
 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

Sumário


1.	OBJETIVO.....	3
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	3
2.1.	Empresa.....	3
2.2.	Área.....	3
3.	DEFINIÇÕES.....	3
3.1.	Código de Identificação de Aplicação (Placa).....	3
3.2.	Constante do registrador Ke.....	3
3.3.	Constante do registrador Kh.....	3
3.4.	Constante P/R.....	3
3.5.	EMC	4
3.6.	Energia elétrica ativa	4
3.7.	Ensaio de tipo.....	4
3.8.	Firmware	4
3.9.	Interface de comunicação.....	4
3.10.	LCD	4
3.11.	Medidor de energia.....	4
3.12.	Modelo de medidor	4
3.13.	Módulo de comunicação.....	4
3.14.	Programa Leitor/Analisador	5
3.15.	Taxa de Falhas (TF)	5
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	6
5.1.	Características básicas.....	6
5.2.	Base.....	6
5.3.	Tampa do medidor	7
5.4.	Bloco de terminais	7
5.5.	Tampa do bloco de terminais.....	8
5.6.	Mostrador	8
5.7.	Terminais de ligação	9
5.8.	Características elétricas	9

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	1 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

5.8.1.	Grupo B direto (com ou sem memória de massa)	9
5.9.	Para medidores multifunção programáveis.....	10
5.10.	Características construtivas	12
5.11.	Parametrização de fábrica	14
5.12.	Segurança	14
5.13.	Características adicionais	14
5.14.	Funcionalidades adicionais.....	15
5.15.	Porta óptica	15
5.16.	Software e licenças.....	15
6.	REQUISITOS GERAIS	15
6.1.	Relatórios de ensaio de tipo e declarações	15
6.2.	Relatórios de ensaios de rotina	17
6.3.	Numeração.....	17
6.4.	Lacração dos medidores	17
7.	Inspeção e rastreabilidade.....	17
8.	TERMO DE GARANTIA	19
9.	SUPORTE TÉCNICO E TREINAMENTOS	21
10.	PROPOSTA TÉCNICA	22
11.	EMBALAGEM, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	22
12.	LOCAL DE ENTREGA.....	24
13.	ANEXOS.....	24
13.1.	Padrão de dados	24
14.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	26

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	2 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

1.OBJETIVO

A presente especificação estabelece os requisitos que deverão ser atendidos para o fornecimento de medidores eletrônicos 200 A destinados à medição de energia para faturamento.

2.ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1. Empresa

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

2.2. Área

Suprimentos, Engenharia, Operações de Campo e Fornecedores.

3.DEFINIÇÕES

Algumas das definições necessárias para o entendimento de questões relacionadas com a presente especificação são elencadas abaixo:

3.1. Código de Identificação de Aplicação (Placa)

Código gravado na placa do medidor para identificação de aplicação pela CPFL, conforme especificado no documento 3327.

3.2. Constante do registrador Ke

Quantidade de energia que define a melhor resolução do medidor e a unidade básica de armazenamento de pulsos. Valor expresso em watt-hora por pulso.


3.3. Constante do registrador Kh

Corresponde à relação entre a energia elétrica medida pelo medidor e a quantidade de pulsos de saída para ensaio. Valor expresso em watt-hora por pulso.

3.4. Constante P/R

Relação entre as constantes Kh e Ke ($P/R = K_h/K_e$)

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	3 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

3.5. EMC

Compatibilidade Eletromagnética (*Electromagnetic Compatibility*). Área relacionada com interferências eletromagnéticas entre equipamentos, bem como entre equipamentos e os sistemas elétricos.

3.6. Energia elétrica ativa

Parcela da energia elétrica que é convertida em trabalho, expressa em quilowatt-hora (kWh).

3.7. Ensaios de tipo

Série de ensaios que são realizados em um medidor ou em um pequeno número de medidores do mesmo tipo que tenham características idênticas, para verificar se o respectivo modelo está de acordo com os requisitos desta especificação para o índice de classe de exatidão de medidores considerada.

3.8. Firmware

Software residente em uma memória dedicada que compreende as instruções básicas para a operação de equipamentos microprocessados ou microcontrolados em geral. O controle de entradas, controle de saídas, modo de exibição do display e algoritmos de medição são geralmente implementados no *firmware*.

3.9. Interface de comunicação

É a porta físico/elétrico de entrada e saída dos medidores que torna possível a troca de informações entre o equipamento e outros dispositivos de comunicação e de parametrização.

