Título: CAIXAS POLIMÉRICAS PARA MEDIDOR E DISJUNTOR - USO INDIVIDUAL E COLETIVO EM BAIXA TENSÃO

1. OBJETIVO

Estabelecer critérios e exigências técnicas mínimas relativas à aprovação e fabricação de caixas individuais em policabornato para medidor e disjuntor, a serem utilizados.

A premissa adotada nesta especificação é de que as caixas atendam às necessidades de uso individual ou coletivo, dentro das exigências regulatórias de individualização da medição e exigências de melhoria de qualidade final do produto.

2. ABRANGÊNCIA

Esta Especificação se aplica às caixas monofásica e polifásicas para medidor e disjuntor, a serem utilizadas em instalações individuais ou coletivas;

As caixas a serem fornecidas pelos fabricantes, para comercialização na área de concessão da Amazonas Energia devendo atender inteiramente esta Especificação.

3. REFERÊNCIAS

3.1 Referências Normativas

3.1.1 IEC0695-11-10 - Fire hazard testing - Part 11-10: Test flames - 50 W horizontal and vertical flame test methods;
3.1.2 ISO4849-2 - Methods of exposure to laboratory light sources;
3.1.3 NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
3.1.4 NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - Procedimento;
3.1.5 NBR 5456 - Eletricidade geral;
3.1.6 NBR 6146 - Invólucros de Equipamentos Elétricos – Proteção;
3.1.7 NBR ISO 9001 - Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos;
3.1.8 NBR 10676 - Fornecimento de energia a edificações individuais em tensão secundária – Rede de distribuição aérea;
3.1.9 NBR13230 - Embalagens e acondicionamentos plásticos recicláveis;
3.1.10 ISO13468-1 - Determination of the total luminous transmittance of transparent materials.
3.1.11 ISO14782 - Determination of haze for transparent materials;
3.1.12 NBR 15820 - Caixa para medidor de energia elétrica – Requisitos;
3.1.13 IEC60068-2-11 - Environmental testing - Part 2: Test Ka: Salt mist;
3.1.14 NBRIEC60068-2-30 - Ensaios climáticos - Ensaio Db: calor úmido, cíclico (ciclo de 12 h + 12h);
3.1.15 NBRIEC60068-2-75 - Ensaios climáticos - Ensaio Db: calor úmido, cíclico (ciclo de 12 h + 12h);
3.1.16 NBRIEC60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
3.1.17 NBRIEC60695-2-10 - Ensaios relativos ao risco de fogo - Parte 2-10: Métodos de ensaio de fio incandescente/aquecido - Aparelhagem e método geral de ensaio;

3.1.18 NBRIEC60695-2-11 - Ensaios relativos ao risco de fogo - parte 2-11: métodos de ensaio de fio incandescente/aquecido - método de ensaio de inflamabilidade para produtos acabados;

3.1.19 NBRNM60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;

3.1.20 IEC62262:2002 - Degrees of protection provided by enclousures for electrical equipment against external mechanicals impacts (IK code);

NOTA: Devem ser consideradas aplicáveis as últimas revisões dos documentos listados acima.

3.2 Legislação e Regulamentos Federais sobre Meio Ambiente

3.2.1 Constituição da República Federativa do Brasil - Título VIII: Da Ordem Social - Capítulo VI: Do Meio Ambiente;

3.2.2 Lei nº 7.347, de 24/07/1985 - Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências;

3.2.3 Lei nº 9.605, de 12/02/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

3.2.4 Decreto nº 6.514, de 22/07/2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;

3.2.5 Resolução do CONAMA nº 1, de 23/01/1986 - Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA;

3.2.6 Resolução do CONAMA nº 237, de 19/12/1997 - Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

3.3 Meio Ambiente

3.3.1 Em todas as etapas da fabricação, do transporte e do recebimento, devem ser rigorosamente cumpridas as legislações ambientais nas esferas federal, estadual e municipal aplicáveis;

3.3.2 Fornecedores estrangeiros devem cumprir a legislação ambiental vigente nos seus países de origem e as normas internacionais relacionadas à produção, ao manuseio e ao transporte até o seu aporte no Brasil;

3.3.3 O fornecedor é o responsável pelo pagamento de multas e pelas ações decorrentes de práticas lesivas ao meio ambiente, que possam incidir sobre a Amazonas Energia, quando derivadas de condutas praticadas por ele ou por seus subfornecedores;

3.3.4 A Amazonas Energia pode verificar, nos órgãos oficiais de controle ambiental, a validade das licenças de operação e de transporte dos fornecedores e subfornecedores.

