

Painel de medidores com caixas moduladas para agrupamento não pertencente à edificação de múltiplas unidades consumidoras

Processo: **Medição e Perdas**

Versão: 1.1

Início de Vigência: **05-12-2017**

Órgão de Origem: Divisão de Gestão de Medição e Perdas.

Usuários: CEEE-D e Fornecedores.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	1
2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	2
3. DEFINIÇÕES	2
4. CONDIÇÕES GERAIS	4
5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	5
6. INSPEÇÃO	13
7. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO	14
8. DISPOSIÇÕES FINAIS	15
9. VIGÊNCIA	15

1 OBJETIVO

Este documento fixa as condições exigíveis para fornecimento de painel de medidores com caixas moduladas, destinada à utilização em agrupamento não pertencente à edificação de múltiplas unidades consumidoras atendidas em tensão secundária de distribuição, tanto para a CEEE-D quanto para seus consumidores.

Os seguintes modelos estão especificados:

- a) Painel de medidores com caixas moduladas para agrupamentos não pertencentes à edificação de múltiplas unidades com até 02 medidores monofásicos, conforme E-62.021, Código CEEE n.º **62301535**;
- b) Painel de medidores com caixas moduladas para agrupamentos não pertencentes à edificação de múltiplas unidades com até 02 medidores polifásicos, conforme E-62.021, Código CEEE n.º **62301543**;
- c) Painel de medidores com caixas moduladas para agrupamentos não pertencentes à edificação de múltiplas unidades com até 03 medidores polifásicos, entrada pela direita, conforme E-62.021, Código CEEE n.º **62301551**;
- d) Painel de medidores com caixas moduladas para agrupamentos não pertencentes à edificação de múltiplas unidades com até 03 medidores polifásicos, entrada pela esquerda, conforme E-62.021, Código CEEE n.º **62301560**;

- e) Painel de medidores com caixas moduladas para agrupamentos não pertencentes à edificação de múltiplas unidades com até 05 medidores polifásicos medidores, entrada pela direita, conforme E-62.021, Código CEEE n.º **62301578**;
- f) Painel de medidores com caixas moduladas para agrupamentos não pertencentes à edificação de múltiplas unidades com até 05 medidores polifásicos medidores, entrada pela esquerda, conforme E-62.021, Código CEEE n.º **62301586**;

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Constituem complementos desta especificação as seguintes normas:

- a) NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- b) ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- c) ABNT NBR 5456 – Eletricidade geral – Terminologia;
- d) ABNT NBR 15820 – Caixa para medidor de energia elétrica – Requisitos;
- e) ABNT NM 247-3 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive. Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
- f) ABNT NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- g) RIC BT – Regulamento de Instalações Consumidoras – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição – Rede de Distribuição Aérea;
- h) IC-62.011 – Instalação de painel de medidores com caixas moduladas.

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação são adotadas as definições de 3.1 a 3.19. As definições dos itens 3.1, 3.2 e 3.4 a 3.19 estão estabelecidos no Regulamento de Instalações Consumidoras – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição – Rede de Distribuição Aérea/RIC BT, versão 1.5.

3.1 Agrupamento não pertencente à edificação de múltiplas unidades

Conjunto de unidades consumidoras caracterizadas por medições individualizadas, localizadas em um só ponto e que não disponham de área de condomínio com a utilização de energia elétrica.

3.2 Barra de proteção

Barra de cobre para a interligação do condutor de proteção das unidades consumidoras com o condutor de proteção do eletrodo de aterramento.

3.3 Caixa de entrada e distribuição (CED)

Caixa destinada a receber o ramal de entrada e as proteções, podendo ainda conter o barramento e os transformadores de corrente para medição.

3.4 Caixa de medição

Caixa destinada à instalação de um ou mais medidores, seus acessórios e dispositivos de proteção.

3.5 Carga instalada

Soma das potências nominais dos equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora, em condições de entrar em funcionamento, expressa em quilowatts (kW).

3.6 Centro de medição

Local onde está situada a medição de duas ou mais unidades consumidoras.

3.7 Circuito alimentador

Circuito que interliga a medição às instalações internas da unidade consumidora.

3.8 Circuito de distribuição

Circuito que interliga a Caixa de Distribuição ou a Caixa de Entrada de Distribuição com as Caixas de Proteção ou entre Caixas de Proteção.

