

MEDIDORES INTELIGENTES

Especificação Técnica – ET.00035

Revisão 00 – 2026

FINALIDADE

Esta especificação técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para os medidores inteligentes aplicados ao Sistema de Medição Individual – SMI e ao Sistema de Medição Centralizada – SMC, instalados em áreas de concessão das empresas do Grupo Equatorial, doravante denominadas CONCESSIONÁRIA.



SUMÁRIO

1 CAMPO DE APLICAÇÃO.....	4
2 RESPONSABILIDADES.....	4
3 DEFINIÇÕES.....	5
4 REFERÊNCIAS.....	7
5 CONDIÇÕES GERAIS.....	8
5.1 Generalidades.....	8
5.2 Desenho do Material.....	8
5.3 Códigos Padronizados.....	8
5.4 Identificação.....	8
5.5 Embalagem.....	10
5.6 Garantia.....	11
5.7 Critérios de Recall.....	12
5.8 Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos.....	12
5.9 Credenciamento Técnico de Fornecedores.....	13
6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS.....	13
6.1 Sistema de Medição Individual – SMI.....	13
6.2 Sistema de Medição Centralizada – SMC.....	20
7 INSPEÇÕES E ENSAIOS.....	25
7.1 Ensaios.....	25
7.2 Plano de Amostragem.....	27
8 DESENHOS.....	28
9 CÓDIGOS PADRONIZADOS.....	29
10 ANEXOS.....	41
11 CONTROLE DE REVISÕES.....	44
12 APROVAÇÃO.....	44

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 4 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

1.1 Áreas de Aplicação da Especificação Técnica

Aplica-se à Gerência Corporativa de Normas e Qualidade, à Superintendência de Serviços Técnicos e Comerciais, à Superintendência de Suprimentos e às Gerências de Serviços Técnicos e Comerciais regionais das distribuidoras do Grupo Equatorial. Aplica-se também a todas as empresas responsáveis pela fabricação e fornecimento de medidores de energia e às concessionárias do Grupo Equatorial.

1.2 Áreas de Aplicação do Medidor Inteligente

O Medidor Inteligente aplica-se à medição para faturamento de clientes monofásicos, bifásicos e trifásicos atendidos em baixa tensão nas redes de 380/220 V e 220/127 V das distribuidoras do Grupo Equatorial.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as especificações e padrões técnicos exigidos para o fornecimento dos medidores inteligentes;
- Validar tecnicamente as propostas de equipamentos solicitados para compra que estejam de acordo com este documento;
- Credenciar tecnicamente os fabricantes/fornecedores que estejam de acordo com o padrão definido neste documento e nas normas técnicas dos órgãos competentes;
- Coordenar o processo de revisão deste documento.

2.2 Superintendência de Serviços Técnicos e Comerciais

Contribuir na definição das características técnicas e construtivas dos medidores, apontando requisitos mínimos e funcionalidades desejadas, garantindo seu funcionamento com exatidão, robustez e segurança, bem como combater as perdas não técnicas minimizando os riscos de fraudes e irregularidades de medição.

2.3 Superintendência de Suprimentos

Fazer o planejamento, a compra e a logística dos medidores inteligentes considerando os códigos padronizados nesta especificação técnica, bem como seguir o fluxo de suprimentos deste material para as bases das distribuidoras do Grupo Equatorial.

2.4 Gerências de Serviços Técnicos e Comerciais

Solicitar aquisição e fazer uso dos medidores de maneira aderente a esta especificação técnica, considerando os códigos padronizados e prezando pela correta utilização dos ativos do Grupo Equatorial.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 5 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

2.5 Fabricante/Fornecedor

- Fabricar/Fornecer o material conforme as regras, padrões e recomendações definidas neste instrumento normativo.

3 DEFINIÇÕES

3.1 Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL

É a agência reguladora do setor elétrico no Brasil, está vinculada ao Ministério de Minas e Energia – MME e tem como principal função regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica no Brasil.

3.2 Códigos OBIS (Object Identification System)

São identificadores padronizados usados em sistemas de medição (especialmente com o protocolo DLMS/COSEM) para representar cada tipo de dado dentro do medidor.

3.3 Constante Eletrônica – Ke

É um parâmetro do medidor eletrônico que relaciona o número de pulsos gerados com a quantidade de energia elétrica medida. Em outras palavras, a constante eletrônica pode ser definida como a quantidade de energia medida para cada pulso eletrônico gerado e pode ser expressa em Wh ou VARh por pulso.

3.4 Constante de Calibração – Kh

É um parâmetro ajustável que permite calibrar o medidor para garantir a medição da energia consumida com precisão. Essa constante é utilizada para ajustar a saída do medidor em função de valores de referência que definem a classe de exatidão do equipamento, assegurando que o mesmo opere dentro dos padrões exigidos. Também é expressa em Wh ou VARh por pulso.

3.5 Demanda Máxima de Consumo Reativo – DMCR

Valor máximo da potência reativa (kVAr) registrado em um intervalo de medição, utilizado para fins de faturamento e controle do fator de potência.

3.6 Depreciação

É a alocação sistemática do valor depreciável de um ativo ao longo de sua vida útil.

3.7 Duração Relativa de Transgressão de Tensão Crítica – DRC

Percentual de tempo em que a tensão está em níveis críticos, fora dos limites operacionais seguros.

3.8 Duração Relativa de Transgressão de Tensão Precária – DRP

Percentual de tempo em que a tensão nominal está fora dos limites adequados, mas ainda aceitáveis.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 6 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

3.9 Especificação Técnica – ET

É um documento de caráter normativo usado para estabelecer condições técnicas, parâmetros, características, funções, propriedades e tudo que possa ser necessário para a precisa caracterização de um produto/material ou serviço.

3.10 Garantia Inicial

Corresponde ao período de 05 (cinco) anos que se inicia a partir da data de entrega dos medidores no almoxarifado da CONCESSIONÁRIA, conforme pedido de compra.

3.11 Garantia Estendida I

Garantia outorgada pelo período de 05 (cinco) anos a partir da finalização da garantia inicial.

3.12 Garantia Estendida II

Garantia outorgada pelo período de 05 (cinco) anos a partir da finalização da garantia estendida I.

3.13 Infraestrutura Avançada de Medição – AMI

Sistema integrado que permite medição remota, comunicação bidirecional, coleta de dados, monitoramento e controle dos medidores inteligentes, incluindo integração com sistemas corporativos.

3.14 Inmetro

Instituto Nacional de Metrologia e Qualidade Industrial – autarquia federal brasileira vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

3.15 Meter Data Collection – MDC

Sistema responsável pela coleta dos dados dos medidores em campo.

3.16 Meter Data Management – MDM

Sistema responsável por validar, tratar e armazenar os dados coletados.

3.17 Memória de Massa

É a memória interna do medidor onde são armazenadas as grandezas medidas ou calculadas em intervalos definidos ao longo do tempo. Ela armazena dados históricos, registros de eventos e outras informações que podem ser usadas para análise, faturamento e auditoria.

3.18 Postos Tarifários

Períodos do dia definidos para aplicação de tarifas diferenciadas de energia elétrica, como ponta, fora de ponta e intermediário.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 7 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

3.19 Recall

Ação do fornecedor para reparar ou substituir lotes de medidores que apresentam defeitos de projeto, material ou fabricação, durante o período de vida útil, contados a partir da data de recebimento pela CONCESSIONÁRIA.

3.20 Regulamento Técnico Metrológico – RTM

É um conjunto de normas e requisitos estabelecidos por órgãos reguladores, neste caso o Inmetro, para garantir a precisão, confiabilidade e uniformidade das medições realizadas em equipamentos e sistemas de medição.

