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

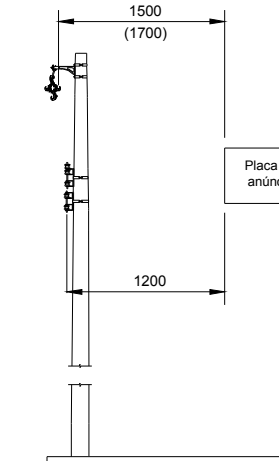


FIG. 8

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.

7.2. Rede Primária Nua

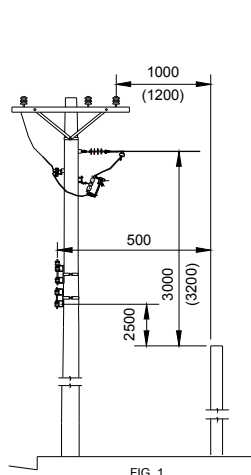


FIG. 1

AFASTAMENTOS HORIZONTAL E VERTICAL ENTRE OS CONDUTORES E O MURO

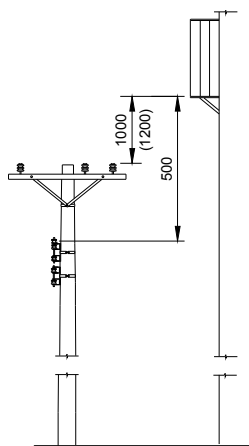


FIG. 2

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

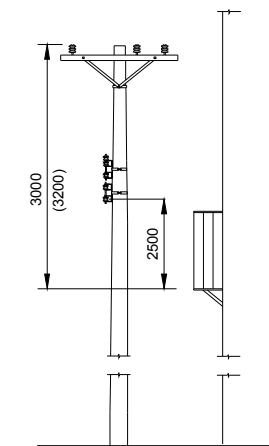


FIG. 3

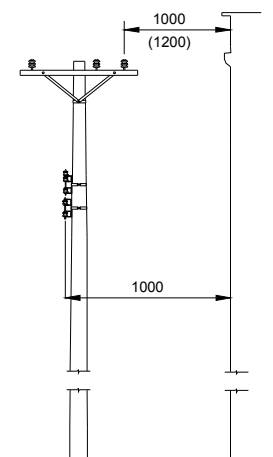


FIG. 4

AFASTAMENTO HORIZONTAL ENTRE OS CONDUTORES E AS PAREDES DOS EDIFÍCIOS

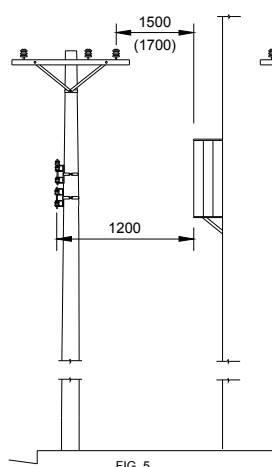


FIG. 5

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

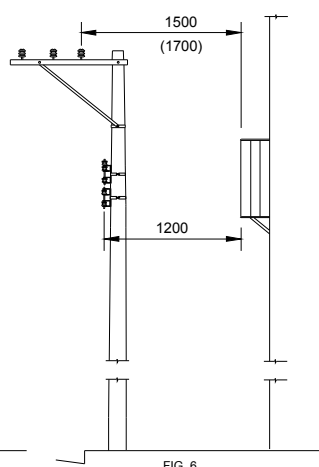


FIG. 6

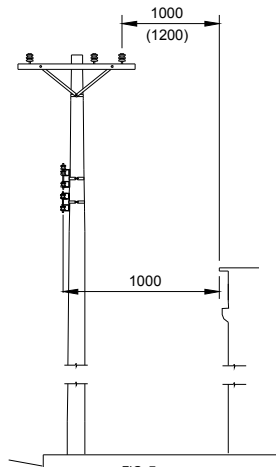


FIG. 7

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

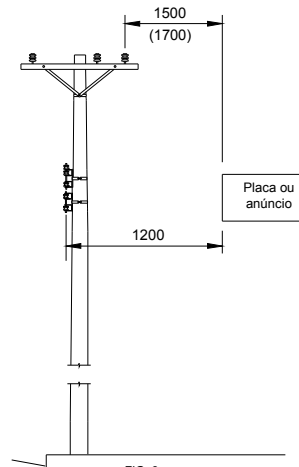


FIG. 8

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.

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

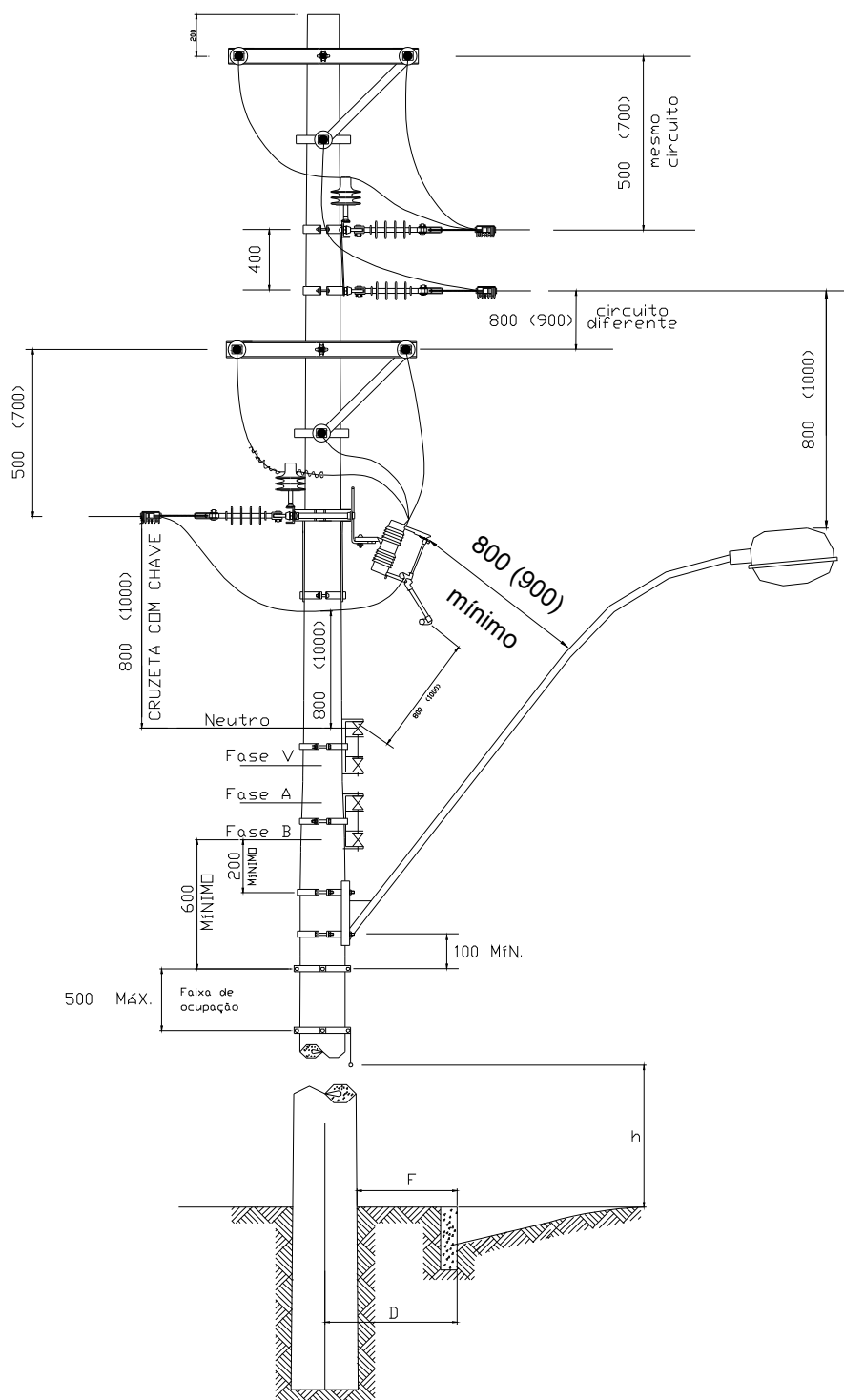
Notas:

- 1- 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.
- 2- 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.
- 3- 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.
- 4- 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	Manual	2.4	Paulo Ricardo Bombassaro	26/01/2016	9 de 17

