

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO.....	3
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	3
3.	RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO	4
4.	REFERÊNCIAS	4
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO A EXTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	6
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	6
7.	MATERIAL.....	7
7.1	Códigos Enel Grids.....	7
7.2	Características construtivas.....	8
7.2.1.	Requisitos Gerais	8
7.2.2.	Configuração elétrica.....	9
7.2.3.	Registro de medição.....	9
7.2.4.	Requisito do mostrador.....	9
7.2.5.	Classe de exatidão	11
7.2.6.	Condições climáticas	12
7.2.7.	Requisitos mecânicos gerais	12
7.2.8.	Tampa.....	12
7.2.9.	Tampa do bloco de terminais	13
7.2.10.	Bloco de terminais	13
7.2.11.	Dispositivo de indicação visual de medição	13
7.2.12.	Dados de placa	14
7.2.13.	Dimensões máximas	14
7.2.14.	Falta de energia.....	14
7.2.15.	Lacres	14
7.2.16.	Requisitos de firmware	14
7.2.16.1.	Meters and More (opcional).....	15
7.2.17.	Segurança.....	15
7.2.18.	Placa de identificação ENEL	16
7.2.19.	Chicote elétrico para medidores indiretos (aplicável somente para ENEL SP)	16

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.3	Requisitos específicos – Medição amostral	17
7.3.1.	Requisito do mostrador.....	18
7.3.2.	Requisito de software	18
7.3.3.	Bateria.....	18
7.3.4.	Requisito de comunicação.....	18
7.3.4.1.	Comunicação local sem contato - Opcional	19
7.3.4.2.	Meters and More - Opcional	19
7.3.5.	Memoria de massa	20
7.3.6.	Eventos	20
7.3.7.	Requisito para dispositivo remoto	20
7.4	Identificação.....	20
7.4.1.	No medidor	20
7.4.2.	Embalagem.....	21
7.5	Ensaios	21
7.5.1.	Ensaios de Tipo	22
7.5.1.1.	Ensaios para validação dos parâmetros da medição amostral	24
7.5.1.2.	Ensaios complementares	25
7.5.2.	Ensaios de Recebimento.....	25
7.5.3.	Critérios de amostragem	26
7.5.4.	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	27
7.5.5.	Fornecimento.....	27
7.5.6.	Garantia	28
8.	ANEXOS.....	28
8.1	Características Técnicas Garantidas.....	28

RESPONSÁVEL POR PM & CONSTRUCTION BRAZIL

Fernando Andrade

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento tem por objetivo descrever os requisitos mínimos para medidor de energia elétrica, para uso em sistemas estrela ou delta das distribuidoras do grupo ENEL no Brasil, para aplicação nas instalações que atenderão ao faturamento com a função da medição amostral, conforme as Resoluções Normativas da ANEEL, Documentos Técnicos ABNT e Regulamentos Técnicos Metrológicos do INMETRO, que regulamentam o sistema de medição de energia elétrica de unidades consumidoras do Grupo B.

Este documento se aplica a Enel Grids Brasil.

A presente política aplica-se ao Grupo Enel no que diz respeito à sua atuação no Brasil, de acordo com as leis, regulamentos, acordos coletivos e normas de governança aplicáveis, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados, que em qualquer situação, prevalecem sobre as disposições contidas neste documento. A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e GDPR (Regulamento U.E. 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016), regulamentam o tratamento de dados pessoais.

A LGPD define que tratamento é toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração, bem como que Dados Pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa natural (pessoa física), que possa torná-la identificada ou identificável (tais como: nome, CPF, endereço, nome de familiares, perfil de consumo, geolocalização, número de Unidade Consumidora, etc., os quais de forma isolada, ou associada com dois ou mais, possam identificar direta, ou indiretamente, um titular de dados pessoais).

Os Tratamentos de Dados Pessoais realizados durante as atividades descritas neste documento, deverão estar devidamente mapeados no sistema de registro de tratamento de dados pessoais do Grupo Enel conforme a Instrução Operacional n. 3341 - Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais e deverão ocorrer em consonância com as regras de Proteção De Dados Pessoais, GDS e Segurança da Informação do Grupo Enel, estabelecidas nas respectivas Políticas e Procedimentos internos, listados no item 4 deste documento.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	10/10/2023	Emissão da especificação técnica. Esta especificação cancela e substitui a especificação: MAT-NTBR-SMT-20-0007-INBR- Requisitos técnicos para o fornecimento de medidores de energia com a função faturamento e medição amostral.
1	28/12/2023	Substituição do código de material 510830 por 510923.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

3. RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

4. REFERÊNCIAS

- Código Ético do Grupo Enel;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antisuborno;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- Instrução Operacional nº 944 - Cyber Security Risk Management Methodology.
- Instrução Operacional nº 3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Instrução Operacional nº 3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Política do SGI;
- Policy nº 25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy nº 33 – Information Classification and Protection;
- Policy nº 37 - Enel Mobile Applications;
- Policy nº 241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy nº 243 - Segurança da Informação;
- Policy nº 344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation 2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Policy nº 347 – Policy Personal Data Breach Management;

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- Policy nº 1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Procedimento Organizacional nº 34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional nº 35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional nº 36 - Solutions Development & Release Management;
- Procedimento Organizacional nº 375 Gestão da Informação Documentada;
- Procedimento Organizacional nº 1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel.
- NBR 14519: Medidores eletrônicos de energia elétrica;
- NBR 14520: Medidores eletrônicos de energia elétrica;
- NBR IEC 60529: Graus de proteção providos por invólucros (códigos IP);
- NBR 5426: Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos
- INMETRO. Portaria INMETRO n.º 586/2012;
- INMETRO. Portaria INMETRO n.º 587/2012;
- INMETRO. Portaria INMETRO nº 520/2014;
- INMETRO. Portaria INMETRO n.º 221/2022;
- RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 956, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2021;
- PRODIST. Módulo 5 - Sistemas de Medição e Procedimentos de Leitura;
- PRODIST. Módulo 8 - Qualidade de energia;
- NIE-DIMEL-123 - Marcas de selagem;
- EN 50065-1 - Signalling on low-voltage electrical installations in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz General requirements, frequency bands and electromagnetic disturbances;
- IEC 62056-21 - Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control - Part 21: Direct local data exchange.