3.9 Condutor de aterramento

Condutor que interliga o eletrodo de aterramento à primeira conexão com o condutor neutro da medição ou centro de medição.

3.10 Condutor de proteção

Condutor que liga as massas e os elementos condutores estranhos à instalação ao eletrodo de aterramento ou a um barramento de equipotencialização.

3.11 Disjuntor

Dispositivo de manobra (mecânico) e proteção, capaz de estabelecer, conduzir e interromper correntes em condições normais do circuito, assim como estabelecer, conduzir por tempo especificado e interromper correntes, automaticamente, em condições anormais do circuito.

3.12 Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)

Dispositivo utilizado para limitar as sobretensões transitórias e escoar os surtos de corrente originários de descargas atmosféricas em redes de energia.

3.13 Edificações de múltiplas unidades consumidoras

Edificação que possua mais de uma unidade consumidora, como salas, apartamentos, lojas e/ou dependências semelhantes, e que disponha de área de uso comum com utilização de energia elétrica.

3.14 Entrada de energia

Instalação de responsabilidade do consumidor, compreendendo ramal de entrada, poste particular ou pontalete, caixas, dispositivos de proteção, eletrodo de aterramento e ferragens, preparada de forma a permitir a ligação de uma ou mais unidades consumidoras à rede da distribuidora.

3.15 Entrada de serviço

Condutores, equipamentos e acessórios, compreendidos ente o ponto de derivação da rede da distribuidora e a origem da instalação.

3.16 Medidor

Aparelho instalado pela distribuidora, com o objetivo de medir e registrar grandezas elétricas.

3.17 Quadro ou painel de medidores

Quadro destinado à instalação dos medidores, seus acessórios e dispositivos de proteção, localizado em centro(s) de medição.

3.18 Ramal de entrada

Conjunto de condutores e acessórios instalados pelo consumidor entre o ponto de entrega e a medição. No caso de centro(s) de medição, até a proteção geral do painel de medidores.

3.19 Unidade consumidora

Conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores e acessórios, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de entrega com medição individualizada, correspondente a um único consumidor e localizado em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Unidades de medida

4.1.1 As unidades de medida do Sistema Internacional de Unidades, (conforme Decreto-Lei nº 81.621 de 03/05/78 da Presidência da República Federativa do Brasil) devem ser usadas para as referências da proposta, inclusive descrições técnicas, especificações, desenhos e quaisquer outros documentos adicionais.

4.1.2 Qualquer valor indicado por conveniência, ou outro sistema de medida, também deve ser expresso em unidades do Sistema Internacional de Unidades.

4.2 Garantia

4.2.1 O fornecedor deve garantir que o produto fornecido esteja isento de quaisquer defeitos de projeto, materiais e mão-de-obra e, dentro do prazo de garantia e sem ônus para a CEEE-D ou para o consumidor, corrigir totalmente os defeitos sistemáticos que nele ocorrerem em condições normais de uso.

4.2.2 O prazo de garantia deve ser de, no mínimo, 36 (trinta e seis meses) meses a contar da data da entrega.

4.2.3 Durante o período da garantia, se qualquer produto fornecido não atender às exigências de desempenho ou de especificação, devido à ocorrência de defeitos despercebidos durante os ensaios para aceitação, faculta à CEEE-D exigir do fornecedor a imediata substituição por peças novas, livres dos defeitos ocorridos.

4.2.4 As despesas com o fornecimento de peças novas, tais como, ensaios para aprovação, mão-de-obra necessária para substituição de peças defeituosas, transporte e demais ônus, correm por conta do fornecedor.

4.3 Idioma

Todos os manuais, instruções escritas, dizeres em desenhos definitivos e relatórios de ensaios apresentados pelo fornecedor devem ser redigidos em português.

4.4 Embalagem

Os painéis de medidores com caixas moduladas devem ser embalados individualmente e acomodados de forma a proteger seus componentes de impactos mecânicos em transporte.

4.5 Identificação da embalagem

A embalagem de fornecimento do lote deve conter externamente, as seguintes identificações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Nome do produto;
- c) Quantidade de unidades;
- d) Número da ordem de fornecimento (no caso de fornecimento à CEEE-D);
- e) Código de material CEEE-D (no caso de fornecimento à CEEE-D).

