

# TE-05 A TE-08

Posto de  
transformação de  
energia em  
poste  
CPFL

TE-05: 112,5kVA  
TE-06: 150kVA  
TE-07: 225kVA  
TE-08: 300kVA

Revisão 3  
Data 30/10/17

Página

1/7

Código de listagem

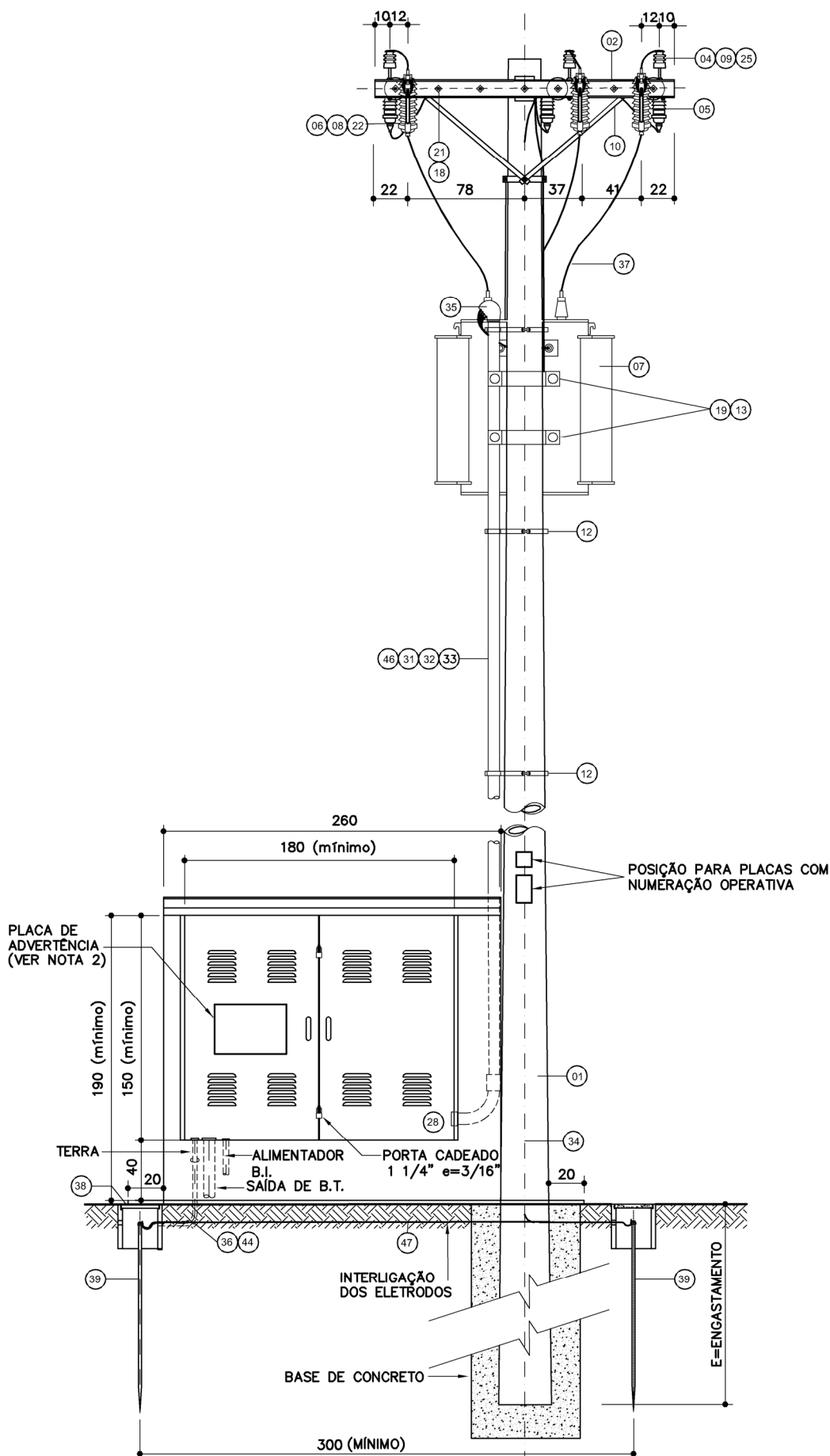
09.01.005  
09.01.006  
09.01.007  
09.01.008



### Atenção

Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o ne-  
cessário



## VISTA FRONTAL

SEM ESC.