Notas:

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.
- 2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil
 Função Apoio:
 Função Serviço:
 Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO A EXTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Gestão da Rede

Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
Dado Pessoal	Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).
Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde)	<p>No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão; Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital; Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.
DRC	Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica
DRP	Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária
General Data Protection Regulation or GDPR	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
	que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
GPRS	Global System for Mobile Communications
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Metrologia
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
NQA	Nível de qualidade aceitável
PRODIST	Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional
RTM	Regulamento Técnico Metroológico
Titular dos Dados Pessoais	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

7. MATERIAL

7.1 Códigos Enel Grids

Item	Código	Configuração elétrica	Tensão	Corrente	Exatidão	Aplicação	Conexão
1	510844	1 elemento, 2 fios	220/240 V	15 - 100 A	Classe B	Convencional	Direta
2	510365	1 elemento, 2 fios	120/120 V	15 - 100 A	Classe B	Convencional	Direta
3	510371	1 elemento, 2 fios	120V/127 V	15 - 100 A	Classe B	Convencional	Direta
4	510843	1 elemento, 2 fios	120/120 V	15 - 100 A	Classe B	Geração Distribuída	Direta
5	510842	1 elemento, 2 fios	120/120 V	15 - 100 A	Classe B	Tarifa Branca	Direta
6	510841	2 elementos, 3 fios	220/240 V	15 - 120 A	Classe B	Convencional	Direta
7	510840	2 elementos, 3 fios	120/120 V	15 - 120 A	Classe B	Convencional	Direta
8	510367	2 elementos, 3 fios	120V/127 V	15 - 120 A	Classe B	Convencional	Direta
9	510839	2 elementos, 3 fios	120V/127 V	15 - 120 A	Classe B	Geração Distribuída	Direta
10	510833	2 elementos, 3 fios	120/120 V	15 - 120 A	Classe B	Geração Distribuída	Direta
11	510832	2 elementos, 3 fios	120V/127 V	15 - 120 A	Classe B	Tarifa Branca	Direta
12	510831	2 elementos, 3 fios	120/120 V	15 - 120 A	Classe B	Tarifa Branca	Direta

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Item	Código	Configuração elétrica	Tensão	Corrente	Exatidão	Aplicação	Conexão
13	510923	3 elementos, 4 fios	120/120 V	15 - 120 A	Classe B	Convencional	Direta
14	510829	3 elementos, 4 fios	220/240 V	15 - 120 A	Classe B	Convencional	Direta
15	510366	3 elementos, 4 fios	120V/127 V	15 - 120 A	Classe B	Convencional	Direta
16	510828	3 elementos, 4 fios	120V/127 V	15 - 120 A	Classe B	Geração Distribuída	Direta
17	510827	3 elementos, 4 fios	120/120 V	15 - 120 A	Classe B	Geração Distribuída	Direta
18	510401	3 elementos, 4 fios	120V/127 V	15 - 120 A	Classe B	Tarifa Branca	Direta
19	510400	3 elementos, 4 fios	120/120 V	15 - 120 A	Classe B	Tarifa Branca	Direta
20	510399	3 elementos, 4 fios	120/120 V	2,5/5 - 10/20 A	Classe C	Convencional	Indireta
21	510398	3 elementos, 4 fios	120V/127 V	2,5/5 - 10/20 A	Classe C	Convencional	Indireta
22	510397	3 elementos, 4 fios	120V/127 V	2,5/5 - 10/20 A	Classe C	Geração Distribuída	Indireta
23	510396	3 elementos, 4 fios	120/120 V	2,5/5 - 10/20 A	Classe C	Geração Distribuída	Indireta
24	510395	3 elementos, 4 fios	120V/127 V	2,5/5 - 10/20 A	Classe C	Tarifa Branca	Indireta
25	510394	3 elementos, 4 fios	120/120 V	2,5/5 - 10/20 A	Classe C	Tarifa Branca	Indireta

Tabela 1 – Códigos e características do material

7.2 Características construtivas

7.2.1. Requisitos Gerais

O medidor deve ter projeto que incorpore, tanto quanto possível, os melhoramentos que a técnica moderna sugerir, mesmo quando não referidos nesta especificação.

O medidor que tiver mais de uma unidade adquirida numa mesma aquisição, deverá possuir o mesmo projeto e serem essencialmente iguais, com todas as suas peças correspondentes iguais e intercambiáveis.

O medidor deve ter portaria de aprovação do INMETRO válida, considerando o RTM 520, RTM 586, RTM 587 ou aprovação no novo RTM 221.

O medidor deve estar aprovado pela ANATEL e com seu certificado vigente no momento do recebimento do equipamento, incluindo a etiqueta de certificação no corpo do equipamento.

O medidor deve apresentar taxa de falhas de até 1% a.a durante todo o período da garantia.

O medidor deve possuir rotinas de autodiagnostico (*watchdog*) com alcance a todos os seus módulos funcionais internos.

Os registros de medição devem considerar somente a componente fundamental das grandezas elétricas medidas (sem influência de harmônicos).

O medidor deve ser entregue ao grupo ENEL com os registros de energia zerados, inclusive o mostrador.

A fonte de alimentação do medidor não deve ser considerada como consumo da unidade consumidora (linha-carga).

Todo acervo técnico do medidor, manuais de operação, catálogos e softwares devem estar no idioma Português (Brasil).

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

O medidor deve oferecer blindagem suficiente a campos eletromagnéticos externos, de modo a assegurar a estabilidade de desempenho e confiabilidade nas condições normais de operação.

A exatidão metrológica e as funcionalidades do medidor devem ser imunes a imã forte de neodímio de até aproximadamente 1,2 T (O teste deve ser feito com 1(um) imã de tamanho 50x50x25 mm).

7.2.2. Configuração elétrica

Os seguintes modelos de medidores devem ser disponibilizados com as seguintes características:

✓ **Medição direta**

- 1 elemento, 2 fios, 120V/240V, corrente nominal 15A, corrente máxima 100A.
- 2 elementos, 3 fios, 120/240V, corrente nominal 15A, corrente máxima 120A.
- 3 elementos, 4 fios, 120/240V, corrente nominal 15A, corrente máxima 120A.

✓ **Medição indireta**

- 3 elementos, 4 fios, 120/240V, corrente nominal 2,5/5A, corrente máxima 10/20A.

O medidor deve permitir seu uso tanto com tensão de 120V/240V (Fase/Neutro).

O medidor deve entrar em funcionamento assim que for energizado.

A frequência nominal deve ser de 60 Hz.