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O painel de medidores com caixas moduladas deve ser fornecido com todos os componentes identificados nesta especificação, exceção feita ao disjuntor geral do painel (quando aplicável), que deve ser dimensionado de acordo com a Tabela 2 do Anexo Z do

RIC de BT. O painel de medidores é um produto e deve ser fornecido completamente montado e atender, no mínimo, as seguintes características construtivas:

5.1 Identificações do painel de medidores e caixas de medição

O painel de medidores com caixas moduladas deve possuir identificação fixada no interior do compartimento onde se encontra a proteção geral do painel, ou em uma das caixas (nos casos em que não há disjuntor geral para o painel), contendo no mínimo, as seguintes informações de forma legível e indelével:

- a) Nome ou marca comercial do fabricante das caixas de medição;
- b) Data de fabricação;
- c) Quantidade máxima de unidades consumidoras a serem conectadas;
- d) Corrente máxima do disjuntor geral do painel (quando aplicável);

As caixas de medição que compõem o painel de medidores devem ser numeradas individualmente com identificação legível e indelével. Esta identificação deve ser fixada tanto no corpo quanto na tampa da caixa. A numeração deve ser crescente partindo de “01” (um), em formato “Z”, ou seja, da esquerda para a direita e de cima para baixo;

- e) Local para inserir o n.º do prédio e das unidades consumidoras;
- f) Código de material CEEE-D.

5.2 Caixa de medição

O painel de medidores deve ser composto por caixas de medição com as seguintes características:

- a) Atender os ensaios estabelecidos na NBR 15820;
- b) Possuir carta de liberação para utilização na área de concessão da CEEE-D;
- c) Possuir as dimensões mínimas estabelecidas na Tabela 01;
- d) Possuir terminal para realização das conexões do circuito de aterramento;
- e) Possuir suporte regulável para instalação de disjuntores disponíveis no mercado brasileiro e permitir que o dispositivo de acionamento fique disponível para operação do usuário. Este suporte deve estar localizado abaixo ou à direita do suporte de fixação do medidor;
- f) Possuir dispositivo regulável de fixação para os modelos de medidores de energia elétrica disponíveis no mercado brasileiro;
- g) Possuir dispositivo com orifício para instalação de lacre de inviolabilidade;
- h) Possuir parafusos de latão.

Medição	Modelo	Largura (mm)	Altura (mm)	Profundidade (mm)
Monofásica	CPO Modulada	180	310	90
Polifásica	CPO Modulada	240	490	160