3.10. LCD

Mostrador de Cristal Líquido (*Liquid Crystal Display*).

3.11. Medidor de energia

Aparelho destinado para medição de energia elétrica.


3.12. Modelo de medidor

Termo usado para definir um projeto em particular de medidor, produzido por um determinado fabricante, tendo as mesmas propriedades metrológicas e capacidade funcional.

3.13. Módulo de comunicação

Componente que torna possível o envio e/ou recebimento de dados dos medidores de energia elétrica aos sistemas de coleta de dados.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	4 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

3.14. Programa Leitor/Analisador

Aplicativo destinado a fazer a leitura local/remota e análise dos dados dos Medidores Eletrônicos para fins de faturamento e planejamento.

3.15. Taxa de Falhas (TF)


Cálculo percentual mensal que leva em consideração a quantidade de medidores adquiridos e quantidade de defeitos apresentados por estes equipamentos nos últimos 12 meses.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O medidor, 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. Todas as características dos medidores deverão estar em conformidade com as resoluções abaixo:

- ✓ NBR 14519 - Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (Estáticos) - Especificação;
- ✓ NBR 14520 - Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (Estáticos) - Método Ensaio;
- ✓ NBR 14521 - Aceitação de lotes de medidores eletrônicos de energia elétrica - Procedimento;
- ✓ NBR 14522 - Intercâmbio de informações para sistemas de medição de energia elétrica - Padronização;
- ✓ NBR 14544 - Requisitos Básicos para Proteção de Componentes Sensíveis Descargas Eletrostáticas;
- ✓ NBR 14164 - Símbolos Gráficos utilizados no Controle das Descargas Eletrostáticas;
- ✓ NBR 14163 - Descargas Eletrostáticas - Terminologia;
- ✓ NBR 16078 - Ensaio de confiabilidade - Vida acelerada por umidade e temperatura;
- ✓ NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- ✓ NBR IEC 61000-4-30 - Compatibilidade Eletromagnética - Parte 3-40: Técnicas de Medição e Ensaio - Métodos de medição de qualidade de energia;
- ✓ Resolução ANEEL nº. 414/2010 - Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica;
- ✓ Resolução ANEEL nº. 502/2012 - Sistemas de medição de energia elétrica de unidades consumidoras do Grupo B;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	5 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

✓ Resolução ANEEL nº 482/2012 - Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências;

✓ Portaria INMETRO 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 solicitada por 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 %);

✓ Portaria INMETRO nº. 586 de 01 de novembro de 2012 - Estabelece os requisitos técnicos de *software* necessários ao processo de aprovação de modelo de sistemas/instrumentos de medição de energia elétrica controlados por *software*;

✓ Portaria INMETRO nº. 520 de 28 de novembro de 2014 - Estabelece requisitos adicionais aos já fixados no Regulamento Técnico Metrológico, aprovado pela Portaria Inmetro nº 587, de 05 de novembro de 2012 ou ato normativo que venha a substituí-lo, que devem ser observados na apreciação técnica de modelo pelos medidores eletrônicos de múltipla tarificação de energia elétrica;

✓ PRODIST - Módulo 5 - Sistemas de Medição (ANEEL);

✓ Documento CPFL 3327 - Especificação Unificada para Numeração de Ativos de Medição;

Importante: Considerar sempre as versões vigentes (ou documentos substitutos) para todos os documentos indicados acima, exceto quando estabelecido de outra forma nesta especificação.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1. Características básicas


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.

5.2. 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, dificultando 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

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	6 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

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.

5.3. Tampa do medidor

A tampa do medidor deve ser inteiriça, confeccionada em policarbonato 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.

5.4. 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.

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.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	7 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

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

5.5. Tampa do bloco de terminais

A tampa do bloco de terminais deve ser construída obrigatoriamente em material sintético translúcido. Deve ser curta 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.

Para cada entrega de equipamentos, devem ser fornecidas tampas de bloco de terminais e seus respectivos parafusos, se for o caso, sobressalentes. A quantidade deve ser dimensionada de acordo com o tamanho do lote e dos códigos de materiais, adotando como referência o valor de 5% de peças sobressalentes para cada item da nota fiscal.


5.6. 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. O display deverá possuir 5 (cinco) dígitos inteiros.

Para os medidores polifásicos, deve ser apresentada no mostrador uma indicação de presença de fase.