4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS MATERIAIS/EQUIPAMENTOS

4.1 Conceitos

4.1.1 **Caixas para medidores:** Caixas destinadas a abrigar e instalar medidores de energia elétrica. A caixa deverá ter modelos para atendimento às necessidades de instalações individuais e coletivas, para medidores monofásicos e polifásicos com possibilidade de montagem dos quadros coletivos e de perfeito acoplamento com a caixa para disjuntores, em conformidade com os desenhos constantes nesta especificação;

4.1.2 **Caixas para disjuntores**: Caixas destinadas a abrigar e instalar disjuntores. Deverão ter perfeito acoplamento com as caixas para medidores, conforme desenhos constantes nesta especificação;

4.1.3 **Disjuntor**: Dispositivo de manobra e de proteção contra sobrecorrentes;

4.1.4 **Inflamabilidade**: Comportamento do material na presença do fogo. Todo o combustível tem uma temperatura de inflamação determinada – temperatura em que a vaporização se dá em proporção suficiente para o combustível inflamar-se e manter a queima contínua;

4.1.5 **Parafuso de segurança**: Parafuso com cabeça especial adotado para fechamento das caixas para medidores ou de disjuntores;

4.1.6 **Radiação ultravioleta (UV):** Radiação eletromagnética que se situa no espectro eletromagnético logo a seguir ao violeta e imediatamente antes dos raios X;

4.1.7 **Espaço protegido**: Espaço interno ou parte do espaço interno da caixa de medição, especificado pelo fabricante, destinado a montagem do medidor e/ou dispositivos de proteção e seccionamento;

4.1.8 **Lacre**: Dispositivo de segurança destinado a impedir o acesso ao espaço protegido da caixa de medição;

4.1.9 **Placa de fixação ou suporte**: Acessório interno separado da caixa de medição, destinado à montagem dos dispositivos elétricos;

4.1.10 **Tampa**: Fechamento deslizante ou por encaixe ao corpo da caixa de medição.

4.2 Material

4.2.1 Condição Geral

4.2.1.1 As caixas de medição devem ser projetadas para aplicação em circuitos com tensão até 1 kV. As características de isolamento devem ser mantidas durante todo o tempo de expectativa de vida útil das caixas, instaladas ao tempo ou em ambiente abrigado;

4.2.1.2 O projeto, a matéria prima, a mão-de-obra e a fabricação devem incorporar, tanto quanto possível, os melhoramentos tecnológicos mais recentes, mesmo quando não mencionadas nesta norma e atender a NBR 15820, prevalecendo os requisitos aqui estabelecidos quando mais rigorosos;

4.2.1.3 O Fabricante deve possuir um Sistema de Gestão de Qualidade certificado na norma NBR ISO 9001 para os produtos objetos desta Especificação;

4.2.1.4 A caixa de medição deve suportar a temperatura do ar ambiente sujeita a variação de -5°C a +60°C, altitude de até 2000m e umidade relativa do ar até 100%;

4.2.1.5 Os materiais não devem conter chumbo, mercúrio, cádmio, cromo hexavalente, polibrominato bifenil (PBB) e/ou polibrominato difenil éter (PBDE);

4.2.1.6 Será tolerada a concentração máxima de 0,1%, em massa, de chumbo, mercúrio, cromo hexavalente, polibrominato bifenil (PBB) e polibrominato difenil éter (PBDE) em materiais homogêneos; e 0,01%, em massa, de cádmio, em materiais homogêneos;

4.2.1.7 As caixas para medidores devem ser fabricadas com tampa em material polimérico transparente polido, e corpo em material polimérico opaco polido, com proteção antichama. As matérias primas utilizadas na confecção das caixas devem atender às prescrições desta especificação;

4.2.1.8 A transparência da tampa deve ser mantida durante toda a sua vida útil, de modo a facilitar a leitura dos medidores;

4.2.1.9 As caixas para medidor constantes de um mesmo lote devem possuir o mesmo projeto e serem essencialmente idênticas;

4.2.1.10 As caixas para medidor devem:

a) Ser fornecidas completas, com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, mesmo os não explicitamente citados nesta Especificação;

b) Ter todas as peças correspondentes intercambiáveis quando de mesmas características nominais e fornecidas pelo mesmo fornecedor, de acordo com esta Especificação;

c) Ser fabricadas e projetadas de maneira que qualquer tentativa de violação ou fraude, seja através de ação mecânica, de calor ou de química, possa ser facilmente detectável por inspeção visual;

d) Ter acabamento liso e uniforme, sem cantos vivos, reentrâncias, arestas cortantes ou rebarbas, principalmente nos pontos de injeção de material.

