



# **NORMA TÉCNICA CELG D**

## **Ligações Especiais para Atendimento em Baixa Tensão**

**NTC-74**

**CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.**

**SETOR DE NORMATIZAÇÃO TÉCNICA**

**NTC-74**

**Ligações Especiais para Atendimento  
em Baixa Tensão**

ELABORAÇÃO: Engº Gerson Tertuliano  
Téc. João Marcos Tome  
Engº Renato Pereira Batista

SUPERVISÃO:




Engº Fabricio Luis Silva  
DT-SNT

APROV:

  
Engº Luiz Flávio N. Rodrigues  
DT-DPTN

APROV:

  
Engº José Divino de Sousa Santos  
DT-SPSE

APROV:

  
Engº Humberto Eustáquio T. Correa  
DT

DATA: NOV/16

## ÍNDICE

<u>SECÃO</u>	<u>TÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVO	2
3.	NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	3
4.	CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO	4
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA MEDIÇÃO	5
6.	REQUISITOS MÍNIMOS PARA ACEITAÇÃO DO PROJETO	6
6.1	Generalidades	6
6.2	Elementos Integrantes do Projeto	6
7.	COMISSIONAMENTO E LIGAÇÃO	8
ANEXO A	DESENHOS	9
DESENHO 1	PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA CELG D – FORNECIMENTO A FONTE DE TV A CABO	9
DESENHO 2	PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA CELG D – FORNECIMENTO A ARMÁRIO PARA TELEFONIA	10
DESENHO 3	PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA CELG D – FORNECIMENTO A EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE VELOCIDADE E CÂMERAS DE MONITORAMENTO	11
DESENHO 4	PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA CELG D – FORNECIMENTO A FEIRAS EM RUAS E PRAÇAS	12
DESENHO 4-A	PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA CELG D – FORNECIMENTO A FEIRAS EM RUAS E PRAÇAS	13
DESENHO 5	CAIXAS PARA MEDIDOR MONOFÁSICO E POLIFÁSICO, COM LENTE (ESQUEMA DE LIGAÇÃO)	14
DESENHO 6	RELAÇÃO DE MATERIAL	15
ANEXO B	FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	16

## 1. INTRODUÇÃO

As instruções contidas nesta norma foram elaboradas observando as normas da ABNT e resoluções da ANEEL, pertinentes.

As prescrições desta norma destinam-se a prestar orientações quanto às montagens, arranjos típicos e a especificação dos materiais a serem empregados e não implicam em qualquer tipo de responsabilidade por parte da CELG D com relação à qualidade da execução e dos materiais empregados nas instalações elétricas após a medição.

O projeto, a especificação e a construção das instalações elétricas destas unidades consumidoras deverão obedecer às normas ABNT e da CELG D. Fica facultado a CELG D vistoriar essas instalações e, conseqüentemente, suspender ou não atender ao fornecimento de energia, caso estas normas não sejam respeitadas.

A aceitação da ligação não implica em qualquer responsabilidade por parte da CELG D com relação às condições técnicas das instalações consumidoras após o medidor.

As unidades consumidoras somente serão ligadas após vistoria e aprovação da entrada de energia pela CELG D, as quais devem estar em conformidade com as condições estabelecidas nesta norma.

Os casos omissos e outros de características excepcionais deverão ser previamente submetidos à apreciação da CELG D.

Esta norma poderá ser parcial ou totalmente alterada por razões de ordem técnica, sem prévia comunicação, motivo pelo qual os interessados deverão periodicamente consultar a CELG D quanto às eventuais modificações.

2.            **OBJETIVO**

Esta norma estabelece as diretrizes técnicas para o fornecimento de energia elétrica em tensão secundária, através de redes de distribuição aéreas, para atendimento e ligação de clientes especiais localizados na via pública, como radares, barreiras eletrônicas, câmeras de monitoramento, fontes de telefonia, fontes de TV a cabo, feiras e outros clientes similares, após prévia análise por parte da CELG D.

### 3. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta norma técnica é necessário consultar os seguintes documentos:

- ABNT NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 13570 Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.
- ABNT NBR 15688 Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus.
- ABNT NBR 15992 Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV.
  
- NTC-01 Postes de Concreto Armado para Redes de Distribuição e de Transmissão - Especificação e Padronização.
- NTC-02 Ferragens para Redes Aéreas de Distribuição de Energia Elétrica - Especificação e Padronização.
- NTC-03 Caixas Metálicas para Medição, Proteção e Derivação.
- NTC-04 Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição.
- NTC-15 Compartilhamento de Infraestrutura com Redes de Telecomunicações e Demais Ocupantes.
- NTC-16 Padrões de Entrada Pré-fabricados em Poste de Aço ou Concreto - Especificação e Padronização.
- NTC-17 Estruturas de Redes de Distribuição Aéreas Protegidas - Classe 15 kV.
- NTC-18 Estruturas para Redes Aéreas Isoladas em Tensão Secundária de Distribuição.
- NTC-32 Caixas em Policarbonato para Equipamentos de Medição e Proteção - Especificação e Padronização.
- NTC-61 Conectores Elétricos - Especificação e Padronização.
- NTC-77 Fita Adesiva Isolante - Especificação.
  
- NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

#### 4. CONDICÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

O atendimento deverá ser preferencialmente com medição e em casos especiais, a critério da CELG D, a ligação poderá ser efetuada sem medição, atendidos os critérios usuais para ligação/faturamento.