OBSERVAÇÕES:

1. FACE A POSSIBILIDADE DE ALTERAÇÃO DAS NORMAS POR PARTE DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, RECOMENDA-SE A CONFIRMAÇÃO DA VALIDADE DO PROJETO DESTES COMPONENTES ANTES DA EXECUÇÃO.
2. AS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DEVERÃO SER INDICADAS NO PROJETO EXECUTIVO.
3. PARA DIMENSIONAMENTOS VER TABELA 1 E PARA COMPONENTES VER RELAÇÃO DE MATERIAIS.

# TE-05 A TE-08

Posto de  
transformação de  
energia em  
poste

CPFL

TE-05: 112,5kVA  
TE-06: 150kVA  
TE-07: 225kVA  
TE-08: 300kVA

Revisão 3  
Data 30/10/17

Página  
**2/7**

Código de listagem

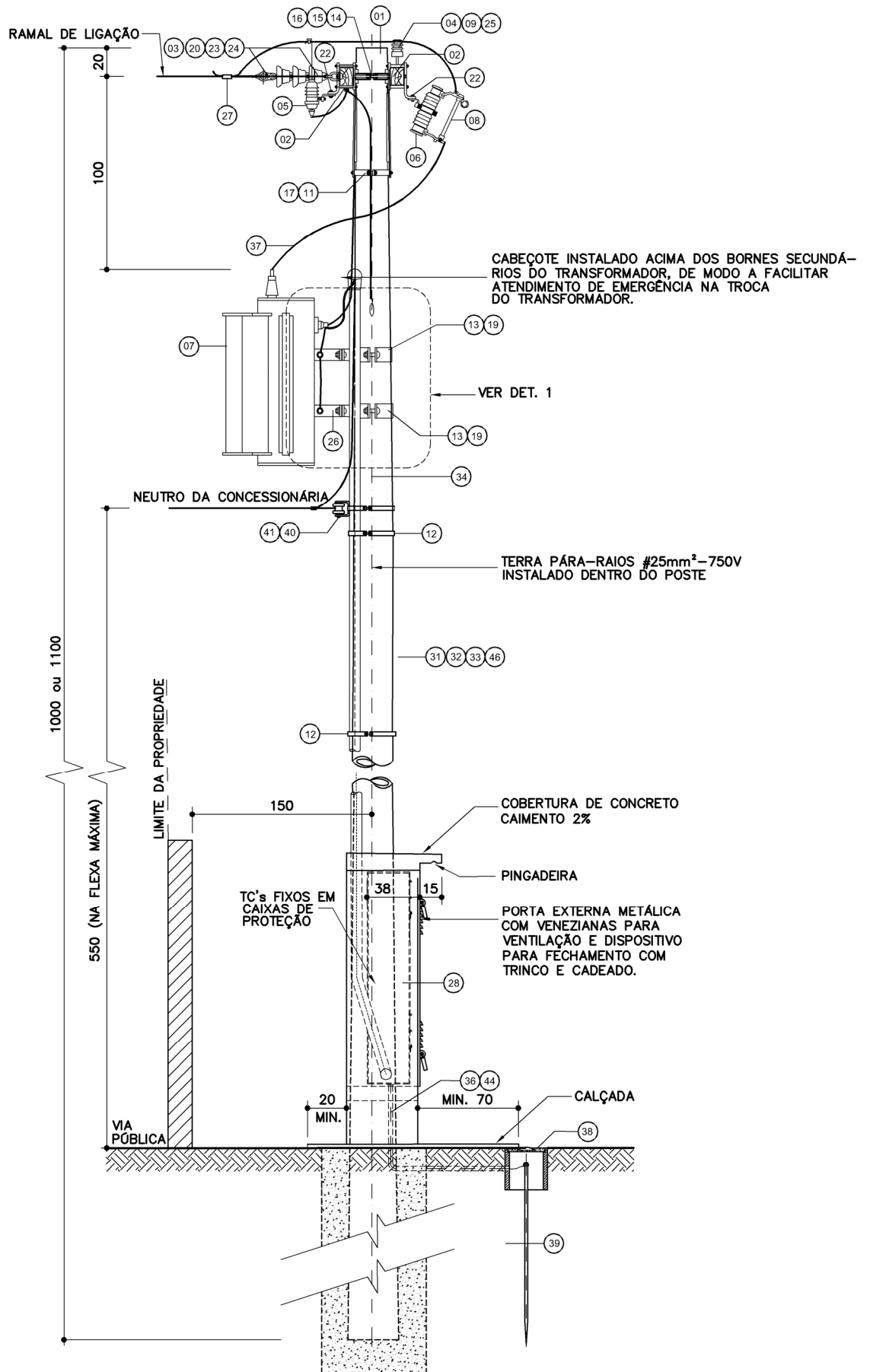
09.01.005  
09.01.006  
09.01.007  
09.01.008



**Atenção**

Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o ne-  
cessário



VISTA LATERAL  
SEM ESC.