4.2.1.11 As caixas deverão ser:

a) Construídas de forma a não sofrer deformações que venham a comprometer a fixação do medidor ou do disjuntor por todo o tempo de vida útil e nas condições normais de serviço;

b) Apropriadas ao uso exterior, em clima tropical, atmosfera salina, exposta à ação direta dos raios de sol, fortes chuvas, devendo receber tratamento adequado para resistir às condições ambientais.

4.2.1.12 As caixas que possuírem defeitos superficiais, que requeiram trabalhos de recondicionamento para utilização, devem ser rejeitadas;

4.2.1.13 Na fabricação das caixas, não será permitido o uso de rebite;

4.2.1.14 A furação de passagem interna dos cabos, do medidor ao dispositivo de proteção, deverá ser provida de anel de borracha vulcanizada;

4.2.1.15 Nas laterais e fundos das caixas deverão ter ser previstas PONTOS DE FURAÇÃO que possibilite utilização de eletrodutos, estes PONTOS DE FURAÇÃO devem possibilitar um perfeito acoplamento entre o eletroduto e a caixa, além de ter qualidade que garanta a correta utilização da perfuração escolhida pelo instalador.

4.2.2 **Marcas e identificação**

4.2.2.1 As tampas das caixas de medição para medidor e para o disjuntor devem possuir identificação em baixo ou alto relevo, de forma legível e indelével, com as seguintes informações:

a) Razão social ou marca comercial ou logomarca do fabricante da caixa de medição;
b) Mês e ano de fabricação;
c) Número de série ou lote de fabricação;
d) Qualificação UV;
e) Logomarca Amazonas Energia.

4.2.2.2 No corpo de cada caixa, nas placas de fixação do medidor e do disjuntor, também devem possuir gravadas as mesmas informações, para que possam ser rastreadas e correlacionadas com a sua respectiva tampa.

4.2.3 **Condições Específicas**

4.2.3.1 As caixas devem ser previstas para fixação sobreposta ou embutida;

4.2.3.2 As caixas devem ter a condição de montagem, quando da necessidade de utilização em quadro coletivo, conforme desenhos desta especificação;

4.2.3.3 Quando utilizadas em quadro coletivo, as caixas deverão possuir compartimento para passagem de cabos com energia para a caixa lateral ou inferior, de forma separada, sem condição de acesso na caixa onde a fiação estiver passando, conforme desenho do item 7.3 (quadro coletivo);

4.2.3.4 Nos quadros coletivos com quantidade acima de 06 unidades, deverá ser previsto espaço para a medição fiscal, conforme desenho constante nesta especificação;

4.2.3.5 Nos quadros coletivos deverão ser previstas caixas para abrigar os barramentos e disjuntor geral, conforme desenho do item 7.3 (quadro coletivo) constante nesta especificação;

4.2.3.6 As caixas devem estar aptas para utilização ao tempo ou abrigadas;

4.2.3.7 As caixas devem ter graus de proteção mínimos IP43 conforme NBRIEC60529 e IK-10 conforme norma NBRIEC62262;

4.2.3.8 Deve ser previsto sistema de ventilação no corpo das caixas para medidores e na tampa. O sistema deve ser parte

integrante do material, não sendo permitidos acessórios sobrepostos, rosqueados, soldados ou colados;

4.2.3.9 A identificação da matéria prima das caixas deve ser conforme a norma NBR 13230.

4.2.4 **Base da caixa para medidor**

4.2.4.1 A base da caixa deve ser moldada em material polimérico, polido, com proteção antichama, que atenda às prescrições desta especificação, resistente aos raios Ultravioletas – UV. Deve ter espessura mínima de 3 mm para caixas monofásicas e polifásicas. A base da caixa deve ter um acabamento liso e uniforme, sem reentrâncias ou rebarbas, principalmente nos pontos de injeção do material;

4.2.4.2 A caixa deve prever características construtivas de controle térmico com a função de buscar reduzir a temperatura interna, mesmo quando instalada ao tempo. A conformidade a este requisito deve ser verificada através do ensaio de elevação de temperatura conforme item 9.13 da norma NBR 15820.

4.2.5 **Tampa da caixa monofásica e polifásica**

4.2.5.1 A tampa da caixa deve ser moldada em material polimérico transparente polido com espessura mínima de 3 mm. O material polimérico da tampa deve ter grau de transparência de 86% conforme norma ISO 13468-1, na faixa do comprimento da onda da luz visível, medido em amostra com 3,2 mm de espessura e deve ser resistente aos raios UV;

4.2.5.2 A tampa deve ter acabamento liso e uniforme sem reentrâncias ou rebarbas, principalmente nos pontos de injeção do material;

4.2.5.3 Todas as caixas devem possuir dispositivo para selagem da tampa ao corpo.

4.2.6 **Placas de Fixação do Medidor ou Suporte**

4.2.6.1 As caixas devem ser fornecidas com placas de material polimérico que atendam às especificações da norma NBR 15820, com espessura mínima de 3 mm, resistentes aos raios UV e com resistência mecânica compatível com sua função ou através de bornes de fixação.