A tensão de operação deve ser entre 0,8 Vn a 1,15Vn.

7.2.3. Registro de medição

O medidor deve medir energia ativa e reativa (quando aplicável), porém, deve apresentar no mostrador somente os valores de energia ativa.

O medidor quando bidirecional deve ter registrador do tipo “catraca” para energia direta e um registrador do tipo “catraca” para energia reversa.

O medidor deve indicar no mostrador quais fases estão energizadas.

Quando o medidor for bidirecional deve indicar no mostrador o sentido do fluxo da energia (direto ou reverso e indutivo e capacitivo).

7.2.4. Requisito do mostrador

Deve atender as portarias INMETRO listadas nesta especificação além dos requisitos adicionais abaixo:

- O mostrador deve ser de cristal líquido;

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil
 Função Apoio:
 Função Serviço:
 Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- O medidor deve possuir dispositivo mostrador eletrônico capaz de registrar, partindo do zero, por um tempo mínimo de 1150 h, a energia correspondente a máxima corrente na maior tensão nominal e fator de potência unitário;
- O mostrador deve suportar uma temperatura máxima de 85°C;
- O mostrador deve apresentar a grandeza em energia (kW/h) com 5 (cinco) dígitos inteiros. O mostrador deve ter ângulo de visão de pelo menos 120°;
- O mostrador deve apresentar ciclicamente, todos os registros, com o seu respectivo código de identificação, num intervalo de 6s para cada registro;

O medidor deve apresentar de forma cíclica, a energia ativa em kW/h com no mínimo os códigos abaixo, no padrão ABNT:

Código	Grandeza
03	Totalizador de energia ativa
88	Teste do display
165	DRP e DRC

Tabela 2 – Código do mostrador ABNT – Fluxo direto

Caso a “Tabela de códigos” considere o sentido de fluxo bidirecional, considerar também o requisito de mostrador listado abaixo.

Código	Grandeza
03	Totalizador de energia ativa
88	Teste do display
103	Totalizador de energia ativa reversa
165	DRP e DRC

Tabela 3 - Código do mostrador ABNT – Fluxo direto e reverso

Caso o medidor seja aplicado para tarifa branca a energia ativa em kW/h, deve ser apresentada no padrão conforme norma ABNT:

Código	Grandeza
01	Data
02	Hora
03	Totalizador de energia ativa
04	Totalizador de energia ativa da ponta
06	Totalizador de energia ativa intermediário

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

08	Totalizador de energia ativa do fora ponta
32	Estado da bateria
88	Teste do mostrador
165	DRP e DRC

Tabela 4 - Código do mostrador ABNT – Tarifa Branca

Caso o medidor seja aplicado para tarifa branca e para geração distribuída, na mesma aplicação, a energia ativa em kW/h deve ser apresentada no padrão conforme norma ABNT:

Código	Grandeza
01	Data
02	Hora
03	Totalizador de energia ativa
04	Totalizador de energia ativa da ponta
06	Totalizador de energia ativa intermediário
08	Totalizador de energia ativa do fora ponta
32	Estado da bateria
88	Teste do mostrador
103	Totalizador de energia ativa reversa
104	Totalizador de energia ativa da ponta reversa
106	Totalizador de energia ativa intermediário reversa
108	Totalizador de energia ativa do fora ponta reversa
165	DRP e DRC

Tabela 5 - Código do mostrador ABNT – Tarifa Branca e Geração Distribuída

O medidor deve ser capaz de apurar o consumo em pelo menos 4 (quatro) postos tarifários.

O medidor deve permitir a configuração de ao menos 8 faixas horárias para cada posto tarifário.

O medidor deve permitir programar o início e o fim de cada posto tarifário.

O medidor deve apresentar o posto tarifário corrente.

O medidor deverá ter a função para ativar/desativar o horário de verão de forma automática, caso a opção esteja habilitada.

7.2.5. Classe de exatidão

O medidor direto deve ter classe de exatidão de 1% (classe B).

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Porém para o medidor indireto deve ter classe de exatidão de 0,5% (classe C).

7.2.6. Condições climáticas

O medidor deve suportar as condições climáticas estabelecidas no item 5.2.1 e 5.2.2 do RTM 587/2012.

O medidor que tiver portaria de aprovação com base no RTM 221/2022 deve suportar as condições climáticas estabelecidas na tabela 1 do item 2.3.1.

7.2.7. Requisitos mecânicos gerais

Deve atender as portarias INMETRO listadas nesta especificação além dos requisitos adicionais abaixo:

- O medidor deve ser protegido contra a penetração de poeira, objetos sólidos e água segundo a classificação IP52 e de acordo com a norma técnica brasileira ABNT NBR IEC 60529;
- O medidor deve possuir proteção contra a propagação de fogo, de acordo com a classificação UL 94 V0 (IEC 60695-11);
- Os plásticos utilizados no medidor devem ser resistentes a impactos, vibrações, raios ultravioletas e não devem propagar chamas;
- O medidor deve ter as partes metálicas sujeitas a corrosão protegidas, com resistência a abrasivos e ao manuseio normal de operação;
- O conjunto, base, bloco de terminais, tampa do bloco de terminais e a tampa devem ser construídos com material isolante, não higroscópico e que suporte temperaturas elevadas, sem apresentar deformações ao longo da vida útil do medidor;
- O medidor deve possuir na parte posterior superior, dispositivo de fixação para montagem no quadro de medição;
- O medidor deve possuir um ou dois furos na parte inferior para que através de parafusos, a montagem no quadro de medição seja concluída (estes parafusos devem ser protegidos pela selagem da tampa do bloco de terminais).

7.2.8. Tampa

Deve atender as portarias INMETRO listadas nesta especificação além dos requisitos adicionais abaixo:

- O medidor deve ter tampa a construída e ajustada de modo a assegurar o perfeito funcionamento do medidor, mesmo em caso de deformação não-permanente;

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- O medidor deve ter a tampa principal solidária à base sem apresentar resíduos do processo de solidarização (tais como rebarbas ou danos à tampa e/ou base);
O medidor deve ter a tampa fixada a sua base por meio de um parafuso do tipo torquimétrico (Pierce).