Tabela 01 – Dimensões internas úteis mínimas da caixa



Figura 01 – Exemplo de caixa monofásica

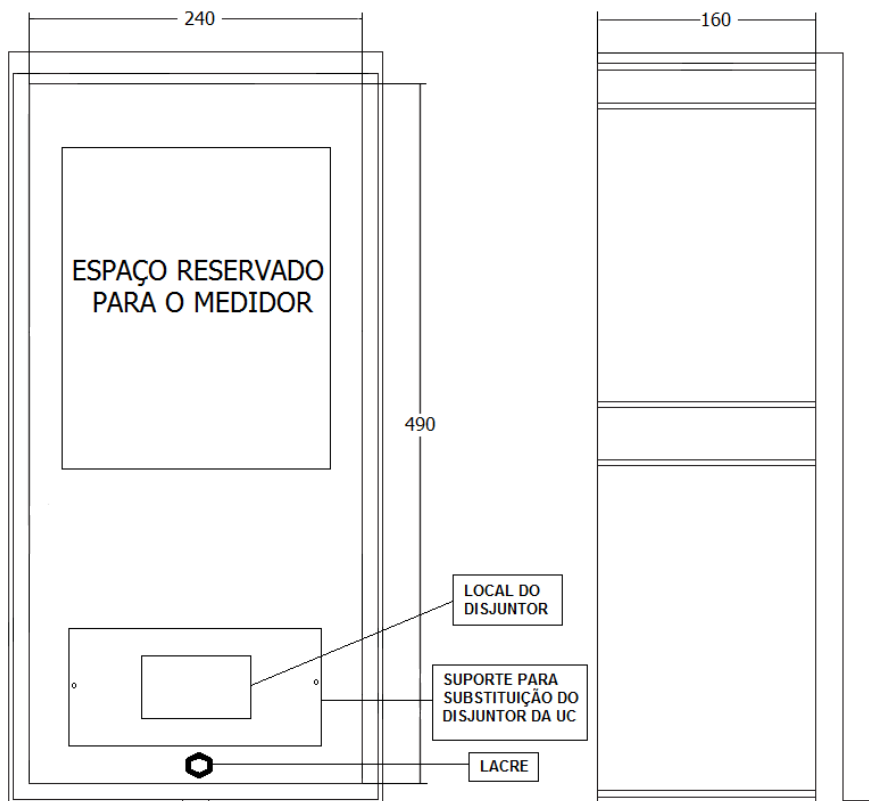


Figura 02 – Exemplo de caixa polifásica

VÁLIDO SOMENTE PARA VISUALIZAÇÃO EM TELA

5.3 Caixa de Entrada e Distribuição – CED

O painel de medidores com caixas moduladas para atendimento a mais de 02(duas) unidades consumidoras deve possuir Caixa de Entrada e Distribuição – CED com no mínimo as seguintes características:

- a) Atender os ensaios estabelecidos na NBR 15820;
- b) Possuir carta de liberação para utilização na área de concessão da CEEE-D;
- c) Possuir dispositivo com orifício para instalação de lacre de inviolabilidade;
- d) Possuir dispositivos para fixação do disjuntor geral, do barramento geral, da barra de proteção e do dispositivo de proteção contra surtos-DPS;
- e) Possuir parafusos de latão.

5.4 Fixação das caixas de medição e de entrada e distribuição

As caixas moduladas devem ser fixadas umas às outras, com parafusos e porcas, nas laterais em no mínimo 04 (quatro) pontos, na parte inferior e superior em no mínimo 04 (quatro) pontos.

5.5 Disposição das caixas de medição e do Ramal de entrada.

As caixas de medição, de acordo com a carga instalada/demandada, quantidade de unidades consumidoras e posição do ramal de entrada, devem estar dispostas conforme figuras que seguem:

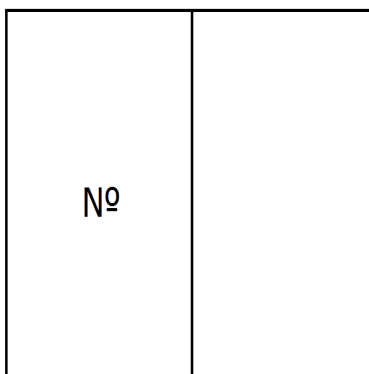


Figura 03 – Agrupamento para 02 medições monofásicas, entrada pela esquerda

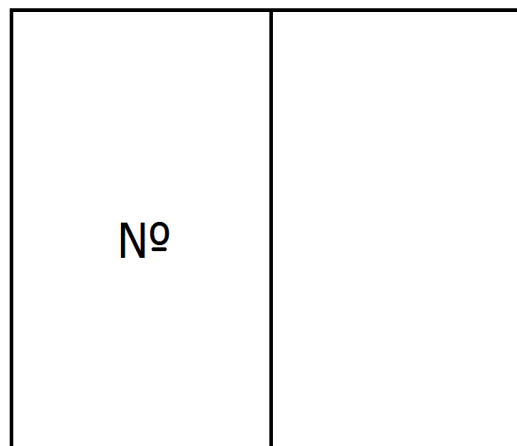


Figura 04 – Agrupamento para 02 medições polifásicas, entrada pela esquerda

	Nº
--	----

Figura 05 – Agrupamento para 02 medições monofásicas, entrada pela direita

	Nº
--	----

Figura 06 – Agrupamento para 02 medições polifásicas, entrada pela direita

Nº	
	CED

Figura 07 – Agrupamento para 03 medições polifásicas, entrada pela direita

Nº	
CED	

Figura 08 – Agrupamento para 03 medições polifásicas, entrada pela esquerda

Nº		
		CED

Figura 09 – Agrupamento para 04 ou 05 medições polifásicas, entrada pela direita

Nº		
CED		

Figura 10 – Agrupamento para 04 ou 05 medições polifásicas, entrada pela esquerda

5.6 Fixação do painel de medidores

5.6.1 O painel de medidores com caixas moduladas deve ser projetado para instalação embutida em alvenaria ou ainda exposta com a previsão de furação para fixação em parede.

5.6.2 O painel de medidores com caixas moduladas para atendimento até 02 (duas) unidades consumidoras deve ser fornecido com dispositivo (sistema de abraçadeiras) para fixação em poste de seção quadrada, retangular ou duplo T.