4.2.7 **Ponto de Aterramento**

4.2.7.1 A caixa de medição deve possuir o dispositivo com os respectivos acessórios, como porcas e arruelas, fabricados em material apropriado, de maneira que sua fixação proporcione

resistência mecânica, e a intempéries suficientes para permitir a fixação dos condutores de aterramento e neutro.

4.2.8 **Parafusos, porcas e arruelas**

4.2.8.1 Os parafusos devem ter cabeça abaulada. Os parafusos, porcas, e arruelas devem ser de latão ou aço inoxidável, rosca métrica e devem ter as dimensões a seguir:

4.2.8.2 Para caixas monofásicas e polifásicas:

- 6x12 mm, porca sextavada e arruela f 13 mm (conexão do aterramento), uma unidade;
- 5x12 mm, porca sextavada e arruela f 13 mm (fixação do medidor), uma unidade;
- 5x20 mm, porca sextavada e arruela f 13 mm (fixação do medidor), duas unidades.

4.2.8.3 Podem ser aceitos parafusos autotravantes com adaptadores poliméricos, em substituição às porcas.

4.2.9 **Bucha com Rosca Interna**

4.2.9.1 Internamente ao corpo das caixas, na face interior, devem existir buchas metálicas, de latão ou de aço inoxidável, para instalação de parafuso de segurança para fechamento da tampa e garantia da estanqueidade, com um dispositivo que permita instalação de selo sobreposto ao mesmo, na posição fechada, conforme indicado nos anexos;

4.2.9.2 As buchas devem ter rosca métrica interna de diâmetro nominal de 6 mm (M6), passo de 1 mm e profundidade de 30 mm e suportar um torque mecânico, mínimo, de 10 Nm sem girar no seu compartimento.

4.2.10 **Caixa para Disjuntor**

4.2.10.1 As caixas para disjuntores monofásicos e polifásicos, devem ter corpo em material polimérico opaco polido, tampa em moldada em material polimérico transparente polido e que atendam as características estabelecidas. Deve ter acesso pivotado ou deslizável e linguetas para fixação de cadeado, formando um conjunto projetado pelo fabricante, e previamente aprovado pela Amazonas Energia, obedecendo às seguintes premissas:

a) Os furos das linguetas para instalação de cadeado devem ter um diâmetro de 5 mm;

b) A tampa de acesso ao disjuntor deve ter um sistema de encaixe que impossibilite a sua retirada, e quando instalado

o cadeado nas linguetas, deve impedir o acesso à alavanca de acionamento do disjuntor, em conformidade com os desenhos previamente aprovados;

c) A tampa deve possuir um conduto para introdução do parafuso de segurança com comprimento de 25 mm, devendo o mesmo ficar rente com a bucha com rosca interna;

d) O conjunto deve apresentar estanqueidade compatível com o da caixa para medidor.

4.2.11 **Suporte para disjuntor**

4.2.11.1 Para os disjuntores monofásicos e polifásicos, o suporte deve ser de latão, aço inoxidável ou material polimérico que atendam as prescrições desta especificação;

4.2.11.2 Os parafusos, porca e arruelas devem ser de latão ou aço inoxidável com cabeça abaulada nas dimensões 6x9 mm, rosca métrica, porca sextavada.

4.2.12 **Furações**

4.2.12.1 Para todas as caixas, as furações devem ser pré-cortadas, de forma a permitir facilmente a abertura em campo, dos furos necessários para cada aplicação específica.

4.2.13 **Dimensões**

4.2.13.1 As dimensões de cada caixa são mostradas nos desenhos correspondentes a codificação no final desta Especificação.

NOTA:

1) Conforme destacado anteriormente nesta especificação, as caixas, quando utilizadas em montagens de quadros coletivos, monofásicos ou polifásicos devem prever a possibilidade de passagem de cabos com energia para as caixas que se encontrarem na sua lateral ou na parte inferior. Esta passagem dos cabos deverá ser feita dentro de compartimento que não seja possível acessar quando da abertura da caixa onde os cabos estejam passando.

2) As caixas deverão possuir furações que permitam a passagem de cabos e com perfeito acoplamento entre as caixas de medidor e entre as caixas de medidor e disjuntor.