7.2.9. Tampa do bloco de terminais

Deve atender as portarias INMETRO listadas nesta especificação além dos requisitos adicionais abaixo:

- O medidor deve ter a tampa do bloco de terminais com a inscrição LINHA-CARGA, gravada externamente de forma indelével;
- A tampa do bloco de terminais deve ter dispositivo para lacração independente da tampa do medidor;
- A tampa do bloco de terminais do medidor deve ser de policarbonato transparente;
- A tampa do bloco de terminais do medidor deve ser de policarbonato em coloração que permita boa visualização dos terminais do medidor.

7.2.10. Bloco de terminais

Deve atender as portarias INMETRO listadas nesta especificação além dos requisitos adicionais abaixo:

- O medidor deve possuir bloco de terminais feito de material isolante capaz de não apresentar deformações após o medidor ter sido submetido ao ensaio de aquecimento com a corrente máxima;
- Os terminais devem estar dispostos no formato linha-carga;
- O medidor não deve permitir que os terminais se desloquem para o interior do medidor, independente dos parafusos de fixação dos cabos de ligação;
- O conjunto terminal e parafuso deve ser dimensionado para resistir ao torque de 4 N.m;
- O conjunto de parafusos deve ser do tipo “fenda cruzada”;
- O conjunto de parafusos e terminais deve ser de aço carbono com zinco-níquel;
- Os terminais devem ser do tipo gaveta;
- Os terminais e dispositivos de comunicação (se houver) devem ser galvanicamente isolados entre si.

7.2.11. Dispositivo de indicação visual de medição

O medidor deve ter um dispositivo de indicação visual que permita ao usuário identificar a medição de energia e atender as portarias INMETRO listadas nesta especificação.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.2.12. Dados de placa

Deve atender as portarias INMETRO listadas nesta especificação além dos requisitos adicionais abaixo:

- O medidor deve ser identificado pelo número de patrimônio enviado por cada uma das empresas do grupo ENEL e pelo código de barras, conforme padrão de cada distribuidora.

7.2.13. Dimensões máximas

O medidor deve atender as dimensões máximas dos regulamentos vigentes (RTM 587 e/ou RTM 221).

7.2.14. Falta de energia

O medidor deve ser capaz de manter o horário do relógio interno (quando disponível), durante uma eventual falta de energia por no mínimo 8760 horas (365 dias corridos).

Demais registros do medidor devem ficar disponíveis de forma permanente, independente da falta de energia ultrapassar o período acima determinado.

O medidor deve possuir rotina de retorno automático ao modo de funcionamento normal quando do restabelecimento da energia.

7.2.15. Lacs

O lacre deve atender a norma NIE Dimel -123, o item 5.4 do RTM 587/2012, além dos requisitos abaixo:

- O lacre deve ser do tipo "Semi barreira";
- Medidor deve possuir orifícios para selagem, porém estes orifícios não devem ser inferiores a 2,0 mm;
- O medidor deverá possuir capacidade de inclusão **de 2 lacs** (em lados opostos).
- Todo medidor deve possuir dispositivos independentes para selagem da tampa do medidor, da tampa do bloco de terminais e do dispositivo de reposição de demanda, se houver;
- O medidor deve vir acompanhado com lacre (s) do fabricante, de acordo com seu plano de lacração estabelecido na sua portaria de aprovação.

7.2.16. Requisitos de firmware

O firmware do medidor deve atender a RTM 586/2012 e/ou RTM 221/2022 e deve ser desenvolvido com estrutura de linha e mesa, mantendo seus princípios de abertura, interoperabilidade, eficiência, robustez e segurança na comunicação.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

De forma opcional o medidor deve ser capaz de ser um repetidor para medidor inteligente monofásico já instalado na rede de baixa tensão do DSO e se comunicar com o concentrador de dados e sistema remoto que são usados atualmente pelo DSO.

De forma opcional, o medidor deve permitir sua programação de forma remota para diferentes aplicações, como tarifas simples (tarifa única), tarifas horárias, geração distribuída e outras.

O fornecedor deve oferecer suporte ilimitado para atividades relacionadas à atualização de firmware, inclusive comunicando eventuais alterações de firmware que porventura tenham impacto nos medidores já instalados.

7.2.16.1. Meters and More (opcional)

O firmware do medidor deve atender a RTM 586/2012 e/ou RTM 221/2022 e deve ser desenvolvido com estrutura de linha e mesa, mantendo seus princípios de abertura, interoperabilidade, eficiência, robustez e segurança na comunicação.

O medidor deve suportar, entre outras funcionalidades, atualização de firmware através de interfaces de comunicação remota, atendendo às características e especificações da tecnologia “Meters and More”.

O medidor deve ser compatível e interoperável com outros dispositivos (contadores inteligentes e concentradores de dados) já instalados na rede de baixa tensão do DSO (estes dispositivos implementam a tecnologia “Meters and More”) sem ter que fazer alterações de firmware no concentrador de dados ou ter que instalar novos.

O medidor deve ser capaz de ser um repetidor para medidor inteligente monofásico já instalado na rede de baixa tensão do DSO e se comunicar com o concentrador de dados e sistema remoto que são usados atualmente pelo DSO.

O contador deve suportar uma funcionalidade para a otimização dos caminhos de comunicação, para a retransmissão automática de mensagens quando estas não são recebidas pelo concentrador de dados e para a configuração e gestão automática da rede suportada pelo protocolo Meters and More.

O medidor deve permitir sua programação remota (através de CLP) e local (através de porta óptica) para diversas aplicações, como tarifas simples (tarifa única), tarifas horárias, geração distribuída e outras.

A programação remota e local deve ser feita usando os mesmos comandos de protocolo.

O fornecedor deve oferecer suporte ilimitado para atividades relacionadas à atualização de firmware, inclusive comunicando qualquer alteração de FW que possa impactar os medidores já instalados.

7.2.17. Segurança

O medidor deve garantir um alto nível de criptografia e autenticação, usando algoritmo AES de 128 bits. Deve ser provido de chaves de segurança para permitir o acesso apenas a usuários autorizados e impedir a tentativa de qualquer intervenção não autorizada, seja o acesso local ou remoto.

O medidor deve permitir a configuração de senha de acesso com no mínimo 16 bytes, sendo uma para leitura e outra para escrita, em base hexadecimal. (letras, números ou ambos).

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

O medidor deve implementar procedimento que bloqueia a interface local de comunicação por um período de tempo programável (por exemplo, bloquear acesso local ao medidor pela porta de comunicação) após consecutivas tentativas de autenticação sem êxito.

7.2.18. Placa de identificação ENEL

A placa deve ter o espaço reservado a ENEL com no mínimo: 12x60mm e no máximo 15x90mm.