3.21 Sistema de Medição Individual – SMI

Sistema no qual cada unidade consumidora possui seu próprio medidor inteligente, instalado no ponto de conexão, permitindo medição, comunicação e operação remota individualizada.

3.22 Sistema de Medição Centralizada – SMC

Sistema no qual múltiplas unidades consumidoras são atendidas por um conjunto centralizado de medição, normalmente instalado em painel coletivo, com gerenciamento unificado e comunicação integrada.

3.23 Unidade de Faturamento de Energia Reativa – UFER

Unidade utilizada para faturamento do excedente de energia reativa, quando o fator de potência do consumidor fica abaixo do limite regulamentar.

3.24 Vida Útil

Período durante o qual se espera que um ativo tenha condições de ser utilizado pela empresa.

4 REFERÊNCIAS

ABNT NBR 5426:1985 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 5427:1985 – Guia para utilização da norma NBR 5426;

ABNT NBR 5456:2010 – Eletricidade Geral – Terminologia;

ABNT NBR 14519:2011 – Medidores eletrônicos de energia elétrica – Especificação;

ABNT NBR 14520:2011 – Medidores eletrônicos de energia elétrica – Método de ensaio;

ABNT NBR 14521:2011 – Aceitação de lotes de medidores eletrônicos de energia elétrica – Procedimento;

ABNT NBR 14522:2008 – Intercâmbio de informações para sistemas de medição de energia elétrica;

ABNT NBR IEC 60529:2017 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);

ABNT NBR IEC 62262:2015 – Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Códigos IK);

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 8 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Portaria INMETRO Nº 221 de 23/05/2022 – Aprova a regulamentação técnica metrológica consolidada para sistemas de medição ou medidores de energia elétrica ativa e/ou reativa, eletrônicos, monofásicos e polifásicos e sistemas de iluminação pública;

Portaria Normativa MME Nº 111 de 18/06/2025 – Estabelece diretrizes gerais para estímulo à digitalização gradual das redes e do serviço de distribuição de energia elétrica de baixa tensão;

Portaria Normativa MME Nº 126 de 28/01/2026 – Altera a Portaria Normativa nº 111, de 18 de junho de 2025, para estabelecer diretrizes para a implantação de sistemas de medição inteligentes no curto prazo e apresentação de análise de custo-benefício para implantação de sistema de medição inteligentes no médio e longo prazo;

Resolução Normativa Nº 674/2015 da ANEEL – Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico.

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

Os medidores inteligentes, no âmbito das distribuidoras de energia do Grupo Equatorial, devem seguir esta especificação em sua última versão.

As características técnicas, construtivas e operacionais dos medidores estão definidas na Seção 6 desta especificação.

O circuito de medição de corrente deve ser por shunt evitando interferências magnéticas e eletromagnéticas.

As características construtivas dos medidores devem atender à ABNT NBR 14519, ao RTM 221 do Inmetro e às exigências desta especificação técnica.

5.2 Desenho do Material

Os medidores inteligentes devem atender ao padrão dimensional ilustrado no Desenho 1.

5.3 Códigos Padronizados

Os códigos padronizados para os medidores inteligentes são apresentados na Tabela 4.

5.4 Identificação

Os medidores devem apresentar, no mínimo, as seguintes identificações gravadas no corpo de forma legível e indelével:

- Nome ou marca do fabricante;
- Data de fabricação (mês/ano);
- Tensão nominal;
- Tensão de verificação;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 9 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- Corrente nominal e máxima;
- Modelo;
- Numeração patrimonial da CONCESSIONÁRIA;
- Número de série;
- Logomarca do Grupo Equatorial;
- Frequência;
- Número de fases;
- Número de elementos;
- Número de fios;
- Constantes Ke e Kh (quando aplicável);
- Índice de classe;
- Portaria de aprovação do modelo;
- Esquema de ligações.

5.4.1 Numeração Patrimonial

A numeração patrimonial dos medidores deve ser apresentada em números e em código de barras padrão 128. Os algarismos utilizados devem ser uniformes e de igual altura, que não pode ser inferior a 5 mm. A numeração patrimonial, o código de barras e a logomarca da Equatorial devem ser gravados a laser em espaço padronizado da placa de identificação do medidor.

A disposição destas informações deve seguir o padrão apresentado na Figura 1.



Figura 1 - Padrão de Logomarca, Código de Barras e Numeração Patrimonial

O fornecedor deve solicitar à CONCESSIONÁRIA o arquivo digitalizado da logomarca e o método de composição da numeração patrimonial.

A composição da numeração patrimonial da CONCESSIONÁRIA deve ser composta de 11 algarismos numéricos, sendo que os quatro primeiros da esquerda vão identificar a origem do medidor, os próximos seis algarismos representam a numeração sequencial e o último algarismo representa o dígito verificador (DV).

5.4.2 Método de Cálculo do Dígito Verificador

Exemplo: Como calcular o dígito verificador (DV) do número 2123001011.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 10 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Para se calcular o dígito verificador, procede-se da seguinte maneira:

2	1	2	3	0	0	1	0	1	1
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	4	3	2	7	6	5	4	3	2
=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
10	4	6	6	0	0	5	0	3	2

O somatório da linha em destaque dá 36, então divide-se este valor por 11 e trabalha-se com o quociente: 3. Em seguida é feita a subtração do divisor (11) pelo quociente (3) e o resultado é o dígito verificador, ou seja: $11 - 3 = 8$. Dessa forma, o número patrimonial completo com a inclusão do dígito verificador seria: 21230010118.

Nota 1: Se o quociente for igual a 0 ou 1, o dígito verificador deverá ser 0.

A numeração patrimonial dos medidores deve ser informada pela CONCESSIONÁRIA ao fornecedor, após a emissão do pedido de compra dos medidores.

5.5 Embalagem

O material deve ser embalado primariamente em saco plástico, e depois em caixa de papelão. As caixas devem ser isentas de defeitos que possam danificar mecânica e quimicamente os materiais.

A embalagem deve conter etiqueta de identificação do material com, no mínimo, as informações listadas abaixo:

- Nome ou marca do fabricante;
- Modelo do medidor;
- Nome do Grupo Equatorial;
- Código SAP do material;
- Descrição do material conforme SAP Equatorial;
- Número do pedido de compra Equatorial;
- Quantidade da embalagem;
- Mês e ano de fabricação;
- Número de série dos medidores;
- Número da nota fiscal ou similar;
- Peso bruto (kg);

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 11 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- Peso líquido (kg);
- Seta indicando o sentido correto de estocagem.

Nota 2: Os números de série de cada um dos medidores acondicionados na caixa devem estar expostos na etiqueta de identificação principal da caixa ou em uma etiqueta adicional, de modo a permitir a checagem dos itens recebidos durante a inspeção do lote.

Dependendo da quantidade de embalagens, estas devem ser unitizadas em paletes de madeira com dimensões de 1.200 mm x 1.000 mm. A altura do empilhamento das caixas de transporte junto com o palete de madeira não pode ultrapassar 1.150 mm e a massa de 1.000 kg, de forma que facilite a movimentação mecânica das mercadorias e de maneira adequada para evitar avarias nos medidores. A acomodação dos materiais sobre o palete deve ser tal que permita a distribuição das massas uniformemente.

Informações necessárias nas etiquetas dos paletes:

- Código SAP do material;
- Descrição do material conforme SAP Equatorial;
- Número do pedido de compra Equatorial;
- Quantidade total dos materiais no palete.

Nota 3: Utilizar madeira de origem legal.