5. PROCESSO DE HOMOLOGAÇÃO

5.1 Pré-requisitos

5.1.1 Antes de qualquer fornecimento na área de concessão da Amazonas Energia o fabricante deve submeter às caixas ao processo de homologação, seguindo as etapas abaixo:

1ª Cadastro da Empresa para fornecimento de materiais a Amazonas Energia;

2ª Solicitação (carta ou e-mail) de reunião junto ao Grupo de Qualidade da Amazonas Energia para apresentação dos protótipos;

3ª Envio dos seguintes documentos e informações do modelo apresentado:

- Dados e características técnicas;
- Desenhos de dimensões básicas;
- Manual de instalação;
- Modelo do folheto ilustrativo do fabricante, a ser fornecido dentro de cada caixa, contendo as instruções detalhadas de instalação;
- ANEXO A e ANEXO B preenchidos.

4ª Deverão ser entregues 3 (três) peças para a homologação do modelo sem ônus para a Amazonas Energia. A homologação será efetuada conforme esta ET;

5ª Apresentação de todos os resultados de ensaios dos protótipos quando da reunião agendada na etapa 2ª.

5.1.2 Após a reunião de apresentação do protótipo Amazonas Energia providenciará as ações de avaliação e emitirá o documento de liberação para utilização do produto dentro da área de concessão de suas distribuidoras;

5.1.3 Caso seja de interesse da Amazonas Energia, poderá ser feita uma visita técnica na unidade fabril, para verificação dos processos produtivos e dos controles de qualidade do fornecedor.

5.2 Ensaios

Segue abaixo os ensaios que deverão ter seus resultados apresentados para o processo de homologação:

5.2.1 Ensaios de Tipo

5.2.1.1 Antes de qualquer fornecimento, o protótipo deve ser avaliado através da realização dos ensaios de tipo indicados a seguir;

5.2.1.2 Relação de ensaios de tipo conforme NBR 15820:

a) Inspeção visual
b) Visual e dimensional
c) Ensaio de resistência mecânica
d) Ensaio de deslocamento da tampa
e) Verificação das cargas axiais dos insertos metálicos
f) Verificação do grau de proteção contra os impactos mecânicos externos (Código IK)
g) Verificação do grau de proteção (Código IP)
h) Verificação da estabilidade térmica - resistência ao envelhecimento
i) Ensaio de inflamabilidade por fio incandescente
j) Ensaio de inflamabilidade a propagação de chamas
k) Ensaio de resistência às intempéries
l) Verificação da resistência à corrosão
m) Ensaio de transparência
n) Ensaio de elevação de temperatura
o) Ensaio para identificação da matéria prima
p) Ensaio para verificação de impermeabilidade
q) Ensaio para verificação de proteção contra fuligem
r) Ensaio de Operação

NOTA: Os ensaios deverão se realizados em laboratórios independentes e poderão ser auditados pela equipe de engenharia da Amazonas Energia, caso seja de seu interesse.

5.2.2 Ensaios de Rotina

5.2.2.1 Devem ser executados pelo fabricante em uma amostragem conforme Tabela 1, de acordo com o seu plano de fabricação, em amostras de um mesmo lote os seguintes ensaios:

a) Visual;
b) Dimensional;
c) Resistência mecânica;
d) Inflamabilidade à propagação de chamas;
e) Estanqueidade;
f) Operação.

5.2.3 Verificação Visual

5.2.3.1 A inspeção visual verificará se os materiais estão em conformidade com o modelo homologado e consistirá na análise dos seguintes aspectos:

a) Acabamento;
b) Identificação;
c) Embalagem.

5.3 Verificação Dimensional

5.3.1 A verificação dimensional compreenderá a análise dos seguintes aspectos:

a) Dimensões;
b) Tolerâncias;
c) Intercambiabilidade.

5.4 Resistência Mecânica

5.4.1 Deve ser executada conforme NBR 15820;

5.4.2 Após o ensaio de resistência mecânica cada unidade terá resistido satisfatoriamente se não apresentar rachaduras e se for possível à leitura de todas as inscrições nela contidas e se, a tampa e o sistema de encaixe tampa/corpo continuarem firmes, não permitindo a abertura da caixa durante o ensaio.

5.5 Inflamabilidade à propagação de chamas

5.5.1 Deve ser realizado o ensaio de inflamabilidade a propagação de chamas, conforme NBR 15820.

5.6 Operação Mecânica

5.6.1 Instalado o disjuntor e colocada a tampa na caixa, a alavanca do mesmo deverá ser acionada 100 vezes, após estas operações o mesmo deverá continuar rigidamente fixado à base.