- ✓ O mostrador deve ter amplo ângulo de visão de pelo menos 120 graus;
- ✓ O mostrador não deve permitir reflexo;
- ✓ O mostrador deve 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 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;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	8 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

✓ No caso de mostrador LCD, a altura dos dígitos não deverá ser inferior a 5,00 mm e nem mais estreitos do que 3,00 mm, considerando dígitos de 7 segmentos completos. Salienta-se que a altura do *display* não deverá ser inferior a 10 mm.

5.7. Terminais de ligação

Os terminais de ligação dos medidores devem possuir distância segura, resistência mecânica compatível com o torque necessário ao aperto dos parafusos, boa dissipação térmica para caso de 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 tipo Allen (sextavado interno);
- ✓ Os terminais e seus respectivos parafusos devem ser confeccionados em aço carbono estanhado ou latão estanhado.

5.8. Características elétricas

5.8.1. Grupo B direto (com ou sem memória de massa)


a) Código de material: 50-000-015-484

✓ **Medidor eletrônico polifásico, auto-range, 200 A, 4 Fios, 3 Fase, 3 elementos, sem memória de massa**

- ✓ Tensão Nominal: 105 a 254 V
- ✓ Tensão de Calibração: 115, 127 e 220 V
- ✓ Corrente Nominal: 30 A
- ✓ Corrente Máxima: 200 A
- ✓ Frequência Nominal: 60 Hz
- ✓ Número de Fios: 4
- ✓ Número de Fases: 3
- ✓ Número de Elementos: 3
- ✓ Constante Medidor: Expressa em Watthora por pulso (Wh/pulso)
- ✓ Classe de Exatidão: 0,5 ABNT
- ✓ Habilitado as funções 03 (direta) e 88 (teste) no display
- ✓ Indicação individual de falta de fase no mostrador de display
- ✓ 1 LED indicador de alimentação posicionado próximo ao mostrador

b) Código de material: 50-000-015-633

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	9 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A


✓ **Medidor eletrônico polifásico, auto-range, 200A, 4 Fios, 3 Fases, 3 elementos, com memória de massa**

- ✓ Faixa de Tensão (Medição): 105 a 254 V
- ✓ Tensão de Calibração: 115, 127 e 220 V
- ✓ Corrente Nominal: 30 A
- ✓ Corrente Máxima: 200 A
- ✓ Frequência Nominal: 60 Hz
- ✓ Número de Fios: 4
- ✓ Número de Fases: 3
- ✓ Número de Elementos: 3
- ✓ Constante Medidor: Expressa em Watt-hora por pulso (Wh/pulso)
- ✓ Classe de Exatidão: 0,2; 0,5 ou 1 (ABNT)
- ✓ Display: Cristal Líquido
- ✓ Interface serial ótica para comunicação com equipamento leitor/programador.
- ✓ Habilitado as funções 03 (direta) e 88 (teste) no display
- ✓ Indicação individual de falta de fase no mostrador de display;
- ✓ 1 LED indicador de alimentação posicionado próximo ao mostrador.

5.9. Para medidores multifunção programáveis

- ✓ 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;
- ✓ O medidor dever permitir a alteração da sua configuração de parâmetros bem como a alteração de seu firmware localmente e remotamente;
- ✓ 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;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	10 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A


- ✓ 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 software de comunicação deve ser compatível com o protocolo nacional ou internacional padronizado tanto para programação quanto leitura dos equipamentos;
- ✓ Deve possuir uma saída de sinal serial para uso do consumidor, conforme padrão nacional (NBR 14522 - Intercâmbio de Informações para Sistemas de Medição de Energia Elétrica - Padronização);
- ✓ 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;
- ✓ Deve possuir no mínimo 9 canais de memória de massa;
- ✓ Deve possuir bateria externa;
- ✓ Possuir saída para comunicação local óptica com conector opto-acoplada;
- ✓ Possuir saída serial elétrica RS 232 a borne;
- ✓ 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;
- ✓ Demais características operacionais conforme NBR14519 ou norma IEC, ANSI equivalente.

A bateria deve possuir as seguintes características:

- ✓ Fácil substituição, sem rompimento dos pontos de selagem exigidos pelo INMETRO;
- ✓ Duração mínima de 2 anos sem alimentação (em estoque);
- ✓ Possuir vida útil mínima de 10 anos;
- ✓ Deve responsável apenas por manter o relógio;
- ✓ Deve possuir ponto de lacração.