A placa deve ter contraste que permita a leitura.

A placa deve possuir logotipo e marca da empresa ENEL responsável pela compra do medidor.

O logotipo deve ser gravado de forma indelével na cor preto com fundo branco, na cor preto com fundo aluminizado ou cor branco com fundo preto.

O número de patrimônio fornecido por cada empresa do grupo ENEL deve ser gravado em baixo relevo e suplementados com tinta indelével na cor preto.

O número de patrimônio deve utilizar fonte padrão Arial Narrow, sistema de gravação à laser ou convencional por estampagem.

O código de barras deve utilizar o padrão EAN 128.

O código de barras deve ter tamanho suficiente para ser lido com facilidades por qualquer leitor ótico.

O número de patrimônio deverá ser gravado em outro local além da placa de identificação em baixo relevo e suplementado com tinta indelével na cor preta (identificação antichama).

7.2.19. Chicote elétrico para medidores indiretos (aplicável somente para ENEL SP)

O chicote elétrico deve possuir 1,5m de comprimento, composto de 10 cabos flexíveis com isolamento mínima para 750 V, anilhados nas duas extremidades sendo:

- 1 Cabo vermelho de 1,5mm² – Anilha – VA;
- 1 Cabo branco de 1,5mm² – Anilha – VB;
- 1 Cabo marrom de 1,5mm² – Anilha – VC;
- 1 Cabo azul de 1,5mm² – Anilha – VN;
- 2 Cabos vermelhos de 2,5mm² – Anilhas – IA e IAN;
- 2 Cabos brancos de 2,5mm² – Anilhas – IB e IBN;
- 2 Cabos marrons de 2,5mm² – Anilhas – IC e ICN.

A extremidade dos cabos deve possuir terminais tubulares, compatível com sua bitola para conexão com medidor e a outra extremidade semi decaçado.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil
 Função Apoio:
 Função Serviço:
 Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

O chicote deve ser amarrado com cinta de amarração em todo o seu comprimento sendo que na extremidade que possui o terminal tubular, os cabos devem ficar dispostos separados e posicionados de acordo com os pontos de conexão do medidor.

7.3 Requisitos específicos – Medição amostral

O medidor deve atender aos requisitos desta especificação, além dos requisitos adicionais listados abaixo:

- a) O medidor deve ser capaz de apurar o consumo em pelo menos 4 (quatro) postos tarifários;
- b) O medidor deve permitir a configuração de ao menos 8 faixas horárias para cada posto tarifário;
- c) O medidor deve permitir programar o início e o fim de cada posto tarifário;
- d) O medidor deve apresentar o posto tarifário corrente;
- e) O medidor deverá ter a função para ativar/desativar o horário de verão de forma automática, caso esteja habilitada;
- f) O medidor deve possuir memória suficiente para a gestão dos feriados (fixos ou moveis) por todo o período da sua vida útil.
- g) O medidor deve apresentar os indicadores DRP e DRC apurados em conjuntos de 1008 leituras válidas em intervalos de integralização de 10 em 10 min;
- h) O medidor deve considerar a associação ao mês civil para os cálculos de DRP/DRC;
- i) O medidor deve possuir teste de reset dos conjuntos de leitura;
- j) O medidor deve realizar os cálculos dos parâmetros da medição amostral (DRP/DRC, variações momentâneas e temporárias e interrupções de longa duração), com base nas tensões estabelecidas na tabela abaixo:

Distribuidora ENEL	Característica do medidor	Tensão nominal do medidor (Fase/neutro)	Tensão de referência para cálculo dos parâmetros (REN 956) (Fase-neutro)
Rio de Janeiro e São Paulo	Monofásico, bifásico e trifásico	120V	127V
Rio de Janeiro e São Paulo	Monofásico, bifásico e trifásico	120V	120V
São Paulo	Trifásico	120 V	120/120/200 V
Ceará	Monofásico, bifásico e trifásico	240V	220V

Tabela 5 – Tensão de referência para a medição amostral

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.3.1. Requisito do mostrador

- a) O mostrador deve apresentar ciclicamente, todos os registros, com o seu respectivo código de identificação, num intervalo de 6s para cada registro.
- b) O mostrador deve exibir os últimos 12 valores semanais de DRP e DRC;
- c) O mostrador deve exibir o DRP/DRC mensal, referente ao último mês civil, como a média dos indicadores semanais, com pelo menos duas casas decimais;
- d) O mostrador deve apresentar os valores de tensão e corrente por fase, com pelo menos duas casas decimais.

7.3.2. Requisito de software

- a) Os medidores devem estar de acordo com o RTM 586/2012 ou RTM 221/2022.
- b) O número de série do medidor deve vir gravado em sua eeprom, sem o dígito verificador (quando o dígito for aplicável);
- c) O medidor deve possuir software proprietário disponibilizado pelo fabricante para a coleta dos dados da memória de massa sempre em sua versão mais atualizada.

7.3.3. Bateria

A bateria deve ser de lítio/lítio de alta qualidade.

A bateria deve possuir vida útil de pelo menos 13 anos, esteja ou não o medidor instalado.

O medidor deve possuir bateria externa com ponto de lacre.

A bateria deve permitir sua substituição sem a necessidade de romper os lacres INMETRO.

A bateria deve manter o relógio interno do medidor e preservar sua programação em caso de falta de energia por um período mínimo de 720 horas (30 dias corridos).

A bateria de alimentação do display LCD não deve ser utilizada por mais de 60 segundos, quando o acionamento for pelo botão do mostrador.

7.3.4. Requisito de comunicação

O sistema de comunicação utilizado com o medidor (encapsulado, acoplado ou integrado) deve ser transparente (com possibilidade de interação com MDC próprio ou de terceiros e opção de configuração de "Mode Client", se aplicável).

O medidor quando solicitado com tecnologia 3G/4G (GPRS), precisa disponibilizar de forma parametrizável pelo operador, configuração em modo bridge, e opção de configuração de IP e porta para comunicação com MDC próprio ou de terceiros. A opção de "Mode Client", também deve ter possibilidade de ser configurado.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

O medidor deve possuir interfaces de comunicação local que aceitem comandos de alteração de parâmetros e de comandos de leitura de dados, com opção de proteção por senha.

O medidor deve possuir interface de comunicação que possibilite a comunicação remota ou local sem contato com o medidor.

