
 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

## Sumário


1.	OBJETIVO.....	4
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	4
2.1.	Empresa .....	4
2.2.	Área .....	4
3.	DEFINIÇÕES.....	4
3.1.	Característica/funcionalidade Desejável.....	4
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
5.	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS .....	6
6.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	7
6.1.	Dimensões.....	7
6.1.1.	Máximas.....	7
6.1.2.	Mínimas.....	7
6.2.	Fonte de alimentação .....	8
6.3.	Base .....	8
6.4.	Bloco de terminais .....	9
6.5.	Tampa principal .....	9
6.6.	Tampa do bloco de terminais .....	9
6.7.	Tampa do compartimento de NIC.....	10
6.8.	Mostrador .....	10
6.8.1.	Características gerais.....	10
6.8.2.	Indicações mínimas .....	11
6.8.3.	Outras indicações .....	11
6.9.	Terminais de ligação.....	11
6.9.1.	Parafusos.....	12
6.10.	Bateria .....	12
6.11.	Relógio .....	13
6.12.	Interfaces de comunicação do medidor .....	13
6.12.1.	Porta ótica .....	13
6.12.2.	Serial do usuário .....	13

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	1 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
		- Telemedição


6.13.	Firmware.....	13
6.14.	Vida útil e condições ambientes .....	14
6.15.	Características adicionais.....	14
7.	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS.....	14
7.1.	Funcionalidades gerais.....	14
7.2.	Medição de grandezas elétricas .....	15
7.2.1.	Requisitos gerais.....	15
7.2.2.	Qualidade da energia elétrica .....	17
7.2.3.	Memória de massa.....	18
7.2.3.1.	Canais obrigatórios .....	19
7.2.3.2.	Canais desejáveis <sup>1</sup> .....	19
7.2.4.	Eventos .....	20
7.2.5.	Alarmes .....	24
7.3.	Funcionalidades adicionais.....	27
8.	MÓDULOS DE COMUNICAÇÃO .....	27
8.1.	Características gerais .....	27
8.2.	Características físicas.....	27
8.3.	Funcionalidades.....	27
8.4.	Antena externa .....	28
9.	CÓDIGOS DE MATERIAIS .....	29
10.	SOFTWARES E LICENÇAS.....	29
11.	SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO.....	30
12.	NUMERAÇÃO .....	30
13.	TERMO DE GARANTIA .....	31
13.1.	Garantia Inicial (de 0 a 3 anos).....	31
13.2.	Garantia Estendida (de 3 a 5 anos).....	31
13.3.	Falha sistêmica (de 0 a 13 anos):.....	32
14.	HOMOLOGAÇÃO.....	32
14.1.	Amostras de modelos .....	33
14.2.	Documentação exigida .....	33
14.2.1.	Declaração de conformidade .....	35

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	2 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

15.	SUPORTE TÉCNICO E TREINAMENTOS .....	37
16.	PARAMETRIZAÇÃO DE FÁBRICA.....	39
17.	LACRAÇÃO.....	39
18.	EMBALAGEM, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO .....	39
19.	ENSAIOS E RASTREABILIDADE .....	41
19.1.	Informações gerais .....	41
19.1.1.	Relatórios de ensaios de rotina.....	43
19.1.2.	Numeração e Range de IPs 4G (Desejavel <sup>1</sup> )/3G/GPRS .....	43
19.1.3.	Criação e Envio de Arquivos de Comunicação .....	44
19.2.	Ensaio de Vida Acelerada .....	44
19.2.1.	Condições de Ensaio .....	44
19.2.2.	Procedimento .....	44
19.2.2.1.	Tensão de Ensaio.....	45
19.2.2.2.	Corrente de Ensaio.....	45
19.2.2.3.	Temperatura de Ensaio .....	45
19.2.2.4.	Umidade de Ensaio.....	45
19.2.2.5.	Tempo de Ensaio.....	45
19.2.2.6.	Resultado.....	46
20.	LOCAL DE ENTREGA.....	46
21.	PROPOSTA TÉCNICA.....	46
22.	ANEXOS.....	47
22.1.	Padrão de dados .....	47
22.2.	Lista de Características .....	48
23.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	50
23.1.	Colaboradores .....	50
23.2.	Alterações.....	50

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	3 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

## 1.OBJETIVO

A presente especificação estabelece os requisitos que deverão ser atendidos para o fornecimento de medidores eletrônicos de energia elétrica com recurso de telemedição e funcionalidades inteligentes, a serem aplicados com transformadores para instrumentos em consumidores classificados como Grupo A e Grupo B em cuja medição seja necessária memória de massa.

## 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/Fabricantes.

## 3.DEFINIÇÕES


### 3.1. Característica/funcionalidade Desejável

Características ou funcionalidades definidas nesta especificação que são almejadas para os equipamentos, mas que não são consideradas como critério de reprovação das soluções de medição, até o prazo de atendimento (conforme estabelecido pela Tabela 1), em processos de homologação. Quando não indicado como “Desejável”, as características e funcionalidades descritas neste documento são obrigatórias e devem ser atendidas de forma impreterível pelo PROPONENTE. Após o prazo de Atendimento os itens classificados como “Desejáveis” se tornam “Obrigatórios”.

Tabela 1 – Caracterização de requisitos.

Requisito	Atendimento
Obrigatório	Imediato
Desejável <sup>1</sup>	01/2024
Desejável <sup>2</sup>	01/2026

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	4 de 52


 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b>  Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
		- Telemedição

#### 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os equipamentos, seus acessórios e materiais devem 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 CONTRATANTE.

- a) ABNT NBR ISO 9001:2015 - Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos;
- b) ABNT NBR ISO 14001:2015 - Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso;
- c) ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração;
- d) NBR 14519 - Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (Estáticos) - Especificação;
- e) NBR 14520 - Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (Estáticos) - Método Ensaio;
- f) NBR 14521 - Aceitação de lotes de medidores eletrônicos de energia elétrica - Procedimento;
- g) NBR 14522 - Intercâmbio de informações para sistemas de medição de energia elétrica - Padronização;
- h) NBR 14544 - Requisitos Básicos para Proteção de Componentes Sensíveis Descargas Eletrostáticas;
- i) NBR 16078 - Ensaio de confiabilidade - Vida acelerada por umidade e temperatura;
- j) NBR IEC 61000-4-30 - Compatibilidade Eletromagnética - Parte 3-40: Técnicas de Medição e Ensaio - Métodos de medição de qualidade de energia;
- k) ISO 45001:2018 - *Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*;
- l) IEC 62053-31 - *Electricity Metering Equipment (a.c.) - Particular Requirements - Part 31: Pulse Output Devices for Electromechanical and Electronic Meters (Two Wires Only)*;
- m) IEC 62059-31-1:2008 - *Electricity metering equipment - Dependability - Part 31-1: Accelerated reliability testing - Elevated temperature and humidity*;
- n) Resolução ANEEL nº. 414/2010 - Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica;
- o) 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:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	5 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

p) 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;

q) 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*;

r) 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 %);

s) 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 que devem ser observados na apreciação técnica de modelo pelos medidores eletrônicos de múltipla tarifação de energia elétrica;

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

u) PRODIST - Módulo 8 - Qualidade da Energia Elétrica (ANEEL);

v) Documento 3327 - Especificação Unificada para Numeração de Ativos de Medição (CPFL Energia).

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

## 5. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Apresenta-se na sequência um resumo das características elétricas vinculadas com os medidores de energia elétrica relacionados com a presente especificação.

a) Tensões nominais: 120/240 V (alimentação auto range);

b) Tensões de calibração: 115, 127 e 220 V;


c) Correntes nominais: 2,5 A;

d) Corrente máximas: 10 ou 20 A;

e) Frequência nominal: 60 Hz;

f) Configuração:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	6 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

- i. 3 elementos / 4 fios / 3 fases (Estrela);
- ii. 2 elementos / 3 fios / 2 fases (Estrela);
- iii. 2 elementos / 3 fios / 2 fases (Delta);
- g) Número de fios: 3 ou 4;
- h) Número de fases: 2 ou 3;
- i) Classes de exatidão (ABNT): D (0,2%).

**Observação:** O número de elementos indicado acima em cada condição está relacionado com os elementos de medição de corrente. Em alguns casos específicos, o número de elementos de tensão pode ser diferente do número de elementos de corrente.

## 6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### 6.1. Dimensões

#### 6.1.1. Máximas

- a) Os equipamentos fornecidos não devem possuir dimensões superiores as estabelecidas na portaria Inmetro nº. 587 de 05 de novembro de 2012 ou legislação que vier substituí-la.

#### 6.1.2. Mínimas


- a) Desejável<sup>1</sup> que os equipamentos fornecidos não possuam dimensões inferiores às indicadas na tabela abaixo;

Tabela 2 – Dimensões mínimas dos medidores de energia elétrica, em mm.

Dimensões mínimas	Monofásico	Bifásico (6B)	Bifásico (8B)	Trifásico
Altura (mm)	130,0	155,0	160,0	160,0
Largura (mm)	110,0	135,0	160,0	160,0
Profundidade (mm)	50,0	50,0	50,0	50,0
DeB (mm)	5,0	5,0	5,0	5,0

**Observação:** DeB: é a distância borda a borda entre os bornes.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	7 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

**Importante:**

- b) A fim de aumentar a segurança da instalação, recomenda-se a utilização de barreiras entre os bornes, que devem ser isolados entre si na parte superior (onde encontra-se a cabeça dos parafusos) e na parte inferior (onde são conectados os cabos);
- c) A coluna Bifásico (6B) refere-se a medidores que utilizam “case” que permite a utilização de até 6 bornes, e a coluna Bifásico (8B) refere-se a medidores que utilizam “case” que permite a utilização de até 8 bornes.

## 6.2. Fonte de alimentação

- a) Os medidores devem possuir fontes chaveadas (auto range 120/240 V);
- b) Caso o PROPONENTE deseje ofertar novas tecnologias de fontes, ficará a critério da CONTRATANTE sua aceitação.


**Importante:** Os medidores devem funcionar quando conectado a qualquer fase e neutro, bem como, quando conectado somente em duas fases (sem o neutro);

## 6.3. Base

- a) 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 deve apresentar fissuras, rugosidade, escamas, descoloração, falhas ou deformações ao longo do tempo;
- b) A base não deve possuir parafusos, rebites ou dispositivos de fixação das partes internas do medidor que possam ser retirados sem violação dos selos da tampa do equipamento. Deve 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, armazenamento ou transporte;
- c) 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 do bloco de terminais, de modo a impedir a remoção do medidor sem violação dos selos da tampa do bloco. Os furos de fixação devem possuir diâmetro mínimo de 5 mm;
- d) 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 deve ser de 6 mm. Os dispositivos inferiores de fixação devem ficar protegidos pela tampa do bloco de terminais;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	8 de 52



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

#### 6.4. Bloco de terminais

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

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

#### 6.5. Tampa principal


- 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 fraudes por introdução de corpos estranhos. As suas vedações não devem se deteriorar nas condições normais de serviço;
- Os demais dispositivos de botões de reposição de demanda, de programação ou porta ótica do medidor devem ser protegidos com um único ponto de lacre cujo orifício não deve ser inferior a 2 mm. Pressões manuais ou ações mecânicas na proteção não deve ser capaz de acionar os botões existentes.

**Importante:** Os medidores devem ter a tampa principal solidária à base através de ultrassom.

#### 6.6. Tampa do bloco de terminais

- Deve ser independente da tampa do medidor;
- Deve ser construída em material sintético transparente;
- Deve ser curta e com isolamento mínima de 750 V. Deve 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;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	9 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

- f) O parafuso de fixação, quando existir, deve ser solidário a tampa;
- g) A fenda do parafuso de fixação deve ser perpendicular ao orifício de selagem.