Relógio:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	11 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

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

✓ Permitir sincronismo e ajuste via comunicação local ou remota;

✓ A base de tempo do relógio deve apresentar um desvio inferior a 30 ppm em toda faixa de temperatura de operação;

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

Interfaces de comunicação:

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

✓ Permitir parametrização local (Interface óptica) e remota (Interface serial elétrica RS232 ou RS485);

✓ A porta serial deve possuir uma isolamento (Galvânico-óptica) isolada;

✓ Comunicação serial elétrica RS232 a borne através de placa de interface desconectável com fonte de alimentação isolada;

✓ O fornecedor deve disponibilizar a versão atualizada do software de leitura e programação/parametrização de dados, sem custos adicionais.

5.10. Características construtivas

✓ Tamanho dos dígitos do mostrador: no caso de mostrador LCD, a altura dos dígitos não deverá ser inferior a 5,00 mm e nem mais estreitos do que 3,00 mm, considerando dígitos de 7 segmentos completos. Salienta-se que a altura do display não poderá ser inferior a 10 mm;

✓ Tampa: inteiriça moldada em uma única peça e indeformável;


✓ Tampa Solidária: tampa onde a base e tampa principal são fechadas de forma permanente, não permitindo acesso às partes internas do medidor;

✓ Base: rígida, tipo sobrepor;

✓ Tampa do bloco de terminais: tipo curto; ligação L - C (Linha – Carga);


✓ Terminais para fixação de cabos de cobre com seção mínima de 35 mm² e máxima de 120 mm² (Terminais com seção de até 95mm² serão avaliados pela CPFL);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	12 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

- ✓ Bateria de lítio: Quando aplicável, substituível em campo, para permitir o armazenamento de dados na ausência de alimentação de energia elétrica por um período de 30 dias;
- ✓ Terminais do Neutro: A posição dos terminais de neutro deve ser identificada obrigatoriamente pela cor azul, na face frontal do bloco de terminais;
- ✓ Fonte de Alimentação: os medidores deverão possuir fontes chaveadas, monofásica para medidores monofásicos e polifásicas para medidores polifásicos. Caso o proponente deseje ofertar novas tecnologias de fontes, ficará a critério da CPFL a aceitação;
- ✓ Formas de Ligação: FFFN (Neutro aterrado);
- ✓ Rotinas de autodiagnóstico: O medidor deve ser provido de rotinas de autodiagnóstico (*watchdog*) com alcance a todos os seus módulos funcionais internos, com capacidade de localizar e registrar ocorrências (mostrador);
- ✓ 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;
- ✓ Campos Eletromagnéticos: O material utilizado na construção dos medidores deve oferecer blindagem suficiente a campos eletromagnéticos externos, de modo a assegurar a estabilidade de desempenho e confiabilidade nas condições normais de operação;
- ✓ 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, oferecendo isolamento elétrica mínima de 2,0 kV;
- ✓ Funcionamento: os princípios de funcionamento, comportamento na presença de distorções harmônicas, bem como os o número de amostras/ciclo utilizados para registro de energia, deverão ser descritos na proposta técnica. A taxa de amostragem mínima admissível será de 16 amostras por ciclo. O método de medição da energia reativa, quando se tratar de medidor dotado desta capacidade, deverá ser o de deslocamento de fase e filtro passa-baixa ou método comprovadamente compatível;
- ✓ Dimensões: as dimensões deverão estar conforme NBR 14519, sendo que para a altura (C) deverá ser considerado um valor mínimo de 100 mm.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	13 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

5.11. Parametrização de fábrica

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

O display deverá apresentar as leituras com 5 dígitos inteiros sem casa decimal e em kWh/kvarh.

Deverá ser validada, obrigatoriamente, junto a área de Engenharia da CPFL:

- ✓ A composição de Folha de Parâmetros específica para atendimento de cada fornecimento;
- ✓ O layout da placa do equipamento. (Em alguns códigos específicos deverá ser gravada a codificação referente a aplicação do medidor pela CPFL, conforme Tabela 1 do GED 3327 - Especificação Unificada para Numeração de Ativos de Medição em código de Barras).

5.12. Segurança

Deve-se assegurar que o sistema de comunicação trafegue os dados com segurança, principalmente informações de caráter pessoal das unidades consumidoras (confidencialidade);

Os fabricantes deverão garantir que caso ocorra à atualização de versão de *firmware* e/ou parametrizações dos medidores por correção de anomalias ou melhorias (*upgrade*) a concessionária deverá ser comunicada imediatamente;


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.