Nota 4: Em todas as etapas de fabricação das caixas e paletes de madeira, devem ser rigorosamente cumpridas a legislação ambiental, especialmente os instrumentos legais emanados do Ibama, e a legislação correlata, federal, estadual e municipal.

5.6 Garantia

A garantia inicial deve ser de 05 (cinco) anos a partir do recebimento do equipamento no almoxarifado da CONCESSIONÁRIA, contra qualquer defeito de fabricação, material e/ou acondicionamento.

Caso os materiais apresentem defeito ou deixem de atender os requisitos exigidos, um novo período de garantia de 12 (doze) meses de operação satisfatória, a partir da solução do defeito, deve entrar em vigor, para o lote em questão.

As eventuais despesas com mão-de-obra, decorrentes da retirada e instalação dos materiais comprovadamente com defeito de fabricação, bem como o transporte destas peças entre almoxarifado da CONCESSIONÁRIA e fabricante, correrão por conta do fabricante.

O fornecedor deve apresentar garantia de estabilidade das características físicas relativas à exposição aos raios ultravioleta, temperaturas de até 85°C e alta umidade. Esta garantia deve ser comprovada mediante apresentação de certificado, acompanhado do resultado de ensaios realizados em laboratório específico.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 12 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Para fins desta especificação técnica, a duração mínima da vida útil do medidor deve ser de 15 (quinze) anos.

5.7 Critérios de Recall

Após os 05 (cinco) anos de garantia inicial e até o oitavo ano, uma taxa de falhas no lote de 1,5% ao ano (medidores com defeito) será considerada normal. Se a taxa de falhas for superior a isso o fornecedor deverá realizar a reparação ou troca dos medidores, arcando com o custo dos equipamentos e com o frete de ida e volta entre os almoxarifados da CONCESSIONÁRIA e a fábrica.

Do primeiro ao oitavo ano, se for constatada uma taxa de falhas anual superior a 5% por lote, o fornecedor deverá realizar *recall* no lote de medidores fornecidos, arcando com o custo de reparo ou troca dos equipamentos e com o frete de ida e volta entre os almoxarifados da CONCESSIONÁRIA e da fábrica. O fornecedor também irá arcar com os custos operacionais da retirada dos medidores em campo.

Se ficar comprovada falha ou defeito de projeto ou produção, tal que comprometa as demais unidades do lote, o fornecedor terá que substituir todo o lote e a CONCESSIONÁRIA se reserva no direito de proceder aos ensaios e inspeções constantes nesta especificação, sob as expensas do fabricante. A garantia então do novo lote passará a vigorar a partir do novo recebimento, ficando os custos de frete por conta do fornecedor.

Independentemente de o prazo de garantia estar ou não vencido, o fabricante deve promover, sem ônus para a CONCESSIONÁRIA, a correção ou substituição de qualquer componente da solução ofertada devido a problemas de projeto posteriormente encontrados, mesmo que estes tenham se manifestado em ambiente de operação da CONCESSIONÁRIA.

5.8 Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos

As propostas técnicas devem ser, obrigatoriamente, apresentadas no mínimo com os documentos e as informações a seguir relacionadas, sob pena de desclassificação:

- Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas do material ofertado, conforme o Anexo II desta especificação técnica. Salienta-se que os dados da referida lista são indispensáveis a análise técnica da oferta e devem ser apresentados independentemente das informações constarem nos catálogos e/ou folhetos técnicos anexados a proposta;
- Declaração de Exceção às Especificações conforme o Anexo III desta especificação técnica;
- Desenho dimensional numerado indicando as atualizações/versões do mesmo e contendo as principais vistas, indicação da localização das peças e acessórios;
- Relatórios de ensaios de tipo e orçamento do ensaio, caso seja necessário repetir;
- Orçamento constando os valores dos ensaios de tipo a serem realizados pelo proponente, não inclusos na proposta.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 13 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

5.9 Credenciamento Técnico de Fornecedores

O fabricante deve, obrigatoriamente, providenciar seu cadastro junto à CONCESSIONÁRIA por meio do Portal do Fornecedor, disponível no site da Equatorial Energia, inserindo todas as informações solicitadas em cada etapa do processo para análise cadastral.

Após os fornecedores de materiais e equipamentos do Sistema Elétrico de Potência estarem aptos na etapa de cadastro, o processo será encaminhado para a área técnica da Equatorial Energia, que realizará o credenciamento técnico.

Os credenciamentos técnicos serão acionados conforme as estratégias e necessidades do Grupo Equatorial.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Nesta seção serão descritas as características dos medidores inteligentes aplicados nos Sistemas de Medição Individual e Centralizada.

6.1 Sistema de Medição Individual – SMI

6.1.1 Características Construtivas

O invólucro do medidor deve ser fabricado em material polimérico ou metálico de alta resistência. O compartimento e os contatos devem ser de materiais resistentes à oxidação e corrosão, garantindo a integridade em ambientes de alta poluição. Os medidores devem possuir as seguintes características:

- a) Dimensões mínimas conforme Tabela 2;
- b) Dimensões máximas conforme Tabela 3;
- c) Terminais:
 - Monofásico: 4 a 35 mm²;
 - Trifásico 120 A: 4 a 50 mm²;
 - Trifásico 200 A: 35 a 120 mm².
- d) Bateria (Preservação de registros, mínimo de 100 horas).

Nota 5: A vida útil da bateria deve ser de, pelo menos, 13 anos em operação normal. A sua substituição deve ser possível sem a necessidade de rompimento do lacre do medidor.

6.1.1.1 Aspectos Construtivos Gerais

O medidor deve possuir solidarização adequada em seu gabinete de forma a deixar vestígios na tentativa de abertura do gabinete. Caso ocorra a abertura do medidor por alguma ferramenta, por efeito de choque térmico ou choque mecânico não deve ser possível a recomposição do gabinete (base e/ou tampa) sem deixar nenhuma marca visível de manipulação (como fissuras, rachaduras, deformações, quebras e furos).

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 14 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

O gabinete não deve permitir a visualização interna do medidor. A face traseira deve possuir ranhuras não simétricas. O medidor deve possuir marcação a laser obrigatória do número de série na base e na tampa.

Deve ser possível, a critério da distribuidora, a gravação de código QR no corpo do medidor contemplando o seu número de série e os números dos lacres de segurança.

6.1.1.2 Trava ou Parafuso Pierce

Os medidores ofertados devem possuir travas internas irreversíveis nas laterais e na parte superior do medidor. Quando o conjunto base e tampa do gabinete for fechado em fábrica, não deve ser possível novo fechamento após tentativa de violação do medidor.

A critério da distribuidora, os medidores ofertados devem ser entregues com parafuso tipo pierce/oneway, onde a cordoalha do selo metrológico deverá transpassar o parafuso e o gabinete do medidor simultaneamente.

6.1.1.3 Bloco de Terminais

O bloco de terminais deve ser capaz de resistir e não apresentar deformações após o medidor ser submetido ao ensaio de aquecimento com a corrente máxima. A sua fixação à base deve ser de forma que somente possa ser retirado com o rompimento dos lacres da tampa do medidor. A posição dos terminais do neutro deve ser identificada pela cor azul, na face frontal do bloco de terminais para medidores polifásicos de ligação direta.

6.1.1.4 Pontos de Fixação

O medidor deve ter um ou mais pontos para sua fixação e deve ser provido de dispositivo que o sustente e não permita sua desinstalação sem deixar evidências de violação.

6.1.1.5 Terminais/Bornes

Os bornes do medidor devem possuir dois parafusos de modo a garantir a fixação segura e permanente dos condutores e devem ter capacidade para suportar a corrente máxima do medidor.

