
 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

Sumário


1.	OBJETIVO.....	3
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	3
2.1.	Empresa.....	3
2.2.	Área.....	3
3.	DEFINIÇÕES.....	3
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
5.	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	6
6.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	7
6.1.1.	Fonte de Alimentação	7
6.1.2.	Alimentação auxiliar	7
6.1.3.	Terminais de Alimentação.....	7
6.1.4.	Memória não volátil	7
6.1.5.	Base	7
6.1.6.	Tampa do medidor	8
6.1.7.	Bloco de terminais.....	8
6.1.8.	Tampa do bloco de terminais	9
6.1.9.	Mostrador	9
6.1.10.	Terminais de ligação	9
6.1.11.	Bateria	10
6.1.12.	Relógio	10
6.1.13.	Interfaces de comunicação	11
6.1.14.	Vida útil e condições ambientais	11
7.	FUNCIONALIDADES.....	11
7.1.	Medição de grandezas elétricas e armazenamento.....	11
7.2.	Funcionalidades Regulatórias específicas	12
7.3.	Demais Características	12
8.	SOFTWARES E LICENÇAS.....	13
9.	SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	14
10.	NUMERAÇÃO	14

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	1 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

11.	TERMO DE GARANTIA	14
12.	HOMOLOGAÇÃO DE MODELOS	16
12.1.	Entrega de Equipamentos	16
12.2.	Entrega de Documentos	16
12.3.	Lista de exceções	18
13.	SUPORTE TÉCNICO E TREINAMENTOS	18
14.	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO	18
15.	PARAMETRIZAÇÃO DE FÁBRICA	18
16.	LACRAÇÃO	18
17.	EMBALAGEM, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	19
18.	INSPEÇÃO E ENSAIOS	20
19.	LOCAL DE ENTREGA	22
20.	PROPOSTA TÉCNICA	22
21.	ANEXOS	23
22.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	24

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	2 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

1.OBJETIVO

A presente especificação estabelece os requisitos que deverão ser atendidos para o fornecimento de medidores eletrônicos índice de classe D com memória de massa e registro de parâmetros de qualidade para medição indireta destinada à medição de energia para faturamento.

2.ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1. Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia: Paulista, Piratininga, Santa Cruz, RGE.

2.2. Área

Suprimentos, Engenharia, Serviços de Campo e Fornecedores.

3.DEFINIÇÕES

3.1. Autoteste

Procedimento onde o medidor faz auto verificação a fim de diagnosticar alguma anormalidade. Será informado um código de erro se houver algum problema operacional na RAM, Flash, relógio, conversor A/D, bateria, mostrador.

3.2. Base

Parte do medidor destinada à sua instalação e sobre a qual são afixados a estrutura, a tampa do medidor, o bloco de terminais e a tampa do compartimento do bloco de terminais.

3.3. Bloco de terminais

Suporte em material isolante agrupando os terminais do medidor.

3.4. Classe de exatidão

Classe de instrumentos de medição que satisfazem a certas exigências metrológicas destinadas a conservar os erros dentro de limites especificados.

3.5. Corrente máxima

Maior intensidade de corrente estabelecida pelo Fabricante que pode ser conduzida em regime permanente.


3.6. Corrente nominal

Intensidade de corrente para a qual o medidor é projetado.

3.7. Demanda

Integração do consumo em um determinado intervalo de tempo. Para efeito de tarifação, utiliza-se intervalo de 15 minutos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	3 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

3.8. Demanda Acumulada

Somatória das demandas máximas realizadas a cada operação de reposição de demanda.

3.9. Demanda Máxima

É o maior valor de demanda registrado em um período de faturamento. Após a operação de reposição de demanda, esse valor é somado à demanda acumulada e inicializado em zero para um novo registro do novo período de faturamento.

3.10. Energia elétrica ativa

Energia elétrica que pode ser convertida em outra forma de energia, expressa em quilowatts-hora (kWh).

3.11. Energia elétrica reativa

Energia elétrica que circula continuamente entre os diversos campos elétricos e magnéticos de um sistema de corrente alternada, sem produzir trabalho, expressa em quilovoltampère-reactivo-hora (kvarh).

3.12. Firmware

Software residente em uma memória dedicada que compreende as instruções básicas para a “vida” do medidor eletrônico e equipamentos microprocessados/microcontrolados. O controle de entradas, controle de saídas, modo de exibição do display e algoritmos de medição são geralmente implementados no firmware.

3.13. Frequência nominal

Frequência para a qual o medidor é projetado.

3.14. Horário Reativo Capacitivo

Segmento horário definido pela concessionária, em que deve ser considerado para cálculo do fator de potência, somente as parcelas de energia reativa capacitiva, desprezando-se qualquer contribuição proveniente de energia reativa indutiva.

3.15. Horário Reativo Indutivo

Segmento horário definido pela concessionária, em que deve ser considerado para cálculo do fator de potência, somente as parcelas de energia reativa indutiva, desprezando-se qualquer contribuição proveniente de energia reativa capacitiva.

3.16. Intervalo de Demanda

Intervalo de tempo programável, durante o qual a medição de demanda é efetuada. Normalmente é programado para 15 minutos.


3.17. Intervalo de Memória de Massa

Intervalo de tempo em que o medidor encerra a contagem de pulsos para fins de armazenamento na memória de massa e imediatamente recomeça a contagem dos pulsos para o próximo intervalo. Normalmente este tempo é de 5 minutos.

3.18. Intervalo Reativo

Intervalo de integração para fins de cálculo de UFER e DMCR.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	4 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

3.19. LCD

Mostrador de Cristal Líquido (Liquid Crystal Display).

3.20. Parametrização

Processo de transferência de parâmetros (data, horário, constantes, etc.) para o medidor através de microcomputador.

3.21. Tampa do compartimento bloco de terminais

Peça destinada a cobrir e proteger o compartimento do bloco terminais.

3.22. Tampa do medidor

Peça sobreposta à base para cobrir e proteger a estrutura e todas as peças nela montadas.

3.23. Taxa de Falhas

Cálculo que leva em consideração a quantidade de medidores adquiridos, a data de aquisição ou de instalação do medidor, para efeito do período de garantia, a quantidade de defeitos apresentados por estes equipamentos neste período, expurgados os defeitos causados por descargas atmosféricas ou por vandalismo de terceiros.

3.24. Tensão nominal

Tensão para a qual o medidor é projetado.