# TE-05 A TE-08

Posto de transformação de energia em poste CPFL

TE-05: 112,5kVA  
TE-06: 150kVA  
TE-07: 225kVA  
TE-08: 300kVA

Revisão 3  
Data 30/10/17

Página  
**3/7**

Código de listagem

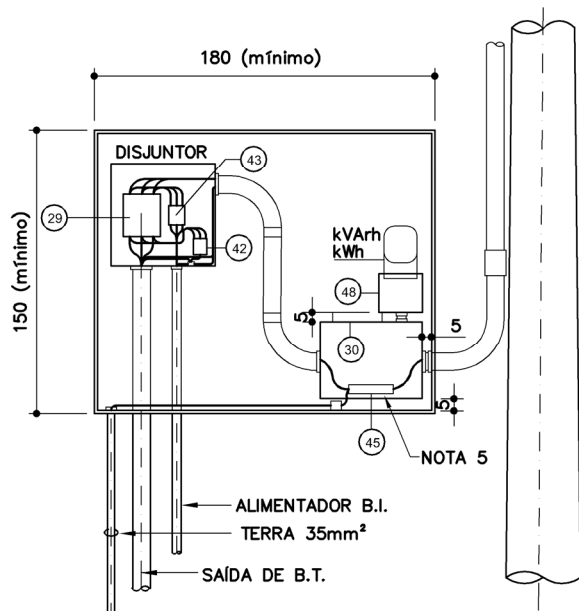
09.01.005  
09.01.006  
09.01.007  
09.01.008



### Atenção

Preserve a escala  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

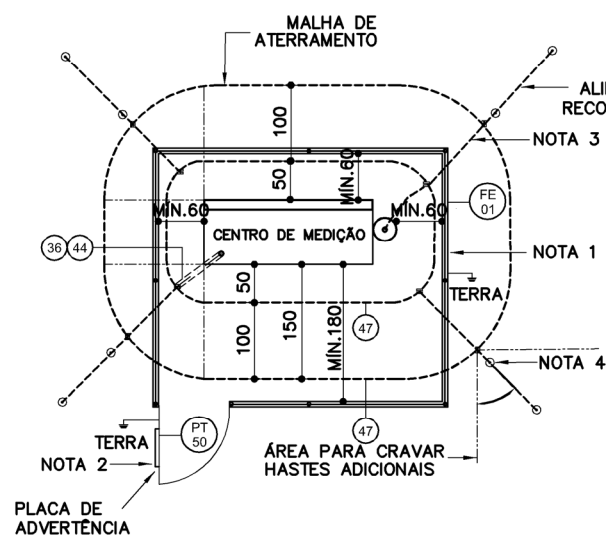
Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o necessário



**MONTAGEM INTERNA**  
SEM ESC.



**PLACA DE ADVERTÊNCIA**  
SEM ESC.



## FECHAMENTO METÁLICO ATERRAMENTO

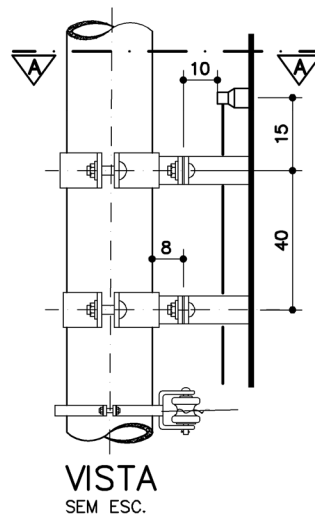
SEM ESC.

DEVERÁ SER PREVISTO FECHAMENTO METÁLICO NO ENTORNO DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO ATENDENDO O DISTÂNCIAMENTO MÍNIMO CONFORME CONSTANTE NO DESENHO

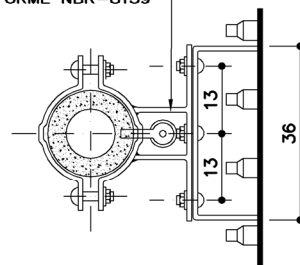
### NOTAS:

- DELIMITAR A ÁREA AO REDOR DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO COM GRADE DE ARMAÇÃO METÁLICA, COM MALHA DE ABERTURA MÁXIMA DE 50mm, FIO DE AÇO ZINCADO À QUENTE COM ESPESURA DE 3mm (DEVIDAMENTE ATERRADA), COM 2000mm DE ALTURA E PORTÃO DOTADO DE TRINCO E CADEADO ABRINDO PARA FORA DEVIDAMENTE SINALIZADO. VER COMPONENTES FE-01 E PT-50.
- A PLACA DE ADVERTÊNCIA NÃO DEVERÁ SER FIXADA ATRAVÉS DE ADESIVOS.
- OS CONDUTORES DE DESCIDA DEVERÃO SER CONTÍNUOS, SEM EMENDAS E INTERLIGADOS AOS DOIS ANÉIS DA MALHA DE TERRA.
- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO ESTAR EM CAIXA DE INSPEÇÃO EXPOSTAS. NÃO USAR A MESMA HASTE PARA ATERRAMENTO DAS MASSAS E DOS PÁRA-RAIOS.
- NEUTRO DA CONCESSIONÁRIA LIGADO À BARRA N/T ATRAVÉS DE CABO 25mm<sup>2</sup> - 750V COR AZUL CLARO

## DETALHE 1



SUPOORTE PARA FIXAÇÃO DE TRANSFORMADOR NO POSTE, CONFORME NBR-8159



**CORTE A**  
SEM ESC.

## RELAÇÃO DE MATERIAIS

TE-05 A  
TE-08Posto de  
transformação de  
energia em  
poste

CPFL

TE-05: 112,5kVA

TE-06: 150kVA

TE-07: 225kVA

TE-08: 300kVA

Revisão 3  
Data 30/10/17Página  
4/7

## Código de listagem

09.01.005

09.01.006

09.01.007

09.01.008

1	POSTE DE CONCRETO ARMADO CIRCULAR DE 10,00m ou 11,00m – 400A–1000daN – TABELA 1
2	CRUZETA DE MADEIRA 1x2 (meio beco, Classe 15 kV – 90x90mm – L=2,00m)
3	ISOLADOR DE DISCO OU POLIMÉRICO EM CADEIA DE ANCORAGEM (VERIF. NBR: 5032, 10510, 7108)
4	ISOLADOR DE PINO CLASSE 15 kV
5	PÁRA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO TIPO VÁLVULA INVÓLUCRO POLIMÉRICO, SEM CENTELHADOR COM DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO. 12 kV – 10kA (CONF.8.3.1 DA NBR 14039)
6	CHAVE-FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO 15kV–100A, COM DISPOSITIVO PARA LOADBUSTER (O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DEVE SER DIMENSIONADO DE ACORDO COM A CORRENTE NOMINAL DO TRAFÓ A SER INSTALADO)
7	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE ATÉ 300 kVA NO MÁXIMO, MASSA COM ÓLEO<1200kg CONFORME NBR–5440 E NBR 5356 – TABELA 1
8	ELO FUSÍVEL CLASSE 15 kV (fornecimento da Concessionária)
9	PINO DE ISOLADOR DE 15 kV TIPO POSTE (VERIF. NBR 12459)
10	MÃO FRANCESA PLANA 619mm
11	CINTA PARA POSTE CIRCULAR TIPO B
12	ABRÇADEIRA PARA FIXAÇÃO DO ELETRODUTO
13	SUPORTE PARA FIXAÇÃO DO TRANSFORMADOR CONFORME NBR–8159
14	SELA PARA CRUZETA DE MADEIRA
15	PARAFUSO ESPAÇADOR COMPLETO DE $\phi$ 5/8"
16	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16 x 150 COM PORCA
17	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16 x 45 COM PORCA
18	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16 x 125 COM PORCA
19	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 50mm COM PORCA
20	PORCA OLHAL PARA PARAFUSO M16 (5/8")
21	ARRUELA QUADRADA
22	SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE PÁRA-RAIOS OU CHAVE FUSÍVEL
23	MANILHA SAPATILHA
24	ALÇA PRÉ-FORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTORES DE ALUMÍNIO
25	LAÇO DE TOPO PRÉ-FORMADO
26	SUPORTE DO TRANSFORMADOR PARA FIXAÇÃO NO POSTE CONFORME NBR–5440
27	PARAFUSO FENDIDO TIPO VII (SPLIT BOLT)
* 28	CAIXA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO NA BAIXA TENSÃO – CHAPA # 16 MSG (GED2861–DES.41)
29	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA, TERMOMAGNÉTICA 690V – TABELA 1
* 30	CAIXA DE PROTEÇÃO DE TC – CHAPA # 14 MSG (GED2861–DES.35)
31	ELETRODUTO ZINCADO A QUENTE PARA CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO – TABELA 1
32	CABO DE COBRE UNIPOLAR – FASES (COR PRETA) – TABELA 1
33	CABO DE COBRE UNIPOLAR – NEUTRO (COR AZUL-CLARO) – TABELA 1
34	CABO DE COBRE CLASSE 750V (COR VERDE) – PÁRA-RAIO–25mm <sup>2</sup>
35	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO – TABELA 1
36	CABO DE COBRE ISOLADO – 750V – COR VERDE – TABELA 1
37	FIO DE COBRE NU # 16mm <sup>2</sup>
38	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO 250x250x250mm E TAMPA DE CONCRETO CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA
39	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD $\phi$ 3/4" x 3,00m
40	ARMAÇÃO PRESSBOW P/ UM ISOLADOR ROLDANA TIPO BT
41	ISOLADOR ROLDANA BAIXA TENSÃO
42	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO – DPS – 10/350 $\mu$ s – 40kA
43	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA (BOMBA INCÊNDIO), TERMOMAGNÉTICA 690V – TABELA 1
44	ELETRODUTO ZINCADO A QUENTE (ATERRAMENTO) – TABELA 1
45	BARRA DE COBRE NEUTRO / TERRA – 2" x 5/16"
46	CABO DE COBRE ISOLADO 750V – COR AZUL-CLARO – 25mm <sup>2</sup> – NEUTRO DA CONCESSIONÁRIA
47	CABO COBRE NÚ, MEIO DURO, 35mm <sup>2</sup>
* 48	CAIXA DE PROTEÇÃO DOS BORNES DO MEDIDOR – CHAPA # 18 MSG (GED2861–DES.42)