Todos os critérios de dimensionamento das entradas de serviço, incluindo a elaboração do projeto elétrico, devem estar em concordância com o disposto nesta norma e na NTC-04.

As orientações contidas nesta norma se prestam às mais diversas situações de arranjos físicos em rodovias e cidades, sendo que cada caso deve ser estudado segundo sua peculiaridade e o respectivo projeto ser apresentado para aprovação da CELG D.

O atendimento dar-se-á seguindo as seguintes particularidades:

- a) para atendimento a unidades consumidoras destinadas as atividades de: equipamentos de controle de velocidade de trânsito, fontes de TV a cabo, fonte de telefonia e semáforos, o fornecimento será realizado a partir de padrão de entrada montado no poste da CELG D, conforme Desenhos 1, 2 e 3. Outras configurações devem ser apresentadas em projeto para análise;
- b) para equipamentos de monitoramento (câmeras e outros), o fornecimento poderá ser realizado a partir de padrão de entrada montado em poste da CELG D, conforme Desenho 3;
- c) para atendimento a feiras, o fornecimento será realizado a partir de padrão de entrada montado no poste da CELG D e com a utilização de caixa metálica com disjuntores e tomadas, conforme Desenho 4.

Caso haja substituição ou mudança na localização do poste onde o padrão de entrada esteja instalado é de inteira responsabilidade do consumidor a retirada do padrão de entrada e instalação no novo poste.

Quando solicitado o desligamento definitivo da unidade consumidora, o cliente deverá obrigatoriamente retirar todos os materiais do padrão de entrada montados no poste da CELG D.

Os padrões de entrada a serem montados nos postes da CELG D, deverão seguir as recomendações previstas nas normas NTC-03, NTC-04, NTC-16 e NTC-32, naquilo que for exigido.

O dimensionamento dos condutores e proteção deverá seguir a Tabela 1 da NTC-04 e o comprimento dos condutores deverá estar de acordo com a Tabela 4 da NTC-16.

Para câmeras de monitoramento, sempre que possível, recomenda-se a instalação do poste da câmera no lado oposto a rede de distribuição. Para configurações em que o poste da câmera esteja no mesmo lado da via que a rede de distribuição, deve ser apresentada no projeto a distância entre o poste da câmera e a rede de distribuição.

## 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA MEDIÇÃO

O consumidor interessado será o responsável por toda instalação para seu atendimento.

A caixa de medição com leitura através de lente poderá ser instalada no poste da rede de distribuição da CELG D. Este atendimento somente poderá ser efetuado nos postes em que não houver instalação de transformador, equipamentos de manobra de circuitos, religadores, equipamentos especiais de iluminação e equipamentos especiais de terceiros, cabendo à CELG D analisar os casos específicos e decidir sobre a autorização.

A caixa para medição deve ser fabricada em material polimérico e permitir a leitura através de lente, atendendo todas as orientações técnicas da norma NTC-32.

A caixa de medição deverá ser instalada a uma altura de 3,3 metros referenciada a sua parte inferior.

Preferencialmente a caixa de medição deverá ser instalada paralelamente à via de circulação de veículos, de modo que a leitura seja feita posicionando-se na calçada ou via de circulação de pedestres no caso de praças e canteiros. Caso necessário a caixa de medição poderá ser instalada com uma angulação para a calçada. Para qualquer caso é necessário que para a visualização da leitura, haja uma distância livre, no sentido da lente da caixa, de 3 metros a partir do ponto onde a caixa de medição está instalada.

Deverá ser observada a inexistência de obstáculos que impeçam visualização da leitura do medidor como lixeiras, árvores, placas e outros.

A caixa deverá ser fixada por meio de fita de aço inoxidável ou suporte de aço galvanizado, em dois pontos no caso de caixas para medidor monofásico e em três pontos no caso de caixa para medidor polifásico.



## **6. REQUISITOS MÍNIMOS PARA ACEITAÇÃO DO PROJETO**

### **6.1 Generalidades**

O consumidor deverá apresentar à CELG D o projeto para análise e aprovação, conforme orientações abaixo:

### **6.2 Elementos Integrantes do Projeto**

#### **6.2.1 Memorial Descritivo**

Deverá ser elaborado em folha à parte, formato A4, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- endereço da instalação, contendo os seguintes itens: logradouro, bairro, cidade, ponto de referência, cruzamento com outra via (caso houver);
- descrição da finalidade de utilização da energia elétrica;
- nome, endereço e telefone(s) para contato, do solicitante pelo fornecimento;
- carga instalada ou demanda provável e o tipo/categoria de fornecimento solicitado (conforme NTC-04);
- indicação de sistema geração própria ou sistema de armazenamento por baterias quando existir;
- devido as diversas configurações e tipos de instalações em via pública, a CELG D poderá exigir outros itens ou documentos quando necessário.

#### **6.2.2 Projeto**

Deve ser elaborado em formato A3 e em duas pranchas:

##### **a) Prancha 1:**

- planta de situação, sem escala, indicando ruas adjacentes, cruzamentos, pontos de referência, indicação e número do poste da CELG D onde ocorrerá a instalação ou ligação do padrão de entrada;
- para câmeras de monitoramento, posicionamento do poste da câmera na via pública;
- posicionamento da caixa de medição em relação à via de circulação de veículos ou via de circulação de pedestres no caso de praças e canteiros;
- indicação da rede subterrânea, entre a descida do eletroduto no poste e os equipamentos do cliente.

