

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA FORNECIMENTO DE
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 13,8 $\sqrt{3}$ kV / 115 V
MONDALIDADE ATA DE REGISTRO DE PREÇO**

CELG D – CELG Distribuição S.A.

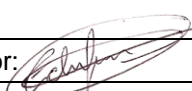
Setor de Medição

Rua 2, Quadra A-37, Edifício Eletra, Jardim Goiás

Tel./Fax: (0xx62) 3243-2579

CEP 74805-180 - Goiânia - GO - Brasil

Home Page: <http://www.celg.com.br>

Histórico: Emissão Inicial.		
Elaboração: Mark Késio Sousa	Revisão: N.A.	Início da Vigência: 08/04/2015
Aprovação: Ednaldo Alves Flores	Rubrica do aprovador: 	Fim da Vigência: N.A.

SUMÁRIO

1.	OBJETO.....	3
2.	CÓDIGO CELG D DO MATERIAL.....	3
3.	NORMAS APLICÁVEIS.....	3
4.	REQUISITOS ESPECÍFICOS	3
4.1	Características Técnicas	3
4.2	Características construtivas	4
4.2.1	Dimensões	5
4.2.2	Construção.....	5
4.2.3	Tampa de Lacração	5
4.2.4	Terminais do Secundário.....	5
4.2.5	Caixa de Secundário	5
4.3	Características não Funcionais	5
4.3.1	Segurança.....	5
4.3.2	Placa de Identificação	6
4.3.3	Exatidão	7
5.	REQUISITOS GERAIS.....	7
5.1	Habilitação da Proposta Técnica.....	7
6.	REQUISITOS PARA ACEITAÇÃO DA ENTREGA	9
6.1	Ensaio.....	9
6.2	Embalagem	10
7.	ASSINATURAS	11

1. OBJETO

Transformador de Potencial, classe de tensão: 15 kV, tensão primária: 13.800 Raiz de 3 V ($\cong 8050$ V), tensão secundária 115 V, aplicação: Medição de faturamento, classe de exatidão: 0,3 P75, Fator Térmico: 1,2 contínuo, 1,5 (30 segundos), relação de transformação 70:1.

2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL

Os transformadores aqui especificados estão classificados com o seguinte código: **45505**.

3. NORMAS APLICÁVEIS

Os equipamentos devem atender as características constantes nesta especificação e as condições mínimas exigidas nas Normas Brasileiras relacionadas a seguir:

- NBR 6820 – Transformador de potencial – Método de ensaio;
- NBR 6855 – Transformador de potencial – Especificação;
- NBR 5456 – Eletricidade geral – Terminologia;
- NTC 37 - Transformador de Potencial – Especificação.

4. REQUISITOS ESPECÍFICOS

4.1 Características Técnicas

- a) Transformador de potencial indutivo;
- b) Numero de fases: monofásico;
- c) Uso: interno;
- d) Aplicação: para medição de faturamento;
- e) Tensão nominal: $13800/\sqrt{3}$ V;
- f) Tensão de operação máxima: 15 kV;
- g) Nível básico de impulso: 150 kV;
- h) Nível de isolamento (n1 / 34 / 95) em kV;
- i) Frequência nominal: 60 Hz;

- j) Tensão nominal primária: $13800/\sqrt{3} \text{ V} \cong 8050 \text{ V}$;
- k) Tensão nominal secundária: 115 V;
- l) Relação nominal: 70:1;
- m) Grupo de ligação: Fase - Neutro (Grupo 2);
- n) Potência Térmica: 400VA;
- o) Os transformadores de potencial indutivos devem ter uma classe de exatidão de 0,3% em 75 VA;
- p) Fator Térmico: 1,2 contínuo, 1,5 (30 segundos).
- q) Tipo de isolamento: seco;
- r) Forma construtiva: enrolado;
- s) Tipo de fixação: com pés de fixação;
- t) Terminais secundários: blindados com dispositivos para lacre;
- u) Placa de identificação: Alumínio anodizado ou aço inox escrito em baixo relevo;
- v) Logotipo, número CELG e código de barras: gravados na placa de identificação conforme especificações abaixo;



- w) Placa de identificação: de acordo com a NBR 6856/1992.

4.2 Características construtivas

Os equipamentos a serem fornecidos devem ser fabricados e montados com mão de obra de primeira qualidade, utilizando as melhores técnicas disponíveis. Os materiais utilizados devem ser de bom conceito e de uso tradicional, não sendo permitido o uso de materiais inéditos ou sem tradição estabelecida, sem a expressa autorização da CELG D. Somente serão aceitos equipamentos adequados, de boa qualidade, uniforme, novos e sem defeitos de fabricação.