\* PARA DIMENSIONAMENTO DAS CAIXAS CONSULTAR O "SITE" DA CONCESSIONÁRIA CPFL, FORNECIMENTO EM TENSÃO PRIMÁRIA 15kV E 25 kV–GED2861.

TABELA 1: POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA EM POSTE – CLASSE 15kV  
TENSÃO SECUNDÁRIA: 220/127V  
CONCESSIONÁRIA: CPFL

TIPOS	POTÊNCIA DO TRANSFORMADOR (kVA)	POSTE DE CONCRETO		CIRCUITO SECUNDÁRIO – RAMAL DE ENTRADA BT					ATERRAMENTO	
		RESISTÊNCIA NOMINAL MÍNIMA (daN)	ALTURA DO POSTE (m)	ELETRODUTO $\phi$ (mm)	CABO BT (mm <sup>2</sup> )		DISJUNTOR (A)		ELETRODUTO $\phi$ (mm)	CABO PROTEÇÃO (mm <sup>2</sup> )
					FASES	NEUTRO	GERAL	B.I.		
TE–05	112,5	400	10,0 ou 11,0	1 x 80	3 x 185	1 x 95	300	30	25	1 x 95
TE–06	150	600	10,0 ou 11,0	2 x 65	2 x (3x95)	2 x 70	400	30	40	2 x 70
TE–07	225	1000	10,0 ou 11,0	2 x 80	2 x (3x185)	2 x 150	600	30	50	2 x 95
TE–08	300	1000	10,0 ou 11,0	3 x 65	3 x (3x150)	3 x 120	800	30	65	3 x 95

OBS: O DISJUNTOR PARA O CIRCUITO DA BOMBA DE INCÊNDIO (B.I.) DEVERÁ SER CONFIRMADO EM FUNÇÃO DA DEFINIÇÃO DE POTÊNCIA NO PROJETO HIDRÁULICO.



## Atenção

Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o ne-  
cessário

## DESCRIÇÃO

### Constituintes

- Conforme Relação de Materiais constante na página 4.
- Abrigo:
  - Base de concreto;
  - Alvenaria de bloco de concreto (classe C) 9x19x39 cm, conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços, com revestimento;
  - Laje de cobertura em concreto armado com inclinação de 2%.
  - **Obs.:** Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.
- Porta metálica externa com venezianas para ventilação, espessura mínima da chapa #14 MSG (1,89mm) e dispositivo de fechamento tipo trinco com porta-cadeado (1 1/4" e=3/16"). Porta com prétratamento anticorrosivo (fosfatização) e pintura eletrostática com tinta em pó a base de resina poliéster, na cor cinza (padrão "Munsell" N6,5).
- Placa de advertência.
- **Obs.:** O fechamento para setorização com alambrado e portão de acesso do entorno ao Posto de Transformação de Energia serão pagos em outros serviços. (Ver item APLICAÇÃO)

### Acessórios

- Eletrodutos: curvas, luvas, niples, buchas, arruelas, braçadeiras, parafusos, porcas, chumbadores, etc.
- Cabos de energia e aterramento: terminais, conectores, parafusos, arruelas, porcas, abraçadeiras, suportes, anilhas de identificação, barreiras contrachocos, barras, soldas exotérmicas, etc.
- Equipamentos de proteção e segurança:
  - Luvas de borracha 17kV;
  - Luvas de couro;
  - Protetor facial;
  - Estrado de madeira com borracha isolante;
  - Bastão de manobra.