3.25. Watchdog

Termo utilizado em software de medidores eletrônicos, onde tem a finalidade de fiscalizar o processamento e quando necessário aplicar correções e até mesmo um reset no hardware do medidor.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA


Os equipamentos, seus acessórios e materiais deverão ser projetados, fabricados e ensaiados de acordo com as normas técnicas listadas a seguir, exceto quando estabelecido de outra forma nesta especificação.

Caso ocorram itens conflitantes nas normas mencionadas, prevalecerá aquele que assegurar qualidade superior, ou outro, mediante decisão da CPFL.

Todos os documentos e desenhos deverão fazer uso do sistema internacional de unidades (Sistema Métrico Decimal). Se outro sistema de unidades for usado, a conversão para o Sistema Internacional deverá ser indicada ao lado.

- ✓ NBR IEC 60529 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- ✓ IEC 62052-11:2020 - Electricity metering equipment - General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment;
- ✓ NBR 14519 – Medidores eletrônicos de energia elétrica – Especificação;
- ✓ NBR 14520 – Medidores eletrônicos de energia elétrica – Método de ensaio;
- ✓ NBR 14521 – Aceitação de lotes medidores eletrônicos de energia elétrica – Procedimento;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	5 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

- ✓ NBR 8094 - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;
- ✓ Resolução nº. 414 – Condições gerais de fornecimento de energia elétrica (ANEEL);
- ✓ Portaria nº. 587 de 05 de novembro de 2012 – Condições mínimas a serem observadas na apreciação técnica de modelos, na verificação inicial, na verificação após reparos e na verificação por solicitação do usuário/proprietário, a que se sujeitam os medidores eletrônicos de energia elétrica ativa e/ou reativa, monofásicos e polifásicos, e índices de classe D (0,2 %), C (0,5 %), B (1,0 %), A (2,0 %) (INMETRO);
- ✓ PRODIST – Módulo 5 – Sistemas de Medição (ANEEL);
- ✓ PRODIST – Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica (ANEEL);
- ✓ NBR IEC 61000-4-30 – Compatibilidade eletromagnética – Parte 3-40: Técnicas de medição e ensaio – Métodos de medição de qualidade de energia;
- ✓ GED 3327 - Especificação unificada para numeração de ativos de medição (CPFL).

Importante:


- ✓ Considerar sempre as versões vigentes (ou documentos substitutos) para todos os documentos indicados acima, exceto quando estabelecido de outra forma nesta especificação;
- ✓ Para os itens não mencionados na presente especificação, os equipamentos devem atender aos requisitos estabelecidos nas normas NBR 14519 e NBR 14520;
- ✓ Os medidores de energia deverão atender aos requisitos da Especificação Técnica das Medições para Faturamento da CCEE/ONS.

5. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

a) Código de material: 50-000-032-618 (MEDIDOR ELETRONIC FRONT PQ/OSCILOG 1A/5A)

- ✓ Medição: Medição de energia ativa bidirecional (+kWh, -kWh) e energia indutiva e capacitiva nos 04 (quatro) quadrantes (kvarh Q1, kvarh Q2, kvarh Q3 e kvarh Q4)
- ✓ Configurações: 3 elementos / 4 fios / 3 fases (Estrela) ou 2 elementos / 3 fios / 2 fases (Estrela) ou 2 elementos / 3 fios / 2 fases (Delta)
- ✓ Mostrador: LCD (automotivo)
- ✓ Tensão Nominal: 67, 120 e 240V
- ✓ Tensão de Calibração: 67, 115 e 220V
- ✓ Corrente Nominal: 1 A
- ✓ Corrente Máxima: 10 ou 20 A
- ✓ Frequência Nominal: 60 Hz
- ✓ Número de Fios: 4
- ✓ Número de Fases: 3
- ✓ Número de Elementos: 3
- ✓ Classe de exatidão: D (0,2%)
- ✓ Classe de Isolação: II, de acordo com a NBR 14519
- ✓ Atender PRODIST – Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica (ANEEL)
- ✓ Código de Identificação de Aplicação (Placa): Qualidade Energia (ver Tabela 1 do GED3327)

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	6 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

b) Código de material: 50-000-032-582 (MEDIDOR ELETRON FRONT PQ 1A/5A)

- ✓ Medição: Medição de energia ativa bidirecional (+kWh, -kWh) e energia indutiva e capacitiva nos 04 (quatro) quadrantes (kvarh Q1, kvarh Q2, kvarh Q3 e kvarh Q4)
- ✓ Configurações: 3 elementos / 4 fios / 3 fases (Estrela) ou 2 elementos / 3 fios / 2 fases (Estrela) ou 2 elementos / 3 fios / 2 fases (Delta)
- ✓ Mostrador: LCD (automotivo)
- ✓ Tensão Nominal: 67, 120 e 240V
- ✓ Tensão de Calibração: 67, 115 e 220V
- ✓ Corrente Nominal: 1 A
- ✓ Corrente Máxima: 10 ou 20 A
- ✓ Frequência Nominal: 60 Hz
- ✓ Número de Fios: 4
- ✓ Número de Fases: 3
- ✓ Número de Elementos: 3
- ✓ Classe de exatidão: D (0,2%)
- ✓ Classe de Isolação: II, de acordo com a NBR 14519
- ✓ Código de Identificação de Aplicação (Placa): Não se aplica.

6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

6.1.1. Fonte de Alimentação

Os medidores deverão possuir obrigatoriamente fontes chaveadas (polifásicas). Caso o proponente deseje ofertar novas tecnologias de fontes, ficará a critério da CPFL a aceitação.

6.1.2. Alimentação auxiliar

Alimentação auxiliar na faixa de 65-240 V_{CA} ou 80-160 V_{CC}.

6.1.3. Terminais de Alimentação

Os terminais para alimentação de tensão e corrente dos medidores e dispositivos de comunicação devem ser galvanicamente isolados entre si e a base.


6.1.4. Memória não volátil

Deve manter os registros, parâmetros e a carga operacional/*firmware* em memória não volátil, permitindo a coleta registros do medidor, bem como a reinicialização do equipamento com as configurações anteriores ao desligamento, independente do período de tempo da falta de energia.

6.1.5. Base

Deve ser de construção rígida, com o bloco de terminais preferencialmente independente, resistente ao calor, indeformável a pressões mecânicas externas, resistente à ação de produtos químicos comuns, e possuir acabamento texturizado (quando aplicável), dificultando

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	7 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

a execução de irregularidades. O material da base não deverá apresentar fissuras, rugosidade, escamas, descoloração, falhas ou deformações ao longo do tempo.