5.13. Características adicionais

O medidor deverá possuir as características abaixo:

- ✓ Saída luminosa de pulsos para calibração (LED vermelho de alta luminosidade);
- ✓ Elementos de medição totalmente independentes, ou seja, que possibilite calibração monofásica na configuração série/paralelo;
- ✓ A sequência de fase da ligação do medidor não deverá influir na medição de energia;
- ✓ O medidor dever permitir a alteração da sua configuração de parâmetros bem como a alteração de seu *firmware* localmente e remotamente;
- ✓ O teste do *display* deve considerar todos os seguimentos e não somente os algarismos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	14 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

5.14. Funcionalidades adicionais

Caso o medidor ofertado possua funcionalidades adicionais às especificadas, o Proponente deverá descrevê-las na proposta técnica, observando as seguintes restrições/demandas:

✓ No caso de interface de comunicação, a mesma deverá possuir características que não permitam o acesso aos programas internos do medidor, possibilitando troca de parâmetros de medição, alteração da calibração e/ou modo de exibição do *display*.

5.15. Porta óptica

A porta óptica, quando aplicável, deve ser configurada para protocolo de comunicação padrão ABNT. O Fornecedor poderá ofertar outro padrão de comunicação, ficando a critério da CPFL a sua aceitação.

5.16. Software e licenças

Juntamente com os medidores deverão ser fornecidos o *software* e as licenças necessárias para programação, análise e coleta de dados dos medidores, sem custo adicional.


6. REQUISITOS GERAIS

6.1. Relatórios de ensaio de tipo e declarações

O proponente deverá apresentar:

- ✓ Catálogo e manual;
- ✓ Desenho de contorno e dimensões detalhando a fixação do equipamento e dos dispositivos de selagem;
- ✓ Desenho detalhado do bloco de terminais e dos terminais;
- ✓ Desenhos da placa de identificação e do mostrador;
- ✓ Detalhamento do processo de rastreabilidade de componentes;
- ✓ Portaria INMETRO da homologação;
- ✓ Relatórios de ensaios especificados e realizados conforme a NBR 14519 – Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (Estáticos) - Especificação, NBR 14520 – Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (Estáticos) – Método de Ensaio, NBR 16078 - Ensaio de confiabilidade ou as que venham substituí-las;
- ✓ Métodos de ensaio:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	15 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

- a)Dielétrico (tensão de impulso e aplicada);
- b)Ensaio da constante do medidor;
- c)Ensaio de corrente de partida;
- d)Marcha em vazio;
- e)Ensaio da influência da temperatura ambiente (90 °C);
- f) Influência da variação da corrente;
- g)Verificação do consumo de energia (perdas internas);
- h)Ensaio das grandezas de influência;
- i) Influência da sobrecarga de curta duração;
- j) Influência do auto aquecimento;
- k)Influência do aquecimento;
- l) Influência da variação brusca da tensão;
- m) Ensaio de início de operação do medidor;
- n)Ensaio do registrador;
- o)Ensaio de compatibilidade eletromagnética (EMC), conforme normas brasileiras ou estrangeiras pertinentes;

Deverá ser apresentado juntamente com os ensaios de tipo o ensaio de confiabilidade, conforme estabelecido na NBR 16078 ou que vier substituí-la, considerando os parâmetros recomendados na norma e os requisitos mínimos dispostos abaixo:

✓ Vida útil do Medidor: 13 anos em temperatura média de 25°C e umidade relativa do ar média de 75%;


✓ Taxa de falha máxima de 5% ao final do 13º ano.

Este ensaio deverá ser repetido em amostras aleatórias sempre que solicitado pela CPFL, sem ônus.

Os ensaios deverão ter sido realizados pelo INMETRO e/ou laboratórios reconhecidos para realização de ensaios conforme ISO/IEC 17025.

Devido ao contexto provisório da atual regulamentação, o atendimento dos medidores ofertados às normas citadas não exime o fabricante da responsabilidade por todas e

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	16 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

quaisquer adequações que se fizerem necessárias quando da homologação definitiva pelo INMETRO e/ou da publicação do Regulamento Técnico Metrológico pertinente.

O proponente deverá atestar, através de declaração, que suas unidades fabris, próprias ou contratadas possuem programa para controle de descargas eletrostáticas, conforme NBR 14544 ou norma estrangeira compatível a esta. Caso atenda parcialmente os requisitos, o mesmo deverá indicar o motivo pelo qual não cumpre integralmente a referida norma.

O programa de controle de descargas eletrostáticas poderá ser auditado pela CPFL durante o processo de inspeção e ensaios.

Todas as unidades de um mesmo item a ser fornecido deverão possuir o mesmo projeto do produto ensaiado.