### Acabamentos

- Soldas:
  - Antes da execução da solda, as superfícies deverão ser cuidadosamente preparadas e limpas;
  - A execução da solda, por camadas sucessivas, deverá apresentar fusão contínua e completa, ausência de bolhas, escórias, rebarbas e sem defeitos. Todas as soldas deverão ser protegidas contra corrosão em área exposta ao tempo.
- Chapas e perfis de aço deverão ser perfeitamente retos e com as superfícies lisas, isentos de rebarbas e irregularidades.
- Ferragens: parafusos, porcas, arruelas e ferragens em geral deverão ser zincadas por imersão a quente (galvanizadas a quente), exceto quando especificado em contrário.
- Alvenaria: chapisco, emboço desempenado e pintura com tinta latex standard, na cor branca (quando não especificado em projeto).
- Caixa de inspeção para o aterramento em concreto, com brita interna e tampa de concreto com vedação calafetada.

### Protótipo comercial

- Poste de concreto:
  - COMPREN
  - EMPAC
  - IRPA
  - ITAPOSTES
  - MATRA
  - ROMAGNOLE

#### - Obs.:

- » os protótipos de postes utilizados deverão ser homologados na Concessionária de Energia Local; na época do fornecimento, recomenda-se a consulta via "internet" no "site" da Concessionária para verificação dos protótipos homologados em vigor;
- » deverão constar no poste gravação em relevo do nome do fabricante, da tensão admissível em daN e comprimento em metros.

#### • Cruzeta de madeira tratada:

- CEIMA
- MARGARETH PAGOTO
- PREMA

#### • Pára-raios:

- BALESTRO
- DELMAR
- KMG BRASIL

#### • Chave fusível Matheus:

- DELMAR
- LORENZETTI
- MAURÍZIO

#### • Isolador de disco:

- BALESTRO
- ELECTROVIDRO
- ISOELECTRIC
- SANTANA

#### • Isolador pino:

- CERÂMICA SÃO JOSÉ
- SANTA TEREZINHA
- SANTANA

#### • Isolador tipo roldana:

- GERMER ISOLADORES

#### • Transformador de potência:

- ABB
- CEMEC
- ITAIPU

- ITB

- ROMAGNOLE

- WEG

#### • Caixas de medição e proteção:

- FUGANHOL
- HELZIN
- OLIPÉ
- PHAYNELL

- **Obs.:** Os protótipos de caixas de medição utilizados deverão ser homologados na Concessionária de Energia Local; na época do fornecimento, recomenda-se a consulta via "internet" no "site" da Concessionária para verificação dos protótipos homologados em vigor.

#### • Eletroduto de aço zincado a quente:

- Ver Ficha E2.03

#### • Cabo de cobre unipolar, 750 V:

- Ver Ficha E2.06

#### • Cabo de cobre nu:

- FICAP
- INDUSCABOS
- PHELPS DODGE
- PRYSMIAN

#### • Disjuntor termomagnético:

- ABB
- GE
- SCHNEIDER
- SIEMENS
- WEG

#### • Dispositivo de proteção contra surtos – DPS:

- ABB
- CLAMPER

## Componentes

# TE-05 A TE-08

## Posto de transformação de energia em poste CPFL

TE-05: 112,5kVA  
TE-06: 150kVA  
TE-07: 225kVA  
TE-08: 300kVA

Revisão 3  
Data 30/10/17

### Página

# 5/7

### Código de listagem

09.01.005  
09.01.006  
09.01.007  
09.01.008



### Atenção

**Preserve a escala**  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário

# TE-05 A TE-08

## Posto de transformação de energia em poste CPFL

TE-05: 112,5kVA  
TE-06: 150kVA  
TE-07: 225kVA  
TE-08: 300kVA

Revisão 3  
Data 30/10/17

Página  
**6/7**

### Código de listagem

09.01.005  
09.01.006  
09.01.007  
09.01.008



#### Atenção

**Preserve a escala**  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário

- INTELLI-STORM
- OBO BETTERMANN
- SIEMENS
- Haste de aterramento Copperweld:
  - BURNDY
  - CADWELD-ÉRICO
  - INTELLI
  - TERMOTÉCNICA
- Ferragens eletrotécnicas:
  - ROMAGNOLE
  - SANTA CLARA
  - UBERABA
  - USINEBRA
  - WORK ELEELETRIO SISTEM
- Acessórios para eletrodutos:
  - DAISA
  - ELETROSUL
  - MARVITEC
  - WETZEL
- Acessórios para cabos:
  - ELETROSUL
  - INTELLI
  - MAGNET
  - WETZEL