5.7 Estanqueidade

5.7.1 A caixa deve ser ensaiada conforme NBR IEC 60529 para verificação da vedação contra entrada de poeira e água.

TABELA 1 - CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM, ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

TAMANHO DO LOTE	VISUAL E DIMENSIONAL				ESTANQUEIDADE, FLAMABILIDADE, OPERAÇÃO, RESISTÊNCIA MECÂNICA			
	NÍVEL II, NQA 2,5%				NÍVEL S3, NQA 6,5%			
	AMOSTRA		Ac	Re	AMOSTRA		Ac	Re
	SEQ.	QUANT.			SEQ.	QUANT.		
ATÉ 50		5	0	1		2	0	1
51 a 150	1ª 2ª	13 13	0 1	2 2	1ª	5	0	2
151 a 280	1ª 2ª	20 20	0 3	3 4				
281 a 500	1ª 2ª	32 32	1 4	4 5	2ª	5	1	2
501 a 1200	1ª 2ª	50 50	2 6	5 7	1ª	8	0	3
1201 a 3200	1ª 2ª	80 80	3 8	7 9	2ª	8	3	4
3201 a 10000	1ª 2ª	125 125	5 12	9 13	1ª 2ª	13 13	1 4	4 5

5.8 Relatórios de Ensaios

5.8.1 Os relatórios de ensaios de rotina devem ser arquivados pelo fornecedor segundo as normas da ISO 9001 e ser disponibilizados à Amazonas Energia, caso solicitado.

5.8.2 Devem constar dos relatórios, no mínimo, as seguintes informações:

a) Nome e/ou marca comercial do fabricante;
b) Identificação do laboratório de ensaio;
c) Tipo e quantidade de material do lote e tipo e quantidade ensaiada;
d) Identificação completa do material ensaiado;
e) Relação, descrição e resultado dos ensaios executados e respectivas normas utilizadas;
f) Documentação fotográfica de perfil de cada produto ensaiado (destacando logomarca de fabricante, tipo caixa, e lote de fabricação, mostrando em foto única);
g) Nomes legíveis e assinaturas dos respectivos representantes do fabricante.

5.9 Garantia

5.9.1 A caixa deve ser garantida pelo fornecedor contra defeitos de fabricação, por um período mínimo de 60 (sessenta) meses a partir da data de fabricação gravada na tampa da caixa;

5.9.2 Cada caixa deve vir acompanhada do respectivo Certificado de Garantia emitido pelo fabricante.

5.10 Documentação

5.10.1 Os fornecedores devem apresentar, obrigatoriamente, a qualquer tempo, mediante solicitação da Eletrobrás, os documentos e informações a seguir, referentes a caixas comercializadas em sua área de concessão:

a) Número do lote da matéria prima;
b) Laudo técnico do lote de matéria prima, expedido pelo fornecedor da mesma;
c) Cópia da nota fiscal expedida pelo fornecedor da matéria prima, referente ao lote citado em a) e b).

6. DISPOSIÇÕES GERAIS

6.1 As caixas constantes desta especificação devem ser homologadas pela Amazonas Energia, conforme os requisitos técnicos e ensaios normativos aqui definidos;

6.2 Toda divergência entre o material especificado e o ofertado, bem como os motivos desta divergência, devem ser citados na oferta para apreciação e aprovação pela Amazonas Energia.

6.3 No caso dos caixas ofertados ao comercio especializado para venda aos consumidores, não é permitida nenhuma divergência entre as caixas ofertadas e os protótipos homologados;

6.4 As áreas técnicas da Amazonas Energia irão fazer o acompanhamento e fiscalização de utilização das caixas;

6.5 Nos casos de verificação de utilização de produtos não homologados, as instalações não terão o processo de ligação concluído e as empresas responsáveis pela venda serão suspensas do cadastro de fornecimento.