A homologação do modelo em caso de aprovação será comunicada à área de compras, para atualização cadastral do fornecedor e sua devida habilitação ao fornecimento.

6.2. Relatórios de ensaios de rotina

A cada entrega de medidores deverão ser enviados arquivos texto em formato similar ao anexo I, incorporando as demandas a serem definidas pelo INMETRO no Regulamento Técnico Metrológico.

6.3. Numeração

A numeração e identificação com códigos de barras dos equipamentos deverão atender a especificação técnica GED n.º 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.

6.4. Lacração dos medidores


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 fabricante.

Deverá ser fornecida, por medidor, a relação (sequência alfanumérica) dos lacres utilizados na fabricação dos medidores.

7. Inspeção e rastreabilidade

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.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	17 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

Após a aprovação definitiva dos documentos técnicos solicitados nesta Especificação, a inspeção e ensaios finais deverão ser realizados na presença do Inspetor.

A CPFL deverá ser comunicada pelo Fornecedor, com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência, da data em que o equipamento estiver pronto para a inspeção final. 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.

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

Para efeito da inspeção e ensaios, independentemente de onde seja realizado, o Fornecedor deverá garantir o cumprimento da Norma Regulamentadora n.º10 (NR-10), no tocante às instalações e serviços em eletricidade. O Inspetor não realizará a inspeção caso entenda que as instalações postas a sua disposição estejam colocando em risco sua segurança. Neste caso, o equipamento não será ensaiado, faturado ou embarcado, devendo aguardar a solução do problema.

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 ao 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 calibração dos instrumentos de medição a serem utilizados, emitido por laboratório que possua rastreabilidade de seus padrões aos padrões nacionais.

A inspeção e ensaios deverão ser programados para dias úteis e durante o horário comercial. Casos excepcionais serão analisados pela CPFL.

O Fornecedor deverá disponibilizar para CPFL, juntamente com a proposta técnica e no momento da inspeção, uma lista com a especificação dos principais componentes utilizados para fabricação dos medidores, dentre eles deverão estar obrigatoriamente o LCD, o conversor A/D, a memória, a fonte de alimentação, o processador, a placa de circuito impresso, os LED's, a base, dentre outros. Nesta especificação deverão constar as características técnicas e a procedências destes componentes. A CPFL poderá solicitar a qualquer momento a inspeção destes componentes para comprovar as características técnicas e procedências, além de solicitar a especificação de outros componentes que não estejam nesta lista. Todo custo necessário para esta inspeção ficará a cargo do Fornecedor. Qualquer alteração ou substituição destes componentes deverão ser comunicadas e validadas pela CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	18 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

O Fornecedor deverá atender os requisitos de rastreabilidade constantes no anexo do contrato.

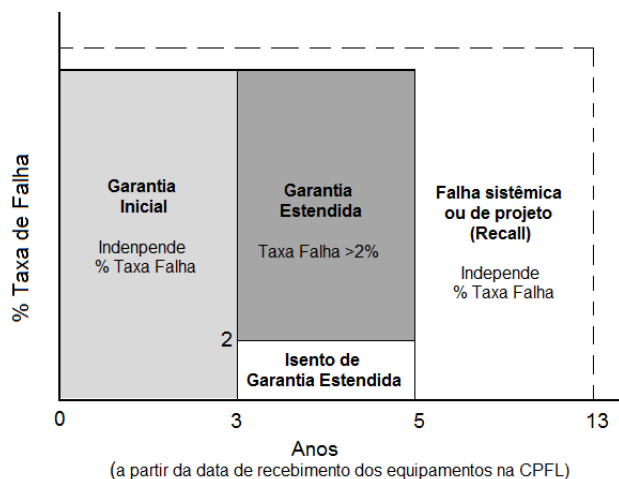
Em caso de reprovações o fornecedor deverá elaborar um relatório de qualidade contendo minimamente:

- ✓ Dados de rastreabilidade;
- ✓ Descrição da não conformidade;
- ✓ Fotos, quando for o caso;
- ✓ Relatório de Análise do Problema;
- ✓ Causa Raiz (Causa que eliminada faz com que o problema não se repita);
- ✓ Ação de correção (ação que elimina a ocorrência);
- ✓ Verificações das ações de contenção/ ações corretivas (avaliação de eficácia);
- ✓ Ação preventiva (corrigir processo para evitar recorrência em outros medidores).

Persistindo a não conformidade aos requisitos desta Especificação Técnica, 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.