A base não deve em qualquer dos casos ter parafusos, rebites ou dispositivos de fixação das partes internas do medidor que possam ser retirados sem violação dos selos da tampa do medidor. Deverá possuir bom acabamento tanto interno como externo, não ter cantos ou arestas cortantes, de forma a não causar acidentes ao operador e proporcionar fácil manuseio, embalagem ou transporte.

A base deve ter dispositivos para sustentar o medidor na parte superior e um ou mais furos de fixação na parte inferior, localizados no interior bloco de terminais, de modo a impedir a remoção do medidor sem violação dos selos da tampa do bloco. Os furos de fixação deverão possuir diâmetro mínimo de 5 mm.

O dispositivo superior de sustentação do tipo alça, pode ser embutido ou saliente. Quando saliente deve ser rígido e não sofrer deformações na embalagem e manuseio, sendo as suas dimensões consideradas nas dimensões máximas admissíveis para o medidor. Quando for embutido, a profundidade mínima, para alojamento do parafuso de sustentação, deverá ser de 6 mm. Os dispositivos inferiores de fixação devem ficar protegidos pela tampa do bloco de terminais.

6.1.6. Tampa do medidor

A tampa do medidor deve ser inteiriça, confeccionada em polycarbonato ou materiais sintéticos, moldada em uma única peça, indeformável, adaptável à base de modo a impedir a entrada de insetos e de poeira, bem como impedir a fraude por introdução de corpos estranhos. As suas vedações não devem se deteriorar nas condições normais de serviço. O ponto de injeção deve apresentar bom acabamento e estar situado em local que não prejudique a visibilidade do interior do medidor e o acoplamento ótico do sensor na verificação da exatidão do medidor.


A tampa deve possuir dispositivo que permita sua selagem, no mínimo em um ponto, independentemente da selagem da tampa do bloco de terminais. Estes dispositivos, inclusive os destinados a selar botões de reposição de demanda ou de programação, não deverão ser passíveis de deslocamentos por pressão manual ou ações mecânicas. Os diâmetros dos orifícios dos dispositivos de selagem não devem ser inferiores a 2 mm. A fenda do parafuso de fixação deve ser perpendicular ao orifício de selagem.

Os medidores deverão ter a tampa principal solidária à base (quando aplicável).

6.1.7. Bloco de terminais

O bloco de terminais deve ser feito de material isolante, e não deve apresentar deformações visíveis com o medidor funcionando em regime permanente com a corrente máxima. Não deverá apresentar fissuras, rugosidade, escamas, descoloração, falhas ou deformações ao longo do tempo. Deve ter tampa independente da tampa do medidor, estar adaptado à base de modo a impedir a entrada de insetos e poeira e não permitir fraudes por introdução de corpos estranhos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	8 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

A sua fixação à base deve ser feita de forma que somente possa ser retirado com o rompimento dos selos da tampa do medidor ou dos selos da tampa de bloco de terminais.

Importante: A posição dos terminais de neutro deve ser identificada obrigatoriamente pela cor azul, na face frontal do bloco de terminais.

6.1.8. Tampa do bloco de terminais

A tampa do bloco de terminais deve ser construída em material sintético translucido, curta (quando aplicável) e com isolamento mínima de 750 V. Deverá conter a inscrição LINHA - CARGA, ser de fácil operação e não permitir deformações.

Não deve conter arestas ou cantos cortantes de forma a assegurar o seu manuseio seguro. Deve possuir dispositivo que permita sua selagem independentemente da selagem da tampa do medidor. Os diâmetros dos orifícios dos dispositivos de selagem não devem ser inferiores a 2 mm. O parafuso de fixação, quando existir, deve ser solidário a tampa. A fenda do parafuso de fixação deve ser perpendicular ao orifício de selagem.

6.1.9. Mostrador


Deverá ser garantida a visibilidade, legibilidade e a inviolabilidade das indicações. Não sendo admitida perda de dados nem a ocorrência de falhas funcionais que dificultem ou impossibilitem a leitura ou o resgate futuro da mesma caso o medidor venha a ser desinstalado e as características abaixo:

- ✓ O mostrador deve ter amplo ângulo de visão de pelo menos 120 graus;
- ✓ O mostrador não deve permitir reflexo;
- ✓ O mostrador permitir a visualização nítida dos valores em até 65 graus para cima e para baixo do nível dos olhos;
- ✓ No caso de múltiplos valores apresentados em um único mostrador, deve ser possível mostrar, ciclicamente, todos os registros relacionados com os dados relevantes, e que cada registro seja apresentado no mínimo por 6 s, porém deve ser programável, com o seu respectivo código de identificação;
- ✓ O teste do display deve considerar todos os seguimentos e não somente os algarismos;
- ✓ Apresentar indicação de presença de fase.
- ✓ Apresentar indicação de corrente, tensão e fator de potência por fase e trifásico, quando for o caso, sendo que estes só devem ser demonstrados após seleção através de botão na face frontal do medidor. Os dados apresentados devem ser os mesmos que os utilizados para o cálculo da energia consumida;

6.1.10. Terminais de ligação

Os terminais de corrente dos medidores devem possuir resistência mecânica compatível com o torque necessário ao aperto dos parafusos, boa dissipação térmica para caso de

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	9 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

sobreaquecimento e conter dois parafusos de modo a garantir a fixação segura e permanente dos condutores.

Os terminais dos medidores devem apresentar ligação segura e permanente dos condutores de entrada e saída e suportar sem sofrer avarias, correntes pelo menos 25% superiores à corrente máxima indicada.

Os parafusos de fixação dos condutores deverão possuir as seguintes características:

- ✓ Diâmetro mínimo equivalente a dois terços do diâmetro da seção do terminal;
- ✓ Parafuso com cabeça e ponta plana com chanfro;
- ✓ A fenda deverá se estender por toda a largura do parafuso; com profundidade mínima de 2 mm;
- ✓ A fenda deverá ser dimensionada de forma a resistir à ação de esforços mecânicos necessários ao aperto dos parafusos;
- ✓ Os terminais de corrente e de potencial, e seus respectivos parafusos devem ser confeccionados em aço carbono estanhado ou latão estanhado ou mediante a homologação prévia de outro material;
- ✓ Os terminais de corrente devem permitir a ligação segura e permanente de condutores em uma faixa de no mínimo 2,5 mm² a 16 mm²;
- ✓ Os terminais de potencial dos medidores polifásicos para medição indireta devem permitir a ligação segura e permanente de um a dois fios condutores de 2,5 mm²;
- ✓ Os terminais não podem ser passíveis de deslocamentos para o interior do medidor, independentemente dos parafusos de fixação dos cabos de ligação.