##### **b) Prancha 2:**

- corte e vista (frontal) da instalação, detalhando os itens: poste, eletrodutos, condutores, caixa de medição, caixa de passagem, aterramento, amarração da caixa de medição e do eletroduto, vista geral do padrão de entrada até o primeiro equipamento do cliente;
- indicação de dimensionamento dos seguintes itens: eletrodutos, disjuntor, condutores;
- detalhes construtivos dos elementos (conforme tipo de fornecimento): da caixa de passagem, do sistema de aterramento do padrão de entrada e dos equipamentos

- do cliente, da maneira como o eletroduto subterrâneo será instalado, indicação da profundidade da instalação subterrânea, da utilização de envelopamento, da utilização de faixa plástica de advertência;
- para câmeras de monitoramento com ramal de ligação aéreo: detalhe construtivo da instalação dos equipamentos e suas respectivas alturas de fixação, detalhe do tipo de amarração utilizado para fixação de todos os elementos ao poste, detalhe construtivo do sistema de aterramento do poste metálico, e do aterramento dos outros equipamentos do cliente;
  - diagrama unifilar com indicação das instalações elétricas aéreas e subterrâneas e indicação de dimensionamento dos seguintes itens: condutores, eletrodutos e disjuntor;
  - devido as diversas configurações e tipos de instalações em via pública, a CELG D poderá exigir outros itens ou documentos quando necessário.

### 6.2.3 ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)

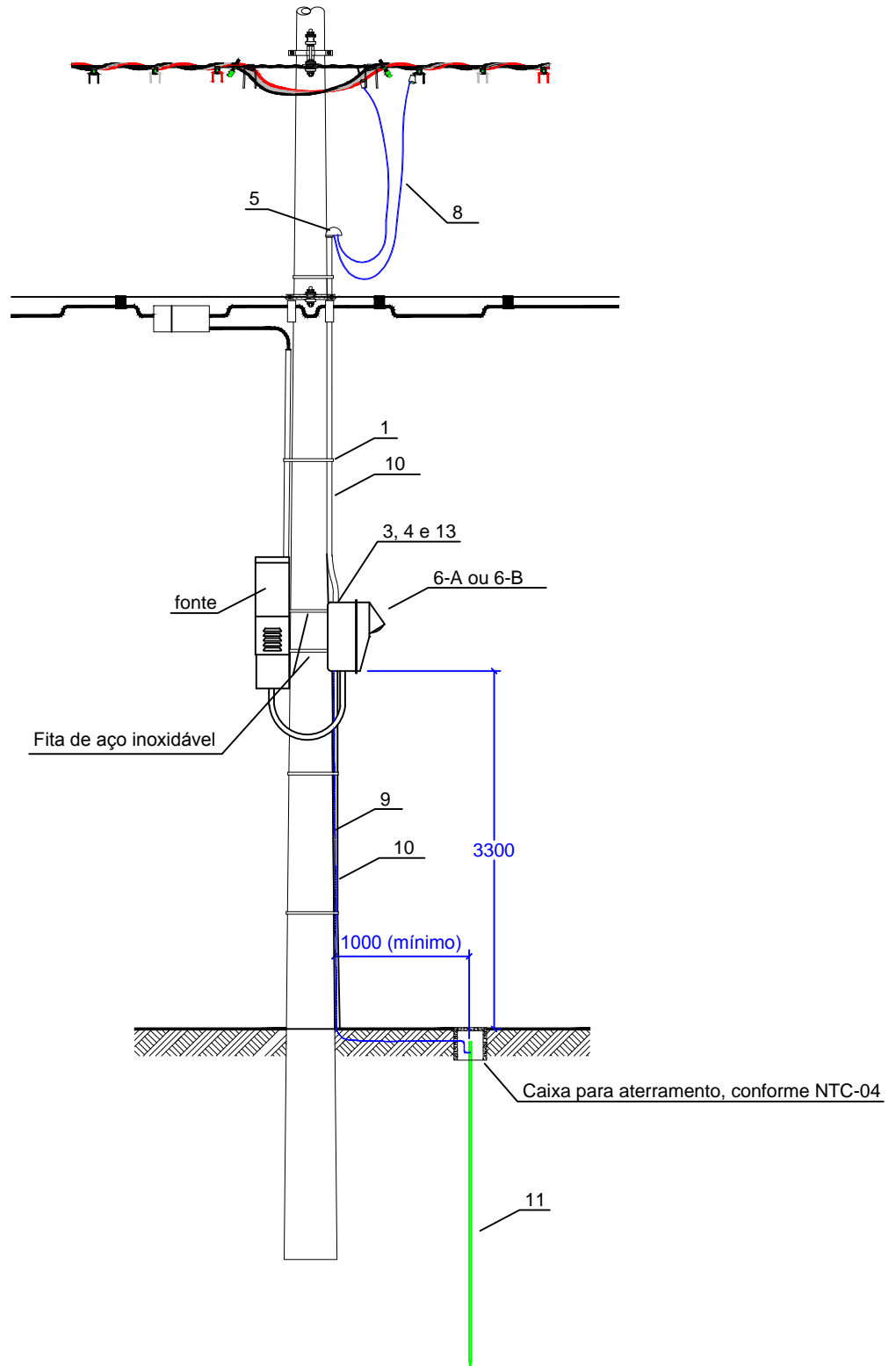
- Deverá ser apresentado ART de cada projeto de instalação;
- Para conclusão da etapa de energização da instalação, caso na ART de projeto, não conste execução das instalações elétricas, deverá ser apresentada ART de execução.
- Deverá constar no campo de observação da ART o seguinte texto: “As instalações elétricas após a medição e os sistemas de aterramento das estruturas metálicas instaladas na via pública serão de responsabilidade exclusiva do solicitante, tanto o projeto quanto respectiva execução”.