8. TERMO DE GARANTIA

Os equipamentos a serem fornecidos para a 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 figura 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.

Caracterização do termo de garantia.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	19 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

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

O fabricante 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 fabricante 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 fabricante 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 fabricante não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.

ii. Taxa de falha > 2% ao ano:

O fabricante 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 fabricante não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.

c) Falha sistêmica (de 0 a 13 anos):


O fabricante 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 fabricante 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 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 Fabricante e a CPFL.

Mediante a devida comunicação da ocorrência do defeito ao Fabricante, 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 fabricante, determinada em avaliação conjunta entre o Fabricante e a CPFL, o fornecedor não arcará com os custos de manutenção e de transporte (volta para o almoxarifado das empresas do grupo CPFL).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	20 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

Exemplos de situações em que a causa da avaria não é atribuída ao fabricante: operação indevida ou negligente, manutenção inadequada, operação anormal ou em desacordo com as 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 fabricante deverá possuir condições de realizar tal procedimento em acordo com a legislação ambiental vigente.

9. SUPORTE TÉCNICO E TREINAMENTOS

Para cada contrato de fornecimento, o fornecedor deverá ministrar dois treinamentos de 16h cada, para um público de 6 pessoas entre funcionários e contratados da CPFL. Os treinamentos deverão abranger os princípios de funcionamento dos medidores, as características construtivas, o processo de fabricação, o procedimento de instalação, as configurações e os procedimentos de parametrização dos medidores, sendo que o fornecedor deverá providenciar todos os equipamentos e materiais necessários para o treinamento.

Todas as despesas referentes aos treinamentos, incluindo, local, transporte e hospedagem dos funcionários e contratados da CPFL (6 pessoas), 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.


Também deve dispor no mínimo duas formas de atendimento, telefônico e por e-mail.

O proponente deverá detalhar na proposta os critérios adotados para prestação de serviços de manutenção e assistência técnica para os produtos ofertados, tanto para cobertura de falhas de fabricação ocorridas no período de garantia, como para consertos ou recuperação de iniciativa da concessionária.

O proponente deverá fornecer durante um período de 10 (dez) anos, a contar da data de entrega, as peças abaixo cuja substituição venha a ser necessária:

- ✓ Tampa principal;
- ✓ Base;
- ✓ Bloco de terminais;
- ✓ Tampa do bloco de terminais;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	21 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

- ✓ Parafusos dos terminais de corrente;
- ✓ Parafusos dos terminais de potencial;
- ✓ Parafuso da tampa do bloco de terminais.

As peças sobressalentes quando fornecidas em separado serão submetidas à inspeção, devendo ser idênticas às utilizadas no medidor aprovado como modelo.

10. PROPOSTA TÉCNICA

A proposta técnica deverá referenciar o medidor ofertado ao código de material correspondente e conter as informações mínimas de grandezas medidas, corrente e tensão nominal, portaria de homologação do INMETRO, constantes, protocolo de comunicação e funcionalidades adicionais, organizadas conforme formulário mostrado abaixo:

Código do Medidor	Fabricante	Modelo	Portaria INMETRO	Grandeza Medida	Corrente e Tensão Nominal	Protocolo de Comunicação	Funcionalidades Adicionais	Atende Integralmente a Especificação Técnica?	Descrever os itens que Divergem da Especificação

11. 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:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	22 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

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 armazenamento, 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;
- ✓ 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 desembarque aduaneiro do material.

Os paletes deverão conter no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Número do palete;
- ✓ Número da Nota fiscal;
- ✓ Ordem de compra;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	23 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

- ✓ 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.

Importante:

- ✓ 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.

12.LOCAL DE ENTREGA

A definir pela CPFL.

13.ANEXOS


13.1. Padrão de dados

O formato deverá ser tipo texto e os campos separados por ponto e vírgula (*Comma Separated Values - CSV*), conforme abaixo:

a) Cabeçalho

(fornecedor) alfanumérico, tamanho 40;
(Cliente) alfanumérico, tamanho 40;
(ordem de compra da concessionária): numérico, tamanho 11;
(ordem de produção - op): numérico, tamanho 5;
(nº do lote) numérico, tamanho 2;
(quantidade do lote) numérico, tamanho 7;
(data de expedição) formato data, dd/mm/aaaa;
(sequência numérica) numérico, tamanho 40;
(modelo do medidor) alfanumérico, tamanho 10;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	24 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A