6.1.11. Bateria

A bateria deverá possuir as características abaixo:


- ✓ Fácil substituição com ponto de lacração (quando aplicável), sem rompimento dos pontos de selagem exigidos pelo INMETRO;
- ✓ Duração mínima de 2 anos sem alimentação (em estoque);
- ✓ Possuir vida útil mínima de 13 anos;
- ✓ Deve ser responsável apenas por manter o relógio.

6.1.12. Relógio

O relógio deverá apresentar as características abaixo:

- ✓ O relógio do medidor deve estar de acordo com o regulamento técnico ao qual o mesmo foi homologado junto ao órgão responsável (INMETRO);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	10 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

✓ Relógio interno sincronizado externamente via comando por central de leitura ou local mestre/escravo, de tal maneira que o relógio do medidor seja ajustado a cada leitura agendada, e opcionalmente por GPS.

✓ Deve possuir rotina de retorno automático ao modo de funcionamento normal quando do restabelecimento da energia elétrica.

6.1.13. Interfaces de comunicação

O medidor deverá possuir as características abaixo:

✓ O medidor deve possuir porta óptica padrão ABNT, conforme norma NBR 14519, ou IEC 6205621, ou ANSI C12.18 para comunicação local;

✓ Permitir parametrização local (Interface óptica) e remota (ethernet);

✓ Comunicação através de rede local padrão Ethernet TCP/IP, 10/100 Mbps e um endereço IP para cada medidor;

✓ Saída Serial do Usuário Programável: Caso a Saída Serial do Usuário não siga o padrão ABNT, deve suportar os protocolos e detalhar as funcionalidades presentes (ex. ABNT 14522, DNP 3.0, MODBUS, IEC61870-5, UDP Transmission Protocols, etc.);

✓ A porta óptica deverá ser dotada de chapa metálica com encaixe para cabo óptico padrão ABNT ou ANSI.

6.1.14. Vida útil e condições ambientais

Os medidores deverão ser projetados para ter vida útil mínima de 13 anos, operando em temperaturas médias de 30 °C, considerando variações de -10 °C a 85 °C e 75 % de umidade relativa do ar.

7.FUNCIONALIDADES

7.1. Medição de grandezas elétricas e armazenamento

O medidor deverá possuir as características abaixo:

✓ Deve possibilitar a ligação em circuitos a 2 ou 3 elementos, 3 ou 4 fios, em delta ou estrela;


✓ Medição de energia ativa bidirecional trifásica;

✓ Medição de energia reativa bidirecional trifásica (quatro quadrantes);

✓ Medição dos seguintes indicadores de qualidade de energia (conforme Módulo 8 – PRODIST): Tensão em Regime Permanente, Variação de Tensão de Curta Duração, *Harmônicos, *Desequilíbrio de Tensão, *Flutuação de Tensão, *Captura de Oscilografias e *Variação de Frequência (*Itens obrigatórios apenas para o código 50-000-032-618);

✓ Registros de indicadores de qualidade do serviço (conforme Módulo 8 – PRODIST);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	11 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

- ✓ Programação/leitura local e remota, através de software instalado em microcomputador/notebook;
- ✓ Programação de código de identificação alfanumérico com pelo menos 14 (quatorze) dígitos;
- ✓ Programação de horário de verão;
- ✓ Cálculo de UFER e DMCR conforme exigências da resolução N.º 414/ANEEL, com apresentação de UFER e DMCR no mostrador LCD;
- ✓ Funções de autodiagnose (watchdog) executada periodicamente (no mínimo cada 24 horas) com alcance a todos os seus módulos funcionais internos, com capacidade de localizar e registrar ocorrências (mostrador);
- ✓ Mensagens de erros detectados na autodiagnose, através de indicador local e disponível remotamente;
- ✓ Indicação de energia ativa e reativa trifásica, com sinalização de sentido do fluxo discriminando energia fornecida e recebida;
- ✓ Registro com data e hora das últimas 100 ocorrências de falta de alimentação e 15 ocorrências de alterações realizadas na programação do medidor;
- ✓ Armazenamento dos dados de energia ativa e reativa de forma bidirecional, em intervalos de 5 (cinco) minutos durante o período mínimo de 37 (trinta e sete) dias;
- ✓ Possibilidade de fazer leitura parcial da memória de massa, permitindo neste caso a leitura apenas dos dados requeridos;
- ✓ Preservação dos registros durante as perdas de alimentação por pelo menos 30 dias.

7.2. Funcionalidades Regulatórias específicas

O medidor deverá possuir as funcionalidades regulatórias específicas abaixo:


- ✓ Permitir a programação de parâmetros para o cálculo de compensação de perdas de transformação conforme previsto no Módulo 5 – Sistemas de Medição e Procedimentos de Leitura do Prodist (ANEEL).
- ✓ O medidor eletrônico deve ser compatível com a plataforma de coleta da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE e deve atender aos requisitos técnicos previstos no Anexo I do Submódulo 12.2 dos Procedimentos de Rede do ONS.

7.3. Demais Características

O medidor deverá atender as demais características abaixo:

- ✓ Saída luminosa de pulsos para calibração (LED vermelho de alta luminosidade, pulso elétrico, display ou infravermelho);
- ✓ Elementos de medição totalmente independentes, ou seja, que possibilite calibração monofásica na configuração série/paralelo;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	12 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

- ✓ A sequência de fase da ligação do medidor não deverá influir na medição de energia;
- ✓ O medidor deve permitir a alteração da sua configuração de parâmetros bem como a alteração de seu *firmware* localmente e remotamente;
- ✓ Deve ser possível a parametrização do medidor para apresentar no mostrador, de forma cíclica, os códigos e pulsos, quando aplicável, das respectivas grandezas;
- ✓ A mudança na apresentação, de pulsos para grandezas, quando aplicável, deve ser possível apenas na parametrização, sem necessidade de fechar fatura no medidor, quando aplicável;
- ✓ Os códigos a serem apresentados no mostrador devem ser configuráveis;
- ✓ O medidor deve funcionar quando conectado a qualquer fase e neutro, bem como, quando conectado somente em duas fases (sem o neutro);
- ✓ O medidor deve possuir página fiscal com o valor eficaz integralizado em 1 segundo e o cálculo da defasagem angular no mesmo período e mapa de faltas de energia;
- ✓ Deve registrar em memória de massa, em intervalos de integração de 5 minutos, a energia ativa, a energia reativa indutiva e reativa capacitiva, por um período superior a 37 dias;
- ✓ Quando aplicável, deve processar e armazenar em memória os valores em pulsos equivalentes à energia ativa, reativa indutiva e capacitiva, demanda, UFER e DMCR, separados em postos horários programáveis (mínimo 4);
- ✓ Deve acusar no mostrador de forma instantânea o registro das energias ativa e reativa;
- ✓ Deve permitir a programação de intervalos de integração de 15 minutos e 60 minutos para o faturamento de demanda de potência e da demanda e energia reativas excedentes ao fator de potência de referência, respectivamente;
- ✓ O fechamento de fatura de ocorrer de forma imediata, salvo situações que requerem o término do intervalo de demanda atual;
- ✓ Quando ocorrer o fechamento de fatura, o mostrador deve reiniciar o ciclo de apresentação das grandezas pelo teste do mostrador.
- ✓ Deve possuir, no mínimo, super capacitores como alimentação auxiliar para, no caso de falta de energia, preservar o relógio interno por um período superior a 120 horas;


Observação: Caso o equipamento ofertado possua funcionalidades adicionais às especificadas, o Fornecedor deverá descrevê-las na proposta técnica.