Os bornes devem ser do tipo gaveta, não podem ser passíveis de deslocamentos para o interior do medidor, independentemente dos parafusos de fixação dos cabos de ligação, devem ter largura e profundidade mínimas de 5 mm e 25 mm, respectivamente, e devem suportar um torque de 5 N.m para medidores de 120 A e de 22 N.m para medidores de 200 A.

O material dos bornes deve ser de liga bimetálica que permita a instalação de cabos de alumínio ou cobre. O material dos parafusos dos bornes deve ser de aço inoxidável.

O medidor deve possuir barreira na face inferior para separação dos bornes com altura mínima de 8 mm a partir da parte metálica de fechamento do borne.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 15 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

6.1.1.6 Terminal de Aterramento

O terminal de aterramento, quando existir, destina-se ao aterramento de invólucros metálicos e deve ser eletricamente ligado às partes metálicas externas acessíveis do medidor. Deve poder acomodar um condutor que tenha uma seção transversal entre 6 e 16 mm².

6.1.1.7 Tampa do Bloco de Terminais

A tampa do bloco de terminais deve conter a inscrição LINHA-CARGA, gravada de forma indelével e acessível à visão. O parafuso de fixação, quando existir, deve ser solidário à tampa do bloco de terminais. Deve ter dispositivo para lacração independente da tampa do medidor. Os parafusos da tampa e do borne devem ser iguais: ambos fenda/phillips combinada ou ambos phillips, conforme pedido da distribuidora.

6.1.1.8 Lacres de Segurança

O medidor deve possuir dois pontos com lacre em seu gabinete localizados em diagonal e deve conter dispositivos independentes para lacração da tampa do medidor, da tampa do bloco de terminais e do dispositivo de reposição de demanda. O fabricante deve garantir que a vida útil dos lacres tenha a mesma duração exigida para o medidor, conforme seção 5.6.

As etiquetas dos lacres devem ser de policarbonato com proteção contra violação e anti-UV, em formato e estrutura que garantam rigidez mecânica, para que não sejam danificadas nem no transporte nem na instalação, e devem conter código de barras ou código QR com as informações gerais do lacre.

O número de série do lacre deve ser marcado a laser na etiqueta e no corpo do lacre.

Nota 6: Os fornecedores que ofertarem medidores com lacres que não atendem aos aspectos construtivos mencionados nesta ou em outras especificações técnicas próprias do Grupo Equatorial terão seus lotes rejeitados até a sua regularização.

6.1.1.9 Dispositivo de Saída para Verificação ou Calibração

O medidor deve ter no mínimo um dispositivo de saída do tipo diodo emissor de luz infravermelho ou vermelho e/ou um simulador de mancha de disco, acessível para calibração, capaz de ser monitorado com equipamento de verificação ou calibração apropriado. Este dispositivo deve ser acessível pela parte frontal do medidor e pode estar incluso na porta óptica. Os dispositivos de saída para verificação ou calibração podem produzir pulsos em intervalos não homogêneos. Portanto, o fabricante pode indicar o número de pulsos necessários ou o tempo mínimo de ensaio.

6.1.1.10 Dispositivo de Indicação Visual de Medição

O medidor deve possuir um dispositivo de indicação visual que permita ao usuário identificar a medição de energia. Este dispositivo pode ser compartilhado com o dispositivo de saída para verificação ou calibração.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 16 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Os LEDs indicadores de pulso e de alimentação devem ser posicionados de forma a não interferir entre eles e nem prejudicar a leitura do mostrador.

6.1.1.11 Mostrador

O medidor deve ter um mostrador de LCD com 06 dígitos e as seguintes dimensões mínimas:

- a) Monofásico (A x L): 15 mm x 35 mm;
- b) Polifásico (A x L): 18 mm x 60 mm.

Os dígitos de dados de energia devem atender às seguintes dimensões mínimas (A x L): 10 mm x 5 mm.

Os dígitos do código das grandezas devem atender às seguintes dimensões mínimas (A x L): 6 mm x 3 mm.

Deve haver uma distância mínima de 5 mm das bordas laterais e 2 mm das bordas superior e inferior.

Deve ser possível a visualização de todas as informações do mostrador em ângulo de 45 graus (horizontal e vertical) a uma distância de 0,5 metros.

Se no mostrador forem apresentadas sequências de grandezas ou pulsos com informações diferentes, um código identificador deve ser apresentado para identificar individualmente cada uma delas. Este código deve ser apresentado de forma que permita a clara identificação da grandeza. No caso de múltiplos valores apresentados em um único mostrador, deve ser possível mostrar, ciclicamente, todos os registros relacionados com os dados relevantes, e cada registro deve ser apresentado no mínimo por 5 s, com o seu respectivo código de identificação.

6.1.2 Características Elétricas

O medidor deve possuir as seguintes características elétricas:

- a) Tensão nominal: 127/220 V ou 220/380 V;
- b) Frequência nominal: 60 Hz;
- c) Corrente nominal: 120 A ou 200 A;
- d) Classe de exatidão: Classe B (1%).

6.1.3 Características Mecânicas

O medidor deve possuir as seguintes características mecânicas:

- a) Resistência a vibração e impacto;
- b) Fixação adequada ao padrão de instalação;
- c) Sistema de lacre inviolável;
- d) Resistência a manipulação indevida.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 17 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

6.1.4 Acabamento

O acabamento do medidor deve possuir as seguintes características:

- Possuir proteção contra intempéries e radiação UV;
- Grau de proteção mínimo: IP 54;
- Vedação contra poeira e umidade;
- Resistência a impactos mecânicos: IK 09;
- Proteção anticorrosiva;
- Identificação permanente do equipamento.

6.1.5 Características Operacionais

6.1.5.1 Condições de Utilização

Os medidores devem ser adequados para serem utilizados em sistemas com as seguintes características:

- Tensão de operação: 0,8 a 1,15 Vn;
- Corrente de operação: menor ou igual à corrente máxima (I_{max});
- Fator de potência: 0,5 indutivo a 1 a 0,8 capacitivo;
- Frequência: $60 \pm 2\%$;
- Suportabilidade a harmônicas:
 - Distorção harmônica total de tensão $\leq 10\%$;
 - Distorção harmônica total de tensão para as componentes pares não múltiplas de 3 $\leq 2,5\%$;
 - Distorção harmônica total de tensão para as componentes ímpares não múltiplas de 3 $\leq 7,5\%$;
 - Distorção harmônica total de tensão para as componentes múltiplas de 3 $\leq 6,5\%$.
- Temperatura de operação: -10 °C a $+85\text{ °C}$;
- Umidade relativa do ar:
 - Média anual: $<80\%$;
 - Para 30 dias, distribuídos de modo natural pelo período de um ano: 95% ;
 - Ocasionalmente nos outros dias: 85% .
- Resistência a intempéries e à radiação solar.

6.1.5.2 Medição de Grandezas Elétricas

Os medidores devem registrar, no mínimo, as seguintes grandezas elétricas:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 18 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- a) Energia ativa, reativa e aparente, consumida e injetada;
- b) Demanda ativa máxima;
- c) Tensão por fase;
- d) Corrente por fase;
- e) Desequilíbrio de fase (sistemas trifásicos);
- f) Frequência;
- g) Fator de potência;
- h) UFER e DMCR;
- i) DRP/DRC;
- j) Página fiscal.

Nota 7: O medidor deve registrar o perfil de carga em intervalos de integralização configuráveis (mínimo 15 minutos) e registrar os dados de medição em pelo menos 04 postos tarifários (*Time Of Use – TOU*).

Nota 8: Registro de DRC/DRP em conformidade com o PRODIST Módulo 8.

6.1.5.3 Funcionalidades de Leitura Local e Remota

O medidor deve permitir a leitura dos dados de forma local ou remota, atendendo, no mínimo, as seguintes características:

- a) Coleta automática de dados;
- b) Leitura sob demanda;
- c) Parametrização remota;
- d) Sincronização de tempo automática;
- e) Precisão adequada para registro de eventos;
- f) Interface com porta óptica.

6.1.5.4 Corte e Religamento Remoto

O medidor deve possuir dispositivo interno para permitir realizar o corte e religamento de forma remota, via sistema central.

6.1.5.5 Registro de Eventos

O medidor deve registrar, no mínimo, os seguintes eventos:

- a) Falta de energia com data e hora (últimas 15);
- b) Retorno de energia com data e hora (últimas 15);

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 19 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- c) Alteração de programação do medidor (últimas 15);
- d) Sobretensão e subtensão;
- e) Eventos de tentativa de fraude e de campo magnético externo, quando detectado.

Nota 9: O medidor deve possuir memória não volátil para manter registros de faturamento, parametrização, memória de massa e eventos (incluindo o Log de Eventos de Qualidade de Energia e interrupções com data/hora) por, no mínimo, 100 horas sem alimentação, garantindo a recuperação integral das informações após o restabelecimento da energia, em conformidade com as Portarias Normativas MME nº 111/2025 e nº 126/2026.

6.1.5.6 Alarmes Antifraude

O medidor deve possuir dispositivos que permitam o acionamento de alarmes devido aos seguintes fatores:

- a) Falta de energia (*last-gasp*);
- b) Abertura de tampa;
- c) Campo magnético externo;
- d) Inversão de fase;
- e) Ausência de neutro;
- f) Violação física.

6.1.5.7 Atualização Remota

O medidor deve permitir a atualização do firmware de forma remota (OTA) e em caso de falha no processo, ele deve permitir o *rollback* retornando a versão anterior do firmware, também de forma remota.

6.1.5.8 Requisitos de Comunicação

O medidor deve atender, no mínimo, aos seguintes requisitos de comunicação:

- a) Comunicação bidirecional entre medidores e centro de operação;
- b) Alta disponibilidade em ambientes urbanos e rurais;
- c) Baixa latência para comandos críticos;
- d) Integração com sistemas corporativos do Grupo Equatorial;
- e) Deve suportar, no mínimo, as seguintes tecnologias:
 - RF Mesh (Wi-SUN 1.1);
 - Celular (NB-IoT / LTE / 4G / 5G);
 - HPLC.
- f) Suporte aos seguintes protocolos de padrão aberto:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 20 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- DLMS/COSEM;
- IPv4 e IPv6;
- TCP/IP ou UDP/IP.

Nota 10: A estrutura de dados, códigos OBIS e política de segurança devem seguir a ABNT NBR 16968:2022, garantindo suporte a perfis de carga e eventos de QEE no padrão nacional para plena interoperabilidade com sistemas MDC de múltiplos fabricantes.

6.1.5.9 Interoperabilidade

Os medidores devem ser compatíveis com os sistemas de múltiplos fabricantes e devem permitir a utilização de protocolos padronizados.

6.1.5.10 Requisitos de Segurança de Dados

Os medidores devem permitir o envio e recebimento dos dados de forma segura, atendendo aos critérios indicados abaixo:

- Criptografia de dados de ponta a ponta AES-128 ou superior;
- Autenticação mútua entre medidores e HES;
- Gerenciamento de chaves;
- Proteção contra acesso não autorizado;
- Registro de tentativas de acesso.

6.1.5.11 Armazenamento de Dados

Os medidores devem possuir memória de massa para o armazenamento dos dados de forma segura e com, no mínimo, as seguintes características:

- Memória de massa para perfil de carga (no mínimo 45 dias em 12 canais independentes);
- Intervalo de integralização configurável (mínimo de 15 minutos);
- Registro de eventos (no mínimo 1.000 eventos);
- Armazenamento de dados de faturamento.

6.2 Sistema de Medição Centralizada – SMC

6.2.1 Características Construtivas

As características descritas nesta seção se limitam ao módulo de medição que fica instalado no concentrador/gabinete do SMC. As demais características da solução SMC completa devem ser consultadas na especificação técnica própria do sistema completo.

Os módulos de medição devem atender às seguintes características:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 21 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- a) Devem ser do tipo modular, permitindo instalação e substituição individual;
- b) Invólucro em policarbonato de alta resistência;
- c) Dimensões compactas para alta densidade do gabinete;
- d) Fixação mecânica segura no sistema centralizado;
- e) Monofásico, bifásico ou trifásico.

6.2.2 Características Elétricas

Os medidores devem possuir as seguintes características elétricas:

- a) Tensão nominal: 127/220 V ou 220/380 V;
- b) Frequência nominal: 60 Hz;
- c) Corrente nominal: 120 A;
- d) Classe de exatidão: Classe B (1%).

6.2.3 Características Mecânicas

Os medidores devem possuir as seguintes características mecânicas:

- a) Estrutura adequada para montagem centralizada;
- b) Resistência a condições ambientais e operacionais;
- c) Proteção contra manipulação indevida.

6.2.4 Acabamento

Os medidores devem possuir as seguintes características de acabamento:

- a) Materiais resistentes à corrosão;
- b) Identificação clara e permanente;
- c) Proteção contra degradação ambiental.

6.2.5 Características Operacionais

Os medidores devem possuir as seguintes características operacionais:

- a) Tensão de operação: 0,8 a 1,15 Vn;
- b) Corrente de operação: menor ou igual à I_{max};
- c) Fator de potência: 0,5 indutivo a 1 a 0,8 capacitivo;
- d) Frequência: F_n ± 2%;
- e) Suportabilidade a harmônicas:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 22 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- Distorção harmônica total de tensão $\leq 10\%$;
- Distorção harmônica total de tensão para as componentes pares não múltiplas de 3 $\leq 2,5\%$;
- Distorção harmônica total de tensão para as componentes ímpares não múltiplas de 3 $\leq 7,5\%$;
- Distorção harmônica total de tensão para as componentes múltiplas de 3 $\leq 6,5\%$.

f) Temperatura de operação: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$;

g) Umidade relativa do ar:

- Média anual: $<80\%$;
- Para 30 dias, distribuídos de modo natural pelo período de um ano: 95% ;
- Ocasionalmente nos outros dias: 85% .

h) Resistência a intempéries e à radiação solar.

6.2.5.1 Medição de grandezas elétricas

Os medidores devem ser capazes de medir, no mínimo, as seguintes grandezas elétricas:

- Energia ativa, reativa e aparente, consumida e injetada;
- Demanda ativa máxima;
- Tensão por fase;
- Corrente por fase;
- Desequilíbrio de fase (sistemas trifásicos);
- Frequência;
- Fator de potência;
- UFER e DMCR;
- DRP/DRC;
- Página fiscal.

Nota 11: O medidor deve registrar o perfil de carga em intervalos de integralização configuráveis (mínimo 15 minutos) e registrar os dados de medição em pelo menos 04 postos tarifários (*Time Of Use – TOU*).

6.2.5.2 Funcionalidades de leitura remota

Os medidores devem possuir, no mínimo, as seguintes funcionalidades de leitura remota:

- Coleta automática de dados;
- Leitura sob demanda;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 23 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- c) Parametrização remota;
- d) Sincronização de tempo automática;
- e) Precisão adequada para registro de eventos.

6.2.5.3 Corte e religamento remoto

O medidor deve possuir dispositivo interno para permitir realizar o corte e religamento de forma remota, via sistema central.

6.2.5.4 Lógica de Agrupamento dos Módulos

O fabricante deve prover uma solução onde a formação dos conjuntos bifásicos ou trifásicos seja feita por agregação lógica no processador, a partir da leitura síncrona dos módulos monofásicos correspondentes.

A seguir são apresentados alguns requisitos críticos para o agrupamento:

- a) Sincronismo de Amostragem: O processador central deve realizar a integração dos dados de tensão e corrente de módulos distintos na mesma janela de tempo metrológica para garantir a precisão no cálculo de energia ativa total, demanda e energia reativa (quando aplicável);
- b) Tratamento de Falhas (Falta de Fase): Se um dos módulos de um conjunto agrupado (ex: a fase B de um cliente trifásico) perder a referência de tensão, o sistema deve registrar a anomalia (Alarme de Falta de Fase) nos registradores de diagnóstico, mas continuar integrando as fases remanescentes;
- c) Corte e Religamento Remoto: A atuação do relé de corte deve ser sincronizada. Se o cliente for trifásico, o comando de corte deve abrir os relés dos três módulos associados simultaneamente.

6.2.5.5 Registro de eventos

O medidor deve registrar, no mínimo, os seguintes eventos:

- a) Falta de energia com data e hora (últimas 15);
- b) Retorno de energia com data e hora (últimas 15);
- c) Alteração de programação do medidor (últimas 15);
- d) Sobretensão e subtensão.

6.2.5.6 Alarmes antifraude

O medidor deve possuir dispositivos que permitam o acionamento de alarmes devido aos seguintes fatores:

- a) Falta de energia (*last-gasp*);
- b) Campo magnético externo;
- c) Inversão de fase;
- d) Ausência de neutro;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 24 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

e) Violação física.

6.2.5.7 Atualização remota

O medidor deve permitir a atualização do firmware de forma remota (OTA) e em caso de falha no processo, ele deve permitir o *rollback* retornando a versão anterior do firmware, também de forma remota.

6.2.5.8 Requisitos de comunicação

O medidor deve atender, no mínimo, aos seguintes requisitos de comunicação:

- a) Comunicação remota integrada ao sistema AMI;
- b) Comunicação bidirecional entre medidores e centro de operação;
- c) Alta disponibilidade em ambientes urbanos e rurais;
- d) Baixa latência para comandos críticos;
- e) Integração com sistemas corporativos;
- f) Deve suportar, no mínimo, as seguintes tecnologias:
 - RF Mesh (Wi-SUN 1.1);
 - Celular (NB-IoT / LTE / 4G / 5G);
 - HPLC.
- g) Suporte aos seguintes protocolos de padrão aberto:
 - DLMS/COSEM;
 - IPv4 e IPv6;
 - TCP/IP ou UDP/IP.

6.2.5.9 Interoperabilidade

Os medidores devem ser compatíveis com os sistemas de múltiplos fabricantes e devem permitir a utilização de protocolos padronizados.

6.2.5.10 Armazenamento de Dados

Os medidores devem possuir memória de massa para o armazenamento dos dados de forma segura e com, no mínimo, as seguintes características:

- a) Memória de massa para perfil de carga (no mínimo 45 dias em 12 canais independentes);
- b) Registro de curva de carga: intervalo de integralização configurável (mínimo de 15 minutos);
- c) Registro de eventos do medidor (mínimo 1.000 eventos);

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 25 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- d) Suporte a múltiplos postos tarifários (mínimo 4);
- e) Armazenamento de dados de faturamento.

6.2.5.11 Requisitos de Segurança de Dados

Os medidores devem permitir o envio e recebimento dos dados de forma segura, atendendo, no mínimo, aos critérios indicados abaixo:

- a) Criptografia de dados de ponta a ponta;
- b) Autenticação de dispositivos;
- c) Gerenciamento de chaves;
- d) Proteção contra acesso não autorizado;
- e) Registro de tentativas de acesso.

7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

7.1 Ensaios

Os ensaios exigidos nessa especificação devem ser realizados conforme orientações da ABNT NBR 14520.

7.1.1 Ensaios de Tipo

Estes ensaios devem ser realizados com a finalidade de demonstrar o satisfatório comportamento do medidor, para atender à aplicação prevista. São, por isso mesmo, de natureza tal que não precisam ser repetidos, a menos que haja modificação de projeto que possa vir a modificar o seu desempenho.

Entende-se por modificação de projeto, para os objetivos desta especificação, qualquer variação construtiva de projeto, de material ou de tecnologia que possa influir diretamente no desempenho elétrico ou mecânico do equipamento. Os ensaios de tipo previstos para os medidores inteligentes devem seguir o disposto nas seções 4.1.2 a 4.1.6 do RTM 221/2022 do Inmetro, listados a seguir:

- a) Exame geral;
- b) Ensaios de desempenho;
- c) Ensaios de compatibilidade eletromagnética;
- d) Ensaios adicionais para sistemas ou medidores de múltipla tarifação;
- e) Ensaio climático.

7.1.2 Ensaios de rotina

Estes ensaios devem obrigatoriamente ser realizados pelo fabricante em cada unidade produzida, seguindo o programa de ensaios de rotina e controle desenvolvido com base na norma técnica ABNT NBR 14520 de

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 26 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

modo a garantir a qualidade do produto fornecido. Devem ser realizados, no mínimo, os ensaios de verificação inicial dispostos no RTM 221/2022 do Inmetro.

7.1.3 Ensaios de recebimento

Estes ensaios devem seguir, no mínimo, a relação de ensaios de verificação inicial disposta no RTM 221/2022 do Inmetro e devem ser realizados de acordo com o plano de amostragem apresentado na Tabela 1. Os ensaios de recebimento são:

- Inspeção visual de correspondência ao modelo aprovado;
- Inspeção geral do medidor;
- Ensaio de tensão aplicada;
- Ensaio de exatidão;
- Ensaio de corrente de partida;
- Ensaio de controle das funções e grandezas com elevação de temperatura (*burn-in*);
- Ensaio dos circuitos auxiliares, se aplicável;
- Ensaio de verificação do limite inferior da tensão de utilização;
- Ensaio do mostrador;
- Ensaio de verificação de integridade do software, se aplicável;
- Ensaio de exatidão do relógio (para sistemas ou medidores de múltipla tarifação).

Nota 12: A relação de ensaios de recebimento pode ser modificada pela CONCESSIONÁRIA de acordo com sua estratégia e programação.

7.1.4 Ensaios Adicionais

Adicionalmente aos ensaios metrológicos obrigatórios previstos no RTM 221/2022 (Inmetro) e na ABNT NBR 14520 os medidores deverão ser submetidos a um plano de testes sistêmicos, funcionais e de comunicação para validação de sua integração AMI. Este plano deve contemplar, no mínimo, os seguintes ensaios:

- Testes de corte e religamento: execução de manobras com carga nominal e carga máxima;
- Testes de Comunicação AMI: Leitura e requisição de registradores atuais, página fiscal, memória de massa, notificação de falta de energia, indicadores de QEE e logs de eventos via sistema central;
- Validação de Resposta Operacional: Verificação do tempo mínimo de resposta para comandos remotos de corte e religa;
- Resiliência de Rede (Failover): Validação da reconexão automática através de rotas alternativas em caso de falha de Gateways ou Relays;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 27 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- e) Atualização de Firmware (OTA): Execução de atualizações remotas com comprovação obrigatória do mecanismo de reversão (rollback) em caso de erro;
- f) Robustez do Relé de Corte: Manobras de seccionamento sob correntes nominal e máxima para prevenir o colamento de contatos, especialmente em modelos de 200A;
- g) Ensaios para Geração Distribuída (GD): Verificação da medição bidirecional (4 quadrantes) para atendimento a unidades com micro/minigeração;
- h) Inspeção Física Antifraude: Avaliação da carcaça e blocos, exigindo suporte para aplicação de mais de 3 (três) lacres de segurança físicos;
- i) Ensaios de Campo: Testes práticos em ambiente real de instalação para validação global de performance e conectividade;
- j) Ensaios de Interoperabilidade: Comprovação de compatibilidade total com sistemas MDC/HES de múltiplos fabricantes, garantindo que o modelo de objetos, classes de interface e perfis de segurança permitam a troca transparente de equipamentos na rede sem perda de funcionalidade.

7.2 Plano de Amostragem

O plano de amostragem para ensaios de recebimento é apresentado na Tabela 1 e os medidores que fazem parte da amostra dos ensaios de recebimento devem ser retirados aleatoriamente do lote.

Nota 13: Para lotes com menos de 50 medidores, todos os medidores do lote devem ser submetidos aos ensaios de recebimento, com substituição dos medidores defeituosos.

Tabela 1 – Plano de Amostragem para os Ensaios de Recebimento

Amostragem Simples			
Nível de Inspeção II NQA 1,0 %			
Tamanho do Lote	Tamanho da Amostra	Ac	Re
Até 150	20	0	1
151 a 500	50	1	2
501 a 1.200	80	2	3
1.201 a 3.200	125	3	4
3.201 a 10.000	200	5	6

Fonte: ABNT NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 28 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

8 DESENHOS

As dimensões dos medidores devem estar de acordo com o Desenho 1 e as Tabelas 2 e 3.

Desenho 1 – Desenho Ilustrativo do Medidor Inteligente

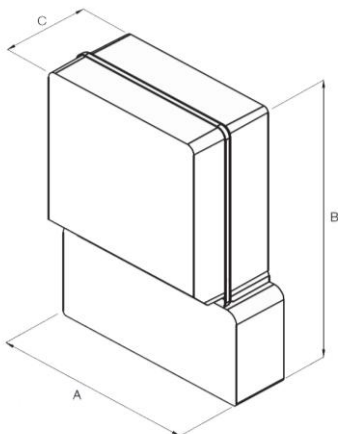


Tabela 2 – Dimensões Mínimas

Medidor	Dimensões mínimas (mm)		
	A	B	C
Monofásico	110	130	50
Trifásico 120 A	160	160	50
Trifásico 200 A	160	160	50

Tabela 3 – Dimensões Máximas

Medidor	Dimensões máximas (mm)		
	A	B	C
Monofásico	140	190	120
Trifásico 120 A	190	265	140
Trifásico 200 A	255	280	160

Nota 14: As dimensões dos módulos de medição aplicados ao SMC seguem a premissa adotada pelo fabricante na concepção da solução integrada com o concentrador, devendo este atender à especificação técnica própria do SMC.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 29 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

9 CÓDIGOS PADRONIZADOS

Tabela 4 – Códigos e Descrições Padronizadas

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	108010457	MED INTELI 1F SMI 120A WI-SUN PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: MONOFASICO-1F; NUMERO ELEMENTOS: 1 ELEMENTO; NUMERO FIOS: 2 FIOS-2FI; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE-SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 140 X 190 X 120 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: RF MESH/WI-SUN; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 4 A 35 MM2; NORMA APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 30 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
2	108010460	MED INTELI 3F SMI 120A WI-SUN PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: TRIFASICO-3F; NUMERO ELEMENTOS: 3 ELEMENTOS; NUMERO FIOS: 4 FIOS-4FI; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE-SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 190 X 280 X 160 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: RF MESH/WI-SUN; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 4 A 50 MM2; NORMA APLICAVEL: NBR 14519;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 31 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
3	108010461	MED INTELI 3F SMI 200A WI-SUN PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: TRIFASICO-3F; NUMERO ELEMENTOS: 3 ELEMENTOS; NUMERO FIOS: 4 FIOS-4FI; CORRENTE NOMINAL: 30A; CORRENTE MAXIMA: 200A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE- SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 255 X 280 X 115 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: RF MESH/WI-SUN; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 35 A 120 MM2; NORMA

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 32 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
4	108010462	MED INTELI 1MOD SMC 120A WI-SUN PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: MONOFASICO/MONOPOLAR- 1MOD; NUMERO ELEMENTOS: 1 ELEMENTO; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE- SMC; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL CORPO: POLICARBONATO ANTI-UV; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: RF MESH/WI-SUN; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; NORMA APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 33 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
5	108010463	MED INTELI 1F SMI 120A NB-IOT PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: MONOFASICO-1F; NUMERO ELEMENTOS: 1 ELEMENTO; NUMERO FIOS: 2 FIOS-2FI; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE-SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 140 X 190 X 120 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: NB-IOT; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 4 A 35 MM2; NORMA APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 34 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
6	108010458	MED INTELI 3F SMI 120A NB-IOT PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: TRIFASICO-3F; NUMERO ELEMENTOS: 3 ELEMENTOS; NUMERO FIOS: 4 FIOS-4FI; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE-SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 190 X 280 X 160 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: NB-IOT; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 4 A 50 MM2; NORMA APLICAVEL: NBR 14519;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 35 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
7	108010458	MED INTELI 3F SMI 200A NB-IOT PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: TRIFASICO-3F; NUMERO ELEMENTOS: 3 ELEMENTOS; NUMERO FIOS: 4 FIOS-4FI; CORRENTE NOMINAL: 30A; CORRENTE MAXIMA: 200A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE-SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 255 X 280 X 115 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: NB-IOT; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 35 A 120 MM2; NORMA

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 36 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
8	108010456	MED INTELI 1MOD SMC 120A NB-IOT PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: MONOFASICO/MONOPOLAR- 1MOD; NUMERO ELEMENTOS: 1 ELEMENTO; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE- SMC; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL CORPO: POLICARBONATO ANTI-UV; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: NB-IOT; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; NORMA APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 37 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
9	108010465	MED INTELI 1F SMI 120A HPLC PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: MONOFASICO-1F; NUMERO ELEMENTOS: 1 ELEMENTO; NUMERO FIOS: 2 FIOS-2FI; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE-SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 140 X 190 X 120 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: HPLC; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 4 A 35 MM2; NORMA APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 38 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
10	108010466	MED INTELI 3F SMI 120A HPLC PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: TRIFASICO-3F; NUMERO ELEMENTOS: 3 ELEMENTOS; NUMERO FIOS: 4 FIOS-4FI; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE-SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 190 X 280 X 160 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: HPLC; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 4 A 50 MM2; NORMA APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 39 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
11	108010467	MED INTELI 3F SMI 200A HPLC PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: TRIFASICO-3F; NUMERO ELEMENTOS: 3 ELEMENTOS; NUMERO FIOS: 4 FIOS-4FI; CORRENTE NOMINAL: 30A; CORRENTE MAXIMA: 200A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE-SMI; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL BASE E TAMPA: POLICARBONATO ANTI-UV; DIMENSOES MAXIMAS: 255 X 280 X 115 MM; VISOR: LCD PROGRAMAVEL; MOSTRADOR: 06 DIGITOS; CODIGOS MOSTRADOR: 4 CODIGOS PROGRAMAVEIS; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: HPLC; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; ACESSORIO: DISPOSITIVO DE COMUNICACAO (NIC); FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; BORNES/TERMINAIS: 35 A 120 MM2; NORMA APLICAVEL: NBR 14519;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 40 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE
12	108010459	MED INTELI 1MOD SMC 120A HPLC PDE	MEDIDOR ENERGIA-MED; TIPO MEDIDOR: INTELIGENTE-INTELI; TIPO LIGACAO: DIRETA; METODO MEDICAO: BIDIRECIONAL 4Q; NUMERO FASES: MONOFASICO/MONOPOLAR- 1MOD; NUMERO ELEMENTOS: 1 ELEMENTO; CORRENTE NOMINAL: 15A; CORRENTE MAXIMA: 120A; TENSÃO NOMINAL: 120/240V; TENSÃO DE VERIFICACAO: 127 E 220V; FREQUENCIA: 60HZ; CLASSE EXATIDAO: B (1PCT); APLICACAO: MEDICAO INTELIGENTE- SMC; TEMPERATURA OPERACAO: -10 A 85 GRC; MATERIAL CORPO: POLICARBONATO ANTI-UV; MEDICOES EFETUADAS: ENERGIA ATIVA, REATIVA E APARENTE, DEMANDA ATIVA, FATOR DE POTENCIA, UFER, DMCR; GRANDEZAS ADICIONAIS: TENSÃO, CORRENTE, DRP E DRC; MEMORIA DE MASSA: 45 DIAS, 12 CANAIS; POSTOS HORARIOS: 4; INTERFACE COMUNICACAO: HPLC; PROTOCOLO COMUNICACAO: DLMS/COSEM; FUNCIONALIDADES ADICIONAIS: CORTE/RELIGAMENTO AUTOMATICO, INTEROPERABILIDADE COM MULTIPLOS FABRICANTES; GRAU DE PROTECAO: IP 54; NORMA APLICAVEL: NBR 14519; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00035.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 41 de 45
		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Título: Medidores Inteligentes		Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial	

10 ANEXOS

Anexo I – Plano de Inspeções e Testes – PIT – Ensaios de Recebimento



ANEXO I - PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES - PIT - ENSAIOS DE RECEBIMENTO
ET.00035.EQTL - Medidores Inteligentes
Revisão 00 - 2026

Fabricante:								Nº Pedido:			
Modelo:								Código Equatorial:			
Nº Série:								Quantidade:			

ITEM	DESCRIÇÃO DO ENSAIO	INSTRUÇÃO E PROCEDIMENTOS	PERCENTUAL DE AMOSTRA	Tipo da Inspeção *			LOCAL / DATA	QUANTIDADE INSPECIONADA	QUANTIDADE APROVADA	OBSERVAÇÃO DOS ENSAIOS
				1	2	3				
1	Inspeção visual de correspondência ao modelo aprovado	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
2	Inspeção geral do medidor	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
3	Ensaio de tensão aplicada	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
4	Ensaio de exatidão	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
5	Ensaio de corrente de partida	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
6	Ensaio de controle das funções e grandezas com elevação de temperatura (burn-in)	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
7	Ensaio dos circuitos auxiliares, se aplicável	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
8	Ensaio de verificação do limite inferior da tensão de utilização	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
9	Ensaio do mostrador	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
10	Ensaio de verificação de integridade do software, se aplicável	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							
11	Ensaio de exatidão do relógio (para sistemas ou medidores de múltipla tarifação)	Conforme ABNT NBR 14520	Conforme Tabela 1 da ET.00035							

Tipo da Inspeção	1		2		3
	Local de Inspeção F = Fábrica L = Laboratório Terceirizado S = Subfornecedor	A = Almoxarifado Equatorial (*) = Não Aplicável	Inspeção P = Na presença do Inspetor da Equatorial F = Sem a presença do Inspetor (*) = Não Aplicável		Emissão de Certificado ou Relatório de Ensaio C = Entrega para Registro¹ E = Exame / Análise² (*) = Não Aplicável

¹ Os certificados/relatórios de ensaio devem ser entregues ao inspetor Equatorial devidamente preenchidos, identificados com o nome/tipo e número de série dos equipamentos ensaiados e assinados pelo(s) responsável(is) pela(s) área(s) de testes.
² Não é necessário fornecer uma cópia dos certificados/relatórios, somente apresentar o documento para análise do inspetor Equatorial.
- Os equipamentos de medição utilizados na inspeção deverão estar aferidos e calibrados por órgãos reconhecidos e os certificados apresentados no início da inspeção.
- Os procedimentos de cada ensaio e valores de referência deverão seguir a especificação técnica e normas aplicáveis

ASSINATURA CONCESSIONÁRIA		ASSINATURA FORNECEDOR	
---------------------------	--	-----------------------	--

Nota 15: Plano de inspeção e testes disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 42 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Anexo II – Folhas de Dados e Características Garantidas

 ANEXO II - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS ET.00035.EQTL - Medidores Inteligentes Revisão 00 - 2026				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Tipo de medição	-	Direta	
2	Aplicação	-	SMI / SMC	
3	Medição	-	Bidirecional 4Q	
4	Número de fases	-	1 / 2 / 3	
5	Dimensões (A x L x P)	mm	Conforme Tabelas 2 e 3 da ET.00035	
6	Faixas de aplicação dos terminais (SMI)	mm²	1F: 4 a 35 mm² 3F 120A: 4 a 50 mm² 3F 200A: 35 a 120 mm²	
7	Tensão nominal	V	127/220 - 220/380	
8	Tensão de verificação	V	127 - 220	
9	Corrente máxima	A	120 / 200	
10	Frequência	Hz	60	
11	Classe de exatidão	%	1	
12	Temperatura de operação	°C	-10 a +85	
13	Grau de proteção mínimo	IP	IP 54	
14	UFER e DMCR	-	Sim	
15	DRP e DRC	-	Sim	
16	Corte/religamento remotos	-	Sim	
17	Memória de massa	-	45 dias com 12 canais	
18	Interface de comunicação	-	RF Mesh (Wi-SUN 1.1) Celular (NB-IoT/LTE/4G/5G) HPLC	
19	Protocolo camada de aplicação	-	DLMS/COSEM	
20	Protocolo camada de rede	-	IPv4 / IPv6	
21	Protocolo camada de transporte	-	TCP/IP ou UDP/IP	
22	Interoperabilidade com sistemas de múltiplos fabricantes	-	Sim	
23	Garantia	Anos	5	
24	Expectativa de vida útil mínima	Anos	15	

Nota 16: Folha de Dados e Características Garantidas disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 43 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Anexo III – Quadro de Desvios Técnicos e Exceções

		ANEXO III - DECLARAÇÃO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES ET.00035.EQTL - Medidores Inteligentes Revisão 00 - 2026	
CLIENTE			
PROPONENTE			
Nº DA PROPOSTA			
CÓDIGO			
DESCRIÇÃO BREVE			
QUANTIDADE			
ITEM	DESCRIÇÃO DOS DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Nota 17: Quadro de desvios técnicos e exceções disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 03/06/2026	Página: 44 de 45
Título: Medidores Inteligentes		ET.00035.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA (Elaboração / Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	02/06/2026		Emissão Inicial	Wislay Klayson Abreu e Silva

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR

Wislay Klayson Abreu e Silva – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

COLABORADORES

Alynne Penha de Mendonça Silva – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

Ana Kelly de Aquino – Gerência Corporativa de Perdas

Michel Bruno Wanderley de Oliveira – Gerência Corporativa de Perdas

José Messias dos Santos – Gerência Corporativa de Serviços de Rede

REVISOR

Fabrcio Luis Silva – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR

Jorge Alberto Oliveira Tavares – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

MEDIDORES INTELIGENTES

GRUPO
equatorial