6.6 Desvios e Exceções

6.6.1 O fabricante deverá indicar claramente em sua proposta os possíveis desvios e exceções a presente especificação;

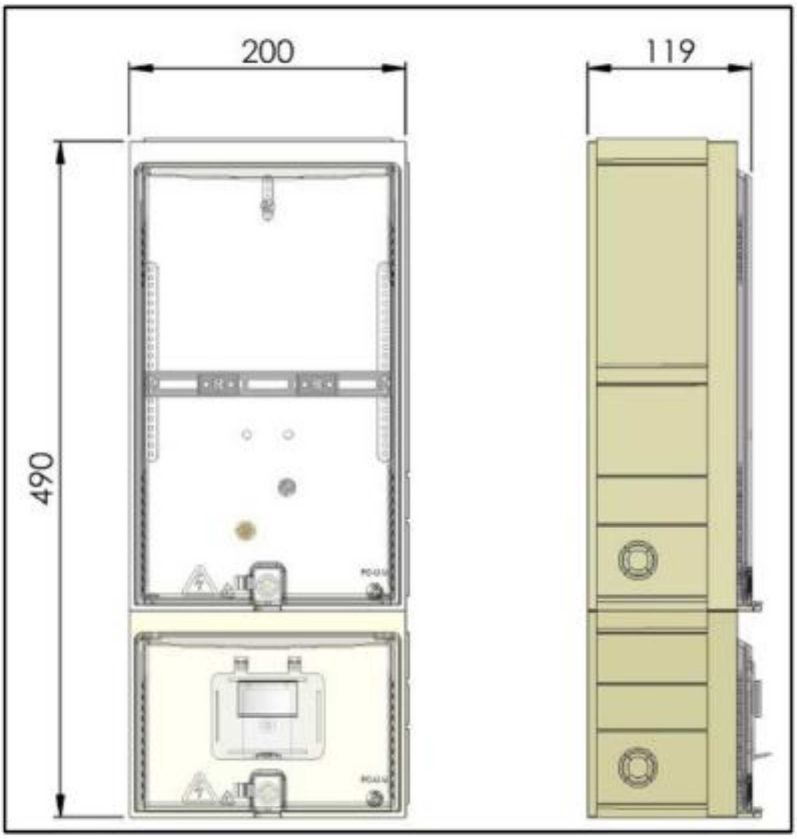
6.6.2 Quaisquer exigências adicionais ou dispensa aos requisitos constantes desta especificação só terão validade por escrito e deverão ser claramente mencionados no ANEXO B;

6.6.3 A Amazonas Energia reserva-se o direito de avaliar pequenas alterações ocorridas, podendo considerá-las aceitáveis ou não;

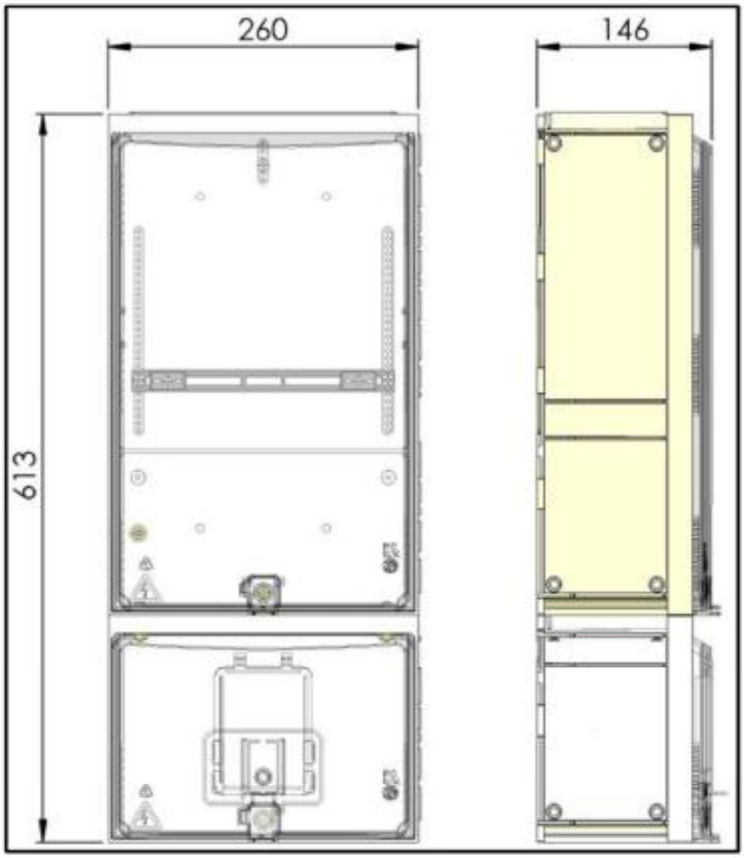
6.6.4 A Amazonas Energia reserva-se o direito de solicitar pequenas alterações, mesmo que previamente aprovados, no intuito de melhorar o desempenho operacional, dificultar a ocorrência de fraudes, etc., respeitada a legislação vigente.