## 6.7. Tampa do compartimento de NIC

- a) Quando aplicável, a tampa do compartimento do NIC do medidor deve possuir ponto de lacre.


## 6.8. Mostrador

- a) Deve ser garantida a visibilidade, legibilidade e a inviolabilidade das indicações. Não é admitida perda de dados nem a ocorrência de falhas funcionais que dificultem ou impossibilitem a leitura ou o resgate futuro dela, caso o medidor venha a ser desinstalado.

### 6.8.1. Características gerais

- a) Deve possuir ângulo de visão horizontal de pelo menos 120 graus;
- b) Deve possuir ângulo de visão vertical de pelo menos 65 graus;
- c) Não deve permitir reflexo de forma a prejudicar a visualização das informações;
- d) Deve estar centralizado horizontalmente no medidor; posições diferentes somente mediante aprovação prévia da CONTRATANTE;
- e) Desejável<sup>2</sup> possuir luz de fundo (*backlight*) inteligente, com acionamento via botão ou durante horário previamente programável, e tempo de desligamento programável;
- f) Desejável<sup>2</sup> que mostrador deve ficar próximo a tampa principal do medidor;
- g) Mostrar, de forma cíclica, todos os registros relacionados com os dados relevantes, e que cada registro seja apresentado no mínimo por 6 segundos (tempo deve ser programável), com o seu respectivo código de identificação;
- h) Os códigos no mostrador devem ser preferencialmente ABNT, desejável<sup>2</sup> ser configurável;
- i) O teste do *display* deve considerar todos os seguimentos e não somente os Algarismos;
- j) No caso de mostrador LCD, a altura dos dígitos dos registros não deve ser inferior a 8,00 mm e nem mais estreitos do que 4,00 mm, considerando dígitos de 7 segmentos completos. Salienta-se que a altura do *display* não deve ser inferior a 25 mm;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	10 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

### 6.8.2. Indicações mínimas

- a) Código da Grandeza Exibida (ABNT) com três caracteres;
- b) Unidade da Grandeza Exibida;
- c) Grandezas, data e hora programadas;
- d) Indicador de status de bateria;
- e) Indicador do estado e do nível de sinal do dispositivo de comunicação. Desejável<sup>1</sup> indicação do nível de sinal, complementar, através de gráfico de barras;
- f) Indicador o posto horário ativo;
- g) Indicador dos quadrantes e respectivos fluxos de energia ativa e reativa;
- h) Presença das fases e sequência de fase em medidores polifásicos;
- i) Desejável<sup>1</sup>, Sentido das correntes;
- j) Indicador de alarmes.


### 6.8.3. Outras indicações

- a) Prever o modo Normal, Alternado e modo Análise (acionada via botão), sendo que neste último é Desejável<sup>1</sup> a seguinte segmentação:
  - i. Dados de faturamento;
  - ii. Dados de valor instantâneo;
  - iii. Eventos e Alarmes;
  - iv. Mensagens de erro;
  - v. Dados da interface de comunicação;
  - vi. Indicadores de Qualidade de Energia.

### 6.9. Terminais de ligação

- a) Devem possuir boa dissipação térmica para caso de sobreaquecimento;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	11 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

- b) Devem conter dois parafusos de modo a garantir a fixação segura e permanente dos condutores de entrada e saída;
- c) Devem suportar, sem sofrer avarias, correntes pelo menos 20% superiores à corrente máxima indicada;
- d) Os terminais de corrente e de potencial, e seus respectivos parafusos devem ser confeccionados em aço carbono (estanhado ou zincado) ou latão estanhado, outros materiais somente mediante aprovação prévia da CONTRATANTE;
- e) Os terminais de corrente do medidor polifásico para medição indireta devem permitir a ligação segura e permanente de condutores em uma faixa de no mínimo 2,5 mm<sup>2</sup> a 16 mm<sup>2</sup>;
- f) Os terminais de potencial dos medidores polifásicos para medição indireta devem permitir a ligação segura e permanente de no mínimo um condutor de 2,5 mm<sup>2</sup>;
- g) Os terminais de corrente dos medidores devem possuir resistência mecânica compatível com o torque necessário ao aperto dos parafusos;
- h) Os terminais não podem ser passíveis de deslocamentos para o interior do medidor, independentemente dos parafusos de fixação dos cabos de ligação;
- i) Terminais do tipo gaveta são aceitáveis desde que o projeto impeça, independentemente da posição dos parafusos, que os condutores sejam inseridos fora do espaço inicialmente estabelecido (entre chapas metálicas).

Se aplicável, as gavetas devem possuir ranhuras ou recurso semelhante que dificulte a movimentação do cabo no terminal.


#### 6.9.1. Parafusos

- a) Diâmetro mínimo equivalente a dois terços do diâmetro da seção do terminal;
- b) Parafuso com cabeça e ponta plana com chanfro;
- c) A fenda deve se estender por toda a largura do parafuso; com profundidade mínima de 2 mm;
- d) A fenda deve ser dimensionada de forma a resistir à ação de esforços mecânicos necessários ao aperto dos parafusos.

#### 6.10. Bateria

- a) Duração mínima de 2 anos sem alimentação (autonomia);
- b) Possuir vida útil mínima de 15 anos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	12 de 52

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b>  <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

### 6.11. Relógio

- a) O relógio do medidor deve estar de acordo com o regulamento técnico aprovado pela portaria Inmetro nº 520, de 28 de novembro de 2014 ou legislação que vier substituí-la;
- b) Permitir sincronismo e ajuste via comunicação local ou remota;
- c) Deve possuir rotina de retorno automático ao modo de funcionamento normal quando do restabelecimento da energia elétrica.

### 6.12. Interfaces de comunicação do medidor

#### 6.12.1. Porta ótica

- a) O medidor deve possuir porta ótica para comunicação e parametrização local, conforme normas ABNT NBR 14519 ou DLMS/COSEM ou equivalente, mediante aprovação da CONTRATANTE.
- b) Deve ser dotada de chapa metálica com encaixe para cabo ótico padrão ABNT;
- c) Deve possuir proteção mecânica para evitar acessos indevidos, sendo passível de lacração;
- d) Desejável<sup>1</sup> possibilitar o bloqueio de acesso a porta ótica através de parametrização local ou remota.


#### 6.12.2. Serial do usuário

- a) Deve ser do tipo RS232;
- b) Deve possuir uma isolamento Galvânico-óptica;
- c) Permitir modos, normal ou estendida, conforme norma ABNT NBR 14522.

### 6.13. Firmware

- a) Deve permitir a alteração da sua configuração de parâmetros bem como a alteração de seu *firmware* localmente e remotamente, sem que o equipamento perca seu histórico de registros;
- b) O *firmware* deve ser criptografado e possuir assinatura digital impedindo a instalação de versões não seguras.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	13 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

#### 6.14. Vida útil e condições ambientes

- a) Os medidores devem ser projetados para ter vida útil mínima de 13 anos, considerando variações de -10°C a 70°C;
- b) Umidade relativa conforme portaria Inmetro n.º 587 ou legislação que vier substituí-la;
- c) Desejável<sup>1</sup>, vida útil mínima de 15 anos e variações de -10°C a 80°C.

**Importante:** Considerar nos ensaios de temperatura simulações com a corrente mínima e a máxima de operação do equipamento.

#### 6.15. Características adicionais


- a) Os medidores devem possuir saída luminosa de pulsos para calibração (LED vermelho de alta luminosidade ou infravermelho);
- b) Os elementos de medição devem ser totalmente independentes, ou seja, que possibilite calibração monofásica na configuração série/paralelo.

### 7. CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

#### 7.1. Funcionalidades gerais

- a) 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);
- b) O medidor deve manter os registros, parâmetros e a carga operacional/*firmware* em memória não volátil, permitindo a coleta de registros do medidor, bem como a reinicialização do equipamento com as configurações anteriores ao desligamento, independente do período da falta de energia.
- c) Desejável<sup>1</sup> possuir rotina de auto restabelecimento de parâmetros e *firmware* em caso perdas ocasionadas por falhas diagnosticadas via *watchdog*;
- d) Deve permitir a programação de intervalos de integração de 5, 15 e 60 minutos para o faturamento de demanda de potência e da demanda e energia reativas excedentes ao fator de potência de referência, respectivamente;
- e) Deve acusar no mostrador de forma instantânea o registro das energias ativa e reativa;
- f) Deve permitir a programação de feriados a equivalente a 15 anos;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	14 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

g) O fechamento de fatura deve ocorrer de forma imediata, salvo situações que requerem o término do intervalo de demanda atual;

h) Desejável<sup>1</sup> que quando ocorrer o fechamento de fatura, o mostrador reinicie o ciclo de apresentação das grandezas pelo teste do mostrador;

i) Deve possuir:

i. Sensor de abertura de tampa principal;

ii. Sensor de abertura de tampa do bloco de terminal;

iii. Desejável<sup>2</sup>, sensor de detecção de movimento, inclinação de 90°;

iv. Sensor de detecção de campo magnético DC, campos magnéticos acima de 10 mT.

j) Integração com MDC de escolha da Distribuidora (o Fornecedor deverá prover todas as informações e dar o suporte necessário para que o desenvolvedor(es) do(s) MDC(s) possam criar o(s) driver(s) com as funcionalidades de leitura e programação dos medidores);

k) Demais características operacionais conforme NBR 14519 ou norma IEC/ANSI equivalente, mediante aprovação.

## 7.2. Medição de grandezas elétricas

### 7.2.1. Requisitos gerais

a) 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);

b) A sequência de fase da ligação do medidor não deve influenciar na medição de energia;

c) Deve ser capaz de permitir a reposição de demanda de forma automática;

d) Deve possuir no mínimo 4 postos horários programáveis, Desejável<sup>2</sup>, 24;

e) Grandezas e informações obrigatórias:


i. Data;

ii. Hora;

iii. Energia ativa direta total;

iv. Energia ativa direta total por posto;


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	15 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

- v. Energia ativa reversa total;
- vi. Energia ativa reversa total por posto;
- vii. Energia reativa indutiva importada total por posto;
- viii. Energia reativa capacitiva importada total por posto;
- ix. Energia reativa indutiva exportada total por posto;
- x. Energia reativa capacitiva exportada total por posto;
- xi. Demanda (potência ativa) total;
- xii. Demanda (potência ativa) total por posto;
- xiii. Demanda (potência ativa) acumulada Total por posto;
- xiv. Potência reativa Total;
- xv. UFER total;
- xvi. UFER por posto;
- xvii. DMCR total;
- xviii. DMCR por posto;
- xix. DMCR (último intervalo) total;
- xx. DMCR acumulada por posto;
- xxi. Tensão fase 1;
- xxii. Tensão fase 2;
- xxiii. Tensão fase 3;
- xxiv. Corrente fase 1;
- xxv. Corrente fase 2;
- xxvi. Corrente fase 3;
- xxvii. Fator de potência total;
- xxviii. Número de reposições de demanda;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	16 de 52



 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

xxix. Estado da bateria;

xxx. Número de série;

xxxi. Data e horário de início e fim das últimas 100 (cem) interrupções de curta e de longa duração;

xxxii. Os últimos 12 (doze) valores calculados dos indicadores de Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária – DRP e de Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica – DRC.