8. AFASTAMENTOS ENTRE ESTRUTURAS E CONDUTORES

8.1. Rede Primária Compacta



	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

Tabela 8.1 – Afastamento entre condutores de um mesmo circuito

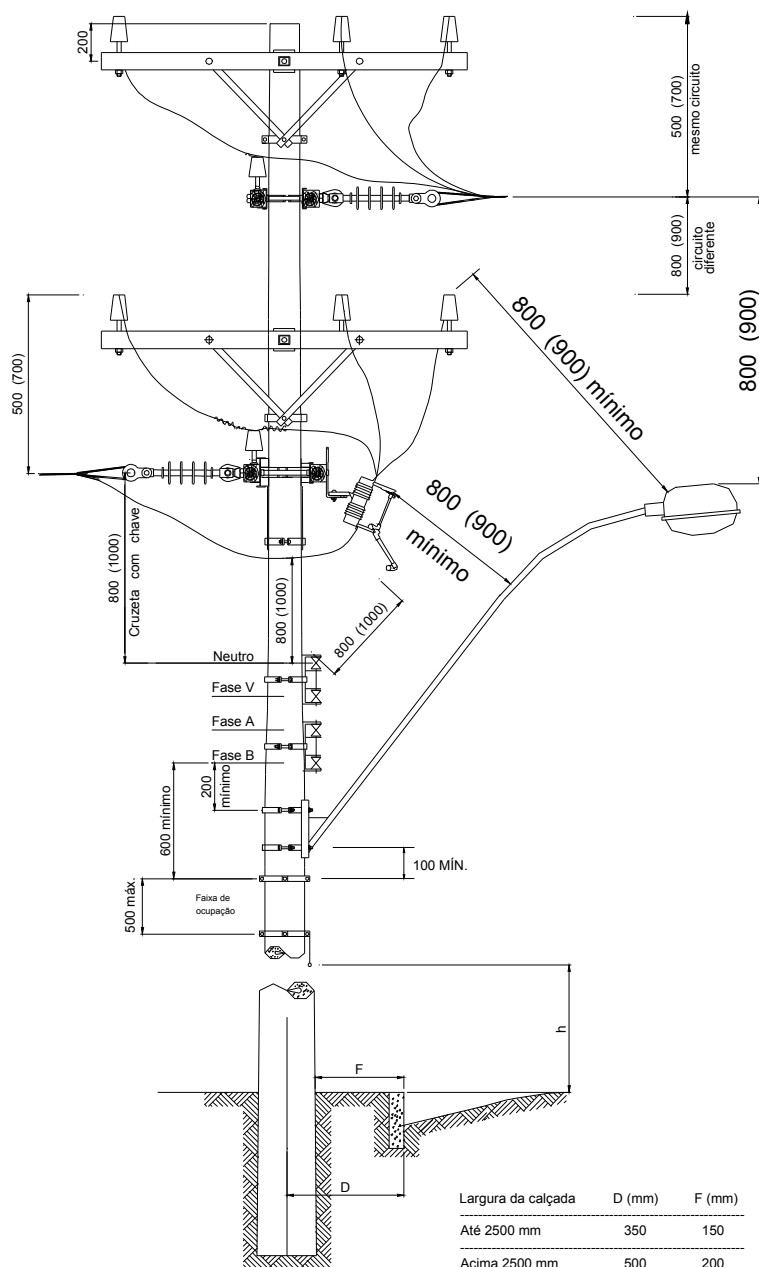
Tensão U (kV)	Afastamento mínimo (mm)
$U \leq 1$	200
$1 \leq U \leq 15$	500
$15 \leq U \leq 36,2$	600

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.

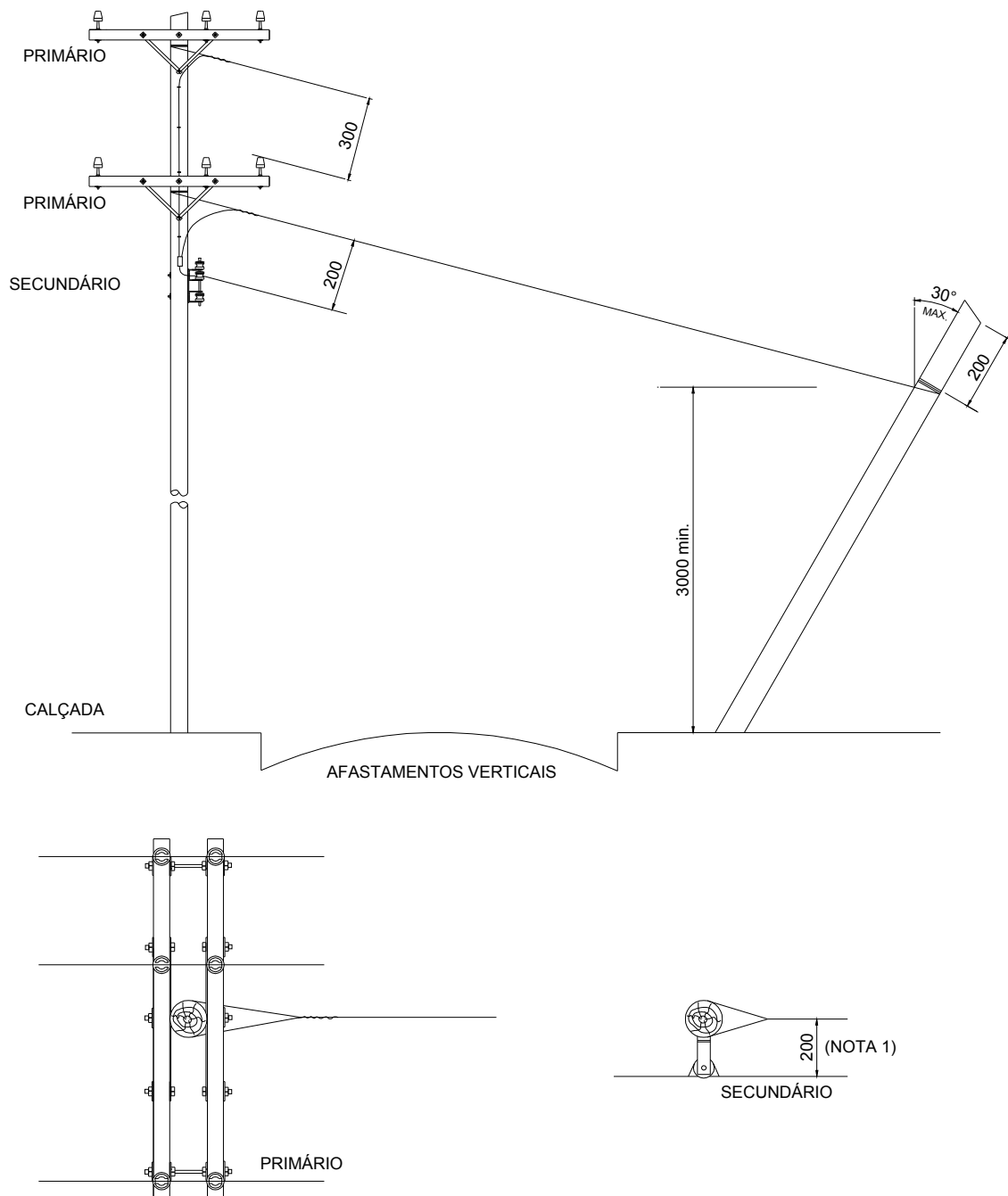
9.2. Rede Primária Nua



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 8.1.

9. AFASTAMENTOS ENTRE ESTAIS E CONDUTORES



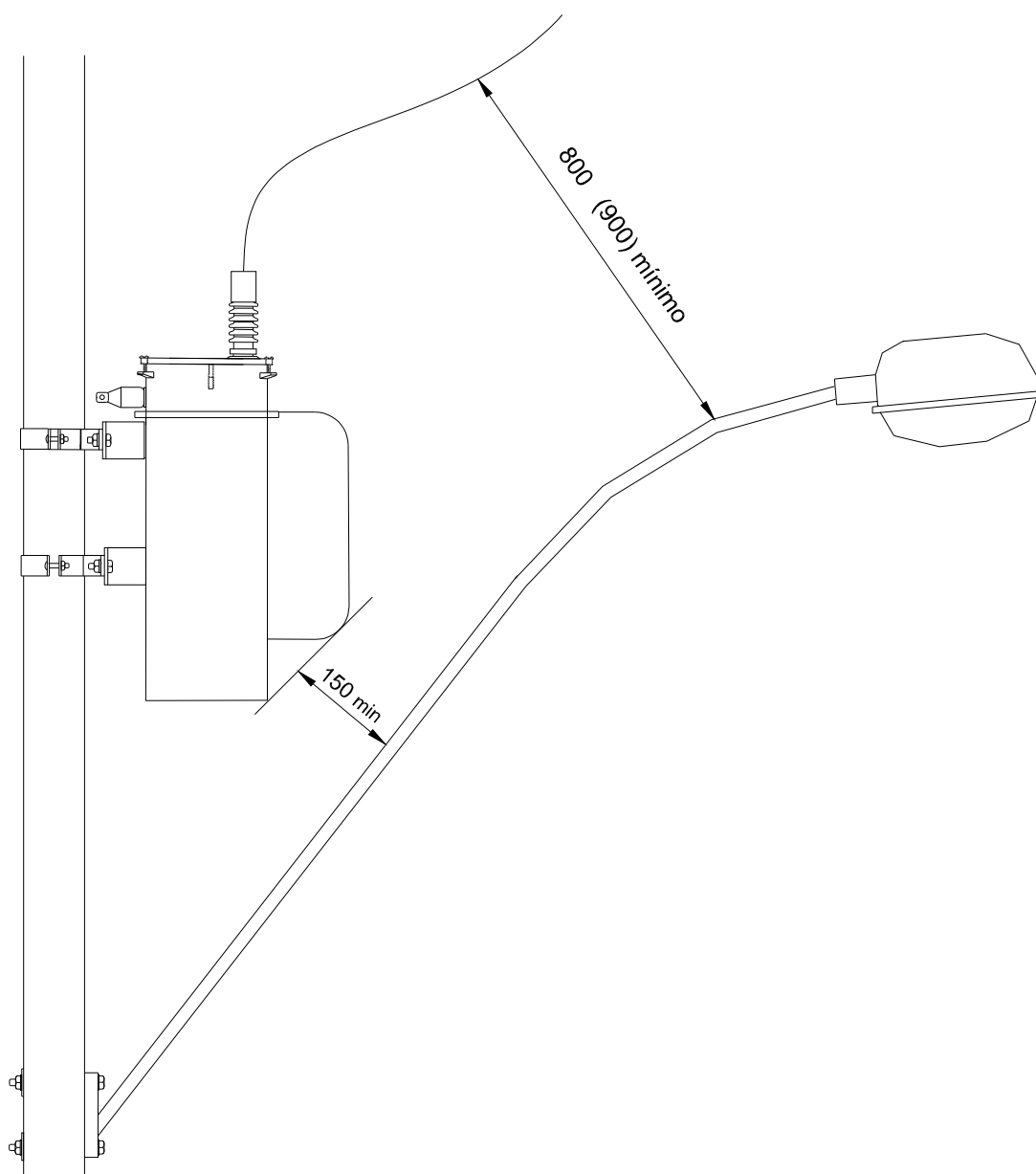
Not

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



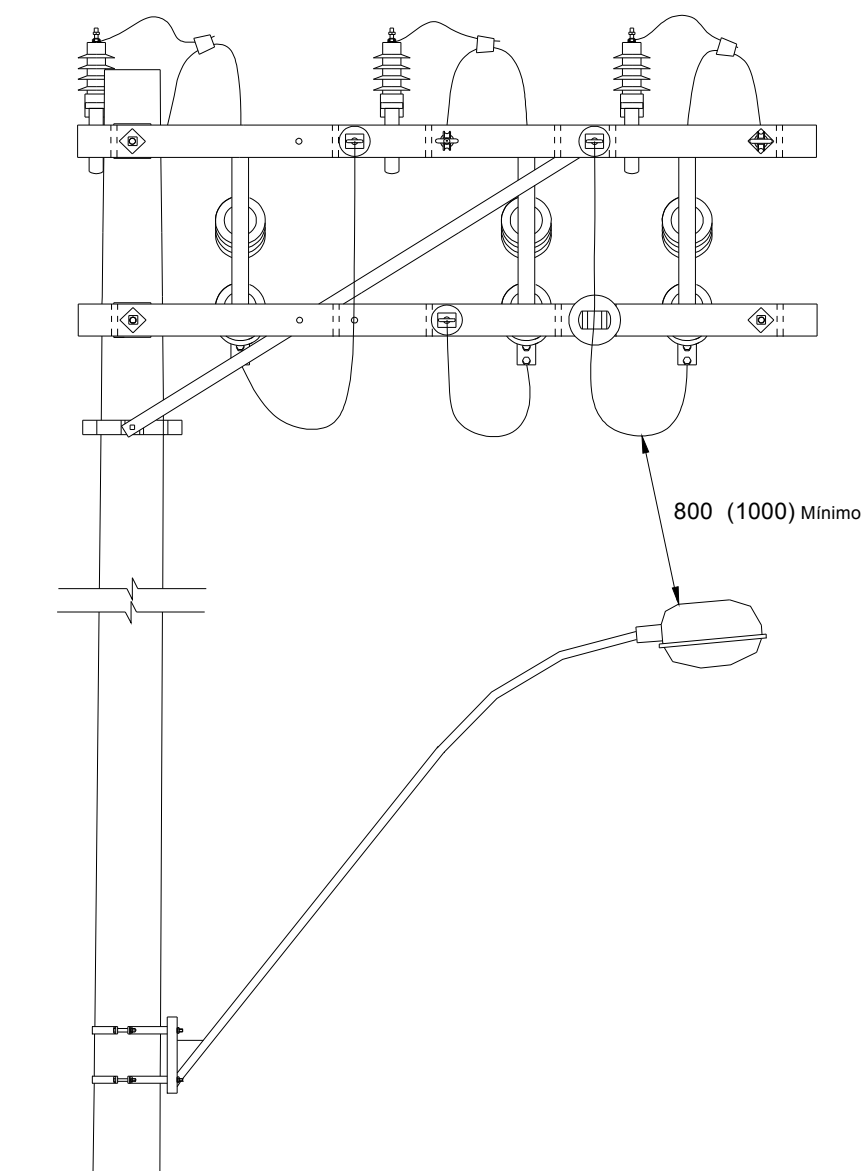
Tipo de Documento:	Padrão Técnico
Área de Aplicação:	Distribuição
Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

10. AFASTAMENTO MÍNIMO ENTRE O TRANSFORMADOR E O BRAÇO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Manual	2.4	Paulo Ricardo Bombassaro	26/01/2016	14 de 17

12. AFASTAMENTO MÍNIMO ENTRE O JUMPER DA CHAVE (FACA OU FUSÍVEL) E O BRAÇO DE IP



	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

13. REGISTRO DE REVISÃO

Este documento foi revisado com a colaboração dos seguintes profissionais das empresas da CPFL Energia.

Empresa	Colaborador
CPFL Paulista	José Aparecido Cavalcante
CPFL Piratininga	Celso Rogério Tomachuk dos Santos
CPFL Santa Cruz	José Carlos Brizola Junior
CPFL Jaguari / Mococa / Leste e Sul Paulista	Marco Antonio Brito
RGE	Albino Marcelo Redmann

Alterações efetuadas:

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
2.0	17/10/2007	Item 9 - alteração de texto
2.1	16/07/2008	Alteração das distâncias mínimas entre o condutor e o solo, entre estruturas e condutores, entre condutores de estruturas diferentes e entre condutores e edificações afim de adequar à nova NBR 15688- Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus.
2.2	15/12/2009	Alteração das distâncias mínimas entre o condutor e o solo, entre estruturas e condutores, entre condutores de estruturas diferentes e em virtude da alteração da ABNT NBR 15688:2012- Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus. Exclusão do item 8 - Afastamentos entre estruturas de circuitos diferentes Inclusão da Tabela 9.1 referente aos Itens 9.1 - Rede Primária Compacta e 9.2 - Rede Primária Nua; Alteração dos profissionais das empresas em decorrência da revisão Item 10 - Afastamento entre estai e condutores - inclusão de medidas do contraposte.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Manual	2.4	Paulo Ricardo Bombassaro	26/01/2016	16 de 17

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição

2.3	20/02/2013	Foi acrescentado o item 11: “Afastamento mínimo entre o transformador e o braço de iluminação pública”; Foi acrescentado o item 12: “Afastamento mínimo entre o jumper da chave (faca ou fusível) e o braço de IP”; Os desenhos dos itens 9.1 e 9.2 foram alterados para mostrar o ponto correto em que deve ser obedecida a distancia mínima entre o braço de IP e a parte energizada mais próxima.
-----	------------	---

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11836	Manual	2.4	Paulo Ricardo Bombassaro	26/01/2016	17 de 17

 Público	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Segurança e Saúde do Trabalho
	Título do Documento:	Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras

Sumário

1.	OBJETIVO	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3.	DEFINIÇÕES.....	1
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES	2
6.	REGRAS BÁSICAS	2
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	6
8.	ANEXOS.....	6
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	8

1.OBJETIVO

Estabelecer critérios e padronizar os procedimentos de segurança e saúde do trabalho para as empresas que operam ou executam suas atividades nas estruturas (área compartilhada) e/ou nas proximidades das redes ou linhas pertencentes ao Sistema Elétrico de Potência e de responsabilidade do Grupo CPFL Energia.

2.ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1. Empresa

A CPFL Energia, seus departamentos / áreas corporativas e todas as suas controladas diretas e / ou indiretas (juntas, denominadas “Grupo CPFL”), exceto as empresas com seus próprios padrões de governança e gestão que compartilham controle com outras empresas.

2.2. Área

Todas as áreas corporativas da CPFL Energia e todas as áreas das empresas mencionadas acima estão incluídas no escopo deste documento.

3.DEFINIÇÕES

3.1 Empresa sem vínculo com o Grupo CPFL Energia

Toda e qualquer pessoa jurídica, legalmente estabelecida, que venha a prestar serviços, trabalhos ou atividades para as Empresas detentoras do direito de atuar (qualquer local e tempo) nas áreas compartilhadas das estruturas e/ou nas proximidades das redes ou linhas das Distribuidoras de Energia Elétrica.

3.2 Contrato

É o instrumento legal que rege as obrigações e direitos entre contratante e contratado, pressupondo-se um acordo entre as partes.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15384	Instrução	1.5	Marcos Victor Lopes	11/12/2020	1 de 8

 Público	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Segurança e Saúde do Trabalho
	Título do Documento:	Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras

Caso a empresa ou instituição tenha contrato com outra prestadora de serviço, esta assume todas as responsabilidades no sentido de garantir a aplicação do presente documento.

3.3. Diretrizes de Saúde e Segurança do Trabalho

Conjunto de regras, orientações, instruções e recomendações que devem ser levadas a termo, desde a concepção do projeto (Gestor do Contrato responsável) até a execução das atividades ou serviços, com o objetivo de preservar a integridade física e/ou o estado de saúde das pessoas envolvidas.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ✓ Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977
- ✓ Normas Regulamentadoras – Portaria 3.214 de 08/06/1978

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Concessionária de Energia Elétrica do Grupo CPFL Energia

Divulgar esse normativo em suas redes de comunicação, visando informar sobre a necessidade do cumprimento das obrigações legais de saúde e segurança do trabalho.

5.2 Executor de Serviço

Observar e cumprir todas as obrigações legais de saúde e segurança do trabalho.
Cumprir normas, instruções, orientações e especificações técnicas das Distribuidoras de Energia do Grupo CPFL.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Descrição

Para executar qualquer serviço, trabalho ou atividade, a empresa (que tenha vínculo ou não com o Grupo CPFL Energia) ou instituição pública executora de serviços nas estruturas ou proximidades das redes ou linhas de energia elétrica do Grupo CPFL deve observar e cumprir todas as exigências relativas à segurança, higiene e medicina do trabalho estabelecida na legislação federal, estadual e municipal.

Neste contexto, destacamos a Lei 6.514, de 22 de Dezembro de 1977 e a Portaria 3.214, de 8 de Junho de 1978, que contém as Normas Regulamentadoras publicadas pelo atual Ministério da Economia.

Em complemento, devem ser consideradas e cumpridas também, as normas, instruções, orientações e especificações técnicas, assim como outras solicitações estabelecidas pelas Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

Assim, apresentamos neste documento as “Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para intervenção nas redes das distribuidoras”, que contém os principais quesitos relacionados à segurança, higiene e saúde do trabalhador.

Nota

Este normativo se encontra disponível para consulta no site do Grupo CPFL no link: www.cpfll.com.br/institucional/fornecedores, de título “Fornecedores” - Normativo 15.384 – Diretrizes de saúde e segurança do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15384	Instrução	1.5	Marcos Victor Lopes	11/12/2020	2 de 8

 Público	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Segurança e Saúde do Trabalho
	Título do Documento:	Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras

6.2. Diretrizes de Saúde e Segurança do Trabalho para Aproximação e/ou Intervenção nas Redes das Distribuidoras

6.2.1. Objetivo

Disciplinar as ações de segurança do trabalho e saúde ocupacional visando à aplicação da legislação vigente e outras ações de interesse do Grupo CPFL Energia.

Nota

As ações, providências ou responsabilidades descritas neste documento não eliminam ou substitui qualquer obrigação prevista na legislação.

6.2.2 Condições Gerais

6.2.2.1 Requisitos Legais

As instituições ou empresas detentoras do direito de intervir e/ou de executarem atividades nas proximidades e/ou diretamente nas redes e/ou linhas de energia elétrica das empresas Distribuidoras do Grupo CPFL Energia, estão sujeitas à legislação sobre Segurança e Saúde do Trabalho, bem como quaisquer outras empresas por ela subcontratadas para participarem do serviço.

Além dos requisitos estabelecidos na legislação federal, estadual e municipal, deve ser observado também, todo dispositivo complementar e inerente ao serviço a ser executado, as Normas Técnicas da ABNT.

6.2.2.2 Documentação comprobatória do cumprimento legal e/ou contratual

Toda documentação relativa à segurança e saúde do trabalho deve permanecer sob responsabilidade do preposto (ou Responsável Técnico) da empresa ou instituição detentora do direito de aproximar e/ou intervir diretamente nas redes das Distribuidoras que deve disponibilizar para o representante / preposto do Grupo CPFL Energia, quando solicitada.

Ou seja, toda documentação deverá permanecer atualizada, disponível e de forma acessível para consulta (auditoria) do Grupo CPFL Energia.

6.2.2.3 Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT

Caso a empresa ou instituição esteja desobrigada a constituir o SESMT, estabelecido na NR-04, deverá a mesma designar ou contratar um (ou mais) profissional de Segurança do Trabalho, para elaborar e acompanhar os “Programas de Segurança e Medicina do Trabalho” previstos nas Normas Regulamentadoras, em especial:

- ✓ Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO - NR-07
- ✓ Programa de Prevenção de Riscos ambientais – PPRA - NR-09
- ✓ Segurança em instalações e serviços em eletricidade – NR-10
- ✓ Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos – NR-12
- ✓ Trabalho em altura - NR-35, entre outras necessárias à execução das atividades.

Nota

O SESMT do Grupo CPFL Energia, bem como qualquer preposto poderá sugerir e/ou tomar qualquer medida preventiva ou corretiva que julgar necessária para manter a integridade física das pessoas envolvidas nas atividades

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15384	Instrução	1.5	Marcos Victor Lopes	11/12/2020	3 de 8

 Público	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Segurança e Saúde do Trabalho
	Título do Documento:	Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras

6.2.2.4 Equipamento de Proteção Individual – EPI

O Equipamento de Proteção Individual - EPI é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde.

A instituição ou empresa, de acordo com a NR-06, deve fornecer gratuitamente aos seus colaboradores os EPI necessários e adequados à execução dos serviços com segurança, bem como exigir o seu uso, substituí-los quando danificados ou extraviados e garantir a sua manutenção e higienização periódica.

As vestimentas dos trabalhadores que atuam no Sistema Elétrico de Potência – SEP devem ter propriedades de condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas de acordo com a Norma Regulamentadora – NR-10.

6.2.2.5 Comunicação de Acidente do Trabalho

Quando da ocorrência de acidentes com lesão, a instituição e/ou empresa envolvida, deve:

- ✓ Providenciar o atendimento de urgência e/ou emergência e garantir o atendimento médico-hospitalar
- ✓ Providenciar a Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT junto a Previdência Social até o primeiro dia útil seguinte ao da ocorrência
- ✓ Comunicar de imediato a empresa distribuidora de energia elétrica – Grupo CPFL Energia
- ✓ Promover a investigação do ocorrido, determinar as medidas corretivas e/ou preventivas e disponibilizar (quando solicitado) o relatório conclusivo para a empresa distribuidora de energia elétrica.

Nota

Toda aproximação e intervenção no SEP é “PERIGOSA”.

Os trabalhadores devem ter conhecimento dos riscos e saberem controlá-los e/ou atenuá-los a níveis aceitáveis.

6.2.2.6 Equipamentos

Todo equipamento que será utilizado nas atividades próximas às redes, deve conter os equipamentos adequados ao serviço em que será utilizado, tais como guindauto, cesta aérea, broca guincho, trava de segurança, tipo de carroceria, escadas de extinção, rádio troncalizado, smartphones, entre outros.

Os equipamentos tais como guindauto, cesta aérea, broca guincho entre outros, devem ter seu controle de manutenção preventiva, de acordo com o indicado no manual do fabricante e ser operados apenas por pessoas capacitadas e autorizadas, respeitando-se também os demais requisitos estabelecidos na NR-12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

Os veículos com adaptação deverão ter velocidade de deslocamento redefinida, conforme o projeto devido à perda do centro de gravidade original em função dos equipamentos instalados.

- ✓ É expressamente proibido fixar a escada na lança do guindauto, bem como no cabo mensageiro telefônico ou na rede secundária
- ✓ É expressamente proibido o transporte e a movimentação de pessoas por equipamentos não projetados e fabricados com esta finalidade, conforme previsto na NR-18 - Item 18.14 - "Movimentação e transporte de materiais e pessoas", NR-12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos - Anexo XII - Equipamentos de Guindar para Elevação de Pessoas e Realização de Trabalho em Altura.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15384	Instrução	1.5	Marcos Victor Lopes	11/12/2020	4 de 8

 Público	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Segurança e Saúde do Trabalho
	Título do Documento:	Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras

6.2.2.7 Trabalhos no Sistema Elétrico de Potência – SEP (área de risco)

Deverá ser cumprida na íntegra a NR-10 e demais procedimentos preestabelecidos.

Toda aproximação e/ou intervenção na rede elétrica deverá ser autorizada e comandada pelo Responsável Técnico da instituição ou empresa.

Nota

O Grupo CPFL Energia, por meio de seus colaboradores, reserva o direito de interromper qualquer atividade executada na rede ou linha de sua propriedade, ou responsabilidade, que ofereça risco grave e iminente à integridade do executor ou para o público em geral.

6.2.2.8 Trabalhos em altura e resgate

É obrigatória a utilização de sistema de proteção contra queda e resgate para qualquer trabalho executado em altura superior a 2m (dois metros), contado a partir da superfície do nível inferior conforme NR-35.

Assim, para trabalhos com o risco de queda é obrigatória a utilização de EPIs, EPCs e demais acessórios para impedir a queda do trabalhador, bem como os treinamentos obrigatórios.

A instituição ou empresa deve ter um plano (método e técnica) para prestar o resgate adequado aos seus trabalhadores.

Nota

No caso de utilização de cestos aéreos, cestos acoplados, plataformas de trabalho aéreo entre outros, devem ser observadas as regulamentações específicas, tais como o Anexo 12 da NR-12 e o Anexo IV da NR-18.

6.2.2.17 Não cumprimento das obrigações

O Grupo CPFL Energia, constando o não cumprimento de tópicos estabelecidos nestas “diretrizes” ou de outros que fazem parte da legislação vigente, adotará critérios legais para que se faça cumprir.

6.3. Condições Específicas

6.3.1 Capacitação da mão de obra

Todo trabalhador que exerce função nas áreas de risco elétrico, deve ser habilitado ou qualificado ou capacitados e devidamente “autorizado” e identificado de acordo com o que dispõe a NR-35 - Trabalho em altura e NR-10 – Segurança em Instalação e Serviços em Eletricidade, da Portaria nº 3.214, de 08/06/78, do atual Ministério da Economia. Os módulos I e II além de atenderem integralmente ao programa mínimo estabelecido nas referidas Normas Regulamentadoras.

Nota

Não é permitido ingerir ou estar sob efeito de bebidas alcoólicas e/ou tóxicos durante o trabalho.

6.3.2 Início de Atividade

O executor da atividade somente poderá iniciar o serviço quando os perigos e riscos associados às atividades estiverem identificados, reconhecidos, avaliados e as medidas de controle incorporadas para cada etapa, realizados pela Análise Prevencionista de Risco - APR

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15384	Instrução	1.5	Marcos Victor Lopes	11/12/2020	5 de 8

 Público	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Segurança e Saúde do Trabalho
	Título do Documento:	Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras

7.CONTROLE DE REGISTROS

Identificação	Armazenamento e Preservação	Proteção (acesso)	Recuperação e uso	Retenção	Disposição
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

8.ANEXOS

8.1 Diretrizes para Elaboração da Análise Prevencionista de Risco – APR

8.1.1.Introdução

Procedimentos para aplicação da Análise Prevencionista de Risco – APR, no desenvolvimento das operações e atividades, visando aprimorar as atitudes e posturas que levem a reduzir os índices de acidentes do trabalho e suas consequências.

8.1.2 Objetivo

A Análise Prevencionista de Risco – APR tem como finalidade identificar, antes da execução da tarefa, os perigos e riscos existentes em cada etapa executiva, definindo e orientando as medidas de controle para eliminar e/ou reduzir estes riscos, tornando a tarefa mais segura para todos os envolvidos em sua execução.

8.1.3 Campo de Aplicação

Os procedimentos apresentados se aplicam a todas as frentes de trabalho, nas atribuições e responsabilidades dos envolvidos: engenheiros, supervisores, encarregados, e demais colaboradores, ligados à execução do empreendimento.

8.1.4 Procedimentos

Antes da fase de execução, todos os serviços e atividades (programadas) que constarem no memorial descritivo e/ou cronograma de execução do serviço, devem ser analisados pelo SESMT da Empresa Contratada e em conjunto com o responsável pela execução, a fim de identificar os Perigos e riscos potenciais.

Este trabalho pode ser realizado a partir do formulário APR Completa, no final deste anexo, onde deve constar:

- ✓ Descrição detalhada (passo a passo da atividade) do trabalho, serviço, operação entre outros a ser realizada
- ✓ Identificação e avaliação dos perigos e dos riscos existentes no local de trabalho para cada etapa da atividade (deve ser considerado o aspecto comportamental)
- ✓ Estabelecimento das medidas para eliminação ou atenuação e / ou controle dos riscos a níveis aceitáveis

8.1.5 Principais Etapas da APR

- ✓ Ciência do SESMT da instituição ou empresa contratada para a execução do serviço
- ✓ Análise da atividade ou serviço que será executado apontando os “Perigos e Riscos” relacionados ou decorrentes do ambiente de trabalho (área de risco)

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15384	Instrução	1.5	Marcos Victor Lopes	11/12/2020	6 de 8

 Público	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Segurança e Saúde do Trabalho
	Título do Documento:	Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras

- ✓ Elaboração e desenvolvimento da Análise Prevencionista de Risco em conjunto com os responsáveis pela execução do serviço ou obra. Nesse trabalho a presença dos supervisores e encarregados responsáveis pela execução dos serviços é fundamental e imprescindível
- ✓ Distribuição de cópias (vias) da APR para cada equipe e/ou profissional envolvido no processo
- ✓ Uma cópia da APR deve permanecer no local do serviço ou obra em poder do encarregado ou supervisor para acompanhamento e execução do serviço ou obra

8.1.6 Acervo Técnico

É recomendado manter um acervo técnico com os trabalhos desenvolvidos.

8.1.7 Modelo de APR Completa

Análise Prevencionista de Risco APR	APR:
	Nota de Serviço:
	Data:
Tarefa a ser realizada:	
Supervisor da Tarefa:	
Participantes:	

Etapa	Perigo	Lesão / Doença	Risco Potencial	Medidas de Controle	Equipe Necessária

Localidade, dia / mês / ano

Comissão de Estudo da APR

Engenheiro Eletricista (Nome / CREA):
Profissional de Segurança do Trabalho (Nome / Registro):
Encarregado / Supervisor (Nome):
Eletricista (Nome)

 Público	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Segurança e Saúde do Trabalho
	Título do Documento:	Diretrizes de segurança e saúde do trabalho para aproximação ou intervenção nas redes das distribuidoras

Declaramos estar cientes das condições de segurança estabelecidas nesta Análise Prevencionista de Risco - APR

Nome	Documento (RG / CPF)	Assinatura

Nota

Relação dos Principais perigos e riscos relacionados aos serviços a serem prestados ao Grupo CPFL e/ou nas suas instalações devem ser mediante consulta a Gerência de Saúde e Segurança do Trabalho

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	PGS	Glaysen de Jesus Pereira
CPFL Paulista	PGS	Lisiane Paulon
CPFL Paulista	PGS	Carlos Almeida Simões

9.2. Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
Não aplicável	Não aplicável	Documento em versão inicial.
1.2	29/06/2015	Atualização do Anexo 2, quadro de perigos e riscos.
1.3	-	Formatação. Inserido Controle de Registro. Retirado quadro de perigos e riscos, que deve ser consultado com o PGS quando necessário.
1.4	26/12/2018	Formatação geral conforme novo normativo 0. Mudança de estrutura e anexos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15384	Instrução	1.5	Marcos Victor Lopes	11/12/2020	8 de 8

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

Sumário

1	OBJETIVO	1
2	ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	2
2.1	Empresa.....	2
2.2	Área.....	2
3	DEFINIÇÕES.....	2
4	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
5	RESPONSABILIDADES	2
6	REGRAS BÁSICAS.....	2
6.1	Requisitos gerais.....	2
6.2	Estruturas básicas	5
6.3	Instalação de dois braços em poste de madeira ou concreto – os braços ficam distantes entre si em 180 °.....	12
6.4	Instalação de iluminação pública - braço viela, curto, médio ou longo sem furação na base	13
6.5	Esquema de ligações para comando individual	14
6.6	Afastamentos padronizados	15
6.7	Detalhes de montagem do articulador de braço de iluminação pública	16
7	CONTROLE DE REGISTROS	17
8	ANEXOS	17
9	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	17
9.1	Colaboradores	17
9.2	Alterações	18

1 OBJETIVO

Este documento técnico tem por objetivo padronizar as estruturas de montagem das unidades de iluminação pública com comando individual utilizadas nos sistemas de iluminação pública das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 1 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

2 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Esta Especificação Técnica deve ser seguida pelas áreas corporativas das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia

Obras e Manutenção das regiões

Planejamento de Suprimentos

Qualificação de Materiais e Fornecedores

Compras

3 DEFINIÇÕES

Não aplicado.

4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

No manuseio deste documento técnico pode haver necessidade de consultar os documentos da CPFL a seguir.

- Norma Técnica CPFL nº 3670 - Projeto - Iluminação Pública
- Norma Técnica CPFL nº 3735 - Projeto - Loteamentos e Núcleos Habitacionais
- Padrão de Instalação CPFL nº 3523 - Iluminação Pública - Conexões

5 RESPONSABILIDADES

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

6 REGRAS BÁSICAS

6.1 Requisitos gerais

6.1.1 Em cada item da Estrutura Básica, está colocado o Mnemônico, antes da descrição da respectiva estrutura. O mnemônico é utilizado nas legendas de projeto e na base cadastral elétrica da CPFL.

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

6.1.2 As figuras deste padrão de montagem mostram as estruturas fixadas em poste de concreto circular (C). No caso de posteação de madeira (MD) ou Duplo T (DT), as cintas devem ser substituídas por parafusos com cabeça quadrada de diâmetro 16 mm, com respectivas porcas e arruelas conforme tabelas a seguir.

Obs.: As fixações foram planejadas tendo como referência a altura da cinta de aço mais baixa (poste C) ou parafuso (poste MD e DT) à 6,30m do solo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
3446	Instrução	2.8	Carlos Almeida Simões	19/08/2022	2 de 19

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

6.1.2.1 Luminária Integrada

Tabela 1 - Fixação de Conjunto de IP com braço tipo Viela

Poste de Concreto Circular (C)		
Postes	Cinta de aço (mm)	UnC
9/2	160	2685
10/2	190	2698
9/4 - 11/2	200	2686
9/6	210	2687
10,5/3 - 10,5/4 - 10/6 - 11/4 - 12/2	230	2693
9/8 - 10,5/6	240	2697
9/10 - 11/6 - 12/3 - 12/4	250	2689
10,5/10 - 11/10 - 13/6 - 14/4	290	2691
10/10 - 12/6 - 13/4	270	2690
12/10 - 14/6 - 15/4	300	2692
12/12	320	2694

Tabela 2 - Fixação de Conjunto de IP com braço tipo Curto / Médio / Longo

Poste de Concreto Circular (C)		
Postes	Cinta de aço (mm)	UnC
9/2	160-170	248
10/2	180-190	6518
9/4	190-200	6519
11/2	200-200	249
9/6 - 10/4	210-230	250
10,5/3 - 10,5/4 - 10/6 - 11/4 - 12/2	230-230	6522
9/8	230-240	6520
10,5/6	240-240	251
9/10 - 11/6 - 12/3 - 12/4	250-250	252
10,5/10 - 11/10 - 13/6 - 14/4	290-290	254
10/10 - 12/6 - 13/4	270-270	253
12/10 - 14/6 - 15/4	300-300	255
12/12	320-320	6523

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 3 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

6.1.3 O espaçamento mínimo entre a luminária e o circuito primário, deve ser de 0,80m para tensão de 15kV, e 1,0m para tensão de 25kV, conforme item “Afastamentos Padronizados”

6.1.4 O comando da iluminação pública é feito através de relé individual.

6.1.5 Na necessidade de somente individualizar o comando da iluminação pública, quando existir circuito de controle com relé em grupo (chaves magnéticas - UnC 92588 e 92589), deve-se utilizar a UnC 7286 que compõe relé individual, base e parafuso, a mão de obra de substituir componentes da IP - 9.2 (UnC 2122 somente na operação SUBST_I) e conectores para a sua ligação.

6.1.6 Circuitos secundários exclusivos para Iluminação Pública com comando individual, utilizar 3x1x35 mm² + 35 mm² (Arranjo BT 3P35(A35)).

Observação: Excepcionalmente, quando se tratar de pequenos trechos de rede secundária para IP (aproximadamente até 100m), podem ser utilizados cabos multiplexados (3 ou 2 fases) de 25mm² ou 16mm².

6.1.7 Caso seja identificada necessidade de instalação do articulador de braço de IP para facilidade de manutenção, consultar o item “Detalhes de Montagem do Articulador de Braço de Iluminação Pública” para orientação.

6.1.8 As luminárias convencionais fechadas, nas potências de 100, 150 e 250W, somente poderão ser utilizadas na manutenção de pontos existentes das mesmas potências.

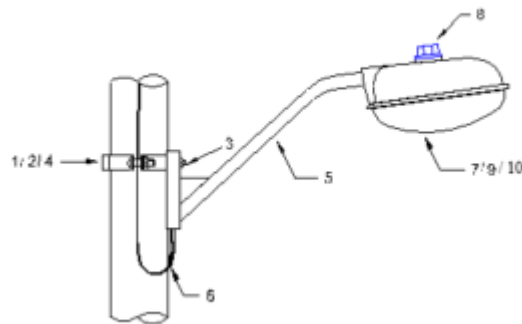
UnC	Descrição	Mnemônico
46766	CJTO IP BR VIELA FECHADA VS 100W	VS100f
46763	CJTO IP BR CURTO FECHADA VS 100W	CS100f
46784	CJTO IP BR MEDIO FECHADA VS 250W	MS250f
46774	CJTO IP BR MEDIO FECHADA VS 150W	MS150f
46787	CJTO IP BR LONGO FECHADA VS 250W	LS250f

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 4 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

6.2 Estruturas básicas

6.2.1 Unidade de Iluminação Pública com Luminária Integrada, lâmpada a vapor de sódio de 70W e braço viela – VS70i



6.2.1.1 Lista de materiais

Conjunto de IP VS70i (UnC 56767)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
5	1	1	Braço Vela Iluminação Pública	19286
6	1,5	1,5	Cabo Cu Isol. PVC 750V 2x1,5mm ² (m) PRT/BRC	932
7	1	1	Lâmpada VS 70W – E27	2586
8	1	1	Relé Fotoeletrônico Intercambiável	3037
9	1	1	Luminária Integrada VS 70W	4245
10	1	1	Kit removível VS 70W	4246

Fixação do Conjunto de IP no Poste				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	-	1**	Arruela Quadrada 18x50x5mm	1210
2	1*	-	Cinta Aço	931
3	1*	-	Parafuso Cabeça Abaulada 16x70mm	1312
4	-	1**	Parafuso Cabeça Quadrada 16x350mm	1315

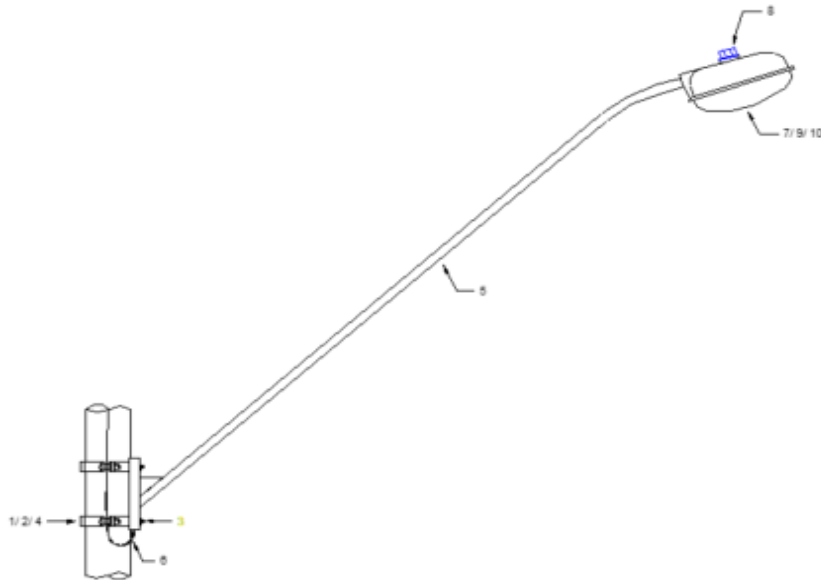
(*) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de concreto, vide tabela 1.

(**) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de Madeira (MD) ou Duplo T (DT), utilizar a unidade compatível UnC 2695 (arruela + parafuso).

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 5 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

6.2.2 Unidade de Iluminação Pública com Luminária Integrada, lâmpada a vapor de sódio de 70W e braço curto – CS70i



6.2.2.1 Lista de materiais

Conjunto de IP CS70i (UnC 66764)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
5	1	1	Braço Curto Iluminação Pública	19286
6	5	5	Cabo Cu Isol. PVC 750V 2x1,5mm ² (m) PRT/BRC	932
7	1	1	Lâmpada VS 70W – E27	2586
8	1	1	Relé Fotoeletrônico Intercambiável	3037
9	1	1	Luminária Integrada VS 70W	4245
10	1	1	Kit removível VS 70W	4246

Fixação do Conjunto de IP no Poste				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	-	2**	Arruela Quadrada 18x50x5mm	1210
2	2*	-	Cinta Aço	931
3	2*	-	Parafuso Cabeça Abaulada 16x70mm	1312
4	-	2**	Parafuso Cabeça Quadrada 16x350mm	1315

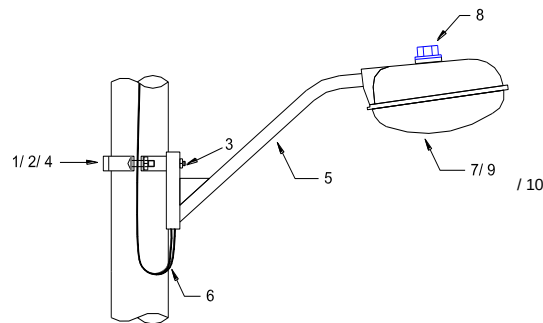
(*) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de concreto, vide tabela 2.

(**) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de Madeira (MD) ou Duplo T (DT), utilizar a unidade compatível UnC 2156 (arruelas + parafusos).

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 6 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

6.2.3 Unidade de Iluminação Pública com Luminária Integrada, lâmpada a vapor de sódio de 100W e braço viela - VS100i



6.2.3.1 Lista de materiais

Conjunto de IP VS100i (UnC 46767)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
5	1	1	Braço Vela Iluminação Pública	19286
6	1,5	1,5	Cabo Cu Isol. PVC 750V 2x1,5mm ² (m) PRT/BRC	932
7	1	1	Lâmpada VS 100W - E40	2586
8	1	1	Relé Fotoeletrônico Intercambiável	3037
9	1	1	Luminária Integrada VS 100W	4245
10	1	1	Kit removível VS 100W	4246

Fixação do Conjunto de IP no Poste				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	-	1**	Arruela Quadrada 18x50x5mm	1210
2	1*	-	Cinta Aço	931
3	1*	-	Parafuso Cabeça Abaulada 16x70mm	1312
4	-	1**	Parafuso Cabeça Quadrada 16x350mm	1315

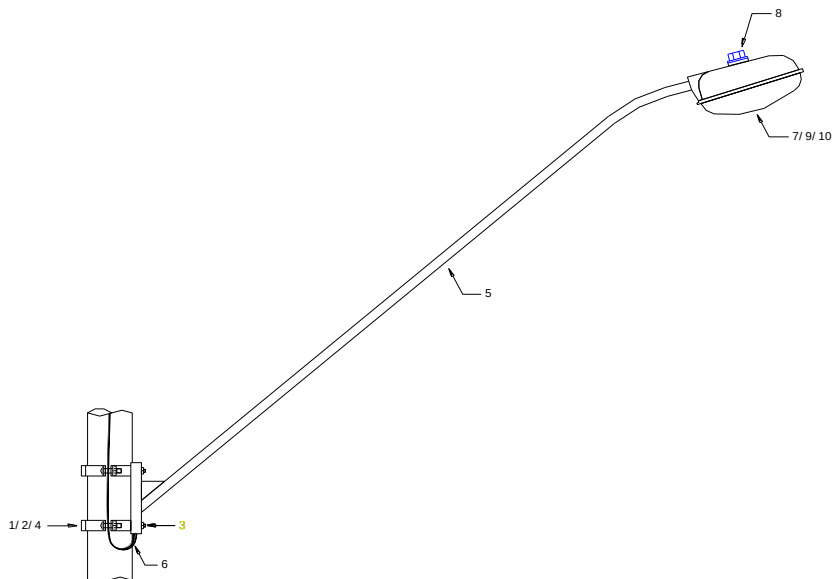
(*) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de concreto, vide tabela 1.

(**) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de Madeira (MD) ou Duplo T (DT), utilizar a unidade compatível UnC 2695 (arruela + parafuso).

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 7 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

6.2.4 Unidade de Iluminação Pública com Luminária Integrada, lâmpada a vapor de sódio de 100W e braço curto - CS100i



6.2.4.1 Lista de Materiais

Conjunto de IP CS100i (UnC 46764)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
5	1	1	Braço Curto Iluminação Pública	19286
6	5	5	Cabo Cu Isol. PVC 750V 2x1,5mm ² (m) PRT/BRC	932
7	1	1	Lâmpada VS 100W - E40	2586
8	1	1	Relé Fotoeletrônico Intercambiável	3037
9	1	1	Luminária Integrada VS 100W	4245
10	1	1	Kit removível VS 100W	4246

Fixação do Conjunto de IP no Poste				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	-	2**	Arruela Quadrada 18x50x5mm	1210
2	2*	-	Cinta Aço	931
3	2*	-	Parafuso Cabeça Abaulada 16x70mm	1312
4	-	2**	Parafuso Cabeça Quadrada 16x350mm	1315

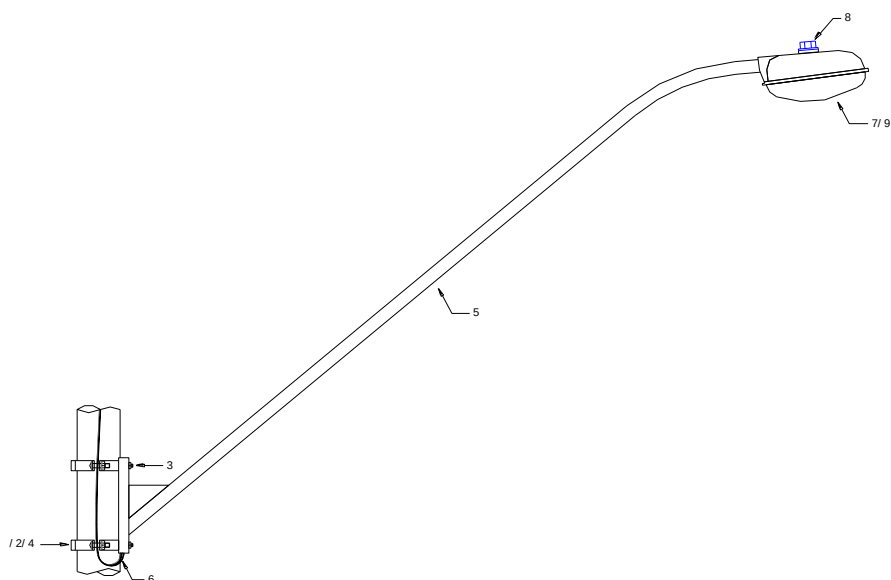
(*) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de concreto, vide tabela 2.

(**) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de Madeira (MD) ou Duplo T (DT), utilizar a unidade compatível UnC 2156 (arruelas + parafusos).

6.2.5 Unidade de Iluminação Pública com Luminária Integrada, lâmpada a vapor de

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
3446	Instrução	2.8	Carlos Almeida Simões	19/08/2022	8 de 19

sódio de 150/250W e braço médio - MS150i ou MS250i



6.2.5.1 Lista de Materiais

Conjunto de IP MS150i (UnC 46775)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
5	1	1	Braço Médio Iluminação Pública	19286
6	5,5	5,5	Cabo Cu Isol. PVC 750V 2x1,5mm ² (m) PRT/BRC	932
7	1	1	Lâmpada VS 150W - E40	2586
8	1	1	Relé Fotoeletrônico Intercambiável	3037
9	1	1	Luminária Integrada VS 150W	4245
10	1	1	Kit removível VS 150W	4246

Conjunto de IP MS250i (UnC 46786)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
5	1	1	Braço Médio Iluminação Pública	19286
6	5,5	5,5	Cabo Cu Isol. PVC 750V 2x1,5mm ² (m) PRT/BRC	932
7	1	1	Lâmpada VS 250W - E40	2586
8	1	1	Relé Fotoeletrônico Intercambiável	3037
9	1	1	Luminária Integrada VS 250W	4245
10	1	1	Kit removível VS 250W	4246



Tipo de Documento: Padrão de Instalação
Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

Fixação do Conjunto de IP no Poste				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	-	2**	Arruela Quadrada 18x50x5mm	1210
2	2*	-	Cinta Aço	931
3	2*	-	Parafuso Cabeça Abaulada 16x70mm	1312
4	-	2**	Parafuso Cabeça Quadrada 16x350mm	1315

(*) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de concreto, vide tabela 2.

(**) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de Madeira (MD) ou Duplo T (DT), utilizar a unidade compatível UnC 2156 (arruelas + parafusos).

N.Documento:
3446

Categoria:
Instrução

Versão:
2.8

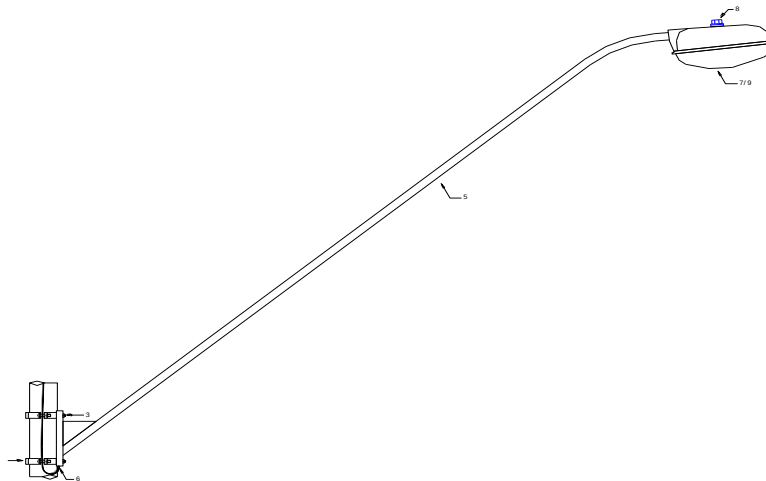
Aprovado por:
Carlos Almeida Simões

Data
Publicação:
19/08/2022

Página:
10 de 19

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

6.2.6 Unidade de Iluminação Pública com Luminária Integrada, lâmpada a vapor de sódio de 250W e braço longo - LS250i



6.2.6.1 Lista de Materiais

Conjunto de IP LS250i (UnC 46783)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
5	1	1	Braço Longo Iluminação Pública	19286
6	6,6	6,6	Cabo Cu Isol. PVC 750V 2x1,5mm2 (m) PRT/BRC	932
7	1	1	Lâmpada VS 250W - E40	2586
8	1	1	Relé Fotoeletrônico Intercambiável	3037
9	1	1	Luminária Integrada VS 250W	4245
10	1	1	Kit removível VS 250W	4246

Fixação do Conjunto de IP no Poste				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	-	2**	Arruela Quadrada 18x50x5mm	1210
2	2*	-	Cinta Aço	931
3	2*	-	Parafuso Cabeça Abaulada 16x70mm	1312
4	-	2**	Parafuso Cabeça Quadrada 16x350mm	1315

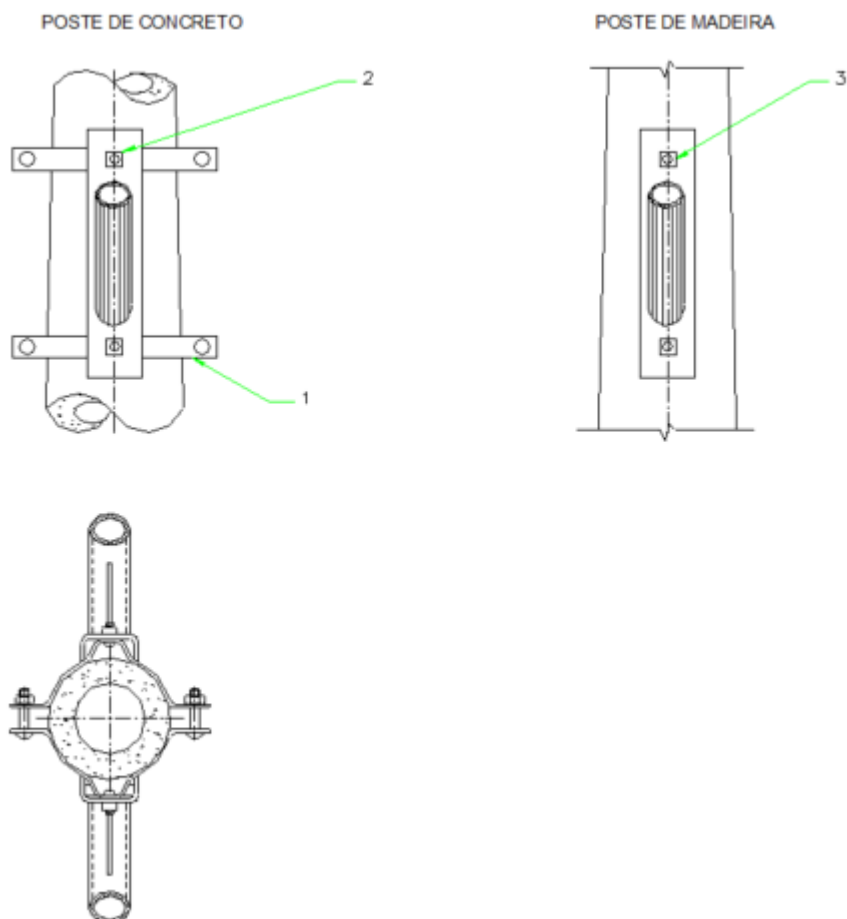
(*) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de concreto, vide tabela 2.

(**) - Para fixação do conjunto de IP nos postes de Madeira (MD) ou Duplo T (DT), utilizar a unidade compatível UnC 2156 (arruelas + parafusos).

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 11 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

6.3 Instalação de dois braços em poste de madeira ou concreto – os braços ficam distantes entre si em 180 °

6.3.1 Luminária integrada



Lista de Materiais para Postes de Concreto (C), Madeira (MD) ou Duplo T (DT)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	2 (1)	-	Cinta Aço	931
2	4 (2)	-	Parafuso Cabeça Abaulada 16x70mm	1312
3	-	2 (3)	Parafuso Rosca Dupla 16x350mm 4 porcas	1319

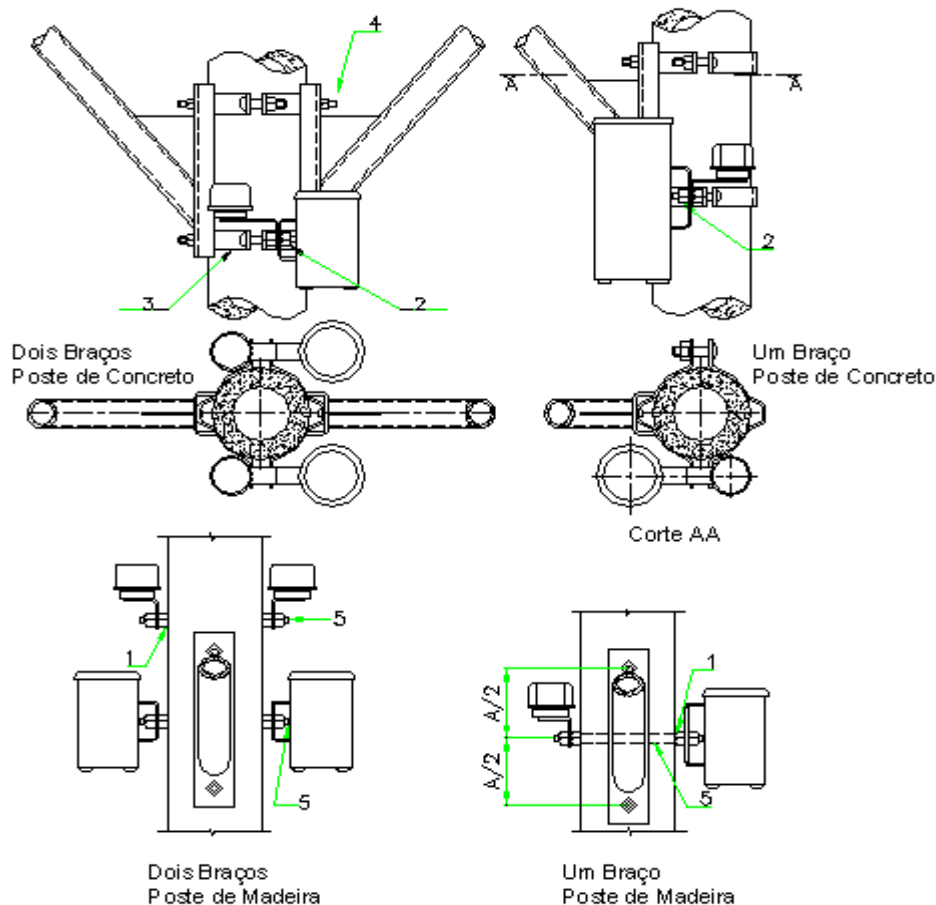
(1) Vide tabela 2.

(2) As UnC's de fixação da tabela 2 já contemplam 2 (duas) peças. Solicitar mais 2 (duas) peças do parafuso citado através da UnC 596.

(3) Utilizar a UnC 637 que já contempla os dois parafusos.

6.4 Instalação de iluminação pública - braço viela, curto, médio ou longo sem furação na base

(Configuração utilizada para unidades de Iluminação Pública fora de padrão)



Lista de Materiais para Postes de Concreto (C), Madeira (MD) ou Duplo T (DT)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	-	2 (1)	Arruela Quadrada 18x50x5mm	1210
2	1 (2)	2 (2)	Porca Aço Galvanizado Quadrada M16X2	1339
3	2 (3)	-	Cinta Aço	931
4	2 (4)	-	Parafuso Cabeça Abaulada 16x70mm	1312
5	-	2 (5)	Parafuso Rosca Dupla 16x350mm 4 porcas	1319

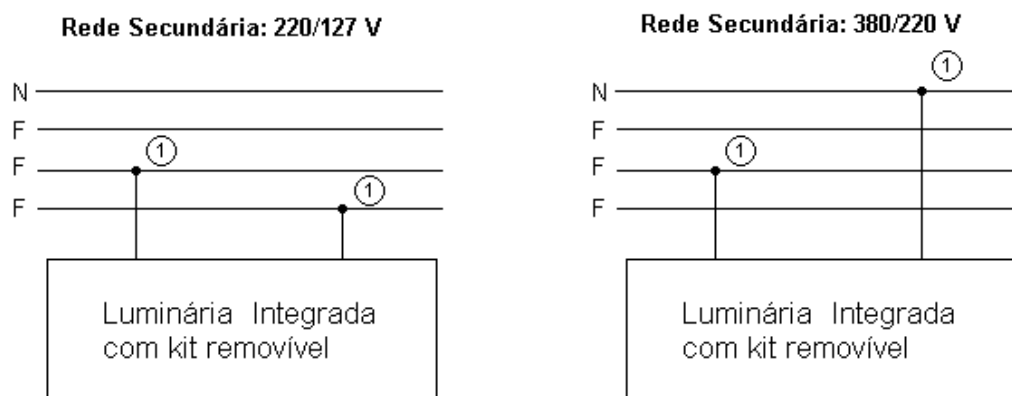
- (1) Utilizar a UnC 556 que contempla 1 (uma) peça.
- (2) Utilizar a UnC 741 que contempla 1 (uma) peça.
- (3) Vide tabela 2.
- (4) As UnC's de fixação da tabela 2 já contemplam as 2 (duas) peças.
- (5) Utilizar a UnC 637 que já contempla os dois parafusos.

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 13 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

6.5 Esquema de ligações para comando individual

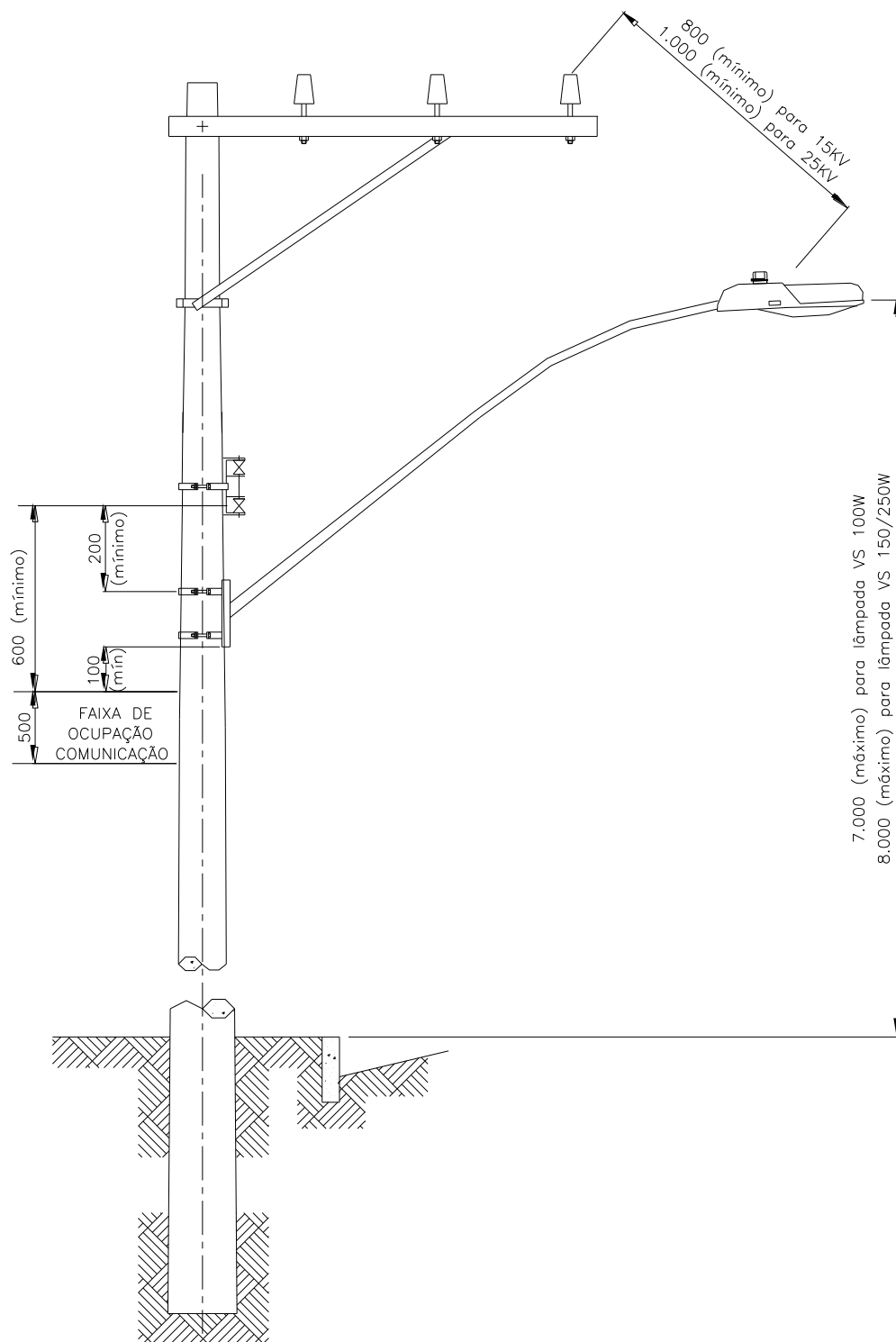
6.5.1 Luminária Integrada



- ① Conexão do cabo de IP com a Rede Secundária
- ② Conector Isolado de Torção para Condutores de Cobre

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 14 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	-----------------------------------	---------------------

6.6 Afastamentos padronizados



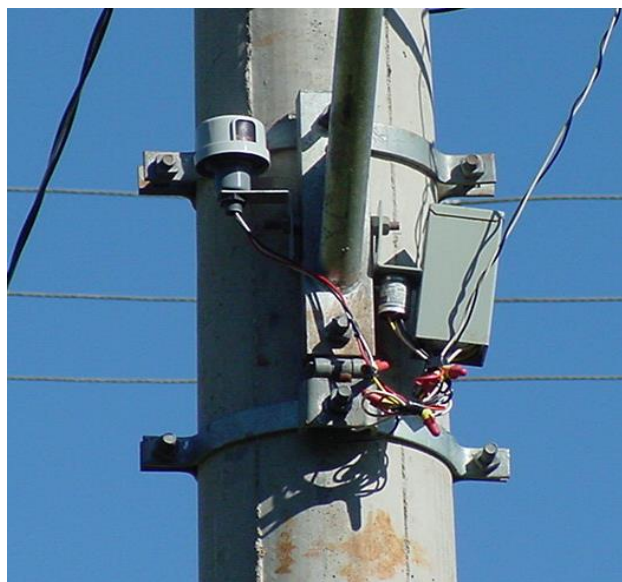
6.7 Detalhes de montagem do articulador de braço de iluminação pública



Braço de IP sendo abaixado com a utilização do articulador



Articulador sendo instalado



Detalhe do articulador instalado

Articulador (UnC 2465)				
Item	Quantidade		Descrição	GED
	C	MD / DT		
1	1	1	Articulador de Braço de Iluminação Pública	2848

7 CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8 ANEXOS

Não se aplica.

9 REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Este documento foi revisado com a colaboração dos seguintes profissionais das empresas do Grupo CPFL Energia.

Empresa	Colaborador
CPFL Piratininga	Cláudia Maria Coimbra
CPFL Paulista	Marcelo de Moraes

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
3446	Instrução	2.8	Carlos Almeida Simões	19/08/2022	17 de 19

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

9.2 Alterações

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
1.5	08/09/2004	Inclusão das luminárias fechadas para lâmpadas de 70 e 100W em substituição às luminárias abertas; Inclusão do Relé Fotoeletrônico Intercambiável em substituição aos relés fotoelétricos; Inclusão do braço viela;
1.6	20/03/2006	Exclusão de todas as referências relacionadas com a lâmpada de vapor de sódio de 70W; Inclusão de informações sobre os afastamentos padronizados - capítulo 10.
1.7	25/09/2007	Alteração da quantidade de Cabo Cobre Isolado 750V 2x1,5mm ² em braço médio e longo.
1.8	05/01/2008	Unificação da especificação para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE.
2.0	05/05/2008	Alteração da fixação do relé para trás do poste e inclusão do parafuso cabeça abaulada 16x45mm, para luminária não integrada.
2.1	15/05/2008	- Unificação de procedimentos para a CPFL Jaguari, CPFL Mococa, CPFL Leste Paulista e CPFL Sul Paulista. - Exclusão do Conjunto de IP 150 e 250W - Sódio, com luminárias fechadas. Ver item 4 - Notas Gerais.
2.3	08/07/2010	- Inclusão de códigos das unidades compatíveis (UnC) nos conjuntos de iluminação pública e nas tabelas de fixações; - Alteração da quantidade de alguns itens das listas de materiais.
2.4	03/08/2011	- Revisão de todo o documento para proceder a exclusão do Conjunto de IP 100W – Sódio – em luminárias fechadas.
2.5	27/02/2012	- Atualização das Unidades Compatíveis (UnC) dos Conjuntos de Iluminação.
2.6	10/03/2015	- Foi alterado o item 1 “Finalidade”, revendo a utilização para “utilizadas nos sistemas de iluminação pública das distribuidoras do Grupo CPFL Energia”. - Foi incluído no item 5 “ESTRUTURAS BÁSICAS” as estruturas: Unidade de Iluminação Pública com Luminária Integrada, lâmpada a vapor de sódio de 70W e braço viela – VS70i; Unidade de Iluminação Pública com Luminária Integrada, lâmpada a vapor de sódio de 70W e braço curto – CS70i. - Foi revisado o item 11 “Registro de Revisão”.
2.7	23/03/2017	- Formatação modelo GED 0. - Revisão dos números dos documentos técnicos referentes aos braços de 5544, 910 e 2583 para 19286 “agrupado”.

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 18 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Iluminação Pública - Montagem

N.Documento: 3446	Categoria: Instrução	Versão: 2.8	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 19/08/2022	Página: 19 de 19
----------------------	-------------------------	----------------	--	-----------------------------------	---------------------