7. DESENHOS

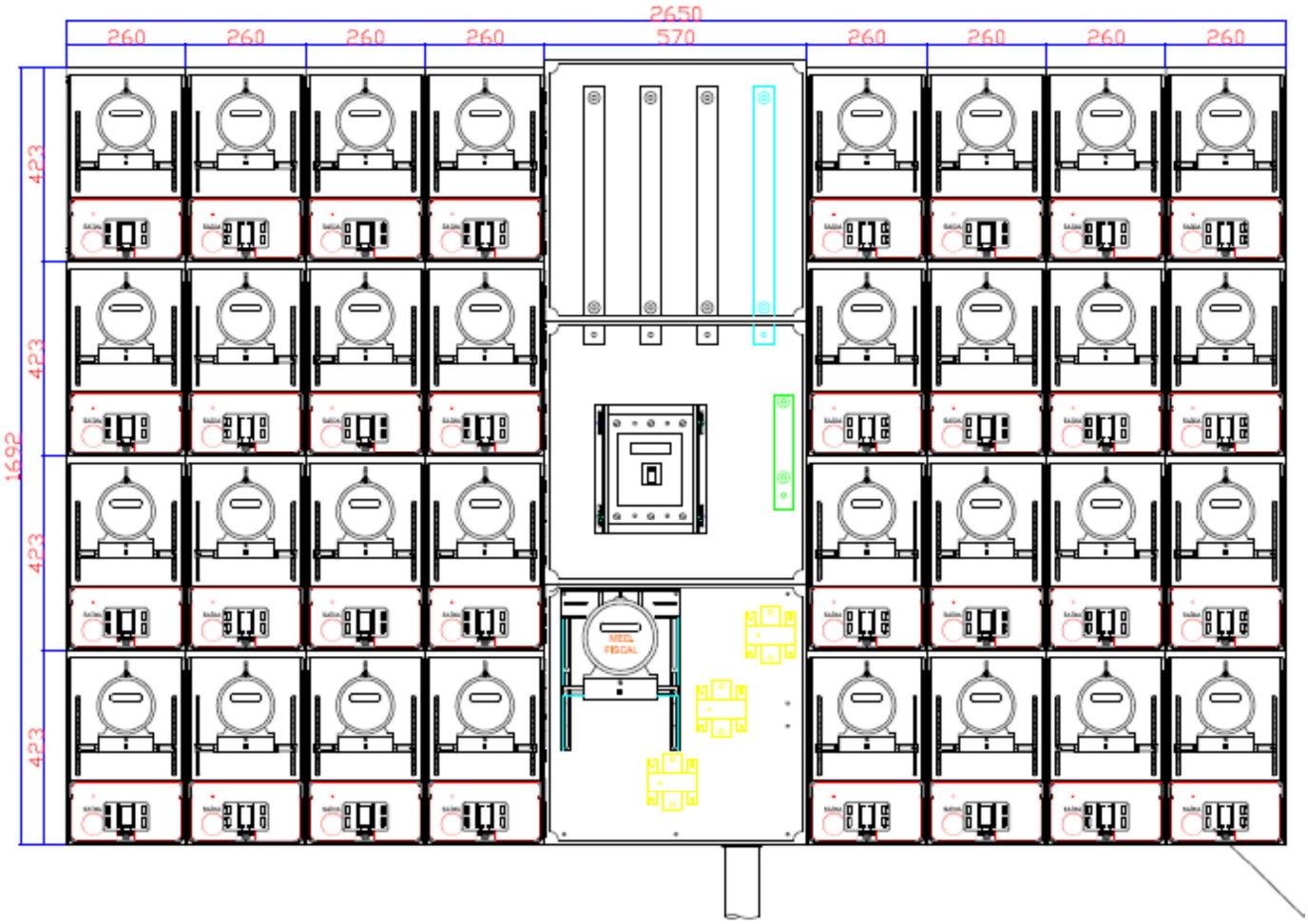
7.1 CAIXA PARA MEDIDORES MONOFÁSICOS - DIMENSÕES



7.2 CAIXA PARA MEDIDORES POLIFÁSICOS - DIMENSÕES



7.3 EXEMPLO DE QUADRO COLETIVO COM MEDIÇÃO FISCAL



ANEXO A

QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS
CAIXA METÁLICA PARA MEDIDOR / TC / DISJUNTOR – MEDIÇÃO INDIRETA

Nome do fornecedor: _____

Nº da licitação: _____

Nº da proposta / modelo da caixa: _____

ITEM	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICA UNIDADE
1.	Tipo de caixa	
2 **2.1** **2.2**	Tipo de aço utilizado na fabricação - Espessura da chapa	 mm
3. 3.1 3.2 3.3	Dimensional - altura - largura - profundidade	 mm mm mm
4.	Tensão de isolamento	V
5.	Grau de proteção	
6.	Pintura Base: - tipo de tratamento anticorrosivo - espessura da camada Acabamento - tipo de tinta utilizado - espessura da camada Espessura total da película seca	 µm µm µm µm
7.	Expectativa de vida útil	Anos
8.	Anexar à proposta cópias dos certificados dos ensaios de rotina e tipo constantes desta ET.	

ANEXO B – DESVIOS E EXCEÇÕES

Nome do fornecedor: _____

Nº da licitação: _____

Nº da proposta / modelo da caixa: _____

Data:___/___/___

Seção da especificação	Descrição