



# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COCEL- BARRAMENTO MÚLTIPLO ISOLADO - BMI

Número: ET.COCEL.199-00  
Data Emissão: 18/03/2024  
Data Revisão: 18/03/2024  
Folha: 1 de 5

## 1. DOCUMENTOS RELACIONADOS

Na aplicação deste descritivo é necessário consultar:

- NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão – Procedimentos;
- NBR 5456: Eletricidade geral – Terminologia;
- NBR 5460: Sistemas elétricos de potência – Terminologia;
- NBR 5474: Conector elétrico;
- NBR 7295: Fios e cabos elétricos – Ensaio de capacitância e fator de dissipação;
- NBR 7299: Fios e cabos elétricos – Ensaio de resistividade superficial;
- ANSI/UL 486D: *Sealed Wire Connector Systems*;
- NBR NM IEC 60811-1: Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos - Parte 1: Métodos para aplicação geral - Capítulo 1: Medição de espessuras e dimensões externas - Ensaio para a determinação das propriedades mecânicas.

As normas acima citadas não excluem outras reconhecidas, desde que estas prescrevam qualidade igual ou superior em relação às acima mencionadas e que o proponente cite em sua resposta as normas aplicadas e que estas não sejam conflitantes com a presente especificação.

## OBJETIVO

Estabelecer os requisitos mínimos exigidos para o fornecimento de barramento múltiplo isolado - BMI a ser instalado em redes de distribuição subterrâneas da Companhia Campolarguense de Energia - COCEL.

## REQUISITOS GERAIS

### 2. REQUISITOS E DEFINIÇÕES

#### 2.1. Âmbito de aplicação

O BMI é próprio para ser utilizado na rede de distribuição subterrânea, em caixa destinada à ligação do ramal para atendimento a consumidores.

Utilizado nas redes de distribuição de energia elétrica de baixa tensão (BT).

#### 2.2. Identificação e embalagem

O acondicionamento deve ser efetuado de modo a garantir um transporte seguro em quaisquer condições e limitações que possam ser encontradas.

#### 2.3. Acabamento

##### 2.3.1. Corpo isolante

O corpo isolante não deve apresentar fissuras, rebarbas, asperezas, estrias ou inclusões que comprometam o desempenho do conector.

### **2.3.2. Partes metálicas**

Devem ter superfícies contínuas e uniformes, evitando-se saliências pontiagudas e arestas cortantes ou outras imperfeições.

## **3. CONDIÇÕES GERAIS**

### **3.1. Condições de serviço**

Os BMIs abrangidos por esta Especificação devem ser adequados para operar em clima tropical, com temperatura ambiente de  $-5^{\circ}\text{C}$  até  $+45^{\circ}\text{C}$ , média diária não superior a  $30^{\circ}\text{C}$ , próprios para instalação de cabos de cobre ou de alumínio por meio de conexão bimetálica. A sua classe de isolamento deve ser de 0,6/1 kV, para uso em rede subterrânea de distribuição de energia, em locais submersos em líquidos diversos a uma profundidade de até 2 metros.

### **3.2. Identificação**

Deve ser gravado no corpo do conector de forma legível e indelével, no mínimo:

- A data de fabricação;
- Identificação e referência do fabricante.

## **4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

### **4.1. Material**

#### **4.1.1. Isolante**

O corpo isolante deve ser preferencialmente de EPDM (borracha de etileno-propileno).

Não serão aceitos materiais de origem orgânica - como algodão, papel, fibras de plantas, entre outros.

#### **4.1.2. Parte condutiva**

A parte condutiva deve ser em liga de alumínio com teor de cobre inferior a 0,2 %, com condutividade elétrica mínima de 57 % IACS a  $20^{\circ}\text{C}$ .

### **4.2. Características mecânicas**

#### **4.2.1. Conexão**

A conexão no BMI deverá ser feita através de conector de aperto com parafuso sem a utilização de terminal na ponta do cabo.

### **4.3. Características mecânicas**

#### **4.3.1. Flexão e torção**

O BMI deverá suportar os ensaios de torção e flexão, conforme ANSI/UL 486D.

#### **4.3.2. Tração**

Após a instalação de cabo  $185\text{ mm}^2$  com o conector no BMI adequado ou o torque adequado para instalação, o cabo deve ser tracionado com 100 daN. Não deve ocorrer deformação, escorregamento ou ruptura de qualquer parte do conjunto.

#### **4.4. Características elétricas**

- A resistência de isolamento inicial não poderá ser inferior a  $6\text{ G}\Omega$  ou  $1\text{ G}\Omega$  após qualquer ensaio ou seqüência de ensaios;
- A tensão suportável a 60 Hz deverá ser de 2,2 kV, durante 5 minutos após 6 horas de imersão em água e também deverá suportar 2,2 kV durante 1 minuto, após as seqüências de ensaio “A” da norma ANSI/UL486D, após ensaio o conector não poderá apresentar corrente de fuga de 1 mA;
- Capacidade de condução de corrente: após a instalação dos cabos de  $185\text{ mm}^2$  nos terminais mais externos, com aplicação de 500 A, não deve ser verificada temperatura superior à do cabo em qualquer parte metálica do BMI após a estabilização térmica (retirar o sistema isolante para esta verificação);
- Suportabilidade a ciclos de corrente e imersão em água, conforme ANSI/UL 486D.