8. SOFTWARES E LICENÇAS

Juntamente com os equipamentos deverão ser fornecidos o *software* atualizado e as licenças necessárias para programação, análise e coleta de dados dos medidores, sem custo adicional. O *software* de comunicação deve ser compatível com o protocolo nacional ou internacional padronizado tanto para programação quanto leitura dos equipamentos.

Deverão ser fornecidos na **primeira compra** a quantidade total de cabos que a CPFL possuir direito conforme regra a seguir: Se a quantidade de medidores for ≤ 50 , fornecer 1 cabo óptico, se > 50 , fornecer 1 cabo óptico a cada 50 peças.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	13 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

9.SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

O Fornecedor deverá assegurar:

- ✓Trafego de dados seguro, principalmente informações de caráter pessoal das unidades consumidoras (confidencialidade);
- ✓Prover solução que impeça acesso a usuários não autorizados aos medidores da CPFL através do software do Fornecedor.
- ✓Garantir que não ocorra à atualização de versão de *firmware* (upgrade) sem prévia homologação da CPFL;
- ✓Nenhuma entrada de dados deve influenciar o software legalmente relevante, nem os parâmetros de calibração e/ou os dados das medições no processo de aprovação de modelo.

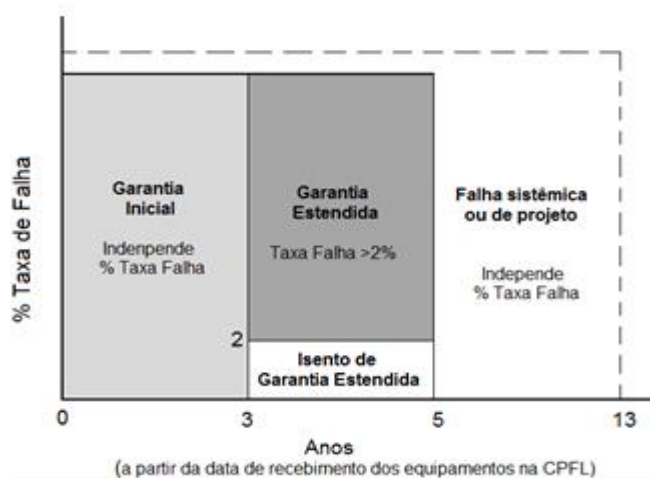
10.NUMERAÇÃO

A numeração e identificação com códigos de barras dos equipamentos deverão atender a especificação técnica GED 3327 - Especificação Unificada para Numeração de Ativos de Medição em Código de Barras. O sistema de numeração de cada empresa deverá ser observado.

A sequência de numeração a ser fixada nos medidores será fornecida pela CPFL.

11.TERMO DE GARANTIA

Os equipamentos fornecidos para o Grupo CPFL deverão ser cobertos por 3 (três) tipos de garantia a partir da data de recebimento dos equipamentos no local especificado no pedido de Compra: **inicial**, **estendida** e de **falha sistêmica** conforme *Taxa de Falhas e definições abaixo:



*A Taxa de Falha será calculada mensalmente baseada nos últimos 12 meses, através da seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de Falha (\%)} = \frac{\text{EQUIP}_{\text{def}}}{\text{EQUIP}_{\text{adq}}} \times 100$$


Onde:

EQUIP_{def} = quantidade de equipamentos com defeito nos últimos 12 meses.

EQUIP_{adq} = quantidade de equipamentos adquiridos nos últimos 12 meses.

Figura 1 – Caracterização do termo de garantia.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	14 de 25

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

a) Garantia Inicial (de 0 a 3 anos):

O Fornecedor repara ou substitui os equipamentos defeituosos (independente do % de Taxa de Falha) e arca com os custos da manutenção e do transporte (ida e volta entre o almoxarifado das empresas do grupo CPFL e a fábrica). O Fornecedor não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.

b) Garantia Estendida (de 3 a 5 anos):

i. Taxa de Falha < 2% ao ano (Taxa admissível):

O Fornecedor não se responsabiliza pelo custo do reparo ou substituição dos equipamentos defeituosos e nem arca com o custo do transporte (ida e volta entre o almoxarifado das empresas do grupo CPFL e a fábrica). O Fornecedor não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.

ii. Taxa de falha > 2% ao ano:

O Fornecedor repara ou substitui os equipamentos defeituosos e arca com os custos da manutenção e de transporte (ida e volta entre o almoxarifado das empresas do grupo CPFL e a fábrica). O Fornecedor não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.

c) Falha sistêmica (de 0 a 13 anos):

O Fornecedor repara ou substitui, a qualquer tempo e independente do % de Taxa de Falha), todos os equipamentos do lote caracterizados e comprovados como Falha sistêmica e arca com os custos de manutenção e de transporte (ida e volta entre o almoxarifado da CPFL e a fábrica). O Fornecedor não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.


A garantia (inicial + estendida) se extingue após o 5º ano, exceto nos casos de falha sistêmica ou onde a garantia se estende até a vida útil do equipamento. Considera-se falha sistêmica os defeitos generalizados de algum componente do equipamento que possa levá-lo a situações de funcionamento incorreto. A caracterização da falha sistêmica será realizada em conjunto entre o Fornecedor e a CPFL.

Mediante a devida comunicação da ocorrência do defeito ao Fornecedor, a CPFL reserva-se o direito de optar pela permanência dos equipamentos insatisfatórios em operação até que possam ser retirados de serviço para o envio ao Fornecedor, sem prejuízo as cláusulas deste termo.