4.2.1 Dimensões

Dimensões máximas: altura 300 mm, largura 250 mm, comprimento 350 mm;

4.2.2 Construção

Deve possuir indicações de primário e secundário impressos na própria resina de acabamento;

O corpo de isolamento do transformador de potencial deve ser todo em resina epóxi, com pintura de acabamento ou em cor natural;

Massa total não pode ultrapassar 30 kg.

4.2.3 Tampa de Lacração

A tampa da caixa do secundário do transformadores de potencial deve ser fabricada em uma única peça, não pode conter partes coladas;

A tampa da caixa do secundário dos transformadores de potencial deve ser projetada de maneira que ao ser fixada, não possua cavidade que permita acesso aos terminais do secundário.

4.2.4 Terminais do Secundário

Os terminais secundários devem ser do tipo pino de latão ou aço bicromatizado, bitola M5.

4.2.5 Caixa de Secundário

A caixa do secundário deve possuir no mínimo 2 conexões para tubulação, as roscas devem ser de $\frac{3}{4}$.

4.3 Características não Funcionais

4.3.1 Segurança

Os equipamentos devem ter dispositivos que permita a isolamento e lacração dos terminais secundários dos equipamentos.

O furo do prisioneiro de fixação da tampa deve ser em local que não permita voltar à porca de fixação da tampa depois de lacrado, evitando que a tampa levante formando cavidades de acesso aos terminais;

4.3.2 Placa de Identificação

As informações apresentadas na placa de identificação devem ser perfeitamente legíveis frontalmente sendo que a placa deve conter no mínimo as seguintes informações:

- a) A expressão: “TRANSFORMADOR DE POTENCIAL”;
- b) Nome do fabricante;
- c) Ano de fabricação (ANO);
- d) Número de Identificação Operacional série fornecido pela CELG D e código de barras;
- e) Logotipo da CELG D;
- f) Tipo ou modelo (TIPO);
- g) Número do manual de instruções (MANUAL);
- h) Tensão primária e secundária nominal ($U_p - U_s$) em V e relação nominal (RN);
- i) Tensão máxima do equipamento (U_{max}) em kV;
- j) Nível de isolamento ($n_1 / /$) em kV;
- k) Frequência nominal (f) em Hz;
- l) Potencia térmica nominal ($P_{term.}$) em VA;
- m) Classe e carga (EXATIDÃO);
- n) Grupo de ligação (GRUPO) ou fatores de sobretensão ($F_{stecnot}$ e F_{st30s});
- o) Massa total (M_{total}) em kg;
- p) Tipo e massa do líquido isolante em kg;
- q) Norma e ano da sua edição (NORMA/ANO);

r) Diagrama de ligação.

4.3.3 Exatidão

Os equipamentos devem ter uma classe de exatidão de 0,3% em 75 VA

5. REQUISITOS GERAIS

5.1 Habilitação da Proposta Técnica

O fornecedor da melhor oferta deverá encaminhar o projeto do equipamento supracitado, atendendo todos os requisitos desta Especificação Técnica, juntamente com sua documentação técnica após o encerramento da sessão de disputa pública. O projeto deverá ser apresentado eletronicamente através do e-mail institucional: epregao@celg.com.br, conforme prazo definido no edital;

A proposta técnica deve ser em língua portuguesa, conter de forma clara, todas as informações da especificação e todas as condições comerciais do equipamento ofertado e garantia do mesmo;

O fabricante deverá apresentar, para aprovação e completa apreciação do projeto, os documentos técnicos relacionados a seguir, sendo que todas as dimensões devem ser dadas no Sistema Métrico Decimal.

- a) Desenhos de contorno do equipamento, indicado a localização de todos os acessórios, com as respectivas dimensões, em escala;
- b) Desenhos da base ou dos suportes com dimensões, a fim de possibilitar a preparação das estruturas de fixações;
- c) Desenhos detalhados das buchas, isoladores e dos terminais externos com todas as dimensões necessárias para a montagem ou substituição destes componentes;
- d) Desenhos detalhados dos conectores de aterramento, informando modelo;
- e) Desenhos detalhados dos blocos de terminais, placa de identificação esquemas de ligação;
- f) Qualquer outro desenho necessário para montar, operar e reparar os equipamentos;
- g) Desenho da embalagem.

O proponente será responsabilizado em qualquer momento deste certame, caso seja encontrado qualquer irregularidade em relação ao produto ofertado.

5.2 Manutenção e Garantia

- a) O fornecedor deve manter garantia total do correto funcionamento dos equipamentos durante 2 anos. Caso ocorram problemas ou falhas neste período, o fornecedor será o responsável e deve cobrir o reparo de eventuais falhas operacionais que os equipamentos possam vir a apresentar, sendo que o custo com frete, manutenção e outros custos adicionais serão de responsabilidade do fornecedor;
- b) O fornecedor deve garantir uma taxa de retorno por falha ou defeito menor do que 0,5 % no período da garantia, caso esta taxa seja superior, a garantia de todos os itens serão estendidas por um período igual a um ano, sendo renovada automaticamente até que o percentual fique abaixo do especificado.
- c) O proponente deve fornecer durante um período mínimo de 10 (dez) anos, a contar da data de entrega, qualquer peça cuja substituição venha a ser necessária.
- d) No decorrer do prazo da garantia o proponente se compromete a reparar todos os defeitos de fabricação que venham a ocorrer e, se necessário, substituir os equipamentos defeituosos. Caso a falha constatada seja oriunda de erro de projeto ou de produção, tal que comprometa todas as unidades do lote, o proponente deve substituí-las de imediato, independentemente da ocorrência de defeito em cada uma delas e independentemente dos prazos de garantia, sem qualquer ônus para a CELG D;
- e) Direito de Operar com Material Insatisfatório: Mediante a devida comunicação da ocorrência do defeito ao fornecedor, a CELG D reserva-se o direito de optar pela permanência dos equipamentos insatisfatórios em operação, até

que possam ser retirados de serviço sem prejuízo para o sistema e entregues ao fornecedor para os reparos definitivos.

- f) O frete, a manutenção, a correção, a substituição e outros valores adicionais serão de responsabilidade integral do proponente.

6. REQUISITOS PARA ACEITAÇÃO DA ENTREGA

6.1 Ensaios

- a) A CELG D reserva-se o direito de inspecionar e ensaiar o material abrangido por esta especificação quer no período de fabricação, quer na época do embarque ou qualquer momento que julgar necessário;
- b) O período para inspeção deve ser dimensionado pelo proponente de tal forma que esteja contido nos prazos de entrega estabelecidos na proposta;
- c) Os métodos de ensaio do material devem estar de acordo com as normas recomendadas em suas últimas revisões. As características dos equipamentos, aparelhos e instrumentos utilizados durante os ensaios não devem sofrer com as variações de frequência; correntes ou tensão dos circuitos que os alimentam. Todas as correções necessárias devem ser feitas para satisfazer às condições padronizadas. Por ocasião da inspeção, o fornecedor deve apresentar ao Inspetor o certificado de Calibração dos equipamentos emitido por órgãos oficiais ou de empresa qualificada;
- d) Os ensaios de inspeção de lotes serão efetuados nas instalações do fornecedor e serão acompanhados pelo Departamento de Tecnologia e Qualidade dos Materiais (DA-DPTM), ou por quem o mesmo indicar, e deverá ser realizado na totalidade.
- e) Já os ensaios, sejam eles de apreciação técnica de modelo ou de inspeção de lotes quando realizados nas instalações da CELG D, serão executados pelo Setor de Medição (DC-SME).
- f) Os ensaios de recebimento deverão ser feitos de acordo com as normas NBR 6855 e NBR 6940, exceto quando for mencionado de outra forma,

prevalecendo sempre os termos desta norma.

g) Os ensaios de recebimento são os seguintes:

- Tensão induzida;
- Tensão suportável nominal à frequência industrial nos enrolamentos primários;
- Tensão suportável à frequência industrial nos enrolamentos secundários;
- Descargas parciais;
- Polaridade;
- Exatidão;
- Fator de perdas dielétricas do isolamento.

6.2 Embalagem

Os transformadores de potencial devem ser providos de embalagens apropriadas para protegê-los contra danos durante o transporte, desde a fábrica até o local de montagem, sob condições que envolva embarques e desembarques. A embalagem do produto deve ser compatível com o equipamento e embalado individualmente;

Deve vir informado em uma etiqueta externamente na embalagem, além das informações de armazenamento, o código do equipamento, o número do transformador de potencial com o dígito verificador e o código de barras, nº do lote, o número da AFM e o número da entrega em relação ao contrato.

7. ASSINATURAS

Elaboração:

Mark Késio Sousa
Mat. 11464-9
Logística de Equipamentos de Medição
DC-SME

Aprovação:

Ednaldo Alves Flores
Mat. 10093-6
DC-SME

Mário Márcio Marques
Mat. 06137-2
DC-DPMU

Leandro Chaves de Melo
Mat. 10868-6
DC - SPCO