## 7.2.2. Qualidade da energia elétrica

a) Medição de conformidade de nível de tensão (DRP e DRC);


b) Módulo de qualidade considerando o aspecto de tensão em regime permanente e interrupções, na modalidade permanente conforme Módulo 5 e Módulo 8 do PRODIST;

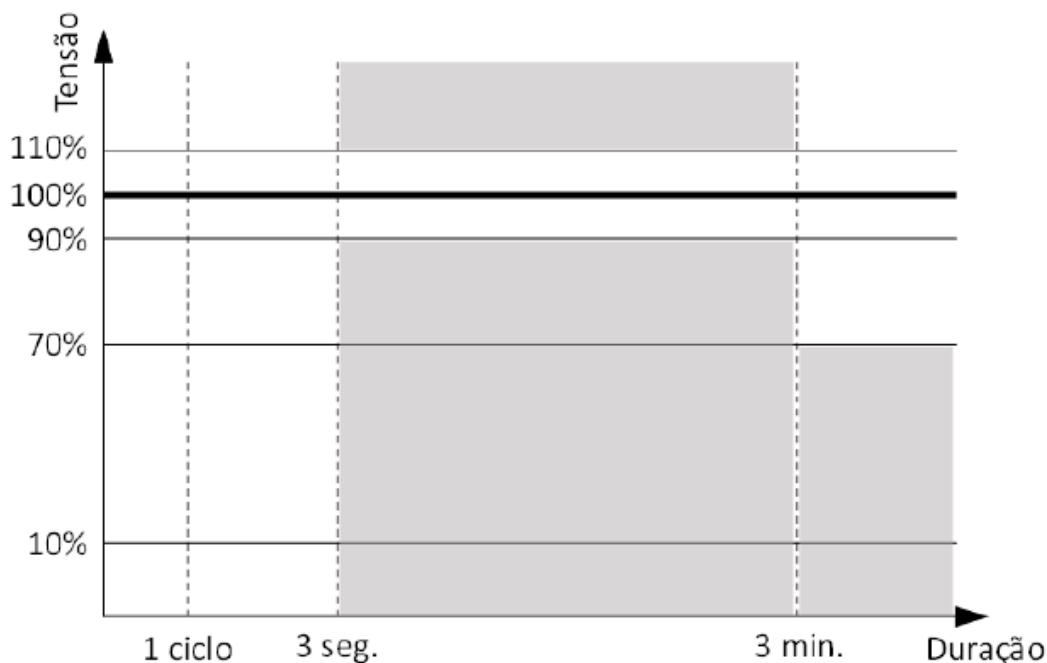
c) Desejável<sup>1</sup> medição de energia ativa e reativa, permitindo a configuração, a qualquer tempo, entre a medição com e sem a contribuição das harmônicas;

d) Apuração dos intervalos a cada 10 minutos, utilizados para cálculo dos indicadores DRP e DRC. O medidor deve integralizar as leituras de tensão em tempos que possuem início e fim em horários inteiros e múltiplos de 10 minutos (exemplo: 12:00:00, 12:10:00, 12:20:00, etc.);

e) Os critérios de expurgo devem ser implementados conforme REN 871/2020, considerações indicadas dos ofícios nº 420, nº 433 e nº 503 da SRD/ANEEL e conforme figura abaixo;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	17 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	



Variação Temporária de Tensão	Interrupção Temporária de Tensão	Tempo	Tensão
		> 3 seg. e < 3 min.	< 0,7 p.u.
Variação de Longa Duração	Interrupção de Longa Duração	> 3 min.	≥ 0,7 e < 0,9 p.u.
			> 1,1 p.u.

Figura 1 – Critério de expurgo (Limiars de Tensão) de amostras para cálculo dos indicadores DRP/DRC.

f) Todos os conjuntos de 1.008 leituras válidas com períodos de apuração encerrados em cada mês civil irão compor o indicador final de cada mês, conforme Figura 2, o qual é calculado por média simples.

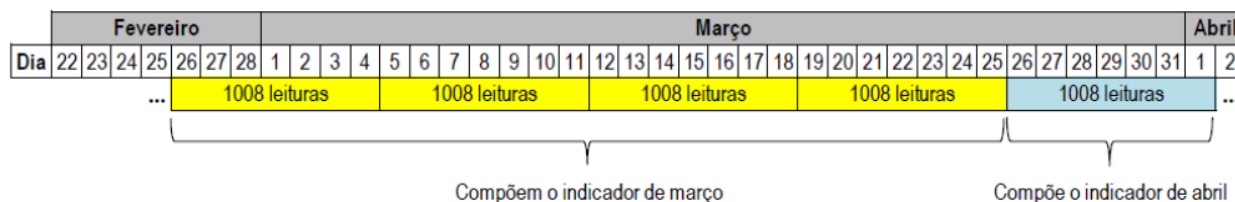



Figura 2 – Critério de expurgo (Limiars de Tensão) de amostras para cálculo dos indicadores DRP/DRC.

### 7.2.3. Memória de massa

a) A memória deve possuir capacidade de armazenamento de informações por no mínimo de 37 dias, para um intervalo de tempo entre dados armazenados de 5 minutos;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	18 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

b) Desejável<sup>2</sup>, deve ser compatível com o protocolo ABNT NBR DLMS/COSEM ou equivalente, mediante aprovação da CONTRATANTE;

c) Possuir 15 canais;

d) Desejável<sup>2</sup>, 21 canais.


#### 7.2.3.1. Canais obrigatórios

- a) Energia ativa direta total;
- b) Energia reativa indutiva importada total;
- c) Energia reativa capacitiva importada total;
- d) Energia ativa reversa total;
- e) Energia reativa indutiva exportada total;
- f) Energia reativa capacitiva exportada total;
- g) Tensão fase 1;
- h) Tensão fase 2;
- i) Tensão fase 3;
- j) Corrente fase 1;
- k) Corrente fase 2;
- l) Corrente fase 3.

#### 7.2.3.2. Canais desejáveis<sup>1</sup>

- a) THD de tensão total fase 1;
- b) THD de tensão total fase 2;
- c) THD de tensão total fase 3;
- d) THD de corrente total fase 1;
- e) THD de corrente total fase 2;
- f) THD de corrente total fase 3;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	19 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

g) Energia ativa total, apenas relacionada com componentes harmônicas (todas menos fundamental);

h) Energia reativa total, apenas relacionada com componentes harmônicas (todas menos fundamental);

i) Temperatura.

#### 7.2.4. Eventos

a) Os medidores de energia elétrica devem ser capazes de identificar condições específicas e emitir eventos com o auxílio do sistema de tele medição integrado ao equipamento, quando aplicável;

b) Os medidores devem ser capazes de armazenar pelo menos 100 logs de eventos em memória não volátil de forma cíclica;

c) Todas as ocorrências relacionadas com eventos devem estar vinculadas com uma data (formato: dd/mm/aaaa) e um horário (formato: hh:mm:ss);

d) Caso não seja possível nomear os eventos dos medidores conforma indicado na coluna “Nome” das tabelas seguintes, o PROPONENTE deve apresentar relação DE/PARA no momento da homologação do sistema de medição;

e) Eventos não definidos nos itens de obrigatórios e desejáveis devem ser desabilitados em fábrica, a não ser que seja definido de outra forma pela CONTRATANTE.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	20 de 52



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

Tabela 3 – Lista de eventos obrigatórios.


Nome	Descritivo	Habilitado de fábrica?
Alteração na data e hora (valor anterior)	Indica que data e hora foi ajustada	Sim
Alteração na data e hora (novo valor)	Indica que data e hora foi ajustada	Sim
Falha no relógio	Indica ocorrência de falha no relógio que possa causar qualquer prejuízo na operação do medidor	Sim
Bateria fraca	Indica que a bateria está com tensão abaixo do limite (valor parametrizável)	Sim
Falha na memória	Indica ocorrência de falha na memória volátil ou não-volátil que pode trazer prejuízo na operação do medidor	Sim
Reset inesperado	Indica que ocorreu um reset por WDT ou <i>hardware</i>	Sim
Reset de parâmetros	Indicar se parâmetros dos medidores forem resetados conforme padrão de fábrica	Sim
Falha no módulo de comunicação	Indica que ocorreu falha no módulo de comunicação	Sim
Módulo de comunicação OK	Indica que o módulo de comunicação está funcionando adequadamente	Não
Alteração de parâmetro	Indica quando há qualquer alteração de parâmetros do medidor	Sim
Tampa do bloco de terminais removida	Indica que a tampa do bloco de terminais foi removida	Sim
Tampa do bloco de terminais fechada	Indica que a tampa do bloco de terminais foi fechada	Sim
Início de detecção de campo magnético	Indica surgimento de presença de campo magnético externo acima do valor máximo configurado	Sim
Fim de detecção de campo magnético	Indica fim da presença de campo magnético externo identificado acima do valor máximo configurado	Sim
Tampa do medidor aberta	Indica que a tampa do medidor foi aberta	Sim
Tampa do medidor fechada	Indica que a tampa do medidor foi fechada	Sim
Falha de autenticação	Indica que o usuário tentou autenticar com a senha errada 5 vezes consecutivas	Sim
Falta de energia	Indica completa falta de energia	Sim
Retorno da falta de energia	Indica que o medidor está retornando de uma falta de energia completa	Sim
Início de detecção da falta de tensão A	Indica que a tensão na fase A é igual a zero	Sim
Fim de detecção da falta de tensão A	Indica que a tensão na fase A não é mais igual a zero	Sim
Início de detecção da falta de tensão B	Indica que a tensão na fase B é igual a zero	Sim
Fim de detecção da falta de tensão B	Indica que a tensão na fase B não é mais igual a zero	Sim
Início de detecção da falta de tensão C	Indica que a tensão na fase C é igual a zero	Sim
Fim de detecção da falta de tensão C	Indica que a tensão na fase C não é mais igual a zero	Sim
Início de detecção de desequilíbrio de tensão, sequência negativa	Indica quando há surgimento de nível de desequilíbrio de tensão de sequência negativa igual ou superior a 3% (valor parametrizável). Evento válido apenas para medidores trifásicos	Sim
Fim de detecção de desequilíbrio de tensão, sequência negativa	Indica quando desequilíbrio de tensão de sequência negativa volta a ser inferior a 3% (valor parametrizável). Evento válido apenas para medidores trifásicos	Sim

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	21 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

Início de detecção de desequilíbrio de tensão, sequência zero	Indica quando há surgimento de nível de desequilíbrio de tensão de sequência zero igual ou superior a 3% (valor parametrizável). Evento válido apenas para medidores trifásicos	Não
Fim de detecção de desequilíbrio de tensão, sequência zero	Indica quando desequilíbrio de tensão de sequência zero volta a ser inferior a 3% (valor parametrizável). Evento válido apenas para medidores trifásicos	Não
Início de detecção de corrente reversa A	Indica momento de inversão no fluxo de corrente na fase A do medidor	Sim
Fim de detecção de corrente reversa A	Indica momento de restabelecimento do fluxo direto de corrente na fase A do medidor	Sim
Início de detecção de corrente reversa B	Indica momento de inversão no fluxo de corrente na fase B do medidor	Sim
Fim de detecção de corrente reversa B	Indica momento de restabelecimento do fluxo direto de corrente na fase B do medidor	Sim
Início de detecção de corrente reversa C	Indica momento de inversão no fluxo de corrente na fase C do medidor	Sim
Fim de detecção de corrente reversa C	Indica momento de restabelecimento do fluxo direto de corrente na fase C do medidor	Sim
Início de detecção de subtensão A	Indica momento em a tensão na fase A tornasse menor que 90% da tensão nominal (valor parametrizável)	Sim
Fim de detecção de subtensão A	Indica momento em que a tensão na fase A volta para um patamar superior a 90% da tensão nominal (valor parametrizável)	Sim
Início de detecção de subtensão B	Indica momento em a tensão na fase B torna-se menor que 90% da tensão nominal (valor parametrizável)	Sim
Fim de detecção de subtensão B	Indica momento em que a tensão na fase B volta para um patamar superior a 90% da tensão nominal (valor parametrizável)	Sim
Início de detecção de subtensão C	Indica momento em a tensão na fase C torna-se menor que 90% da tensão nominal (valor parametrizável)	Sim
Fim de detecção de subtensão C	Indica momento em que a tensão na fase C volta para um patamar superior a 90% da tensão nominal (valor parametrizável)	Sim
Início de detecção de sobretensão A	Indica momento em a tensão na fase A tornasse maior que 110% da tensão nominal (valor parametrizável)	Não
Fim de detecção de sobretensão A	Indica momento em que a tensão na fase A volta para um patamar inferior a 110% da tensão nominal (valor parametrizável)	Não
Início de detecção de sobretensão B	Indica momento em a tensão na fase B torna-se maior que 110% da tensão nominal (valor parametrizável)	Não
Fim de detecção de sobretensão B	Indica momento em que a tensão na fase B volta para um patamar inferior a 110% da tensão nominal (valor parametrizável)	Não
Início de detecção de sobretensão C	Indica momento em a tensão na fase C torna-se maior que 110% da tensão nominal (valor parametrizável)	Não
Fim de detecção de sobretensão C	Indica momento em que a tensão na fase C volta para um patamar inferior a 110% da tensão nominal (valor parametrizável)	Não
Início de detecção de sobre corrente A	Indica quando a corrente verificada na fase A for maior que o valor de referência. Valor de referência padrão é igual à corrente máxima do medidor (valor parametrizável)	Não