5.7 Conexão para ramal de entrada

O painel de medidores deve permitir a conexão do ramal de entrada na parte inferior, traseira e lateral da CED. No painel sem CED admite-se que a conexão do ramal de entrada seja realizada na parte inferior, traseira ou lateral de uma das caixas de medição.

5.8 Disjuntor geral do painel de medidores

O disjuntor geral do painel de medidores não é fornecido com o produto, pois deve ser selecionado de acordo com a Tabela 2 do Anexo Z do RIC de BT, em função da tensão da rede de distribuição.

5.9 Interligação do disjuntor ao barramento.

Para interligação do disjuntor geral ao barramento principal devem ser disponibilizados condutores com classe de encordoamento 2, seção 25 mm² e comprimento suficiente para realização da conexão ao disjuntor geral. Estes condutores devem estar fixados ao barramento principal através de conectores apropriados.

5.10 Barramento geral

5.10.1 O painel de medidores com CED deve possuir barramento de derivação geral. Este barramento deve ser composto por 04 (quatro) barras de cobre isoladas (mínimo 12x2 mm) e comprimento dimensionado de acordo com o número de unidades consumidoras a serem conectadas.

5.10.2 A disposição e distância entre barras e laterais da caixa devem estar de acordo com a Figura 11.

5.10.3 As barras devem ser fixadas à CED com a utilização de isoladores distribuídos de forma a garantir a rigidez mecânica do barramento.

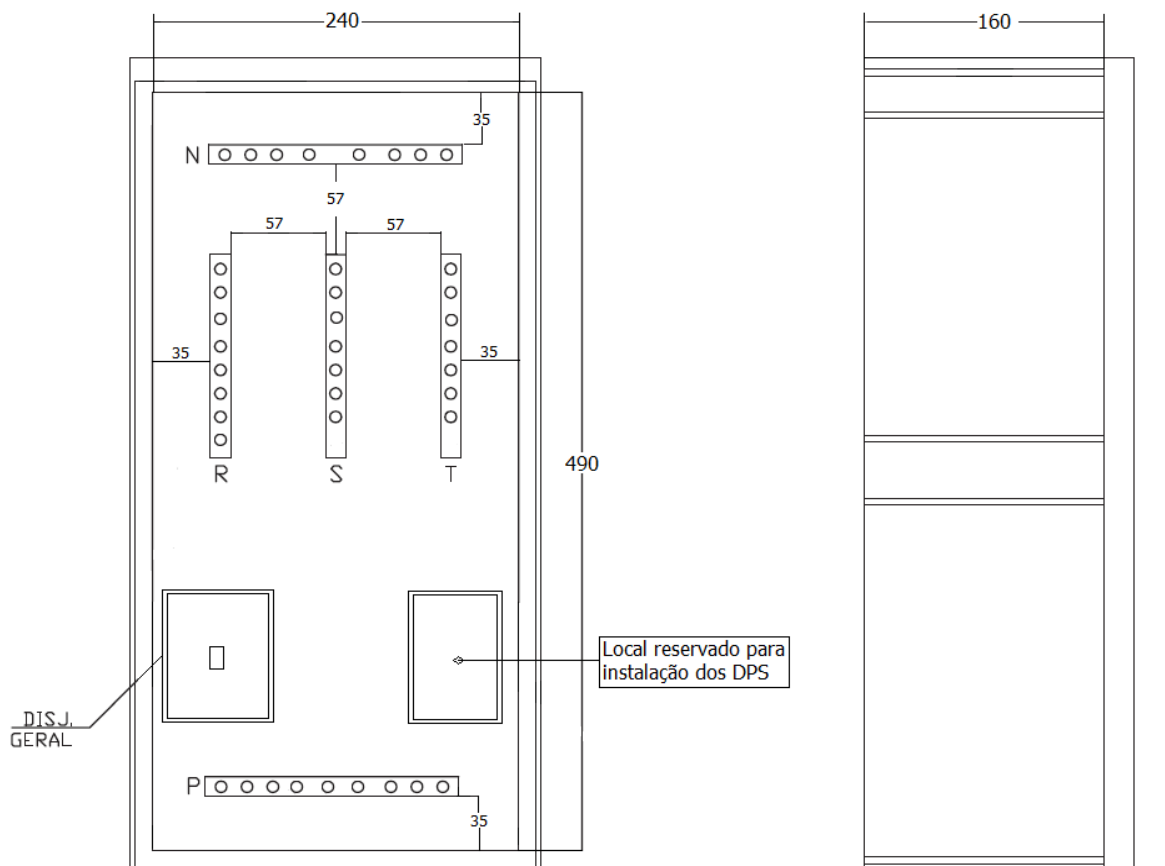


Figura 11 – Exemplo de disposição dos barramentos

5.11 Circuitos de distribuição

O painel de medidores com CED deve possuir circuitos de distribuição com as seguintes características:

- a) Ser individuais para cada unidade consumidora;
- b) Ser a 04 (quatro) condutores;
- c) Ser conectados ao barramento geral mediante a utilização de parafusos e terminais adequados;
- d) Ser identificados por anilhas nas extremidades. Na identificação por cor, o condutor neutro deve ser azul-claro e as fases de cores distintas. Para utilização de condutores com a mesma cor, são vedadas as cores azul-claro, verde ou verde-amarelo;
- e) Possuir sobra de 30 cm nas extremidades situadas em cada caixa de medição. Estas extremidades devem ser isoladas.

5.12 Disjuntor geral das unidades consumidoras

O disjuntor geral para cada unidade consumidora deve ser fornecido e instalado no painel, pelo fabricante, com as seguintes características:

- a) Atender os requisitos estabelecidos na NBR NM 60898;
- b) Possuir certificação do INMETRO;
- c) Corrente nominal até 50 A;
- d) Termomagnético, Curva “B” e “C”;
- e) Ser unipolar para caixas monofásicas;
- f) Ser monopolar ou bipolar ou tripolar para caixas polifásicas;
- g) Possuir capacidade de interrupção mínima de 10 kA, para tensões 220/127 V e 5 kA, para tensões 380/220 V.

5.13 Conexão do ramal do circuito alimentador

O painel de medidores deve permitir a conexão do duto do circuito alimentador na parte traseira de cada caixa de medição. No painel sem CED admite-se que a conexão do duto do circuito alimentador seja realizada na parte inferior, traseira ou lateral de uma das caixas de medição.

Nota: No painel de medidores com CED é vedada a passagem do circuito alimentador de uma unidade consumidora por caixa(s) de outras unidades consumidoras.

5.14 Condutores

Os condutores utilizados no painel de medidores devem ser de cobre, têmpera mole, isolamento em PVC 70°C (tipos BW e BWF), 450/750 V e atender as exigências da ABNT NBR NM 247-3, classe de encordoamento 02 (dois) conforme tabelas da NBR NM 280.

Nota: O uso de condutores com classe de **encordoamento 05 (cinco) não é permitido.**

5.15 Barra de proteção

O painel de medidores com CED deve possuir 01 (uma) barra de cobre (mínimo 12x2 mm) para conexão do condutor de proteção. Esta barra deve ter comprimento e parafusos pré-dispostos de acordo com o número de unidades consumidoras a serem conectadas.

5.16 Condutor de aterramento

O painel de medidores com CED deve possuir condutor de aterramento de cobre 10 mm², conectado à barra de Neutro do barramento geral de derivação. Este condutor deve possuir sobra de 02 (dois) metros de comprimento para conexão ao eletrodo de aterramento.

5.17 Condutor de proteção

O painel de medidores com CED deve possuir condutor de proteção na cor verde ou verde-amarelo, dimensionado de acordo com a Tabela 02 do Anexo Z do RIC de BT e conectado à barra de proteção. Este condutor deve possuir sobra de 02 (dois) metros de comprimento para conexão ao eletrodo de aterramento.

O painel de medidores com CED deve possuir condutor de proteção disposto em cada caixa de medição. Este condutor deve ser conectado à barra de proteção.

6 INSPEÇÃO

A CEEE-D reserva-se o direito de inspecionar e ensaiar os painéis de medidores por ela adquiridos, com base nesta especificação técnica, como pré-requisito para recebimento das mesmas.