Nota: Para os equipamentos defeituosos em que a causa da avaria não for de responsabilidade do Fornecedor, determinada em avaliação conjunta entre o Fornecedor e a CPFL, o Fornecedor não arcará com os custos de manutenção e de transporte (volta para o almoxarifado das empresas do grupo CPFL).

Exemplos de situações em que a causa da avaria não é atribuída ao Fornecedor: operação indevida ou negligente, manutenção inadequada, operação anormal ou em desacordo com as

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	15 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

especificações técnicas, instalações inadequadas, equipamento energizado com tensão inadequada, influência de natureza química, eletroquímica, elétrica, climática ou atmosférica (ex. enchentes, inundações, descargas elétricas e raios, variações de tensão acima dos limites da norma nacional vigente, incêndios, terremotos, sabotagens, vandalismo e outros casos fortuitos ou de força maior).

Caso a CPFL opte pelo descarte dos equipamentos, o Fornecedor deverá possuir condições de realizar tal procedimento em acordo com a legislação ambiental vigente.

12.HOMOLOGAÇÃO DE MODELOS

O processo de homologação de equipamentos novos consiste na apresentação de amostras (item 12.1) e de documentação específica (item 12.2).

Quando se tratar de modelo homologado com *projeto modificado (com ou sem histórico de fornecimento)* o mesmo deverá ser submetido a nova homologação, sendo que a CPFL se reserva no direito de solicitar nova homologação a qualquer tempo.

O processo de homologação CPFL se dará sempre após a data de disponibilização das amostras e dos documentos por parte do Fornecedor. A CPFL poderá realizar ensaios complementares que julgar relevantes para a verificação das características do modelo de equipamento disponibilizado ou excepcionalmente solicitar ao Fornecedor.

Após o término do processo de homologação, será dado retorno ao Fornecedor sobre status de aprovação do equipamento com a emissão de documento do resultado da homologação.

12.1. Entrega de Equipamentos

Nesta etapa, o Fornecedor deverá disponibilizar:


✓ 2 (duas) amostras por código de material CPFL para homologação, sendo que 1 (uma) não deverá estar solidarizada (quando aplicável);

12.2. Entrega de Documentos

Nesta etapa, o Fornecedor deverá disponibilizar toda a documentação indicada abaixo para análise inicial:

- Portarias de aprovação de modelo INMETRO;
- Nota fiscal de doação das amostras;
- Detalhamento do processo de rastreabilidade de componentes (quando solicitado);
- Catálogo e manual de instruções (em português, e preferencialmente entregue em meio digital, no formato PDF (Portable Document Format));
- Softwares de parametrização e leitura (quando aplicável) em português, e preferencialmente entregue em meio digital, no formato PDF (Portable Document Format);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	16 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

f) Quando se tratar de equipamento com tecnologia nova, o Fornecedor deve prover treinamento quanto a sua calibração, operação, programação, instalação e manutenção (se aplicável).

g) Relatórios de ensaios especificados abaixo, comprovados por meio de laudos emitidos por laboratório independente de reconhecida competência:

✓ Ensaio de confiabilidade – Vida acelerada por umidade e temperatura, conforme IEC 62052-11 (versão atual) ou orientação da CPFL, considerando vida útil do medidor eletrônico de 13 anos em temperatura média de 25°C e umidade relativa do ar média de 75%.

Observação: Este ensaio deverá ser repetido em amostras aleatórias sempre que solicitado pela CPFL, sem ônus, e em equipamentos da linha de produção.

✓ Ensaio de influência de campo magnético externo ao equipamento (Super Ímã - bloco de Ímã de Neodímio, 50 MGOe (>1,5T), dimensional 50,8x50,8x25,4 mm);

✓ Ensaio dos parafusos dos bornes conforme ABNT NBR 8094 - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

✓ Ensaios de verificação das perdas internas do equipamento (circuito de potencial; circuito de corrente e fonte de alimentação) e caso possua telemetria deverá ser avaliado com e sem comunicação, conforme item A.9 da Portaria Inmetro nº 587, de 05 de novembro de 2012 ou por norma que vier a substituí-la.

Observação: Os ensaios deverão ter sido realizados pelo INMETRO e/ou laboratórios reconhecidos para realização de ensaios conforme ISO/IEC 17025. Serão aceitos apenas os relatórios de ensaios realizados com no máximo 5 (cinco) anos anteriores a data de entrega das amostras para homologação. A CPFL poderá solicitar instruções ou informações complementares a qualquer tempo.

h) Manual técnico

No manual técnico de instruções de operação deverá constar os seguintes itens (se aplicável):

✓ Descrição detalhada do equipamento;

✓ Desenhos;


✓ Diagramas;

✓ Instruções completas e detalhadas sobre o manuseio, desencaixotamento, armazenamento, transporte;

✓ Instruções completas e detalhadas para montagem, calibração, ajuste, testes, operação inicial, normal e de emergência dos equipamentos e componentes;

✓ Instruções completas e detalhadas para a manutenção, incluindo rotinas e procedimentos de inspeção, limpeza, conservação e substituição de peças.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	17 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

12.3. Lista de exceções

Todas e quaisquer exceções técnicas em relação a este GED deverão ser indicadas pelo Fornecedor em folha adequada, de maneira que se coloquem, clara e explicitamente, imediatamente as tabelas de características técnicas garantidas a qual se referem.

Caso o Fornecedor não se encontre em condições de garantir algum item, deverá preenchê-lo com informações estimadas, ou sinalizando uma exceção técnica.

13.SUPORTE TÉCNICO E TREINAMENTOS

Para este contrato, o Fornecedor deverá ministrar treinamento, referente ao equipamento fornecido, quanto a sua calibração, operação, programação, instalação ou manutenção (se aplicável), quando solicitado pela CPFL, sendo que todas as despesas referentes aos treinamentos deverão ser de responsabilidade do Fornecedor, sem ônus para CPFL.

Além dos treinamentos, o Fornecedor deverá dar todo suporte técnico necessário para instalação de equipamentos em campo, testes de laboratórios e esclarecimento de dúvidas quanto aos produtos adquiridos, sem qualquer ônus para CPFL. O Fornecedor deverá designar um responsável para a realização deste atendimento, fornecendo nome, e-mail e telefone de contato.

14.CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

O Fornecedor deverá disponibilizar cópia digitalizada (formato PDF) do certificado de calibração (emitido por laboratório credenciado pela RBC ou pelo INMETRO) referente a todos os medidores fornecidos. A CPFL adota como padrão a calibração de 16 pontos (ativo direto/reverso e reativo direto/reverso), conforme tabela do ANEXO I, sendo que a calibração deverá ocorrer nas tensões nominais (V_n): 67, 115V e 220V e na corrente nominal (I_n) do medidor

Ressalta-se que no certificado de calibração deverá constar obrigatoriamente: o número serial do medidor, data de calibração, dados do padrão de calibração (rastreabilidade RBC ou INMETRO) e a assinatura do responsável pela realização do serviço de calibração.