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	22 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

Fim de detecção de sobre corrente A	Indica quando a corrente da fase A volta para patamar inferior ao valor de referência (valor parametrizável)	Não
Início de detecção de sobre corrente B	Indica quando a corrente verificada na fase B for maior que o valor de referência. Valor de referência padrão é igual à corrente máxima do medidor (valor parametrizável)	Não
Fim de detecção de sobre corrente B	Indica quando a corrente da fase B volta para patamar inferior ao valor de referência (valor parametrizável)	Não
Início de detecção de sobre corrente C	Indica quando a corrente verificada na fase C for maior que o valor de referência. Valor de referência padrão é igual à corrente máxima do medidor (valor parametrizável)	Não
Fim de detecção de sobre corrente C	Indica quando a corrente da fase C volta para patamar inferior ao valor de referência (valor parametrizável)	Não
Início de detecção de sobrecarga	Indica condição em que a corrente em qualquer uma das fases do medidor for superior à corrente máxima dele	Sim
Fim de detecção de sobrecarga	Indica quando a (s) corrente (s) volta (m) para patamar inferior à corrente máxima do medidor	Sim
Início de detecção de corrente sem tensão A	Indica ausência de tensão na fase A (tensão igual a zero) ao mesmo tempo em que a corrente é diferente de zero	Sim
Fim de detecção de corrente sem tensão A	Indica restabelecimento da tensão na fase A (considerando que a corrente na mesma fase ainda é diferente de zero) ou a ausência da corrente/tensão	Sim
Início de detecção de corrente sem tensão B	Indica ausência de tensão na fase B (tensão igual a zero) ao mesmo tempo em que a corrente é diferente de zero	Sim
Fim de detecção de corrente sem tensão B	Indica restabelecimento da tensão na fase B (considerando que a corrente na mesma fase ainda é diferente de zero) ou a ausência da corrente/tensão	Sim
Início de detecção de corrente sem tensão C	Indica ausência de tensão na fase C (tensão igual a zero) ao mesmo tempo em que a corrente é diferente de zero	Sim
Fim de detecção de corrente sem tensão C	Indica restabelecimento da tensão na fase C (considerando que a corrente na mesma fase ainda é diferente de zero) ou a ausência da corrente/tensão	Sim
Network Interface Card inserido	Indica que o NIC foi inserido	Sim
Network Interface Card removido	Indica que o NIC foi removido	Sim
Perfil de carga zerado	Indica que qualquer um dos registros de perfil de carga foi zerado	Sim

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	23 de 52




 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

Tabela 4 – Lista de eventos desejáveis<sup>1</sup>.

Nome	Descritivo	Habilitado de fábrica?
Condição do horário de verão	Indica que o medidor entrou ou saiu do horário de verão. A data/hora registrada é a data/hora antes da mudança	Não
Início da detecção de temperatura fora dos limites	Indica quando foi detectado a temperatura fora dos limites	Não
Fim da detecção de temperatura fora dos limites	Indica quando terminou o evento de temperatura fora dos limites	Não
Início de detecção de corrente desbalanceada, sequência negativa	Indica quando há surgimento de nível de desequilíbrio de corrente de sequência negativa igual ou superior a 50% (valor parametrizável). Evento válido apenas para medidores trifásicos	Não
Fim de detecção de corrente desbalanceada, sequência negativa	Indica quando desequilíbrio de tensão de sequência negativa volta a ser inferior a 50% (valor parametrizável). Evento válido apenas para medidores trifásicos	Não
Início de detecção de desbalanceamento de corrente, sequência zero	Indica quando há surgimento de nível de desequilíbrio de corrente de sequência zero igual ou superior a 50% (valor parametrizável). Evento válido apenas para medidores trifásicos	Sim
Fim de detecção de desbalanceamento de corrente, sequência zero	Indica quando desequilíbrio de tensão de sequência zero volta a ser inferior a 50% (valor parametrizável). Evento válido apenas para medidores trifásicos	Sim
Abertura de caixa de medição	Indica que a caixa de medição foi aberta	Não
Caixa de medição fechada	Indica que a caixa de medição foi fechada	Não
Fechamento de Fatura local	Indica que foi realizada o fechamento de Fatura local (botão ou <i>software</i> )	Sim
Início da alimentação do medidor com DC	Início da alimentação do medidor com DC	Sim
Fim da alimentação do medidor com DC	Fim da alimentação do medidor com DC	Sim
Firmware ativado	Indica que o novo <i>firmware</i> foi ativado	Sim
Firmware valido para ativação	Indica que ocorreu uma carga de <i>firmware</i> e que ele está validado para ser ativado no medidor	Sim
Início da detecção de inclinação	Indica quando iniciou o evento de inclinação	Sim
Fim da detecção de inclinação	Indica quando terminou o evento de inclinação	Sim
Início da detecção de sequência de fases invertida	Indica quando iniciou o evento de sequência de fases invertida	Sim
Fim da detecção de sequência de fases invertida	Indica quando terminou o evento de sequência de fases invertida	Sim

### 7.2.5. Alarmes

a) Os medidores devem ser capazes de armazenar pelo menos 100 logs de alarmes em memória não volátil de forma cíclica;

b) Os alarmes sinalizados para Comunicação Reversa devem ser encaminhados após a sua ocorrência para a CONTRATANTE no sentido medidor-MDC.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	24 de 52




 <b>Público</b>	<b>Tipo de Documento:</b> Especificação Técnica
	<b>Área de Aplicação:</b> Automação e Medição
	<b>Título do Documento:</b> Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

Tabela 5 – Lista de alarmes obrigatórios.

Nome	Descritivo	Habilitado de fábrica?	Display / Comunicação Reversa	Tempo em display
Alteração de parâmetro	Indica que houve alteração de parâmetros	Sim	Sim / Sim	1 intervalo de integração
Bateria fraca	Indica que a bateria está com tensão abaixo do limite	Sim	Sim / Sim	1 intervalo de integração
Corrente sem tensão	Indica que foi detectado circulação de corrente em uma fase do medidor onde não existe tensão medida	Sim	Sim / Sim	Mínimo de 37 dias
Falha de autenticação	Indica que o usuário tentou autenticar com a senha errada 5 vezes consecutivas	Sim	Sim / Sim	24 horas
Falha na memória	Indica que existe falha física ou de lógica na memória RAM	Sim	Sim / Sim	Enquanto perdurar
Falha no módulo de comunicação	Indica que ocorreu falha no módulo de comunicação	Sim	Sim / Não	Enquanto perdurar
Falha no relógio	Indica que ocorreu falha no funcionamento do relógio	Sim	Não / Sim	-
Falta de energia	Indica completa falta de energia	Sim	Não / Sim	-
Network Interface Card inserido	Indica que o NIC foi inserido	Sim	Não / Sim	Enquanto perdurar
Network Interface Card removido	Indica que o NIC foi removido	Sim	Sim / Sim	Enquanto perdurar
Presença de Campo Magnético	Indica a presença de campo magnético externo acima do valor máximo configurado	Sim	Sim / Sim	Mínimo de 37 dias
Reset de parâmetros	Indica que houve reset de parâmetros	Sim	Sim / Não	1 intervalo de integração
Reset inesperado	Indica que ocorreu um reset por WDT ou hardware	Sim	Sim / Sim	Mínimo de 37 dias
Tampa do bloco de terminais removida	Indica que a tampa do bloco de terminais foi removida	Sim	Sim / Não	1 intervalo de integração
Início da detecção de temperatura fora dos limites	Indica quando foi detectado a temperatura fora dos limites	Sim	Não / Sim	-
Fim da detecção de temperatura fora dos limites	Indica quando terminou o evento de temperatura fora dos limites	Sim	Não / Sim	-
Início de detecção de corrente reversa	Indica momento de inversão no fluxo de corrente	Não	Não / Sim	-
Fim de detecção de corrente reversa	Indica momento de restabelecimento do fluxo direto de corrente	Não	Não / Sim	-

<b>N.Documento:</b> 14755	<b>Categoria:</b> Instrução	<b>Versão:</b> 1.15	<b>Aprovado por:</b> Eduardo Henrique Trepodoro	<b>Data Publicação:</b> 26/05/2022	<b>Página:</b> 25 de 52
------------------------------	--------------------------------	------------------------	--	---------------------------------------	----------------------------



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

Tabela 6 – Lista de alarmes desejáveis<sup>1</sup>.

Nome	Descritivo	Habilitado de fábrica?	Display / Comunicação Reversa	Tempo em display
Alteração na data e hora (novo valor)	Indica que data e hora foi ajustada	Não	Não / Não	-
Alteração na data e hora (valor anterior)	Indica que data e hora foi ajustada	Não	Não / Não	-
Falta de energia	Indica completa falta de energia com delay de 40 segundos	Sim	Não / Sim	-
Início de detecção de sobre corrente	Indica quando foi detectada sobre corrente	Sim	Não / Sim	-
Módulo de comunicação OK	Indica que o módulo de comunicação está funcionando adequadamente	Não	Não / Não	-
Perfil de carga zerado	Indica que qualquer um dos registros de perfil de carga foi zerado	Sim	Não / Sim	-
Retorno da falta de energia	Indica que o medidor está retornando de uma falta de energia completa	Sim	Não / Sim	-
Tampa do bloco de terminais fechada	Indica que a tampa do bloco de terminais foi fechada	Não	Não / Não	-
Tampa do medidor aberta	Indica que a tampa do medidor foi aberta	Não	Não / Não	-
Tampa do medidor fechada	Indica que a tampa do medidor foi fechada	Não	Não / Não	-
Fim de detecção de sobre corrente	Indica quando terminou o evento de sobre corrente	Sim	Não / Sim	-
Abertura de caixa de medição	Indica que a caixa de medição foi aberta	Não	Não / Não	-
Caixa de medição fechada	Indica que a caixa de medição foi fechada	Não	Não / Não	-
Condição do horário de verão	Indica que o medidor entrou ou saiu do horário de verão. A data/hora registrada é a data/hora antes da mudança	Não	Não / Sim	-
Fechamento de Fatura local	Indica que foi realizada o fechamento de Fatura local (botão ou <i>software</i> )	Sim	Sim / Sim	1 intervalo de integração
Fim da alimentação do medidor com DC	Indica quando terminou o evento de alimentação do medidor com DC	Sim	Não / Sim	-
Fim do desequilíbrio de tensão	Indica quando terminou o evento de desequilíbrio de tensão	Sim	Não / Sim	-
Firmware ativado	Indica que o novo <i>firmware</i> foi ativado	Sim	Não / Sim	-
Firmware valido para ativação	Indica que ocorreu uma carga de <i>firmware</i> e que ele está validado para ser ativado no medidor	Sim	Não / Sim	-
Início da alimentação do medidor com DC	Indica quando foi detectada a alimentação do medidor com DC	Sim	Não / Sim	-
Início do desequilíbrio de tensão	Indica quando foi detectado o desequilíbrio de tensão	Sim	Não / Sim	-

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	26 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

### 7.3. Funcionalidades adicionais

a) Caso o medidor ofertado possua funcionalidades adicionais não especificadas ao longo do presente documento, o PROPONENTE deve descrevê-las de forma detalhada durante o processo de homologação do equipamento para que seja possível seu pleno entendimento e avaliação por parte da CONTRATANTE.