### **5. ENSAIOS**

#### **5.1. Relação de ensaios**

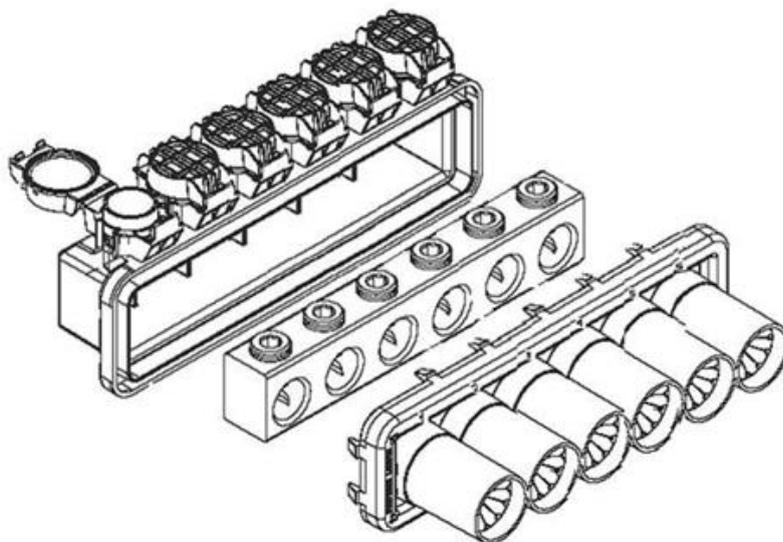
Para comprovação das características de projeto, material e mão-de-obra, são exigidos os seguintes ensaios, a serem realizados:

Para cada seqüência de ensaios realizados, novas montagens deverão ser realizadas.

- Inspeção visual e análise dimensional;
- Ensaio de tração, conforme 4.3.2;
- Verificação da capacidade de condução de corrente;
- Verificação da resistência elétrica, aquecimento, ciclos térmicos e curto-circuito na parte metálica;
- Seqüência de ensaios “A” em amostras, conforme ANSI/UL 486D;
- Ensaio de tensão elétrica:
  - Para aplicação do ensaio de tensão elétrica as amostras devem ser montadas conforme mostrado na Figura 2. Deve ser aplicada a tensão de 2,2 kV, CA, durante 5 minutos entre o condutor e a solução salina (1,4 g de NaCl por litro de água destilada e deionizada), após 6 horas de imersão, conforme esquema mostrado na Figura 2. Caso as extremidades dos conectores não tenham isolamento inteiro e sim, capuzes ou tampas, para este ensaio poderá ser utilizada vedação com Mastic e fita autofusão.

## 6. FIGURA

*Figura 1 – Barramento múltiplo Isolado - BMI*



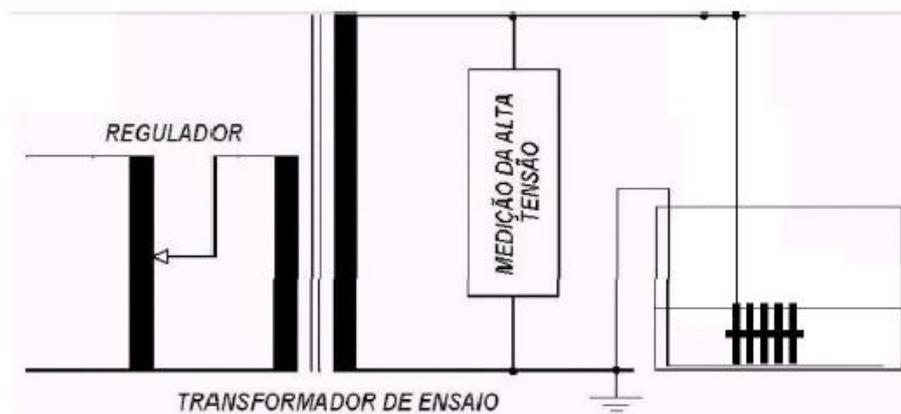
Nota:

1 – Imagem ilustrativa.

*Tabela 1- Barramento múltiplo Isolado - BMI*

Cód. COCEL	Número de saídas	Seção nominal dos cabos de entrada e saída	Corrente nominal mínima (A)	Tensão nominal (kV)
13212	3	10 até 185 mm <sup>2</sup>	500	0,6 / 1
13211	4			
13213	6			
13214	8			
13216	10			

*Figura 2 – Esquema de ensaio – ilustração*





**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COCEL-  
BARRAMENTO MÚLTIPLO ISOLADO  
- BMI**

Número: ET.COCEL.199-00  
Data Emissão: 18/03/2024  
Data Revisão: 18/03/2024  
Folha: 5 de 5

**DESCRITIVO ADM COCEL**

**BMIX- BARRAMENTO MÚLTIPLO ISOLADO X SAÍDAS, PARA UTILIZAÇÃO EM CONDOMÍNIOS E REDES DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEAS EM BAIXA TENSÃO, CONEXÃO PARA CABOS DE ALUMÍNIO E COBRE, COM SEÇÃO NOMINAL DE CONEXÃO DE CABOS DE 10 mm<sup>2</sup> ATÉ 185 mm<sup>2</sup> (SEM A UTILIZAÇÃO DE TERMINAL), CORRENTE NOMINAL 500A, CLASSE DE ISOLAÇÃO 0,6/1KV, CORPO ISOLANTE FABRICADO PREFERENCIALMENTE EM EPDM (BORRACHA DE ETILENO-PROPILENO). CÓDIGO COCEL XXXXX.**

**ANEXO 01 - RESPONSABILIDADES DE ELABORAÇÃO, VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO.**

<b>Elaboração</b>	<b>Verificação</b>	<b>Aprovação</b>
Henrique Gesser	Bárbara Lunardon	Eduardo Krzyzanovski
Cargo: Técnico em Eletrotécnica	Cargo: Assessora de Comunicação e Marketing	Cargo: Gerente da Divisão de Distribuição

**ANEXO 02 - ÍNDICE DE REVISÕES**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
00	18/03/2024	Emissão inicial