Para tanto o fabricante deve:

- a) Informar a CEEE-D quando os equipamentos devem estar prontos para inspeção e ensaios, com antecedência de 15 (quinze) dias, para definição da data;
- b) Propiciar livre e fácil acesso aos laboratórios e dependências onde estão sendo fabricados e embalados os equipamentos;
- c) Programar e marcar inspeção para a CEEE-D, de modo que seja garantida a exclusividade na utilização das instalações dos laboratórios de ensaios, durante a inspeção do lote;

- d) Disponibilizar pessoal qualificado para a execução dos ensaios;
- e) Colocar à disposição da CEEE-D, para inspeção, somente lote(s) completo(s), de acordo com o cronograma de entrega constante no contrato ou ordem de fornecimento, com acompanhamento de técnicos capacitados. É considerado lote completo, o desembaraçado para transporte;

Caso a inspeção venha a ser interrompida por falha do fornecedor, de seus laboratórios ou da rejeição do lote, as despesas provenientes da prorrogação ou da nova viagem (passagens aéreas, traslado e estadia dos inspetores) são custeadas pelo fabricante.

Caso o inspetor verifique que o laboratório de ensaio do fornecedor é inadequado ou considere não satisfatório os resultados dos ensaios, pode ser exigida sua realização em outro laboratório qualificado, sem quaisquer ônus adicionais para a CEEE-D.

6.1 Inspeção visual e mecânica

A inspeção visual é realizada para verificar se a construção e montagem do painel de medidores estão de acordo com esta Especificação. Nesta etapa são realizadas verificações de acabamento, solidez, montagem, dimensões, funcionamento das partes mecânicas e comparação com os desenhos desta especificação.

Quando a aquisição for realizada pelo consumidor a inspeção será realizada no momento da vistoria para ligação da entrada de serviço.

6.2 Boletim de Inspeção de Materiais (somente quando a aquisição é realizada pela CEEE-D)

O Boletim de Inspeção de Materiais (BIM) deverá ser preenchido pelo inspetor da CEEE-D no local da inspeção. A CEEE-D preencherá o BIM ao término dos ensaios realizados em seus próprios laboratórios sempre que for dispensada a participação do inspetor no laboratório disponibilizado pelo fornecedor.

7 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

7.1 Generalidades

7.1.1 O material inspecionado tem seu lote aceito, desde que atenda aos requisitos desta especificação.

7.1.2 A rejeição do lote, em virtude de falhas constatadas na inspeção, ou por discordância com esta especificação ou pedido de compra, não exime o fabricante de fornecer o material na data de entrega acordada. Se na opinião da CEEE-D, a rejeição tornar impraticável a entrega da data apazada, ou ainda, se constatar que o fornecedor é incapaz de satisfazer os requisitos exigidos, a CEEE-D reserva-se o direito de rescindir todas suas obrigações com o fornecedor, podendo adquirir o material em outra fonte. Dessa forma, o fabricante será considerado infrator nos termos do contrato de compra, estando sujeito às penalidades previstas para o caso.

7.1.3 A aceitação do lote:

- a) Não exime o fornecedor da responsabilidade de fornecer o material de acordo com os requisitos desta especificação;
- b) Não invalida qualquer reclamação posterior da CEEE-D a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.

7.1.4 As unidades rejeitadas, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fornecedor, sem ônus para a CEEE-D.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

As demais definições quanto aos padrões utilizados nas entradas de serviço devem estar de acordo com o Regulamento de Instalações Consumidoras de Baixa Tensão – RIC BT.

A utilização deste produto está condicionada à prévia homologação do fabricante junto à CEEE-D.

9 VIGÊNCIA

A presente Especificação passa a vigorar a partir de 05-12-2017.

Responsáveis pela Elaboração:

Departamento de Tecnologia de Medição

Documento original contido no Expediente Interno n.º 45736-175000/2013.

Andre Sebastião da Silva Amaral
Chefe da Divisão de Gestão de Medição e Perdas

Controle de revisões				
Versão	Início da vigência	Código	Elaborador	Descrição das alterações
0.0	03-02-2015	E-62.021	DTM/DGMP	Versão inicial
1.0	14-08-2015	E-62.021	DTM/DGMP	- Inclusão de “Fornecedores” no item Usuários. - Correção da numeração das seções a partir do item 4. - Substituição do termo “entradas de serviço” por “painéis de medidores” no item 6.

VÁLIDO SOMENTE PARA VISUALIZAÇÃO EM TELA

				- Inclusão da necessidade de homologação no item Disposições Finais.
1.1	05-12-2017	E-62.021	DTM/DGMP	- Alteração do modelo da caixa de policarbonato polifásica figuras 2; - Alteração do tipo de disjuntor no item 5.12; - Alteração dos códigos de materiais.