## 8. MÓDULOS DE COMUNICAÇÃO

### 8.1. Características gerais

- a) Modem ou Network Interface Card (NIC) 4G (desejável) /3G/ GPRS;
- b) Faixa de frequência: 800/900/1800/1900 MHz;
- c) Protocolos de interface com medidor: ABNT ou DLMS.


### 8.2. Características físicas

- d) Montagem: externo ou acoplado ao medidor;
- e) Deve possuir invólucro independente da tampa ou compartimento do medidor;
- f) Deve possibilitar fácil substituição do chip de comunicação;
- g) Temperatura de operação: -30 °C a +70 °C;
- h) Alimentação pelo próprio medidor ou através da rede elétrica, conector Molex fêmea;
- i) Umidade para operação: 0% a 95%.

### 8.3. Funcionalidades

- a) Deve possuir *softwares* de supervisão local e remota: programação e leitura/diagnóstico (nível de sinal, tecnologia de comunicação em uso, temperatura interna);
- b) Auto Reboot (*watchdog*);
- c) Tecnologias e Bandas:
  - i. 4G FDD: Banda 3/7/28;
  - ii. 4G TDD: Banda 38/40

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	27 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

iii. WCDMA/UMTS/HSPA (3G): Banda 850/1900/2100 MHz

iv. GSM/GPRS/EDGE:850/900/1800/1900 MHz

d) Protocolos de Enlace: TCP, UDP, PPP, PPPoE, MLPPP e Ethernet/802.1q (opcional);

e) VPN: IPSEC, L2TP, GRE e PPTP

f) Criptografia: DES, 3DES e AES por hardware dedicado;

g) Acesso remoto via SSH;

#### 8.4. Antena externa

a) Faixa de Frequência: 800/900/1800/1900 MHz;

b) Ganho: 5/7/3/3 dBi;

c) Perda por retorno: < 1.5:1 (VSWR);

d) Impedância: 50 Ohms;


e) Conector: SMA (macho);

f) Cabo: RG 174;

g) Comprimento do cabo: 3 m;

h) Uma antena por medidor.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	28 de 52

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

## 9. CÓDIGOS DE MATERIAIS

**Observação:** O número de elementos indicado nas tabelas abaixo está relacionado com os elementos de medição de corrente. Em alguns casos específicos, o número de elementos de tensão pode ser diferente do número de elementos de corrente.

<b>Código de material</b>	50-000-040-008
<b>Configuração (número de fases-fios-elementos-ligação)</b>	3-4-3-indireta
<b>Tensão nominal</b>	120/240 V
<b>Tensão de calibração</b>	115/127/220 V
<b>Corrente nominal (máxima)</b>	2,5 A (10 A ou superior)
<b>Classe de exatidão</b>	D (0,2%)
<b>Funções de qualidade da energia</b>	Sim
<b>Dispositivo de tele medição</b>	Modem ou NIC 4G (desejável <sup>1</sup> )/3G/GPRS
<b>Interface ótica para mostrador remoto</b>	Sim
<b>Interface RS232</b>	Sim
<b>Saída de Usuário</b>	Sim

## 10. SOFTWARES E LICENÇAS


a) Juntamente com os medidores/NICs devem ser fornecidos os *softwares* (em português) e as licenças necessárias para programação, análise e operação dos equipamentos, sem custo adicional. O PROPONENTE deve disponibilizar as versões atualizadas dos *softwares* sempre que houver novas versões disponíveis, sem que seja necessária a solicitação por parte da CONTRATANTE;

b) Os *softwares* devem permitir operação local e remota para todas as funcionalidades presentes nos medidores. Exceções, mediante aprovação prévia da CONTRATANTE. Obrigatório para sistema operacional Windows e Desejável<sup>1</sup> para Android;

c) Os *softwares* de programação e parametrização devem ser obrigatoriamente ativados via licenciamento, impedindo o acesso não autorizado. A ativação obrigatoriamente deve estar vinculada ao usuário e ao dispositivo instalado;

d) Desejável<sup>1</sup>, possuir perfis de acesso parametrizáveis de modo a permitir gestão das permissões por usuário. No ambiente Windows, necessário ser compatível com *Active Directory* (AD), demais sistemas a definir pela CONTRATANTE;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	29 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

e) Desejável<sup>1</sup>, o acesso ao *software* deve ocorrer por meio de usuário e senha, através da mesma plataforma citada no item anterior;

f) Desejável<sup>1</sup>, o *software* deve possuir funcionalidade de atualização manual através do próprio aplicativo. Por se tratar de uma atualização não deve ser necessária a realização de nova ativação;

g) Em caso de necessidade de eventuais integrações com *softwares*/sistemas de outras empresas o CONTRATANTE se compromete a prestar todo o suporte necessário para realização da atividade, inclusive informando detalhes para implantação de itens desenvolvidos fora da normatização/padronização;

h) Deve manter o processo de licenciamento e suporte aos *softwares* durante no mínimo a vida útil do equipamento.

## 11.SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

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

b) Os PROPONENTES devem garantir que, caso ocorra à atualização de versão de *firmware* e/ou parametrizações dos equipamentos por correção de anomalias ou melhorias (upgrade), a CONTRATANTE deverá ser comunicada imediatamente;


c) 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.

d) Todos os medidores devem possuir senha individual, passíveis de troca pela CONTRATANTE em rotinas por ela especificadas internamente.

## 12.NUMERAÇÃO

a) A numeração e identificação com códigos de barras dos equipamentos deve atender a especificação técnica 3327 - Especificação Unificada para Numeração de Ativos de Medição em Código de Barras (CONTRATANTE). O sistema de numeração de cada empresa deve ser observado. A sequência de numeração a ser fixada nos medidores será fornecida pela CONTRATANTE.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	30 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

### 13. TERMO DE GARANTIA

a) Os equipamentos a serem fornecidos para a CONTRATANTE devem 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:

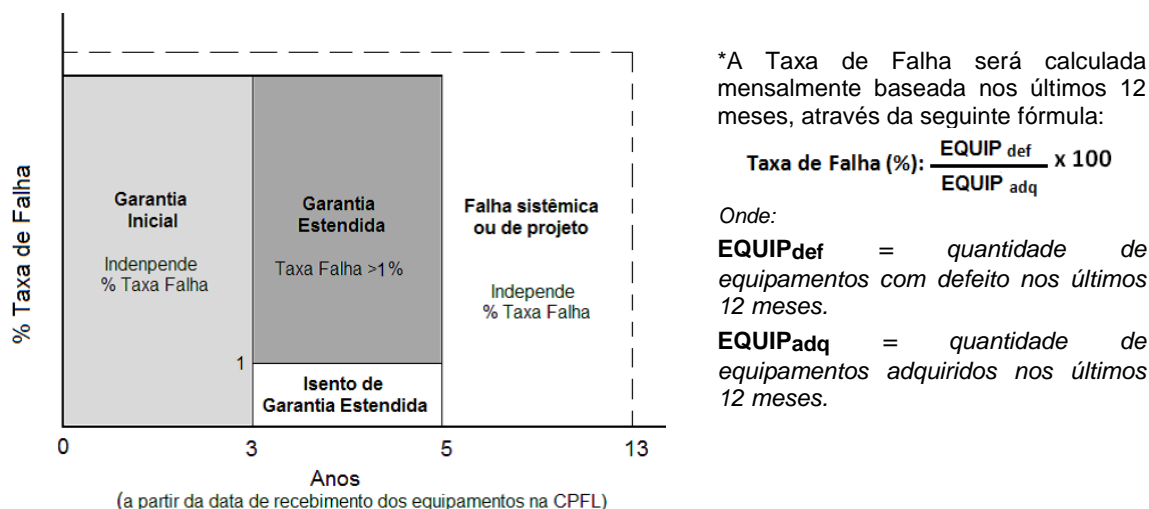


Figura 3 – Caracterização do termo de garantia.

#### 13.1. Garantia Inicial (de 0 a 3 anos)

a) O PROPONENTE 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 da CONTRATANTE e a fábrica). O PROPONENTE não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.

#### 13.2. Garantia Estendida (de 3 a 5 anos)

a) Taxa de Falha < 1% ao ano (Taxa admissível):


i. O PROPONENTE 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 da CONTRATANTE e a fábrica). O PROPONENTE não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.

b) Taxa de falha > 1% ao ano:

i. O PROPONENTE repara ou substitui os equipamentos defeituosos e arca com os custos da manutenção e de transporte (ida e volta entre o almoxarifado das empresas da

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	31 de 52



 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b>  <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

CONTRATANTE e a fábrica). O PROPONENTE não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo.

### 13.3. Falha sistêmica (de 0 a 13 anos):

a) O PROPONENTE 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 CONTRATANTE e a fábrica). O PROPONENTE não arca com os custos do processo de substituição/troca de equipamentos em campo. Desejável<sup>1</sup> falha sistêmica (de 0 a 15 anos);

b) A garantia (inicial mais 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 PROPONENTE e a CONTRATANTE;

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

d) Para os equipamentos defeituosos em que a causa da avaria não for de responsabilidade do PROPONENTE, determinada em avaliação conjunta entre o PROPONENTE e a CONTRATANTE, o PROPONENTE não arcará com os custos de manutenção e de transporte (volta para o almoxarifado da CONTRATANTE);

e) Exemplos de situações em que a causa da avaria não é atribuída ao PROPONENTE: 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);


f) Caso a CONTRATANTE opte pelo descarte dos equipamentos, o PROPONENTE deve possuir condições de realizar tal procedimento em acordo com a legislação ambiental vigente.

## 14. HOMOLOGAÇÃO

a) O processo de homologação de modelos de equipamentos consiste na verificação da documentação técnica e das características operacionais dos equipamentos e/ou das soluções de medição;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	32 de 52



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

b) Os modelos de equipamentos devem ser submetidos ao processo de homologação sempre que se tratar de modelo sem histórico de fornecimento ou de modelo já fornecido, mas que teve projeto modificado. É avaliada também a necessidade de nova homologação caso haja atualização de *firmware* do equipamento;

c) Em caso de qualquer problema, a CONTRATANTE se reserva o direito de, a qualquer tempo, interromper o recebimento de qualquer modelo de equipamento (mesmo que haja contrato vigente) e solicitar nova homologação;

d) O processo de homologação é iniciado após a disponibilização das amostras dos equipamentos (14.1 - Amostras de modelos) e da documentação técnica referente à cada modelo por parte do PROPONENTE (14.2 - Documentação exigida);

e) Após isso, são realizados ensaios/testes em laboratório (nas dependências da própria CONTRATANTE) para verificação das características (físicas, elétricas e operacionais) declaradas pelo PROPONENTE;

f) Após o término do processo de homologação, será dado retorno ao PROPONENTE sobre status de aprovação do equipamento (e/ou solução de medição) com a emissão de documento do resultado da homologação.

#### 14.1. Amostras de modelos

a) O PROPONENTE deve disponibilizar à CONTRATANTE 2 (duas) amostras por código de material CONTRATANTE para homologação, sendo que 1 (uma) não deve estar solidarizada (quando aplicável).