15.PARAMETRIZAÇÃO DE FÁBRICA


Os medidores deverão ser programados em fábrica conforme formulário de parâmetros aprovados pela CPFL.

16.LACRAÇÃO

Os medidores deverão ser lacrados em fábrica, com lacres de policarbonato autorizados pelo INMETRO, conforme portaria n.º 587 de 05 de novembro de 2012, ou a que venha substituí-la. A CPFL reserva-se o direito de escolher os modelos mais adequados entre os autorizados para uso pelo Fornecedor.

Deverá ser fornecido, **obrigatoriamente**, relatório de lacração conforme padrão definido pela CPFL utilizados na fabricação dos medidores.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	18 de 25

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

17. EMBALAGEM, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

Ao término da inspeção final e liberação do equipamento, o Fornecedor poderá iniciar o processo de embalagem para posterior transporte e armazenagem.

A embalagem e a preparação para embarque do equipamento são de exclusiva responsabilidade do Fornecedor, estando sujeita à aprovação do inspetor.

O processo de embalagem deverá possibilitar a entrega do (s) equipamento (s) com todas as peças, partes e acessórios pertinentes a sua montagem, energização e operação nos respectivos endereços de destino (subestações, obras ou almoxarifado central) indicados no Pedido de Compra.

Será também responsabilidade do Fornecedor tomar todas as providências necessárias para o transporte até o local de entrega. Qualquer dano ao equipamento decorrente de embalagem inadequada ou defeituosa será de responsabilidade do Fornecedor, que se obrigará a substituir as peças ou equipamento danificados, sem quaisquer ônus para a CPFL.

A embalagem deverá ser feita obedecendo fundamentalmente os princípios indicados a seguir:


a) O acondicionamento do equipamento e seus acessórios deverão ser efetuados de modo a garantir um transporte seguro e que preserve a integridade do equipamento medidor;

b) A embalagem deverá ser projetada de modo a suportar e facilitar as operações de embarque, desembarque, manuseio e armazenagem, sem prejuízo à segurança dos operadores e integridade do equipamento;

c) Cada volume deverá ser identificado indelevelmente e de forma legível, compatível com a lista de embalagem que também deverá ser fornecida, com no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Nome do Fornecedor;
- ✓ Nome da concessionária;
- ✓ Identificação do medidor (modelo, tensão e corrente nominal e número de elementos);
- ✓ Número do Pedido de Compra;
- ✓ Número da nota fiscal;
- ✓ Número de série do equipamento com o respectivo código de barras padrão EAN128;
- ✓ Número sequencial da caixa ou embalagem;
- ✓ Quantidade de peças;
- ✓ Peso bruto;
- ✓ Peso líquido;
- ✓ “Para cima” em um ou mais lados indicando, o topo do equipamento;

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	19 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

- ✓ Código do material em destaque;
- ✓ Mês/ano da produção dos equipamentos;

O Fornecedor poderá usar marcações adicionais que julgar necessárias para facilitar o despacho, transporte, embarque ou desembarço aduaneiro do material.
Os paletes deverão conter no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Número do palete;
- ✓ Número da Nota fiscal;
- ✓ Ordem de compra;
- ✓ Item da Ordem de compra;
- ✓ Quantidade de volumes;
- ✓ Quantidade de medidores;
- ✓ Numeração dos medidores com os respectivos códigos de barra padrão EAN128;
- ✓ Mês/ano da produção dos equipamentos;
- ✓ Destino.

Observações:

- ✓ Cada palete não poderá conter materiais ou medidores de diferentes códigos ou Ordens de Compra ou ainda com diferentes destinos;
- ✓ Os paletes não serão devolvidos ao Fornecedor;
- ✓ Quando inspecionados em fábrica, os medidores serão liberados para embarque depois de devidamente inspecionados e aprovados;
- ✓ A embalagem deverá ser confeccionada preferencialmente em madeira ou papelão.


18.INSPEÇÃO E ENSAIOS

Durante o período de fabricação a CPFL reserva-se o direito de inspecionar os materiais e acessórios que compõem o fornecimento. Os ensaios a serem executados durante a fabricação deverão ter a data de sua realização comunicada à CPFL com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência da data em que o equipamento estiver pronto para a inspeção final, completo com todos os seus acessórios e fiação, quando aplicável, acabada.

Para tanto, deverá ser enviada uma programação de inspeção contendo as datas de início de realização de todos os ensaios, indicando os locais de realização e a duração prevista de cada um deles.

À inspeção e ensaios finais deverão ser realizados imprescindivelmente na presença do Inspetor e somente após a aprovação definitiva de todos os documentos técnicos solicitados nesta Especificação.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	20 de 25

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

O Fornecedor deverá propiciar todas as facilidades e meios necessários para que o Inspetor possa realizar, com toda a segurança, os trabalhos de acompanhamento dos serviços e ensaios, onde quer que sejam executados.

O Inspetor não realizará a inspeção caso entenda que as instalações postas à sua disposição para esse fim estejam, de alguma forma, colocando em risco sua segurança. Neste caso, o equipamento não será ensaiado, faturado ou embarcado, devendo aguardar a solução do problema.

Para efeito da inspeção e ensaios, independentemente de onde os mesmos sejam realizados, o Fornecedor deverá garantir o cumprimento da Norma Regulamentadora n.º 10 (NR-10) da Portaria n.º 3214, de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho, no tocante às instalações e serviços em eletricidade.

Será de responsabilidade do Fornecedor, também, providenciar amostras, equipamentos, acessórios, instrumentação e pessoal qualificado para a realização dos ensaios, além das informações e dados necessários.

O Inspetor não tem autoridade para desobrigar o Fornecedor a atender o pedido ou esta especificação em quaisquer de seus aspectos, nem para exigir que sejam feitas alterações que envolvam custos adicionais à CPFL.

Antes do início de cada ensaio deverá ser exibido ao Inspetor o certificado de aferição de cada instrumento de medição a ser utilizado, emitido por órgão credenciado, aferição esta realizada no máximo 12 (doze) meses antes da data do ensaio.

A inspeção e ensaios deverão ser programados para dias úteis e durante o horário comercial, exceto para ensaios cuja realização se comprove ser necessária fora deste período. Casos excepcionais serão analisados e aprovados ou não pela CPFL.