O medidor deve ter porta de comunicação RS-232 na saída do usuário.

O fornecedor deve disponibilizar a versão atualizada do software de leitura e parametrização do medidor.

O medidor deve possibilitar a coleta de dados de faturamento e da medição amostral via porta óptica.

7.3.4.1. Comunicação local sem contato - Opcional

Quando a interface de comunicação for local e sem contato com o medidor (a tecnologia de comunicação para cada medidor está disponível na "Tabela de códigos", os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- a) O medidor deve possuir interface com aplicativo para dispositivo móvel (Android) desenvolvido pelo fabricante;
- b) O aplicativo deve possuir login/senha para controle de modo a restringir o tipo de acesso (somente leitura/leitura e escrita);
- c) O aplicativo deve permitir o download da memória de massa, contendo no mínimo os registros de consumo, tensão, corrente, demanda (se houver), os eventos (as 100 últimas interrupções de energia ou variações de tensão de curta ou longa duração) e os 12 últimos valores calculados de DRP e DRC semanais;
- d) O aplicativo deve permitir o reset dos registradores referente aos registros de DRP/DRC, eventos registrados (faltas de energia e variações de curta duração) e níveis de tensão.

7.3.4.2. Meters and More - Opcional

O contador deve comunicar com o concentrador de dados através da interface PLC utilizando a banda A de comunicação (conforme EN 50065-1), implementando o protocolo "Meters and More".

O medidor deve possuir uma interface de comunicação local (óptica), que aceite comandos de modificação de parâmetros e comandos de leitura de dados, com chaves reservadas de proteção (ativáveis/desativáveis), conforme IEC 62056-21.

O protocolo de comunicação utilizado para a interface local deve ser o mesmo indicado abaixo para o canal PLC.

O fornecedor deve fornecer uma versão atualizada do software para leitura local e parametrização do medidor

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.3.5. Memória de massa

Os registradores do medidor devem armazenar a memória de massa em intervalos de integração de 10 minutos, porém o medidor deve ter a possibilidade de ajustar valores para: 1, 5, 10, 15, 30 ou 60 minutos.

Os registradores do medidor devem armazenar os dados da memória de massa em no mínimo 21 canais.

A memória de massa deve conter as informações das 100 últimas interrupções com data e hora de início e fim.

A memória de massa deve registrar a tensão por fase (média e instantânea), com data e hora e com o status do registro (válido ou não válido) no intervalo de 10 em 10 min.

7.3.6. Eventos

O medidor deve registrar os eventos (afundamentos, elevações, interrupções curtas e longas) com data e hora de início, fim duração, fase, tipo do evento e status do evento.

O medidor deve registrar o DRP/DRC com data e hora de início e fim.

O medidor deve registrar as informações das 100 últimas interrupções com data e hora de início e fim.

7.3.7. Requisito para dispositivo remoto

O medidor deve possuir isolamento (galvânico-óptica) para alimentar o sistema de comunicação externo.

O medidor deve ter o sistema de comunicação externo através de placa com interface desconectável e com fonte de alimentação isolada.

O medidor deve permitir que o sistema de comunicação (remoto ou sem contato com o medidor) seja intercambiável entre as tecnologias.

7.4 Identificação

7.4.1. No medidor

A identificação no medidor deverá ser previamente aprovada pela distribuidora antes do fornecimento do material.

A identificação do medidor relacionada ao seu número de série e/ou ao código de material de cada item, deve ser fornecida pela distribuidora antes de se iniciar o processo de produção.

A identificação do medidor deve ser incluída na placa de identificação do medidor e no corpo do medidor.

A placa deve ter o espaço reservado a ENEL com dimensões compatíveis com a identificação do medidor.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

A placa deve ter contraste que permita a leitura.

A placa deve possuir logotipo e marca da empresa ENEL responsável pela compra do medidor.

O logotipo deve ser gravado de forma indelével na cor preto com fundo branco, na cor preto com fundo aluminizado ou cor branco com fundo na cor preto.

O número de patrimônio fornecido por cada empresa do grupo ENEL deve ser gravado em baixo relevo e suplementados com tinta indelével na cor preto.

O número de patrimônio deve utilizar fonte padrão Arial Narrow, sistema de gravação à laser ou convencional por estampagem.

O código de barras deve utilizar o padrão EAN 128.

O código de barras deve ter tamanho suficiente para ser lido com facilidades por qualquer leitor ótico.

O número de patrimônio deverá ser gravado em outro local além da placa de identificação em baixo relevo e suplementado com tinta indelével na cor preta (identificação antichama).

7.4.2. Embalagem

Cada volume (embalagem) deve ser identificado indelevelmente, ser adequado para suportar armazenagem ao tempo e conter os seguintes itens para identificação:

- Nome do equipamento
- Número do pedido de compra
- Número da nota fiscal
- Número de série do equipamento
- Número do volume (numerar em sequência e sem repetição) / nº total de volumes
- Peso bruto
- Peso líquido
- Dimensões

A identificação deve estar disponível no mínimo, no topo e em uma das laterais do volume.

A embalagem deve conter a identificação com setas e com as palavras “para cima” em um ou mais lados para indicar o topo do equipamento.

7.5 Ensaios

Todos os ensaios devem ser realizados por laboratórios acreditados ao INMETRO e, no caso de ausência de laboratórios acreditados, o laboratório deverá possuir padrão rastreável.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Os ensaios para os medidores deverão atender a Portaria Inmetro 587/2012 e para medidores com tarifa horária, adicionalmente deverão atender a Portaria Inmetro 520/2014.

Os ensaios descritos nas portarias 586/2012, 587/2012, 520/2014 serão aceitos para fornecimento de medidores até 31 de dezembro 2028. Após esta data, somente serão aceitos os ensaios realizados conforme Portaria Inmetro 221/2022.

NOTA: O material deve ter implementado todos os requisitos técnicos que foram determinados durante o processo de homologação (TCA). Caso o material sofra alteração, o fornecedor deve informar a Enel para avaliação prévia do impacto na rede de distribuição. Dependendo da alteração, o fornecedor deverá realizar novos testes para que a modificação do material não comprometa os requisitos mínimos exigidos nesta especificação técnica. Conforme previsto na GSCG002, qualquer alteração de tecnologia, o fornecedor deverá realizar novo processo de TCA junto a Enel.

7.5.1. Ensaios de Tipo

Os ensaios de tipo deverão ser realizados Portaria Inmetro 587/2012.