#### 14.2. Documentação exigida

a) Informações constantes em documento intitulado Lista de Características, dados exigidos conforme item 22.2 - Lista de Características;

b) Atestado ou certificado garantindo que os produtos ofertados atendem plenamente os requisitos das normas, portarias e resoluções citados neste documento;


c) Portarias Inmetro de aprovação do modelo;

d) Certificado de aprovação na ANATEL para os equipamentos de telecomunicação;

e) Ensaio de influência de campo magnético externo ao equipamento (Super Ímã - bloco de Ímã de Neodímio, 50 MGOe (>1,5T), dimensional 50,8 x 50,8 x 25,4 mm);

f) Ensaio de confiabilidade - Vida acelerada por umidade e temperatura, conforme NBR 16078/12 ou norma equivalente mediante aprovação da CONTRATANTE. Realizar o ensaio na condição máxima de estresse, com temperatura de 85°C e umidade de 87% RH, o tempo mínimo de ensaio é o tempo que representa/equivale a 13 anos de vida dos equipamentos

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	33 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

em campo, sendo desejável ir além do tempo de 13 anos e prolongar o ensaio até o tempo equivalente a 20 anos de vida em condições normais de uso;

g) Ensaio conforme NBR 14519 - Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (Estáticos) - Método Ensaio;

h) Ensaio conforme NBR 14520 - Medidores eletrônicos de energia elétrica – Método de ensaio;

i) Ensaio conforme portarias Inmetro n.º 586/2012, 587/2012 e 520/2014 ou legislações substitutas;

j) Catálogo e manual de instruções atualizado, detalhado e ilustrado dos diversos componentes ofertados (em português e em formato PDF);

k) *Softwares* de programação, parametrização, leitura e diagnóstico;

l) Detalhamento do processo de rastreabilidade de componentes;

m) Nota fiscal de doação das amostras disponibilizadas, conforme 14.1 - Amostras de modelos;

n) Declaração de Conformidade;

o) Encaminhar as documentações exigidas em pastas conforme detalhamento abaixo:

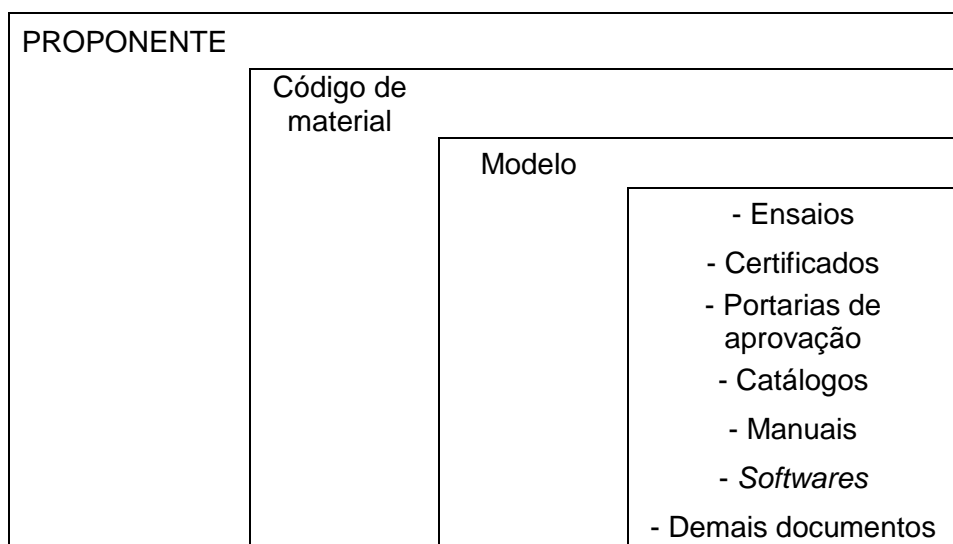



Figura 4 – Organizacional das pastas de documentações exigidas.

p) Junto à pasta “código de material” deve ser encaminhado um documento mapeando cada uma das pastas e seu respectivo conteúdo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	34 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

q) Serão aceitos apenas relatórios de ensaios realizados com, no máximo, 5 (cinco) anos anteriores a data de entrega das amostras para homologação. Ensaios adicionais poderão ser realizados no laboratório da CONTRATANTE ou excepcionalmente solicitados ao PROPONENTE;

r) Os ensaios devem ser realizados pelo Inmetro e/ou laboratórios reconhecidos para realização de ensaios conforme ISO/IEC 17025;

s) Os ensaios, quando aplicáveis, devem ser realizados com o medidor em conjunto com os dispositivos de comunicação;

t) Os componentes eletrônicos bem como demais peças ou partes constituintes do equipamento devem ser mantidos de forma constante e de acordo com a amostra apresentada e homologada;

u) A CONTRATANTE reserva-se no direito de efetuar inspeções periódicas nos equipamentos a fim de verificar se este quesito está sendo cumprido;

v) Caso haja algum componente ou parte constituinte que esteja em desacordo ou diferente da amostra homologada o respectivo equipamento, o mesmo poderá ser considerado como não-homologado;

w) Desejável<sup>2</sup>, o PROPONENTE deve apresentar Certificação ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18000 ou ISO 45001, também deve certificar seu processo produtivo de modo a atender a NBR 17025 (ou equivalente da época), de forma a comprovar o adequado controle do seu processo para os equipamentos ofertados.

x) O PROPONENTE deve atestar, através de declaração, que suas unidades fabris, próprias ou contratadas possuem programa para controle de descargas eletrostáticas, conforme NBR 14544 ou norma internacional compatível a esta. Caso atenda parcialmente os requisitos, o mesmo deve indicar o motivo pelo qual não cumpre integralmente a norma. O programa de controle de descargas eletrostáticas poderá ser auditado pela CONTRATANTE durante o processo de inspeção e ensaios ou em outra data a ser negociada. Todas as unidades de um mesmo item a ser fornecido devem possuir o mesmo projeto do produto ensaiado.


#### 14.2.1. Declaração de conformidade

O PROPONENTE deve prestar todas as informações solicitadas, item a item neste documento. Entende-se por informações, as características técnicas relacionadas ao item, podendo compreender os padrões nacionais/internacionais atendidos (sempre que aplicável ao item), funcionalidades, características gerais, características especificadas etc.

Para cada item e subitem, o PROPONENTE deve manter o seguinte padrão de resposta:

a) Prioridade: Categorização dos itens exigidos neste documento conforme a seguir:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	35 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
		- Telemedição

i. O – Obrigatório – O item deve obrigatoriamente estar disponível na solução ofertada;

ii. D – Desejável – Item não exigido até o vencimento do prazo estabelecido.

b) ATD – Quando o PROPONENTE entender que o item solicitado está atendido integralmente pela solução ofertada;

c) ATD PARC – Quando o PROPONENTE entender que o item solicitado está atendido parcialmente pela solução ofertada. Neste caso, a PROPONENTE deve justificar e descrever claramente no campo “comentários” qual a parcela atendida ao item solicitado e o motivo do não atendimento e quando esta facilidade estará atendida;

d) *Roadmap* (Futura): Indica quando o item estará disponível para testes e instalação. Deve ser preenchido com uma das designações a seguir, conforme melhor descrever a data de disponibilidade:

i. R1 - Disponibilidade até 3 meses após a data da proposta;

ii. R2 - Disponibilidade até 6 meses após a data da proposta;

iii. R3 - Disponibilidade até 12 meses após a data da proposta;

iv. R4 - Disponibilidade até 24 meses após a data da proposta;

v. R5 - Disponibilidade até 36 meses após a data da proposta;

vi. R6 - Disponibilidade até 48 meses após a data da proposta;

vii. R7 - Disponibilidade até 60 meses após a data da proposta.

e) N ATD: Quando o PROPONENTE entender que o item solicitado não é atendido pelo PROPONENTE;


f) N/A: Quando o PROPONENTE entender que o item solicitado não se aplica ao seu equipamento, justificando este entendimento no campo “Comentários”;

g) Referência Técnica: Indica o volume (nome do arquivo na proposta técnica), a página e o item dos manuais técnicos oficiais do PROPONENTE, nos quais se encontram a descrição detalhada da funcionalidade/característica do equipamento que detalhe a resposta colocada no item “ATENDIDO”. A insuficiência de detalhes técnicos sobre o item levará a entendê-lo como item não atendido;

**Observação:** Campo a ser preenchido pelo PROPONENTE com outras informações julgadas pertinentes ao esclarecimento de sua resposta.

As respostas devem ser dadas em tabela, conforme arquivo Excel anexado neste documento e, na qual, é descrita a sua estrutura. É obrigatório o preenchimento da planilha, caso contrário, a proposta não será analisada.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	36 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

O PROPONENTE deve prestar especial atenção a cada item solicitado. Quando o item não for específico, ou seja, não solicita explicitamente uma funcionalidade ou característica para um dos elementos, o PROPONENTE deve deixar muito claro no campo “Comentários” se o item se aplica a todos os equipamentos ofertados ou somente a alguns deles.

O PROPONENTE poderá, a seu critério, apresentar uma Declaração de Conformidade para cada categoria de equipamentos que está propondo.

Para cada funcionalidade descrita em cada item desta especificação, o PROPONENTE deve citar as recomendações e padrões nacionais ou internacionais atendidos plenamente ou parcialmente (neste caso, indicar especificamente).

O PROPONENTE deve incluir em sua proposta técnica informações por tipo de fornecimento: PROPONENTE, Release de *hardware*. Release de *software*, outras informações e data de envio da proposta.

Equipamentos: Identificação dos equipamentos que compõem a proposta, informando claramente:

Código de material CPFL (se aplicável), PROPONENTE, Modelo, Versão (release) de *hardware*, *software* e licenças, Data (data da entrega da proposta a CONTRATANTE), outras informações (outras informações que o PROPONENTE julgar necessárias/úteis para a identificação completa e correta da solução ofertada).

As informações acima devem atender todos os requisitos do presente documento. A implantação ou informação da necessidade de versões que difiram dos itens listados acima pelo PROPONENTE, após o fechamento do contrato, será passível de penalização do PROPONENTE.


## 15.SUPORTE TÉCNICO E TREINAMENTOS

a) Para cada novo modelo do produto, o PROPONENTE deve ministrar treinamento referente ao equipamento fornecido, quanto a sua calibração, operação, programação, instalação ou manutenção (se aplicável), quando solicitado pela CONTRATANTE e sem ônus para ela;

b) Além dos treinamentos, o PROPONENTE deve 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 CONTRATANTE. O PROPONENTE deverá designar um responsável para a realização deste atendimento, fornecendo nome, e-mail e telefone de contato;

c) O PROPONENTE deve 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 CONTRATANTE;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	37 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

d) Desejável<sup>1</sup>, o PROPONENTE deve possuir portal web para abertura de chamados, geração de relatórios de chamados, *Marriage* e *Divorce files*, dados de amostras encaminhadas, relatório de equipamentos produzidos (vide anexo “Padrão de dados”), importação de senhas, criação e atualização de folhas configurações e parametrizações para produtos em processo de aquisição, disponibilização de: manuais, FAQ (*Frequently Asked Questions*), catálogos, *firmware*, *softwares*, folhas de configurações e parametrizações já preenchidas, ensaios, portaria de aprovação de modelo, relatório de lacres, etc. Item relacionado apenas aos medidores e aos NICs;

e) Desejável<sup>1</sup>, o portal deve possuir no mínimo três perfis de acesso distintos (Avançado, Intermediário e Básico) e a autenticação deve ocorrer por meio de usuário e senha. O acesso deve ser previamente aprovado pela CONTRATANTE (Gerência de Automação e Medição);

f) Desejável<sup>1</sup>, o suporte deve estar disponível em dias úteis e no horário comercial, sendo tratado de acordo com os níveis de prioridade/severidade definidos a seguir:

i. Muito Alta: um Incidente relatado será classificado como sendo de prioridade "Muito Alta" se causar sérias consequências nos processos de negócio;

ii. Alta: um Incidente será classificado como sendo de prioridade "Alta" se afetar seriamente os processos de negócios. Não é possível realizar as tarefas necessárias;

iii. Média: um Incidente será classificado como sendo de prioridade "Média" se afetar processos de negócio;

iv. Baixa: Um Incidente será classificado como sendo de prioridade "Baixa" se o problema relatado tiver pouco ou nenhum efeito sobre os processos de negócio;

g) Desejável<sup>1</sup>, a prioridade é atribuída pela CONTRATANTE, mas pode ser atribuída pelo PROPONENTE desde que tais classificações e reclassificações estejam de acordo com as definições contidas acima;

h) Desejável<sup>1</sup>, os tempos para o retorno dos chamados, restabelecimento do sistema e solução definitiva serão contados a partir da abertura dos chamados no *help desk* da PROPONENTE pela CONTRATANTE;


i) Os problemas devem ser solucionados obedecendo às condições abaixo especificadas:

Tabela 7 – Tempo máximo para resolução das demandas.