(kd wh/revolução) alfanumérico, tamanho 5;
(classe) numérico, tamanho 4;
(fabricação/conserto) texto, tamanho 10;
(tensão nominal) numérico, tamanho 3;
(corrente nominal) numérico, tamanho 3;
(corrente máxima) numérico, tamanho 3;
(frequência nominal) numérico, tamanho 2;
(número de elementos) numérico, tamanho 1;
(número de fios) numérico, tamanho 1;
(número de fases) numérico, tamanho 1;
(relação do registrador) alfanumérico, tamanho 11;
(norma de referência) alfanumérico, tamanho 22;
(portaria de aprovação) alfanumérico, tamanho 8;

b) Dados do Medidor n. 1

(n. do fabricante) numérico 14 dígitos;
(n. de série) alfanumérico 20 dígitos;
(lacre 1) alfanumérico 13 dígitos;
(lacre 2) alfanumérico 13 dígitos;
(lacre 3) alfanumérico 13 dígitos;
(lacre 4) alfanumérico 13 dígitos;
(etiqueta INMETRO) alfanumérico 11 dígitos;
(erro em carga nominal) numérico 6 dígitos;
(erro em carga nominal fase a) numérico 6 dígitos;
(erro em carga nominal fase b) numérico 6 dígitos;
(erro em carga nominal fase c) numérico 6 dígitos;
(erro em carga indutiva) numérico 6 dígitos;
(erro em carga indutiva fase a) numérico 6 dígitos;
(erro em carga indutiva fase b) numérico 6 dígitos;
(erro em carga indutiva fase c) numérico 6 dígitos;
(erro em carga pequena) numérico 6 dígitos;
(corrente de partida) alfa 1 dígito;
(marcha em vazio) alfa 1 dígito;
(ensaio dielétrico) alfa 1 dígito;
(inspeção visual da correspondência ao modelo aprovado) alfa 1 dígito;
(inspeção geral) alfa 1 dígito;
(exame do registrador) alfa 1 dígito;
(trifásico 20% da nominal direto) numérico 6 dígitos;
(trifásico nominal direto) numérico 6 dígitos;
(trifásico 20% da nominal reverso) numérico 6 dígitos;
(trifásico nominal reverso) numérico 6 dígitos;
(linha de produção) alfanumérico 6 dígitos;

Repete-se esta sequência até o último medidor da sequência numérica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	25 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

14. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

14.1. Colaboradores

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

14.2. Alterações


Importante:

✓ O conhecimento das alterações apresentadas neste item não isenta o Fornecedor da leitura integral do documento;

✓ O Fornecedor deverá indagar a Distribuidora sobre quaisquer dúvidas relacionadas com as mudanças indicadas neste item da especificação ou em qualquer outro ponto do documento.

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.2	05/01/2015	-Alterado o item Lacração dos medidores; -Inserido item 6.5 Numeração; -Alterado Layout.
1.3	06/03/2015	-Alterado item 5 - Características Técnicas, referente código de material 50-000-015-484, item Bloco de terminais.
1.4	21/09/2015	- Revisado item 6 - Características Técnicas; - Revisado item 10 - Condições de Garantia.
1.5	24/09/2015	- Excluída observação "Deverá permitir a detecção de fraude (sinalizar abertura de tampa) e realizar medição de distorção harmônica" referente ao item 6 - Características Técnicas.
1.6	22/10/2015	- Revisado item 6.2 Características elétricas, incluído códigos 50-000-030-984, 50-000-030-989 e 50-000-035-293.
1.7	27/06/2017	-Revisado item 5 – Condições Normativas / Legislação; -Incluído item 6.2 - Base; -Incluído item 6.3 - Tampa do medidor; -Incluído item 6.4 - Bloco de terminais;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	26 de 27

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Medidor Eletrônico - 200 A

		-Incluído item 6.5 - Tampa do bloco de terminais; -Incluído item 6.6 - Mostrador; -Incluído item 6.7 - Terminais de ligação; -Revisado item 6.10 - Características Construtivas (Módulo Qualidade de Energia).
1.8	16/11/2017	-Excluído os códigos 50-000-030-984, 50-000-030-989 e 50-000-035-293 (Fora de Padrão).
1.9	22/08/2018	- Adequação da especificação de acordo com GED0; - Atualizado item 4 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA; - Atualização do termo de garantia, conforme item 8 - TERMO DE GARANTIA.
1.10	31/12/2020	- Retirado saída de serial de usuário do código 50-000-015-633.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5667	Instrução	1.11	Eduardo Henrique Trepodoro	12/08/2022	27 de 27