## APLICAÇÃO

- Em Posto de Transformação de Energia em poste, ligado na rede de distribuição primária da Concessionária CPFL e de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE). O Posto de transformação de energia será de classe 15kV, com potência instalada superior a 75kW e demanda máxima final de até 300kVA. O padrão adotado para o Posto será com um único transformador instalado em poste de concreto e medição/proteção na baixa tensão abrigada em alvenaria.
- Deverá constar nos projetos executivos PE-ARQ e PE-ELE o fechamento metálico no entorno do Posto de Transformação de Energia conforme recomendações do desenho "Fechamento Metálico" constante na página 3 (componentes FDE: FE-01 e PT-50).

## REQUISITOS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

- Face a possibilidade de atualização e revisão das normas pelas Concessionárias, recomenda-se a confirmação da validade dos desenhos básicos de referência para os padrões de entrada de energia antes da sua aprovação na Concessionária de energia local.
- O serviço de instalação do Posto somente poderá ser iniciado após a aprovação do projeto executivo junto à Concessionária de energia local. A Fiscalização deverá solicitar a contratada o projeto executivo aprovado pela Concessionária de energia local e o recolhimento da respectiva ART.

## EXECUÇÃO

- O Posto de Transformação de Energia em poste deverá ser instalado de acordo com a localização e determinação do projeto executivo de elétrica.
- Abrigo:
  - Base: concreto usinado fck 20MPa;
  - Laje de cobertura:
    - » concreto usinado fck 20MPa;
    - » armação de aço CA-50, Ø=4,2 mm, malha 5 x 5cm;
    - » fôrma de chapa de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm, conforme ficha S4.05 do Catálogo de Serviços).
  - » pingadeira no beiral frontal.

- Alvenaria de blocos de concreto:
  - » assentamento conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços;
  - » revestimento em chapisco e emboço desempenado, conforme fichas S11.04 e S11.05, respectivamente do Catálogo de Serviços.
- **Obs.:** Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

- Escavação e assentamento do poste de concreto.
- Instalação de cabos da malha de aterramento e interligações/saídas para o poste e caixas, incluindo hastes e conexões com solda exotérmica ou conectores mecânicos. O sistema de aterramento para energia elétrica deverá possuir descida independente do para-raios.
- Instalação das caixas padronizadas para equipamentos de medição e proteção, incluindo porta externa suplementar.
- Instalação de condutos e acessórios metálicos para entrada e interligação para cabos de baixa tensão (BT), incluindo aterramento. As saídas para o quadro geral BT e bomba de incêndio serão dimensionadas de acordo com os circuitos de alimentação elétrica previstos no projeto PE-ELE de rede de distribuição.
- Instalação de componentes gerais na estrutura do poste de concreto da entrada de energia.
- Pintura do Posto.
- Instalação de componentes gerais na caixa de medição e proteção.
- Instalação de fios média tensão (MT), cabos de energia de baixa tensão (BT) e aterramento, incluindo acessórios para fixações, conexões, proteção contra choques e identificações.
- Instalação dos componentes de responsabilidade da Concessionária de energia local (Transformadores de corrente-TC, bloco de aferição, medidores).
- Fechamento metálico externo ao Posto de Transformação de Energia, incluindo o portão de acesso.
- Instalação de placas de advertência quanto à segurança (no portão metálico e na porta da caixa de medição) e identificações de equipamentos (disjuntor da BI e dados do transformador de potência).

## FICHAS DE REFERÊNCIA Catálogo de Serviços

Ficha E1	Entrada de energia
Ficha E2.06	Fios e cabos elétricos
Ficha S7.04	Alvenaria em bloco de concreto (classe C)
Ficha S11.04	Chapisco
Ficha S11.05	Emboço
Ficha S14.06	Tinta latex standard (uso externo e interno)
Ficha S14.17	Galvanização

## Catálogo de Componentes

Ficha FE-01	Fechamento para setorização (tipo alambrado)
Ficha PT-50	Portão de Tela para setorização
Ficha TE-01 a TE-04	Posto de Transformação de Energia em poste (BANDEIRANTE)
Ficha TE-09 a TE-12	Posto de Transformação de Energia em poste (ELEKTRO)

## RECEBIMENTO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.
- Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.