Prioridade	Tempo para resolução
Muito Alta	1 dia útil
Alta	3 dias úteis
Média	5 dias úteis
Baixa	7 dias úteis

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	38 de 52



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

j) Deve dispor ainda de canal de relacionamento para esclarecimentos de dúvidas ocasionais e urgentes por parte da Engenharia da CONTRATANTE através de contato telefônico e mensageiro instantâneo.

## 16.PARAMETRIZAÇÃO DE FÁBRICA

- a) Os equipamentos devem ser programados em fábrica conforme formulário de parâmetros aprovados pela CONTRATANTE;
- b) O layout da placa do equipamento (em alguns códigos específicos deve ser gravada a codificação referente a aplicação do medidor pela contratante, conforme Tabela 1 do documento 3327 - Especificação Unificada para Numeração de Ativos de Medição em código de Barras).


## 17.LACRAÇÃO

- a) Os equipamentos devem ser lacrados em fábrica, com lacres de policarbonato conforme portaria Inmetro n.º 587 ou legislação que vier substituí-la. A CONTRATANTE reserva-se o direito de escolher os modelos mais adequados entre os autorizados para uso pelo PROPONENTE;
- b) Deve ser fornecida, por medidor, a relação (sequência alfanumérica) dos lacres utilizados na fabricação.

## 18.EMBALAGEM, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

- a) Ao término da inspeção final e liberação do equipamento, o PROPONENTE poderá iniciar o processo de embalagem para posterior transporte e armazenagem;
- b) A embalagem e a preparação para embarque do equipamento são de exclusiva responsabilidade do PROPONENTE, estando sujeita à aprovação do inspetor;
- c) O processo de embalagem deve possibilitar a entrega do (s) equipamento (s) com todas as peças, partes e acessórios pertinentes à sua montagem, energização e operação nos respectivos endereços de destino (subestações, obras ou almoxarifado central) indicados no Pedido de Compra;
- d) Será também responsabilidade do PROPONENTE 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 PROPONENTE, que se obrigará a substituir as peças ou equipamento danificados, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	39 de 52

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b>  <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
		- Telemedição

e) A embalagem deve ser feita obedecendo fundamentalmente os princípios indicados a seguir:

- i. O acondicionamento do equipamento e seus acessórios devem ser efetuados de modo a garantir um transporte seguro e que preserve a integridade do equipamento;
- ii. A embalagem deve 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;
- iii. Cada volume deve ser identificado indelevelmente e de forma legível, compatível com a lista de embalagem que também deve ser fornecida, com no mínimo as seguintes informações:

- Nome do PROPONENTE;
- Nome da concessionária;
- Identificação do medidor (modelo, tensão e corrente nominal e número de elementos);
- Número do Pedido de Compra;
- Número de série do equipamento com o respectivo código de barras padrão *QR Code*;
- 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.


f) O PROPONENTE poderá usar marcações adicionais que julgar necessárias para facilitar o despacho, transporte, embarque ou desembaraço aduaneiro do material;

g) Os paletes devem conter no mínimo as seguintes informações:

- i. Número do paleta;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	40 de 52



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição


- ii. Número da Nota fiscal;
  - iii. Ordem de compra;
  - iv. Item da Ordem de compra;
  - v. Quantidade de volumes;
  - vi. Quantidade de equipamentos;
  - vii. Numeração dos medidores com os respectivos códigos de barra padrão QR Code;
  - viii. Mês/ano da produção dos equipamentos;
  - ix. Destino.
- h) Cada palete não poderá conter materiais ou equipamentos de diferentes códigos ou Ordens de Compra ou ainda com diferentes destinos;
- i) Os paletes não serão devolvidos ao PROPONENTE;
- j) Quando inspecionados em fábrica, os equipamentos serão liberados para embarque depois de devidamente inspecionados e aprovados;
- k) A embalagem deve ser confeccionada preferencialmente em madeira ou papelão.

## 19. ENSAIOS E RASTREABILIDADE

### 19.1. Informações gerais

- a) Durante o período de fabricação a CONTRATANTE reserva-se o direito de inspecionar os materiais e acessórios que compõem o fornecimento. Os ensaios a serem executados durante a fabricação devem ter a data de sua realização comunicada à CONTRATANTE com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência;
- b) Após a aprovação definitiva dos documentos técnicos solicitados nesta Especificação, a inspeção e ensaios finais devem ser realizados na presença do Inspetor;
- c) A CONTRATANTE deve ser comunicada pelo PROPONENTE, com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência, da data em que o equipamento estiver pronto para a inspeção final. Para tanto, deve 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;
- d) Anualmente, devem ser retiradas do lote de produção 10 amostras por código de material para realização de ensaio de confiabilidade - vida acelerada por umidade e temperatura, conforme NBR 16078/16 ou norma equivalente mediante aprovação da CONTRATANTE.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	41 de 52

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

Os requisitos dos ensaios serão os mesmos adotados no processo de homologação junto a CONTRATANTE. As disposições referentes a comunicação e ao acompanhamento do processo de inspeção para aceitação de lotes também são aplicáveis a este ensaio;

e) O PROPONENTE deve 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;

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

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

h) O Inspetor não tem autoridade para desobrigar o PROPONENTE a atender ao pedido ou esta especificação em quaisquer de seus aspectos, nem para exigir que sejam feitas alterações que envolvam custos adicionais à CONTRATANTE;

i) Antes do início de cada ensaio deve 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;

j) A inspeção e ensaios devem ser programados para dias úteis e durante o horário comercial. Casos excepcionais serão analisados pela CONTRATANTE;


k) O PROPONENTE deve disponibilizar para CONTRATANTE, juntamente com a proposta técnica e no momento da inspeção, uma lista com a especificação dos principais componentes utilizados para fabricação dos equipamentos, dentre eles devem estar obrigatoriamente o LCD, o conversor A/D, a memória, a fonte de alimentação, o processador, a placa de circuito impresso, os LEDs, a base, dentre outros. Nesta especificação devem constar as características técnicas e a procedências destes componentes. A CONTRATANTE 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 PROPONENTE. Qualquer alteração ou substituição destes componentes devem ser comunicadas e validadas pela CONTRATANTE;

l) Em caso de reprovações o PROPONENTE deve elaborar um relatório de qualidade contendo minimamente:

i. Dados de rastreabilidade;

ii. Descrição da não conformidade;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	42 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

- iii. Fotos, quando for o caso;
- iv. Relatório de Análise do Problema;
- v. Causa Raiz (Causa que eliminada faz com que o problema não se repita);
- vi. Ação de correção (ação que elimina a ocorrência);
- vii. Verificações das ações de contenção/ ações corretivas (avaliação de eficácia);
- viii. Ação preventiva (corrigir processo para evitar recorrência em outros equipamentos).

m) Persistindo a não conformidade aos requisitos deste documento, dos serviços prestados por três inspeções consecutivas, a CONTRATANTE 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.


#### 19.1.1. Relatórios de ensaios de rotina

- a) A cada entrega de equipamentos devem ser enviados arquivos texto em formato similar ao anexo “Padrão de dados”, incorporando as demandas a serem definidas pelo Inmetro no Regulamento Técnico Metrológico;
- b) Adicionalmente, para comprovação do correto funcionamento dos módulos de comunicação dos medidores (quando aplicável), será necessária a realização de ensaios na amostra, conforme tipo de mídia e disponibilização de tais informações durante inspeção presencial ou encaminhamento para inspeção por relatório;
- c) Ensaio de comunicação para medidores 4G (Desejavel<sup>1</sup>)/3G/GPRS:
  - i. Comprovação de comunicação do medidor com a rede 4G (Desejavel<sup>1</sup>)/3G/GPRS e endereço IP (*Internet Protocol*) da CONTRATANTE, evidenciado através de nível de sinal mostrado via *display* ou *software* específico;
  - ii. Comparação de listagem de cadastro com o número de série do medidor, *login*, IP e número de série do modem (quando houver), comprovando o seu correto casamento.

#### 19.1.2. Numeração e Range de IPs 4G (Desejavel<sup>1</sup>)/3G/GPRS

Para medidores 4G (Desejavel<sup>1</sup>)/3G/GPRS, a CONTRATANTE fornecerá (mediante solicitação pelo Fornecedor do equipamento) o range de login, senha, APN e IPs 4G (Desejavel<sup>1</sup>)/3G/GPRS necessários para a sua configuração. Tais configurações deverão ser realizadas antes da solicitação de inspeção por parte do Fornecedor e as listagens de casamento geradas, serão avaliadas durante o processo de inspeção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	43 de 52

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

### 19.1.3. Criação e Envio de Arquivos de Comunicação

- a) Envio dos arquivos de casamento 4G (Desejável<sup>1</sup>)/3G/GPRS:
- b) O Fornecedor deverá encaminhar os arquivos gerados no processo de casamento de medidor e módulo de comunicação 4G (Desejável<sup>1</sup>)/3G/GPRS e validados durante o processo de inspeção presencial ou inspeção por relatório, para os destinatários listados abaixo, até 5 dias úteis após a chegada dos medidores aos depósitos da CONTRATANTE:

[supervisaoderedes@cpfl.com.br](mailto:supervisaoderedes@cpfl.com.br)

## 19.2. Ensaio de Vida Acelerada


### 19.2.1. Condições de Ensaio

- a) O ensaio de vida acelerada deverá ser realizado em laboratório do próprio PROPONENTE ou laboratório externo, devendo o laboratório atender os requisitos previstos na norma ABNT NBR-16078/2012 ou IEC 62059-31-1:2008;
- b) Devem ser registradas as informações de data, hora, temperatura, umidade, tensão e corrente durante todo o ensaio;
- c) O fabricante deverá fornecer para o ensaio entre 10 e 40 amostras da sua linha de produção, a seu critério, selecionadas aleatoriamente.

### 19.2.2. Procedimento

- a) As amostras disponibilizadas pelo fabricante devem ser submetidas aos ensaios de verificação inicial, conforme descrito no item 6.2 da Portaria Inmetro 587/2012;
- b) Se o número de amostras reprovadas no ensaio de verificação inicial for maior do que a taxa de falhas aceitável (10%), o medidor é considerado reprovado. Caso o número de amostras reprovadas seja menor do que a taxa de falhas aceitável, as amostras aprovadas na primeira verificação inicial serão submetidas ao ensaio de vida acelerada, porém, as amostras reprovadas devem ser contabilizadas na avaliação final do critério de aprovação;
- c) As amostras aprovadas no ensaio de verificação inicial deverão ser submetidas ao ensaio de vida acelerada. Para tal, o fabricante deve disponibilizar uma câmara climática com controle de temperatura e umidade, a qual permita a aplicação de tensão e corrente nos medidores a serem ensaiados. A câmara climática deve ser lacrada e permanecer nessa condição até a finalização do referido ensaio, salvo se acordada outra sistemática entre fabricante e CONTRATANTE. O rompimento não autorizado do lacre caracterizará a invalidação do ensaio. A câmara climática deverá estar devidamente calibrada para a realização do ensaio.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	44 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

#### 19.2.2.1. Tensão de Ensaio

- a) A tensão de ensaio é a tensão nominal de operação prevista na portaria de aprovação de modelo do medidor no Inmetro;
- b) Caso o medidor possua mais de uma tensão de operação em sua portaria de aprovação de modelo, o ensaio deverá ser realizado na maior tensão de operação.