Os equipamentos deverão ser submetidos aos ensaios descritos no ANEXO B - METODOLOGIA DE ENSAIO PARA VERIFICAÇÃO INICIAL OU APÓS REPAROS conforme Portaria Inmetro nº 587, de 05 de novembro de 2012, ou mediante acordo entre as partes.


Outros ensaios não mencionados nesta Especificação ou Normas Técnicas, mas que forem usuais para o tipo de equipamento ofertado, deverão ser realizados.

As tolerâncias nos ensaios do equipamento, acessórios e componentes, quando aplicáveis, são as indicadas nas Normas Técnicas adotadas nesta Especificação.

Em caso de reprovações o Fornecedor deverá elaborar um relatório de qualidade contendo minimamente:

- a) Dados de rastreabilidade;
- b) Descrição da não conformidade;
- c) Fotos, quando for o caso;
- d) Relatório de Análise do Problema;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	21 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

- e) Causa Raiz (Causa que eliminada faz com que o problema não se repita);
- f) Ação de correção (ação que elimina a ocorrência);
- g) Verificações das ações de contenção/ ações corretivas (avaliação de eficácia);
- h) Ação preventiva (corrigir processo para evitar recorrência em outros equipamentos).

Persistindo a não conformidade aos requisitos deste GED, dos serviços prestados por três inspeções consecutivas, o grupo CPFL poderá desabilitar a Contratada a participar de novas licitações por um período mínimo de dois anos, até que mesmo seja submetido à nova avaliação técnica.

Caso a CPFL decida não realizar a inspeção em fábrica o Fornecedor deverá realizar os ensaios normalmente encaminhando ao final do processo o relatório contendo obrigatoriamente: os padrões utilizados, os equipamentos ensaiados, os resultados obtidos e fotos em diversos ângulos dos equipamentos. O documento deverá ser assinado pelo executor do ensaio e pelo responsável técnico do produto.

19. LOCAL DE ENTREGA


A definir pela CPFL.

20. PROPOSTA TÉCNICA

Em cada processo de compra, o Fornecedor deverá apresentar via plataforma específica da CPFL, toda a documentação referente a homologação do equipamento ofertado ao código de material correspondente CPFL e informar em formulário específico as informações solicitadas abaixo:

- ✓ Código equipamento CPFL;
- ✓ Descritivo Material CPFL;
- ✓ Fornecedor;
- ✓ Modelo Ofertado;
- ✓ Portaria(s) Inmetro (nnn/yyyy);
- ✓ Grandezas Elétricas;
- ✓ Corrente e Tensão nominal;
- ✓ Especificação Técnica CPFL (nº GED/nº versão);
- ✓ Condições de Garantia CPFL (de acordo?) - (sim/não);
- ✓ Protocolo de Comunicação;
- ✓ Funcionalidades Adicionais;
- ✓ Atende Integralmente a Especificação Técnica CPFL? (sim/não);
- ✓ Caso negativo, descrever os itens que divergem da Especificação Técnica CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	22 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

Código equipamento CPFL	Descritivo Material CPFL	Fornecedor	Modelo Ofertado	Portaria Inmetro (nnn/yyyy)	Grandezas Elétricas	Corrente e Tensão nominal	Especificação Técnica CPFL (nº GED/nº versão)	Condições de Garantia CPFL (de acordo?)	Protocolo de Comunicação	Funcionalidades Adicionais	Atende Integralmente a Especificação Técnica CPFL ?	Caso negativo, descrever os itens que divergem da Especificação Técnica CPFL

Tabela 1 – Modelo de formulário com as informações mínimas para proposta técnica.

21.ANEXOS

I – Pontos de Calibração


Energia Ativa - Direta e Reversa

Tensão Aplicada (V)	Corrente Aplicada (A)	cos ϕ	Erro Admissível (%)	Resultado da Medição			
				Erro (%)	Incerteza (%)	K	Veff
Vn	In 10%	1	$\pm 0,2$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		-1	$\pm 0,2$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
	In	1	$\pm 0,2$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		-1	$\pm 0,2$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		0,5i	$\pm 0,3$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		-0,5i	$\pm 0,3$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		0,8c	$\pm 0,3$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		-0,8c	$\pm 0,3$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞

Energia Reativa - Direta e Reversa

Tensão Aplicada (V)	Corrente Aplicada (A)	sen ϕ	Erro Admissível (%)	Resultado da Medição			
				Erro (%)	Incerteza (%)	K	Veff
Vn	In 10%	1	$\pm 0,4$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		-1	$\pm 0,4$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
	In	1	$\pm 0,4$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		-1	$\pm 0,4$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		0,5i	$\pm 0,6$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		-0,5i	$\pm 0,6$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		0,8c	$\pm 0,6$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞
		-0,8c	$\pm 0,6$	Sinal N,NNNN	Sinal N,NNNN	2	∞

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	23 de 25

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

22. REGISTRO DE ALTERAÇÕES


22.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	RESM	Leandro Pains Moura
CPFL Paulista	RESM	Luiz Carlos Vieira
CPFL Piratininga	RESM	Alexander Linch Visentini
RGE	RESM	Luís Filipe de Sousa

22.2. Alterações

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	06/09/2012	-Alteração do código SAP do medidor, versão anterior apresentava 2 (dois) códigos de medidores sendo equipamentos com correntes nominais de 1A e 5A, com esta revisão um único medidor poderá ser instalado em instalações de SMF com correntes nominais de 1A ou 5A. -Para pontos que demandam monitoramento de qualidade da energia foi criado novo código com captura de oscilografias e todos os parâmetros estabelecidos no Prodlist Módulo 8.
1.1	17/09/2014	- Inserido item 10 – Numeração; - Revisado item 11- Lacração dos Medidores; - Alterado Layout.
1.2	06/03/2015	- Alterado item 6.1 Características Construtivas Específicas; - Alterado item 12 - Certificado de Calibração.
1.3	22/10/2015	- Inseridos códigos de medidores eletrônicos da RGE Sul.
1.4	16/11/2017	- Excluído os códigos 50-000-031-891, 50-000-010-918 e 50-000-016-090 (Fora de Padrão).
1.5	22/08/2018	-Alterado Layout; -Revisado item 4 – Documentos de Referência;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	24 de 25

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Medição
	Título do Documento:	Especificação para medidores de fronteira com módulo de qualidade

		-Criado item 9 – Segurança da Informação; -Excluído item 8 - Método de Ensaio; -Criado item 11 – Homologação de Modelos.
--	--	--

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
15179	Instrução	1.6	Eduardo Henrique Trepodoro	02/09/2020	25 de 25