- Verificar as condições de funcionamento e segurança da instalação (proteção contra choques, proteção contra incêndio, localização e ajuste de dispositivo de proteção e seccionamento, proteção contra influência externas, identificação dos componentes, presença de sinalizações e advertências requeridas e correta execução das conexões).
- A critério da Fiscalização poderão ser solicitados ensaios específicos realizados por laboratórios devidamente credenciados para esta finalidade.
- Solicitar laudo de ensaio de rotina do transformador de potência em conformidade com a NBR 5356; laudo de ensaio de funcionamento isolado e funcionamento integrado em conformidade com a NBR 5410 e NBR 14039 assinados por técnico credenciado.
- As instalações poderão ser recebidas se atendidas as recomendações de fornecimento e execução, bem como a prévia inspeção e aprovação da Concessionária de energia local.
- Aferir a entrega e instalação das placas de sinalização e dos equipamentos de proteção e segurança.

## SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Fornecimento, montagem e instalação eletromecânica de todos os constituintes e acessórios do Posto de Transformação de Energia, incluindo ainda o fornecimento dos seguintes serviços:
  - Limpeza e apiloamento do terreno;
  - Execução da base de concreto;
  - Cravação do poste de concreto;
  - Execução de caixas de inspeção e cravação da haste de aterramento;
  - Alvenaria, incluindo argamassa de revestimento;
  - Tratamento e pintura geral;
  - Placas de sinalização;

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- un. — por unidade instalada.

## NORMAS

- NBR 5032:2014 - Isoladores para linhas aéreas com tensões acima de 1 000 V — Isoladores de porcelana ou vidro para sistemas de corrente alternada.
- NBR 5034:2014 - Buchas para tensões alternadas superiores a 1kV.
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5356-1:2007 - Transformadores de potência - Parte 1: Generalidades.
- NBR 5356-2:2007 - Transformadores de potência - Parte 2: Aquecimento.
- NBR 5356-3:2007 - Transformadores de potência - Parte 3: Níveis de isolamento, ensaios dielétricos e espaçamentos externos em ar.
- NBR 5356-4:2007 - Transformadores de potência - Parte 4: Guia para ensaio de impulso atmosférico e de manobra para transformadores e reatores.
- NBR 5356-5:2015 - Transformadores de potência - Parte 5: Capacidade de resistir a curtos-circuitos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 5440:2014 - Transformadores para redes aéreas de distribuição - Requisitos.
- NBR 5471:1986 - Condutores elétricos.
- NBR 5472:2012 - Isoladores para eletrotécnica - Terminologia.
- NBR 5597:2013 - Eletroduto de aço carbono e acessórios com revestimento protetor e rosca NPT - Requisitos.
- NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço carbono e acessórios com revestimento protetor e rosca BSP - Requisitos.

- NBR 6251:2012 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV - Requisitos construtivos.
- NBR 6882:1998 - Isolador suporte pedestal de porcelana - Unidades e colunas - Padronização de dimensões e características.
- NBR 7108-1:2011 - Ferragens integrantes padronizadas de isoladores para cadeia de vidro e de porcelana. Parte 1 - Acoplamento tipo concha e bola.
- NBR 7108-2:2012 - Ferragens integrantes padronizadas de isoladores para cadeia de vidro e de porcelana. Parte 2 - Engate tipo garfo e olhal.
- NBR 7282:2011 - Dispositivos fusíveis de alta tensão - Dispositivos tipo expulsão - Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 7285:2016 - Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensões de 0,6kV/1kV - Sem cobertura – Requisitos de desempenho.
- NBR 7286:2015 – Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR105) para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos de desempenho.
- NBR 8158:2013 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Especificação.
- NBR 8159:2016 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Padronização.
- NBR 8451-2:2013 - Postes de concreto armado para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica. Parte 2: Padronização de postes para redes de distribuição de energia elétrica.
- NBR 8458:2010 - Cruzetas de madeira para rede de distribuição de energia elétrica - Especificação.
- NBR 9511:1997 - Cabos elétricos - Raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleos de carretéis para acondicionamento.
- NBR 10510:1998 - Isolador-bastão de porcelana - Padronização de dimensões e características
- NBR 12459:2012 - Isolador-pilar de porcelana - Dimensões e características.
- NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios - Especificação.
- NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1kV a 36, 2kV.
- NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 3 - Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadro de distribuição.
- NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores.
- NBR NM 247-3:2002 Errata 2:2006 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- Normas para fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição da Concessionária de energia local:
  - CPFL: GED- 2855, 2856, 2858, 2859, 2861
- **Obs.:** As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

## Componentes

# TE-05 A TE-08

## Posto de transformação de energia em poste CPFL

TE-05: 112,5kVA  
TE-06: 150kVA  
TE-07: 225kVA  
TE-08: 300kVA

Revisão 3  
Data 30/10/17

Página  
**7/7**

### Código de listagem

09.01.005  
09.01.006  
09.01.007  
09.01.008



**Atenção**  
Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário