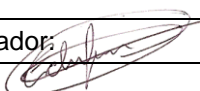


## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR DE CORRENTE 15 kV 200X400/5 A MONDALIDADE ATA DE REGISTRO DE PREÇO

### 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

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	Base de Fixação.....	5
4.2.5	Terminais do Secundário.....	5
4.3	Características não Funcionais .....	6
4.3.1	Segurança.....	6
4.3.2	Placa de Identificação .....	6
4.3.3	Exatidão .....	7
5.	REQUISITOS GERAIS.....	7
5.1	Habilitação da Proposta Técnica .....	7
5.2	Manutenção e Garantia .....	8
6	REQUISITOS PARA ACEITAÇÃO DA ENTREGA .....	9
6.1	Ensaios .....	9
6.2	Embalagem.....	10
7	ASSINATURAS .....	11

## **1. OBJETO**

Transformador de corrente, classe de tensão: 15 kV, correntes primárias: 200X400 A, corrente secundária 5 A, aplicação: Medição de faturamento, classe de exatidão: 0,3 C12,5, Fator Térmico: 1,5.

## **2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL**

O transformador aqui especificado está classificado com o seguinte código: **15055**.

## **3. NORMAS APLICÁVEIS**

Para fins de projeto, matéria-prima, qualidade, ensaio e normas de fabricação, o proponente deve atender as características constantes nesta especificação e as condições mínimas exigidas nas Normas Brasileiras relacionadas a seguir, em sua última revisão:

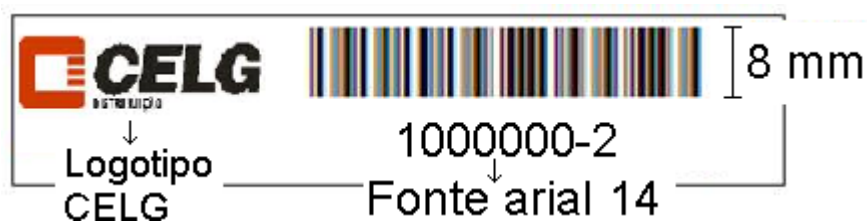
- NBR 6821 – Transformador de corrente – Método de ensaio;
- NBR 6856 – Transformador de corrente – Especificação;
- NBR 5456 – Eletricidade geral – Terminologia;
- NBR 5458 – Eletrotécnica e eletrônica – Transformadores – Terminologia;
- NBR 8125 – Transformadores para instrumentos – Descargas parciais;
- NTC 39 – Transformador de corrente – Especificação.

## **4. REQUISITOS ESPECÍFICOS**

### **4.1 Características Técnicas**

- a) Transformador de corrente;
- b) Número de fases: monofásico;
- c) Uso: interno;
- d) Tipo: Enrolado;
- e) Aplicação: para medição de faturamento;

- f) Tensão nominal: 15 kV;
- g) Frequência nominal: 60 Hz;
- h) Corrente nominal primária: 200X400A;
- i) Corrente nominal secundária: 5 A;
- j) Relação nominal: 40 e 80:1;
- k) Fator térmico nominal: 1,5;
- l) Cargas e classes de exatidão: 0,3 C12,5 VA;
- m) Nível de isolamento (n1 34 / 110) em kV;
- n) Corrente suportável nominal de curta duração (It) valor da crista nominal da corrente suportável (Id) (IT/ID 80 / 200 x IN);
- o) Tipo de isolamento: seco;
- p) Tipo de fixação: com pés de fixação;
- q) Terminais secundários: blindados com dispositivos para lacre;
- r) Placa de identificação: Alumínio anodizado ou aço inox escrito em baixo ou alto relevo;
- s) Logotipo, número CELG e código de barras: gravados na placa de identificação;



- t) 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 220 mm, comprimento 300 mm;

#### **4.2.2 Construção**

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

O corpo de isolamento do Transformador de corrente deve ser todo em resina epóxi ou similar, com pintura de acabamento ou em cor natural.

#### **4.2.3 Tampa de Lacração**

A tampa de lacração do secundário do transformador de corrente deve ser fabricada em uma única peça, não pode conter partes coladas;

A tampa dos terminais do transformador de corrente deve ser projetada de maneira que ao ser fixada, não possua cavidade que permita acesso aos terminais de corrente.

#### **4.2.4 Base de Fixação**

A base de fixação dos transformadores de corrente deve ser em chapa de aço bicromatizado.

#### **4.2.5 Terminais do Secundário**

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

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

### **4.3 Características não Funcionais**

#### **4.3.1 Segurança**

Os equipamentos devem ter dispositivos que permita a isolação 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 CORRENTE”;
- 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) Uso: para interior ou para exterior (USO);
- i) Correntes primárias e secundária nominal ( $I_p - I_s$ ) em A;
- j) Tensão máxima do equipamento ( $U_{max}$ ) em kV;
- k) Nível de isolamento ( $n_1 / /$ ) em kV;
- l) Frequência nominal (f) em Hz;
- m) Fator térmico nominal ( $F_t$ );
- n) Classe e carga (EXATIDÃO);

- o) Corrente suportável nominal de curta duração (It);
- p) Valor da crista nominal da corrente suportável (Id);
- q) Massa total (Mtotal) em kg;
- r) Tipo e massa do isolante em kg;
- s) Norma e ano da sua edição (NORMA/ANO).

#### **4.3.3 Exatidão**

Os equipamentos devem ter uma classe de exatidão de 0,3% em 12,5 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](mailto: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 quando houver;
- 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 Ensaio**

- 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 6821 e NBR 6856, 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 corrente 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 corrente com o dígito verificador e seu 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  
DC-SME – Logística de Equipamentos de Medição

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