7. **COMISSIONAMENTO E LIGAÇÃO**

O consumidor após aprovação do projeto deverá executar a instalação e informar à CELG D a conclusão das obras e serviços para início da operação do sistema para a devida fiscalização da instalação. Estando aprovado, a CELG D providenciará a ligação da unidade consumidora.

# ANEXO A - DESENHOS

## DESENHO 1



**NOTAS:**

- 1) As caixas poderão ser instaladas em postes de concreto seção circular ou duplo T.
- 2) As caixas não poderão ser instaladas em postes que possuam transformadores, equipamentos de manobra de circuitos, religadores, equipamentos especiais de iluminação e equipamentos especiais de telecomunicação.
- 3) O projetista poderá definir a posição de instalação da caixa do cliente e da caixa de medição, desde que atenda as orientações do item 5.
- 4) O projetista deverá especificar o comprimento do condutor do ramal, de forma que permita a sua conexão à rede de baixa tensão. A conexão do ramal à rede será feita pela CELG D.
- 5) Os materiais utilizados devem atender as especificações das normas da CELG D.

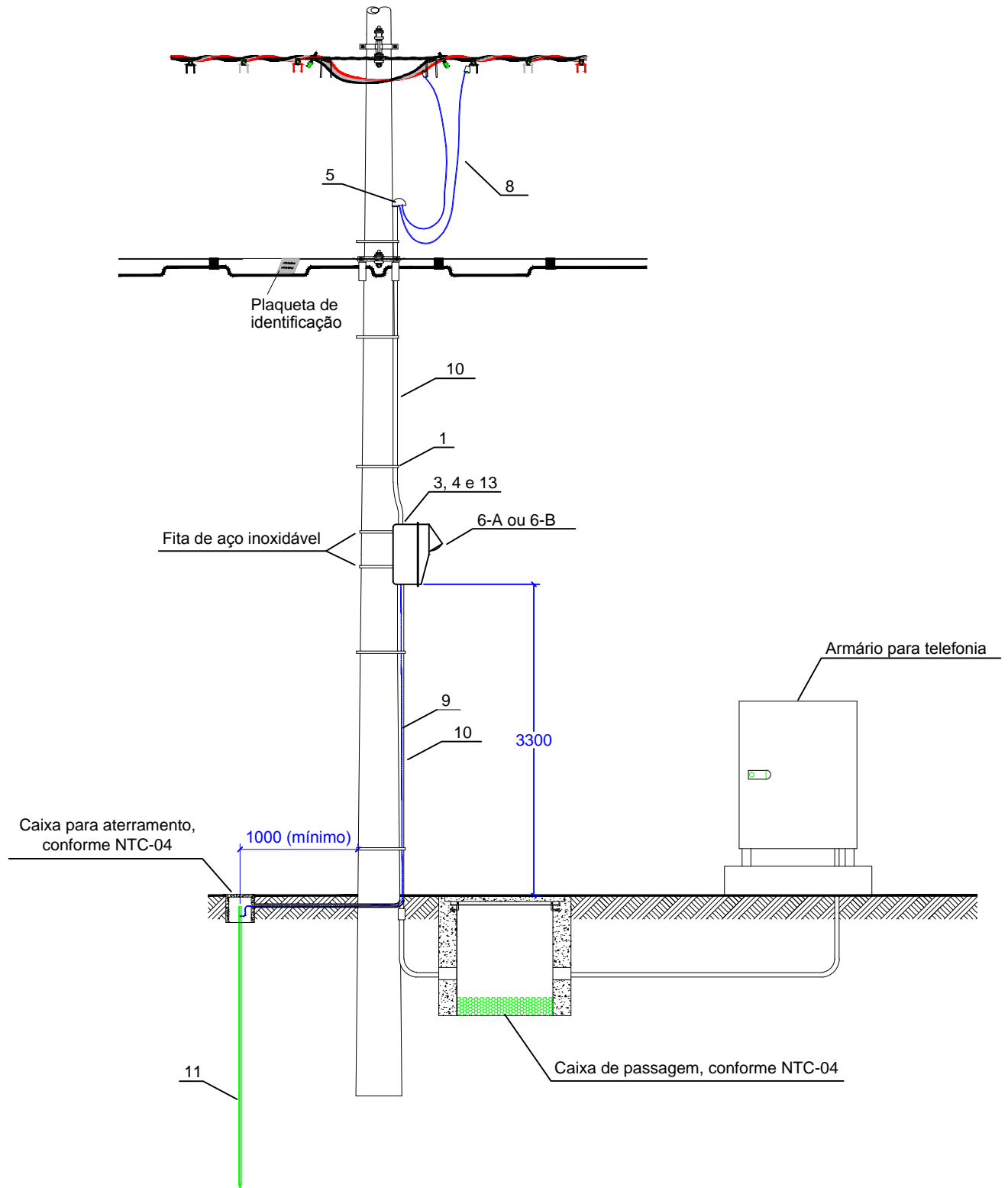


CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:
ESC.: s/ esc	VISTO:	DATA: NOV/16
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:	

PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA  
CELG D - FORNECIMENTO A FONTE DE TV A CABO

## DESENHO 2



### NOTAS:

- 1) As caixas poderão ser instaladas em postes de concreto seção circular ou duplo T.
- 2) As caixas não poderão ser instaladas em postes que possuam transformadores, equipamentos de manobra de circuitos, religadores, equipamentos especiais de iluminação e equipamentos especiais de telecomunicação.
- 3) O projetista poderá definir a posição de instalação da caixa de medição, desde que atenda as orientações do item 5.
- 4) A instalação do armário para telefonia não deverá impedir a leitura do medidor.
- 5) O projetista deverá especificar o comprimento do condutor do ramal, de forma que permita sua conexão à rede de baixa tensão. A conexão do ramal à rede será feita pela CELG D.
- 6) Os materiais utilizados devem atender as especificações das normas da CELG D.



CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:
ESC.: s/ esc	VISTO:	DATA: NOV/16
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:	

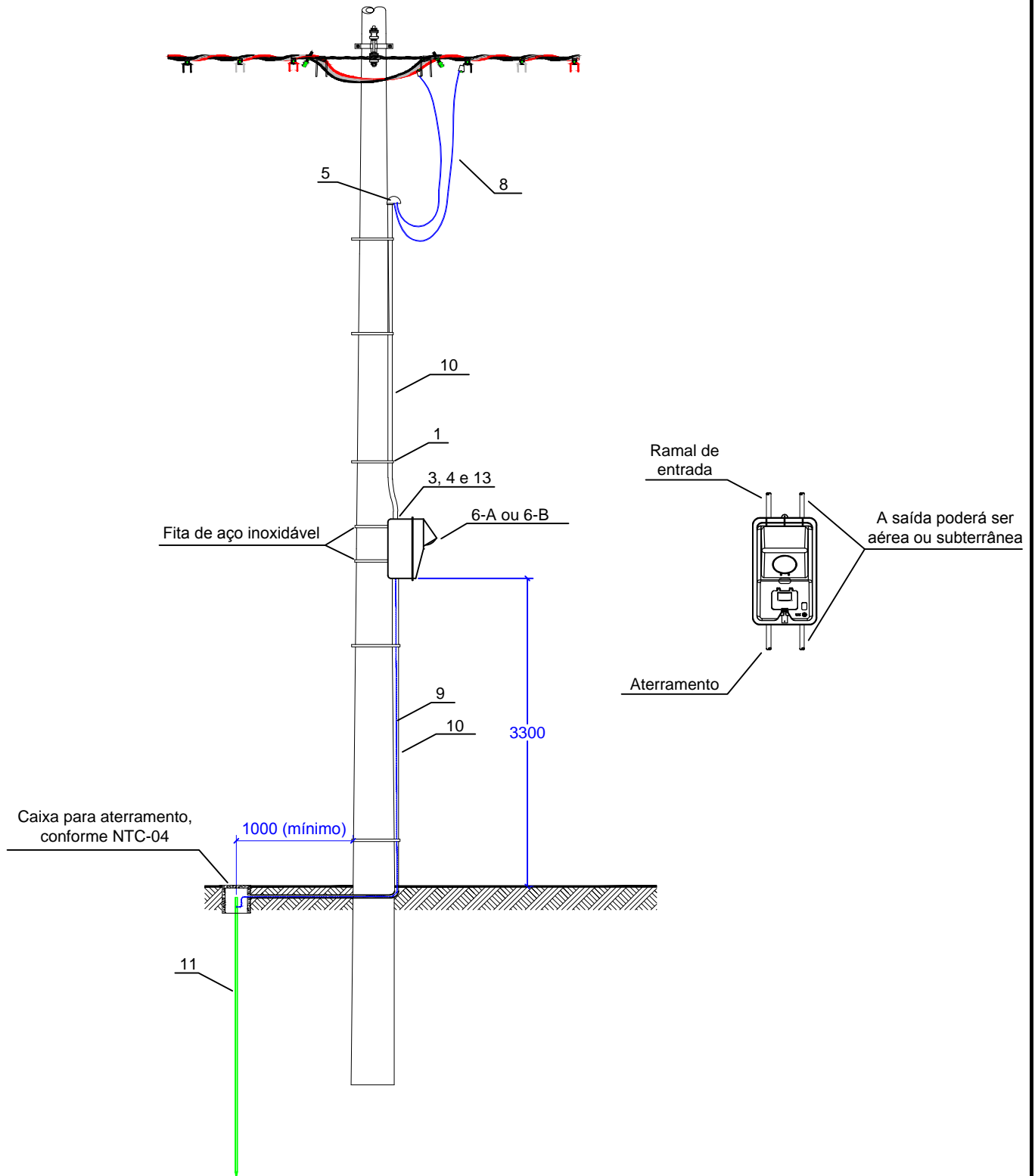
PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA  
CELG D - FORNECIMENTO A ARMÁRIO PARA  
TELEFONIA

NORMA: NTC-74

REF.:

10

## DESENHO 3

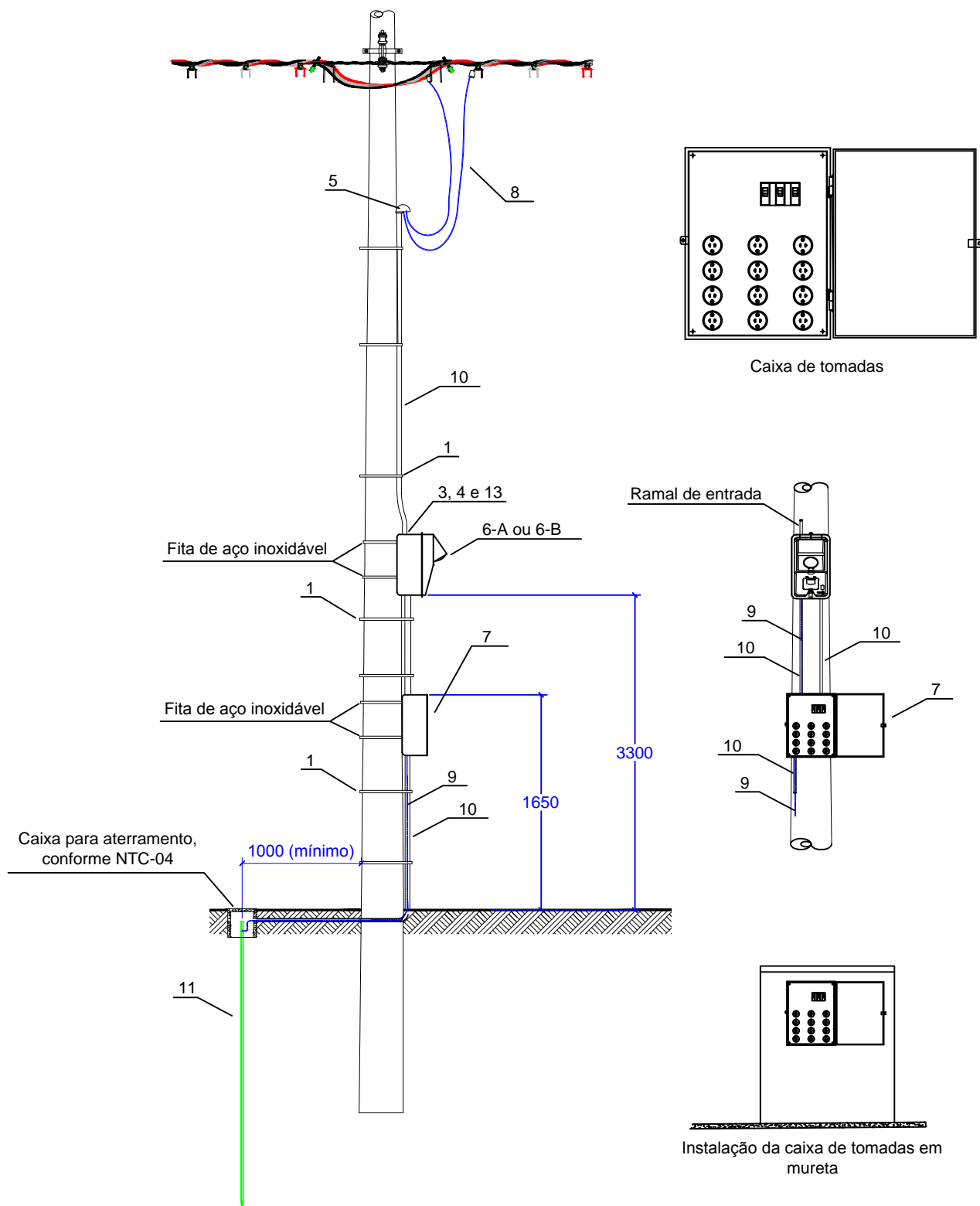


**NOTAS:**

- 1) As caixas poderão ser instaladas em postes de concreto seção circular ou duplo T.
- 2) As caixas não poderão ser instaladas em postes que possuam transformadores, equipamentos de manobra de circuitos, religadores, equipamentos especiais de iluminação e equipamentos especiais de telecomunicação.
- 3) O projetista poderá definir a posição de instalação da caixa de medição, desde que atenda as orientações do item 5.
- 4) A saída poderá ser aérea ou subterrânea.
- 5) O projetista deverá especificar o comprimento do condutor do ramal, de forma que permita a sua conexão à rede de baixa tensão. A conexão do ramal à rede será feita pela CELG D.
- 6) Os materiais utilizados devem atender as especificações das normas da CELG D.

	<b>CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.</b>			PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA CELG D - FORNECIMENTO A EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE VELOCIDADE E CÂMERAS DE MONITORAMENTO		
	DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
	ESC.: s/ esc	VISTO:	DATA: NOV/16			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-74	REF.:	11	

# DESENHO 4



## NOTAS:

- 1) As caixas deverão ser instaladas em postes de concreto seção circular ou duplo T, da rede de distribuição da CELG D, com exceção dos casos prescritos no item 7.
- 2) As caixas não poderão ser instaladas em postes que possuam transformadores, equipamentos de manobra de circuitos, religadores, equipamentos especiais de iluminação e equipamentos especiais de telecomunicação.
- 3) A caixa de tomadas deve ser aterrada juntamente com a caixa de medição.
- 4) O projetista poderá definir a posição de instalação da caixa de medição, desde que atenda as orientações do item 5.
- 5) O projetista deverá especificar o comprimento do condutor do ramal, de forma que permita a sua conexão à rede de baixa tensão. A conexão do ramal à rede será feita pela CELG D.
- 6) Os materiais utilizados devem atender as especificações das normas da CELG D.
- 7) Para feiras localizadas em praças, as caixas de tomadas poderão ser instaladas em muretas.



CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

DIM.: mm

DES.: DT-SNT

APROV.:

ESC.: s/ esc

VISTO:

DATA: NOV/16

ELAB.: DT-SNT

SUBST.:

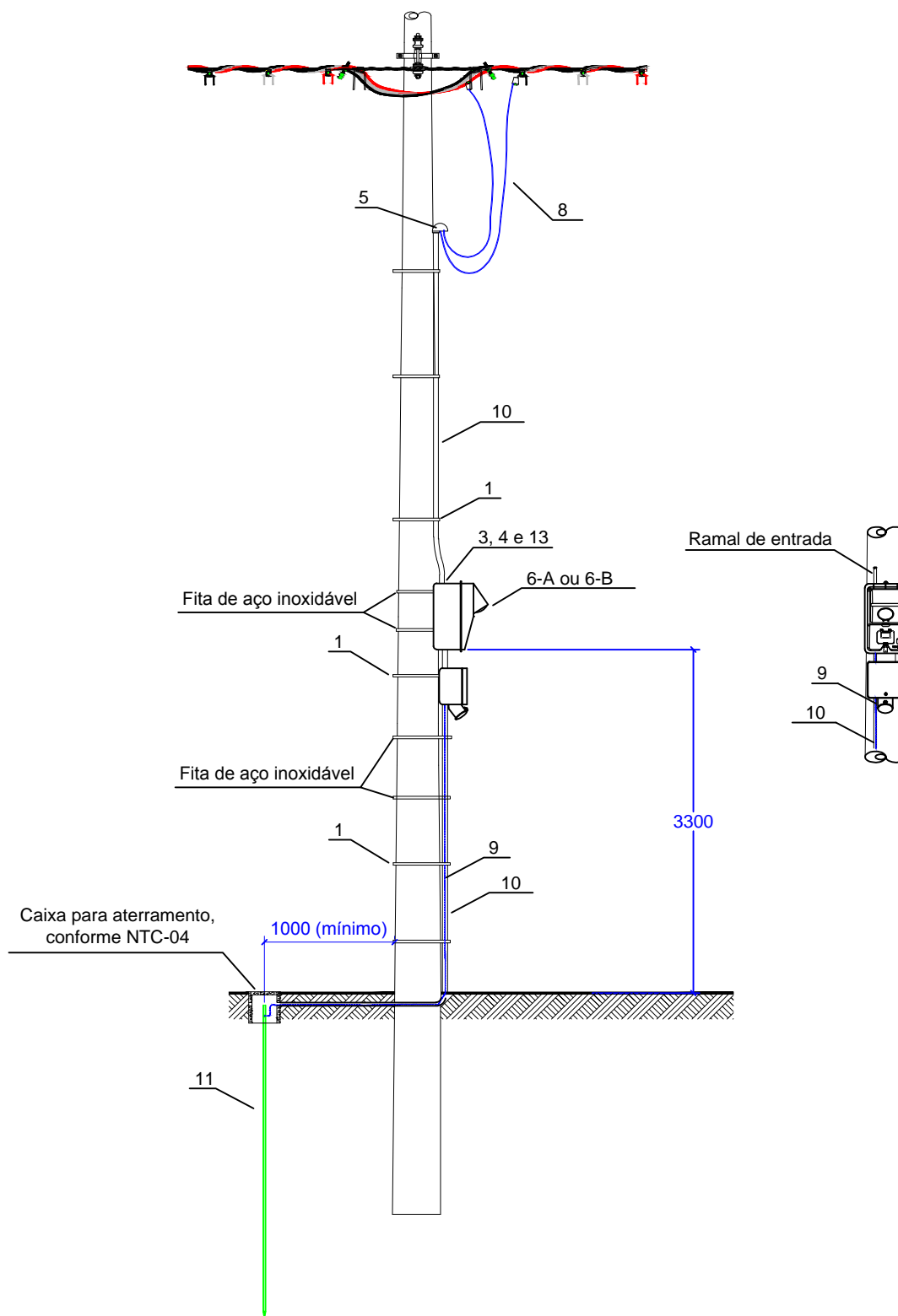
PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA  
CELG D - FORNECIMENTO A FEIRAS EM RUAS E PRAÇAS

NORMA: NTC-74

REF.:

12

## DESENHO 4-A



**NOTAS:**

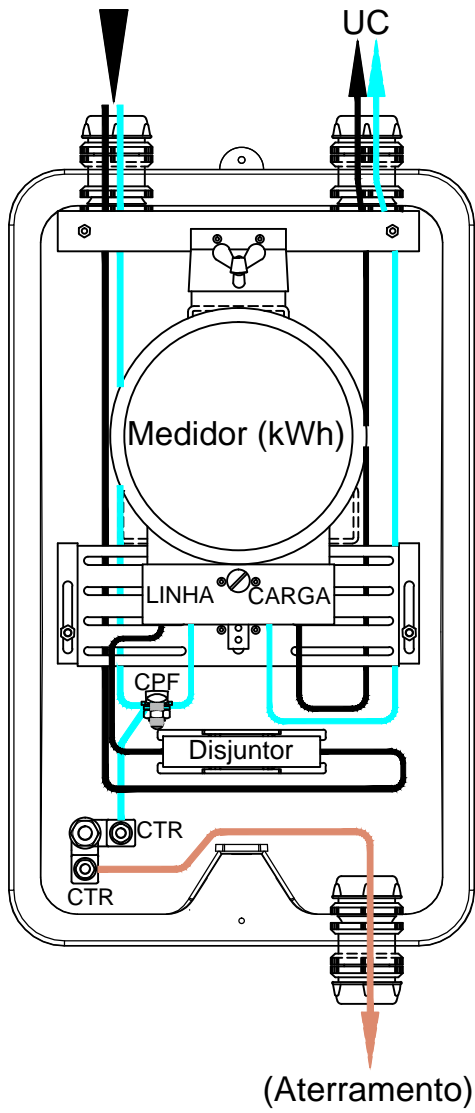
- 1) As caixas poderão ser instaladas em postes de concreto seção circular ou duplo T.
- 2) As caixas não poderão ser instaladas em postes que possuam transformadores, equipamentos de manobra de circuitos, religadores, equipamentos especiais de iluminação e equipamentos especiais de telecomunicação.
- 3) A caixa de tomadas deve ser aterrada juntamente com a caixa de medição.
- 4) O projetista poderá definir a posição de instalação da caixa de medição, desde que atenda as orientações do item 5.
- 5) O projetista deverá especificar o comprimento do condutor do ramal, de forma que permita a sua conexão à rede de baixa tensão. A conexão do ramal à rede será feita pela CELG D.
- 6) Os materiais utilizados devem atender as especificações das normas da CELG D.
- 7) Para feiras localizadas em praças, as caixas de tomadas poderão ser instaladas em muretas.

	<b>CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.</b>			PADRÃO DE ENTRADA MONTADO NO POSTE DA CELG D - FORNECIMENTO A FEIRAS EM RUAS E PRAÇAS	
	DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:		
	ESC.: s/ esc	VISTO:	DATA: NOV/16		
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:			NORMA: NTC-74	REF.: 13

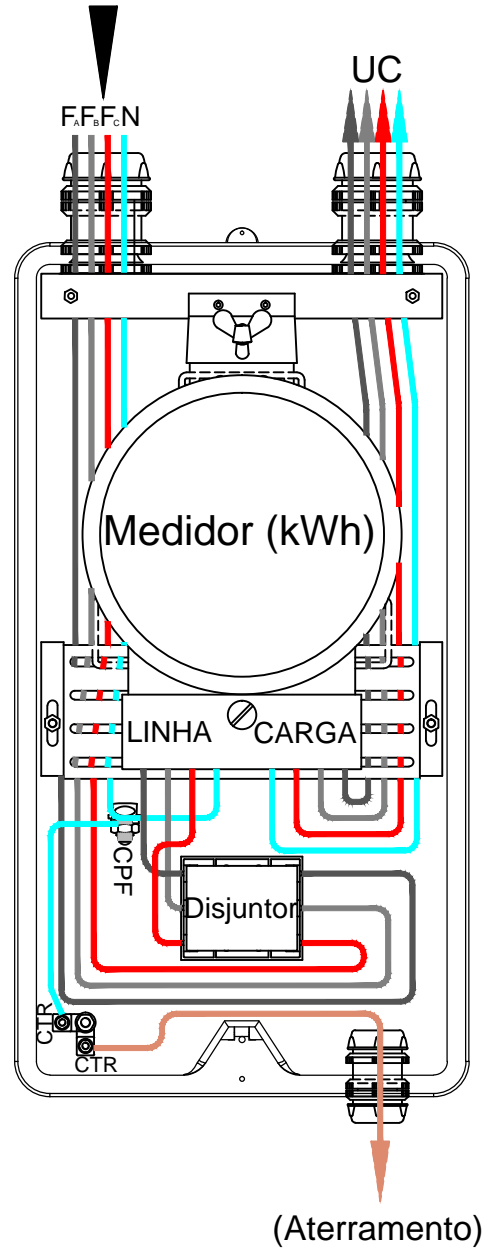


DESENHO 5

(Rede CELG)



(Rede CELG)



NOTAS:

1) Os condutores devem ser classe 2.



CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:
ESC.: s/ esc	VISTO:	DATA: NOV/16
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:	

CAIXAS PARA MEDIDOR MONOFÁSICO E POLIFÁSICO, COM LENTE  
(ESQUEMA DE LIGAÇÃO)


NORMA: NTC-74

REF.:

14

## DESENHO 6

Item	Descrição Suscinta
1	Arame de aço galvanizado nº 12 BWG, braçadeira de aço galvanizado ou fita de aço inoxidável
2	Armação secundária completa, um estribo, tipo leve (ver padronização na NTC-16)
3	Arruela para eletroduto
4	Bucha para eletroduto
5	Cabeçote para eletroduto, alumínio (ver NTC-16)
6-A	Caixa para medidor monofásico, policarbonato, com lente, Tipo 3 (ver NTC-32)
6-B	Caixa para medidor polifásico, policarbonato, com lente, Tipo 3 (ver NTC-32)
7	Caixa, metálica ou em policarbonato para disjuntores e tomadas
8	Condutor de cobre, isolado em PVC 0,6/1 kV, XLPE ou EPR, 0,6/1 kV (conforme NTC-04)
9	Condutor de cobre nu (ver NTC-04)
10	Eletroduto, aço carbono, zincado por imersão a quente (ver NTC-16)
11	Haste para aterramento, aço carbono, 3 x 22 x 22 x 2000 mm, zincada por imersão a quente, com conector
12	Isolador roldana, porcelana, 72 x 72 ou 76 x 80 mm
13	Silicone ou massa para calafetar

	CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			RELAÇÃO DE MATERIAL		
	DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
	ESC.: s/ esc	VISTO:	DATA: NOV/16	NORMA: NTC-74	REF.:	15
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:					

ANEXO B

Fluxograma do Processo de Solicitação de Fornecimento de Energia Elétrica