#### 19.2.2.2. Corrente de Ensaio

A corrente de ensaio deverá ser 10% da corrente máxima para medidores utilizados em ligação direta e 5 A para medidores utilizados em ligação indireta.

#### 19.2.2.3. Temperatura de Ensaio

A temperatura de ensaio deve ser de 85°C.


#### 19.2.2.4. Umidade de Ensaio

A umidade relativa do ar de ensaio deve ser de 87%.

#### 19.2.2.5. Tempo de Ensaio

- a) O tempo de ensaio é calculado conforme as condições de temperatura e umidade de utilização dos medidores para a definição do fator de aceleração;
- b) Para medidores utilizados em ligação direta, o tempo de ensaio deve ser de 475 horas;
- c) No caso de medidores utilizados em ligação indireta, o tempo de ensaio deve ser de 196 horas;
- d) O tempo de ensaio começará a ser contabilizado a partir do momento em que todas as condições de ensaio forem atendidas. Caso sejam necessárias interrupções no decorrer do ensaio, o tempo para restabelecimento das condições de ensaio não deve ser considerado no tempo total do ensaio;
- e) Finalizado o tempo do ensaio de vida acelerada, todas as amostras devem ser mantidas em temperatura de 23°C e umidade entre 45% e 75% por 2 horas consecutivas. Em seguida, devem ser submetidas a um novo ensaio de verificação inicial, conforme já descrito anteriormente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	45 de 52

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

#### 19.2.2.6. Resultado

O modelo do medidor é considerado aprovado se, após a conclusão do ensaio de verificação inicial posterior ao ensaio de vida acelerada, no mínimo 90% das amostras forem aprovadas.

#### 20. LOCAL DE ENTREGA

A definir pela CONTRATANTE.

#### 21. PROPOSTA TÉCNICA

a) O PROPONENTE deve disponibilizar proposta técnica referente a cada modelo de equipamento, em cada processo de compra (via plataforma específica), juntamente com toda a documentação existente. Os documentos fornecidos serão considerados no processo de avaliação técnica por parte da Engenharia CONTRATANTE;

b) Serão analisadas apenas propostas técnicas referentes a modelos de equipamentos já homologados pela CONTRATANTE, conforme item HOMOLOGAÇÃO. Caso uma proposta esteja vinculada com equipamento ainda não homologado, ela será automaticamente rejeitada;

c) Caso o PROPONENTE não forneça toda a documentação necessária para a realização da avaliação técnica, os modelos correspondentes serão reprovados e não poderão seguir no processo de compra/venda;

d) Todas as implementações realizadas em comandos estendidos, não padronizados, nos protocolos elencados neste documento devem obrigatoriamente compartilhados com a CONTRATANTE após a assinatura do contrato;

e) A CONTRATANTE se reserva o direito de solicitar qualquer documento adicional durante o processo de avaliação técnica, mesmo que não esteja citado na presente especificação técnica;

f) Adicionalmente, o PROPONENTE deve preencher as informações abaixo em tabela e incluir no início da proposta técnica para trazer informações de cada modelo de forma resumida, facilitando a avaliação técnica;


g) Conteúdo da tabela:

i. Código equipamento Distribuidora;

ii. Descritivo Material Distribuidora;

iii. Proponente;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	46 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

- iv. Modelo Ofertado;
- v. Número de registro da Contratante no qual o produto foi homologado;
- vi. Especificação Técnica Distribuidora (nº documento / nº versão);
- vii. Condições de Garantia Distribuidora (de acordo?) - (sim/não);
- viii. Atende Integralmente a Especificação Técnica Distribuidora? (sim/não).

## 22.ANEXOS

### 22.1. Padrão de dados

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

#### a) Cabeçalho


(PROPONENTE) 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;  
(ke wh e varh) alfanumérico, tamanho 5;  
(classe) numérico, tamanho 4;  
(fabricação/conserto) data, 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 PROPONENTE) numérico 14 dígitos;  
(n. de série) alfanumérico 20 dígitos;  
(lacre 1) alfanumérico 13 dígitos;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	47 de 52



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

(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.

## 22.2. Lista de Características

PROPONENTE;

Modelo;

Tipo de Medição (direta ou indireta);

Classe;

Tensão nominal (fase, V);

Tensão mínima de medição que garante classe de exatidão (fase, V);

Tensão máxima de medição que garante classe de exatidão (fase, V);

Tensão mínima que garante funcionamento do medidor (fase, V);

Tensão máxima que garante funcionamento do medidor (fase, V);

Tensão máxima suportável em regime permanente (fase, V);

Corrente nominal (A);

Corrente mínima de medição que garante classe de exatidão (A);

Corrente máxima de medição que garante classe de exatidão (A);

Corrente máxima de regime contínuo (A);

Corrente de partida (A);


Curto-circuito (A);

Número de fases;

Número de elementos;


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	48 de 52



 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

Número de fios;  
 Conexão/ligação (estrela, delta etc.);  
 Constante eletrônica -  $K_e$  (Wh/p|varh/p);  
 Constante de calibração -  $K_h$  (Wh/p|varh/p);  
 Tecnologias de telecomunicação;  
 Possibilidades de conectividade local (interface de comunicação / protocolo / conector);  
 Tipo de fonte;  
 Potência aparente circuito de tensão, circuitos de medição (total, VA);  
 Potência ativa circuito de tensão, circuitos de medição (total, W);  
 Potência reativa circuito de tensão, circuitos de medição (total, var);  
 Potência aparente, interface de telecomunicação (total, VA);  
 Potência ativa, interface de telecomunicação (total, W);  
 Potência reativa, interface de telecomunicação (total, var);  
 Potência no circuito de corrente (total, W);  
 Dimensões físicas máximas (altura, largura, profundidade, em mm);  
 Peso (kg);  
 Seção dos condutores (terminais de tensão, em mm<sup>2</sup>);  
 Seção mínima dos condutores (terminais de corrente, em mm<sup>2</sup>);  
 Seção máxima dos condutores (terminais de corrente, em mm<sup>2</sup>);  
 Normas nacionais atendidas;  
 Normas internacionais atendidas;  
 Legislações atendidas;  
 Portarias de aprovação de modelo e termos aditivos;  
 Versão de *hardware*;  
 Versão de *firmware*;  
 Vida útil (anos);  
 Relé de corte/religa (sim ou não);  
 Memória de massa (intervalo de integração; números de canais; tempo máximo);  
 Intervalo de integração de demanda;  
 UFER e DMCR (sim ou não);  
 Grandezas medidas;  
 Medição de qualidade da energia (registros);  
 Números de postos tarifários;  
 Número de feriados;  
 Considera distorções harmônicas no cálculo das energias ativa e reativa?  
 Amostragem e resolução;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	49 de 52

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
	- Telemedição	

## 23. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 23.1. 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


### 23.2. Alterações

#### Importante:

- a) O conhecimento das alterações apresentadas neste item não isenta o PROPONENTE da leitura integral do documento;
- b) O PROPONENTE deve indagar a CONTRATANTE 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	02/09/2011	-Inclusão da obrigatoriedade de fornecimento de antena externa, em conjunto com o medidor. Item 5.3 – Antena; -Inclusão do detalhamento da necessidade de recorte na tampa, em medidores de sobrepor.
1.3	22/05/2012	-Inclusão de novos códigos de materiais para diferenciar os medidores GPRS com e sem saída serial de usuário para controlador de demandas.
1.4	16/12/2014	-Inclusão de descrição de novos códigos de materiais para diferenciar os medidores MESH com fornecimento de NIC incluso ou não.
1.5	24/02/2015	-Inclusão de numeração de códigos de materiais SAP referente a medidores MESH com fornecimento de NIC incluso (interno/externo); --Revisado os itens 6.3 - Numeração e 6.4 - Lacração dos medidores.
1.6	09/03/2015	-Inclusão de descrição de códigos de materiais genéricos referente a medidores MESH e GPRS.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	50 de 52

 <b>Público</b>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS
		- Telemedição

1.7	24/08/2015	-Inclusão de numeração dos códigos de materiais genéricos (SAP) referente a medidores MESH e GPRS.
1.8	31/08/2015	-Excluído código 50-000-031-221- MED THS C/M 2,5A TELEMED GPRS SP (Fora de Padrão) e incluído em substituição o código 50-000-033-523 (MED THS C/M 2,5A TELEM MOD EXT GPRS SP); -Excluído código 50-000-031-222 MED THS C/M 2,5A TELEMED MESH SP (Fora de Padrão); -Excluído código 50-000-031-534 MED THS C/M 2,5A TELEM SAIDA NAT MESH SP (Fora de Padrão); -Alterado descritivo do código 50-000-031-533 "MED THS C/M 2,5A TELEM SAIDA NAT GPRS SP" para "MED THS C/M 2,5A TELEM MOD INT GPRS SP" e incluído característica técnica: modem interno.
1.9	25/10/2016	-Alterado conector padrão da antena para SMA e fornecimento de antena para medidores GPRS; - -Revisado item 7.2 - Relatórios de Ensaio de rotina, inserindo testes de comunicação GPRS e RF MESH; - Revisado item 7.3 - Numeração e Range de IPs GPRS, inserindo ações para medidores GPRS; - -Criado item 10 – Criação e envio de arquivos de comunicação; - -Revisado item 11 – Treinamento, fornecimento de equipamentos e <i>softwares</i> inserindo a necessidade de licenças de software, bem como cabos ópticos; - -Alterado numerações e sumário.
1.10	13/01/2017	- Excluído os códigos 50-000-031-223 e 50-000-031-224 (Fora de Padrão).
1.11	22/08/2018	- Alterado Layout; - Inserido código: 50-000-037-815 (MED ELETRON TELEM-3F-AR-2,5A-MOD 3G); - Atualizado item 5.13. - Condições de Garantia; - Atualizado item 5.8.1-Relatórios de Ensaio de Tipo e Documentações.
1.12	02/05/2019	- Alterado Layout; - Revisado item 5.8.4 Lacração dos medidores; - Revisado item 5.11. Criação e Envio de Arquivos de Comunicação (atualizados e-mails).
1.13	27/08/2019	- Alterado <i>layout</i> do documento; - Alterado item 3 - DEFINIÇÕES; - Alterado item 4 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA; - Adicionado item 7 - CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS; - Adicionado item 8 - MÓDULOS DE COMUNICAÇÃO; - Adicionado item 9 - CÓDIGOS DE MATERIAIS; - Excluídos códigos 50-000-037-815, 50-000-033-523, 50-000-031-533, 50-000-032-903, 50-000-032-672, 50-000-032-673 e 50-000-032-902;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	51 de 52

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Automação e Medição
	Título do Documento:	Especificação Técnica Medidor Eletrônico Indireta - THS - Telemedição

		- Adicionado código 50-000-040-008; - Atualizado termo de garantia (13 - TERMO DE GARANTIA).
1.14	15/12/2021	- Removido da especificação a tecnologia bluetooth.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
14755	Instrução	1.15	Eduardo Henrique Trepodoro	26/05/2022	52 de 52