- a) Ensaio de dielétrico (tensão aplicada e dielétrico);
- b) Ensaio de tensão de impulso;
- c) Ensaio de tensão aplicada;
- d) Ensaio de início de funcionamento do medidor;
- e) Ensaio de verificação do método de cálculo de energia ativa;
- f) Ensaio da corrente de partida;
- g) Ensaio de marcha em vazio;
- h) Ensaio de variação da corrente;
- i) Ensaio de influência da temperatura ambiente;
- j) Ensaio de verificação das perdas internas;
- k) Ensaio do circuito de potencial e fonte de alimentação;
- l) Ensaio do circuito de corrente;
- m) Ensaio de influência da variação de tensão;
- n) Ensaio de influência da variação da frequência;
- o) Ensaio de influência de componente harmônico nos circuitos de tensão e corrente;
- p) Ensaio de influência da inversão da sequência de fase;
- q) Ensaio de influência da interrupção de uma ou duas fases;
- r) Ensaio de influência da componente CC (1/2 onda) no circuito de corrente CA;
- s) Ensaio de influência da indução magnética CC de origem externa;
- t) Ensaio de influência da indução magnética CA de origem externa;
- u) Ensaio de influência da operação de dispositivos internos;
- v) Ensaio de influência da interface de comunicação;
- w) Ensaio de sobrecarga de curta duração;
- x) Ensaio de auto aquecimento;
- y) Ensaio de aquecimento;
- z) Ensaio de variação brusca da tensão;

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- aa) Ensaio do mostrador;
- bb) Ensaio de verificação do tempo de autonomia;
- cc) Ensaio de compatibilidade eletromagnética;
- dd) Ensaio de impulso combinado;
- ee) Ensaio de transientes elétricos;
- ff) Ensaio de imunidade à descarga eletrostática;
- gg) Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos de radiofrequência radiada;
- hh) Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos de radiofrequência irradiada;
- ii) Ensaio de imunidade a curtas interrupções e quedas de tensão;
- jj) Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos de radiofrequência conduzida;
- kk) Ensaio cíclico de calor úmido.

Os ensaios de tipo deverão ser realizados conforme Portaria Inmetro 520.

- a) Exatidão do relógio do medidor;
- b) Exatidão do relógio do medidor com reserva operativa;
- c) Influência da temperatura na exatidão do relógio do medidor;
- d) Influência de perturbações eletromagnéticas na exatidão do relógio do medidor;
- e) Ensaio do mostrador por postos tarifários;
- f) Ensaio de troca e registro de postos tarifários.

Os ensaios de tipo deverão ser realizados Portaria Inmetro 221:

- a) Ensaio de dielétrico (tensão aplicada e dielétrico);
- b) Ensaio de tensão de impulso;
- c) Ensaio de tensão aplicada;
- d) Ensaio de início de funcionamento do medidor;
- e) Ensaio de verificação do método de cálculo de energia ativa;
- f) Ensaio da corrente de partida;
- g) Ensaio de marcha em vazio;
- h) Ensaio de variação da corrente;
- i) Ensaio de influência da temperatura ambiente;
- j) Ensaio de verificação das perdas internas;
- k) Ensaio do circuito de potencial e fonte de alimentação;
- l) Ensaio do circuito de corrente;
- m) Ensaio de influência da variação de tensão;
- n) Ensaio de influência da variação da frequência;
- o) Ensaio de influência de componente harmônico nos circuitos de tensão e corrente;
- p) Ensaio de influência da inversão da sequência de fase;
- q) Ensaio de influência da interrupção de uma ou duas fases;
- r) Ensaio de influência da componente CC (1/2 onda) no circuito de corrente CA;
- s) Ensaio de influência da indução magnética CC de origem externa;
- t) Ensaio de influência da indução magnética CA de origem externa;
- u) Ensaio de influência da operação de dispositivos internos;
- v) Ensaio de influência da interface de comunicação;
- w) Ensaio de sobrecarga de curta duração;

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- x) Ensaio de auto aquecimento;
- y) Ensaio de aquecimento;
- z) Ensaio de variação brusca da tensão;
- aa) Ensaio do mostrador;
- bb) Ensaio de verificação do tempo de autonomia;
- cc) Ensaio de compatibilidade eletromagnética;
- dd) Ensaio de impulso combinado;
- ee) Ensaio de transientes elétricos;
- ff) Ensaio de imunidade à descarga eletrostática;
- gg) Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos de radiofrequência radiada;
- hh) Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos de radiofrequência irradiada;
- ii) Ensaio de imunidade a curtas interrupções e quedas de tensão;
- jj) Ensaio de imunidade a campos eletromagnéticos de radiofrequência conduzida;
- kk) Ensaio cíclico de calor úmido;
- ll) Ensaio de influência de harmônicas ímpares
- mm) Ensaio de influência de sub harmônicas;
- nn) Exatidão do relógio do medidor;
- oo) Exatidão do relógio do medidor com reserva operativa;
- pp) Influência da temperatura na exatidão do relógio do medidor;
- qq) Influência de perturbações eletromagnéticas na exatidão do relógio do medidor;
- rr) Ensaio do mostrador por postos tarifários;
- ss) Ensaio de troca e registro de postos tarifários.

7.5.1.1. Ensaios para validação dos parâmetros da medição amostral

Os ensaios abaixo para homologação do medidor serão realizados a critério do grupo Enel em suas instalações próprias ou em laboratórios por ela indicados, a qual o fornecedor o qual arcará com todos os custos para sua realização:

- a) Ensaio dos valores de tensão e corrente;
- b) Ensaio de registro da interrupção de curta e longa duração;
- c) Ensaio de registro dos valores de DRP e DRC;
- d) Ensaio de expurgo de leituras com interrupções de curta e longa duração dentro do intervalo de integralização;
- e) Teste de expurgo de leituras com interrupções de longa duração entre intervalos de integralização;
- f) Teste de reset de conjuntos de leitura;
- g) Ensaio de configuração das tensões de referência e limites precário e crítico, além das interrupções;
- h) Ensaio dos limites de interrupção;
- i) Ensaio de teste de registro de alterações de tensão de referência no log de eventos;
- j) Ensaio de registro, contabilização nas amostras e apresentação dos valores de tensão, considerando no mínimo 2 casas decimais.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.5.1.2. Ensaios complementares

Os ensaios descritos neste item deverão ser realizados pelo fornecedor o qual arcará com todos os custos para sua realização.

- a) Ensaio de inflamabilidade para as partes plásticas, seguindo a UL94 V0, conforme IEC 60695-11;
- b) Ensaio para garantir a conformidade com o grau de proteção IP, conforme NBR IEC 60529;
- c) Relatório de ensaio do relé de acordo com este documento;
- d) Certificado ANATEL do produto com seu respectivo número;
- e) Ensaio da variação brusca da temperatura (NBR 14520);
- f) Teste de sobretensão de acordo com o estabelecido neste documento.

Os ensaios abaixo para homologação do medidor serão realizados, a critério do grupo Enel, em suas instalações próprias ou em laboratórios por ela indicados.

- a) Ensaios de vulnerabilidade:
 1. Análise da Influência de Campos Magnético Externo (O teste será realizado com 1(um) ímã forte de neodímio de tamanho 50x50x25 mm);
 2. Análise das Partes Mecânicas do Medidor;
 3. Análise de Acesso Interno através da Tampa;
 4. Análise de Acesso Interno pela Base do Medidor;
 5. Análise de Acesso Interno pelo Bloco de Terminais;
 6. Análise da Solidarização da Tampa;
 7. Análise dos Parafusos da Tampa;
 8. Lacs;
 9. Análise do Mostrador.
- b) Ensaio de exatidão, conforme Portaria Inmetro 587/2012, anexo B;
- c) Ensaio de mostrador, conforme NBR 14520;
- d) Ensaio de mostrador, troca e registro de postos tarifários, conforme Portaria Inmetro 520/2014 (se o medidor possuir tarifa horária);
- e) Testes Funcionais (teste cíclico do mostrador, análise dos canais apresentados, indicação das fases e falta de fases, teste de indicação de fluxo reverso, teste de indicação dos led's, indicação dos quadrantes (se disponível), teste de conexão de cabos para a maior seção);
- f) Testes de comunicação para garantir a integração ao sistema utilizado pelo grupo Enel para gerenciamento da medição e funcionalidades;
- g) Teste de integridade de software, conforme Portaria Inmetro 586/2012.

7.5.2. Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento serão feitos conforme Portaria Inmetro 587/2012, anexo B: para fornecimentos até 31 de dezembro 2028. Após esta data, somente serão aceitos os ensaios realizados conforme Portaria Inmetro 221/2022.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Portaria Inmetro 587/2012, anexo B

- a) Inspeção visual de correspondência ao modelo aprovado;
- b) Inspeção geral do medidor;
- c) Ensaio de tensão aplicada;
- d) Ensaio de exatidão;
- e) Ensaio de corrente de partida;
- f) Ensaio de controle das funções e grandezas com elevação de temperatura;
- g) Ensaio das saídas periféricas, se aplicável;
- h) Ensaio de verificação do limite inferior da tensão de utilização;
- i) Ensaio do mostrador;
- j) Quando aplicável ao medidor, ensaios de comunicação avaliando as interfaces (RS232, RS485, PIMA, etc) bem como a comunicação através de porta serial 25 pinos (para ligação com modem e comunicação através da porta óptica dos medidores).

Portaria Inmetro 221/2022

- a) Inspeção visual de correspondência ao modelo aprovado;
- b) Inspeção geral do sistema ou medidor;
- c) Ensaio de tensão aplicada;
- d) Ensaio de exatidão;
- e) Ensaio de corrente de partida;
- f) Ensaio de controle das funções e grandezas com elevação de temperatura;
- g) Ensaio dos circuitos auxiliares, se aplicável;
- h) Ensaio de verificação do limite inferior da tensão de utilização;
- i) Ensaio do mostrador;
- j) Ensaio de verificação da integridade de software, se aplicável;
- k) Ensaio de exatidão do relógio (para sistemas ou medidores de múltipla tarifação);
- l) Quando aplicável ao medidor, ensaios de comunicação avaliando as interfaces (RS232, RS485, PIMA, etc) bem como a comunicação através de porta serial 25 pinos (para ligação com modem e comunicação através da porta óptica dos medidores).

7.5.3. Critérios de amostragem

O plano de amostragem do grupo ENEL considera o nível de inspeção II para um NQA de 1%. De acordo com o tamanho dos lotes a inspeção deve considerar o plano de amostragem abaixo:

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Método de amostragem - simples			
<i>Tamanho do lote</i>	<i>Tamanho da amostra</i>	<i>Aceita o lote</i>	<i>Reprova o lote</i>
2 a 8	2	0	1
9 a 15	3		
16 a 25	5		
26 a 50	8		
51 a 90	13		
91 a 150	20		

Tabela 7 – Plano de amostragem simples

Método de amostragem - Dupla				
<i>Tamanho do lote</i>	<i>Tamanho da amostra</i>	<i>Amostra acumulada</i>	<i>Aceita o lote</i>	<i>Reprova o lote</i>
151 a 500	Primeira: 30	30	0	2
	Segunda: 30	60	1	2
501 a 1000	Primeira: 40	40	0	2
	Segunda: 40	80	2	3

Tabela 8 – Plano de amostragem duplo

7.5.4. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

O fornecedor deve:

- a. Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
 - ✓ - Uso de embalagem reutilizável;
 - ✓ - Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
- b. O material deve ser embalado de forma que impeça a penetração de água e contendo a identificação especificada nesta especificação técnica;
- c. O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

7.5.5. Fornecimento

Para fornecimento à Enel Grids Brasil deve-se ter protótipo previamente homologado.

Assunto: Medidores de energia com a função faturamento e medição amostral para clientes do grupo B (PM-Br 199.58)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.5.6. Garantia

O equipamento, bem como seus componentes e acessórios deve ter garantia de fábrica pelo período mínimo de 5 anos ou conforme indicado nos processos de aquisição, contra qualquer defeito de fabricação, contados a partir da data de entrega.

O equipamento deve apresentar taxa de falhas de até 1% a.a durante todo o período da garantia e caso esta taxa ultrapasse o limite de 1,00%, o fornecedor deverá estender automaticamente a garantia por mais 12 meses, até o limite de 7 anos.

O medidor deve possuir vida útil mínima de ao menos 13 anos.

O equipamento deve ter 1 (um) ano de suporte técnico local para solucionar problemas, caso seja necessário.

O fornecedor deve fornecer o suporte necessário para a instalação e uso do equipamento.

8. ANEXOS

8.1 Características Técnicas Garantidas

