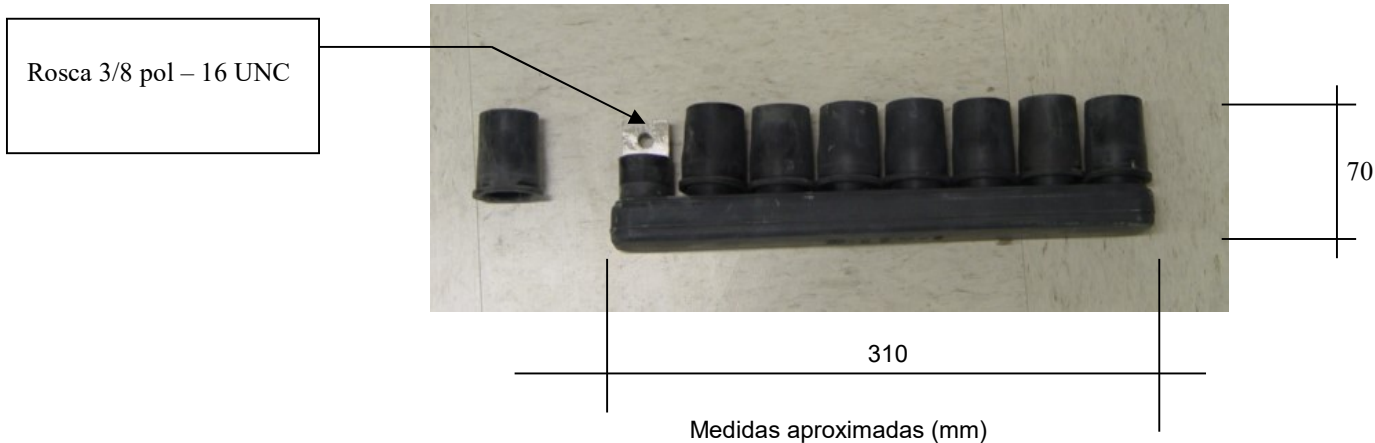




**CONECTOR MÚLTIPLO PARA BT
REDE SUBTERRÂNEA**

FOTO REFERÊNCIA



TABELA

NTC	Código	Descrição	Corrente nominal (A)	Tensão nominal (KV)
818200	20010380	Conector,múltiplo; 8 saídas; para cabos de 10 mm ² até 185 mm ²	500 A	0,6 / 1
818201	15016403	Conector,múltiplo; 10 saídas; para cabos de 10 mm ² até 185 mm ²	500 A	0,6 / 1
1	2	3	4	5

1. OBJETIVO

Esta norma estabelece as condições gerais para fornecimento de conectores múltiplos de 8 saídas, isolados, para alimentação de consumidores em Redes de Distribuição Subterrâneas de baixa tensão elétrica.

Todo conector isolado e selado deverá apresentar características e ensaios conforme itens 5 e 6.

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Conforme as normas, ANSI/UL 486D, ABNT NBR 5456, NBR 5474, NBR 7295, NBR NM-IEC 60811-1-1, NBR 7299, NTC 810059 ou outras que assegurem igual ou superior qualidade.

3. DEFINIÇÕES

Os termos técnicos utilizados nesta especificação estão definidos nas NBR 5474 e 5456 e nas demais normas mencionadas no item 2.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 - Condições de serviço

Os conectores abrangidos por esta especificação devem ser adequados para operar em clima tropical, com temperatura ambiente de - 5 ° C até + 40 ° C, média diária não superior a 35 ° C, próprios para instalação de cabos de cobre ou de alumínio por meio de terminais bimetálicos. 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 3 metros.



CONECTOR MÚLTIPLO PARA BT REDE SUBTERRÂNEA

A presente NTC não se aplica a conectores que estejam expostos aos raios solares (insolação).

4.2 Identificação

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

- 1) A data de fabricação.
- 2) Identificação e referência do fabricante.

4.3 - Acabamento

4.3.1 – Do corpo isolante

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

4.3 .2 – Das partes metálicas

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

4.4 – Embalagem

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

A embalagem será considerada satisfatória se o conector for encontrado em perfeito estado na chegada ao destino. A embalagem final, assim como o acondicionamento parcial devem ser feitos de modo que a massa e as dimensões sejam mantidas dentro dos limites razoáveis, a fim de facilitar o manuseio, o armazenamento e o transporte.

O fornecedor deve submeter à aprovação da Copel/SLS/ARMZ o sistema de armazenamento.

Cuidados especiais: No acondicionamento dos conectores, objeto desta NTC, deve ser tomado os seguintes cuidados especiais:

- a) Se fornecidos em caixas, estas devem ser cintadas para maior rigidez e não devem ter pontas de pregos, parafusos ou grampos que possam danificar os conectores.
- b) Os conectores devem ser embalados individualmente, preferencialmente em sacos de polietileno transparente incolor de espessura mínima de 0,10 mm, fechados por solda eletrônica de modo a evitarem a penetração de umidade.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

5.1 Material:

Isolante: Não serão aceitos materiais de origem orgânica, como algodão, papel, fibras de plantas, etc.

Parte Condutiva: Em liga de alumínio com teor de cobre inferior a 0,2 %, com condutividade elétrica mínima de 57 % IACS a 20 ° C.

5.2 – Características técnicas

5.2.1 - Características mecânicas

Conexão: Não serão aceitos materiais cujo princípio de conexão de cabos seja do tipo aperto (screw-set).

Tração: Após a instalação de **cabo 185mm²** com o conector terminal adequado no conector múltiplo, estando este fixado, o cabo deve ser tracionado com **150 daN**. Não deve ocorrer deformação, escorregamento ou ruptura de qualquer parte do conjunto.

5.2.2 - Propriedades Físicas:

- a) Flexão e Torção: O conector deverá suportar os ensaios de torção e flexão, conforme ANSI/UL 486D.



CONECTOR MÚLTIPLO PARA BT **REDE SUBTERRÂNEA**

b) Suportabilidade ao calor e ao frio: As montagens deverão suportar desde +113+/- 5°C até -18+/-2°C conforme ANSI/UL 486D.

c) Resistência à umidade (método gravimétrico):

Para ensaio realizado de acordo com o item 6.1.7, a absorção de umidade deve ter o valor máximo de 1,5% de água em peso.

5.2.3– Características elétricas

- A resistência de isolamento inicial não poderá ser inferior a 6GΩ ou 1GΩ após qualquer ensaio ou seqüência de ensaios;
- A tensão suportável a 60 Hz deverá ser de 4kV, durante 5 min após 6 horas de imersão em água e também deverá suportar 2,2kV durante 1min, após as seqüências de ensaio “A” e “G” da norma ANSI/UL486D;
- A corrente de fuga do conector não poderá exceder 1 mA após a seqüência de ensaios “A” item 9.2.9;

d) Capacidade de condução de corrente: após a instalação dos cabos de 185 mm² nos terminais mais externos, com aplicação de 500 A, não deve ser verificada temperatura superior à do cabo em qualquer parte metálica do conector múltiplo após a estabilização térmica (retirar o sistema isolante para esta verificação). Vide item 6.1.3.

e) Resistência elétrica, aquecimento, ciclos térmicos e curto-circuito: conforme a especificação de conectores NTC 810059.

f) Suportabilidade a ciclos de corrente e imersão em água, conforme ANSI/UL 486D.

g) Resistência à umidade pelo método elétrico

Para ensaio realizado de acordo com o item 6.1.8, o máximo aumento da capacitância de 1 para 14 dias deve ser de 4 % e o aumento de 7 para 14 dias de 2 %.

Após 14 dias o valor máximo do fator de dissipação deve ser de 3 % e o fator de estabilidade deve ser menor ou igual a 1.

5.2.4– Material isolante

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

5.3 Embalagem e acondicionamento - Consultar a Internet no seguinte endereço:

www.copel.com

- Parceiros e fornecedores
- Guia para confecção de embalagens unitizadas

6 – Ensaios

6.1 – 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.

6.1.1 – Inspeção visual e análise dimensional; (T e R)

6.1.2 - Ensaio de tração, conforme 5.2.1; (T e R)

6.1.3 – Verificação da capacidade de condução de corrente; (T e R)

6.1.4 - Verificação da resistência elétrica, aquecimento, ciclos térmicos e curto-circuito na parte metálica conforme NTC 810059; (T)

6.1.5 – Seqüência de ensaios “A” em amostras, conforme ANSI/UL 486D (T);

6.1.6 – Seqüência de ensaios “G” em amostras, conforme ANSI/UL 486D (T);

6.1.7 – Absorção de água (método gravimétrico); (T)

As determinações devem ser realizadas conforme as normas ASTM D 570 e ASTM D 470 onde, três corpos-de-prova retirados do terminal devem ser condicionados por 48h em estufa a vácuo a 70°C. Após este período devem se resfriados em dessecador e pesados. Feito isso os corpos-de-prova devem ser imersos em água por 168h a temperatura de 70°C. Após este período as amostras devem ser resfriadas até a temperatura ambiente, secadas com lenço de papel previamente umedecido e pesadas., sendo retornadas novamente a estufa para um condicionamento de 48h sendo pesadas novamente. Com estes dados deve ser calculada da absorção de água, conforme a equação.



CONECTOR MÚLTIPLO PARA BT
REDE SUBTERRÂNEA

$$Aa = \frac{Pu - Pr}{S} \quad (1)$$

Onde: Pu é o peso da amostra úmida;
Pr é o peso da amostra recondicionada ; e
S : é a área total da amostra.

6.1.8 – Absorção acelerada de água; (T)

As terminações devem ser imersas em água a 75 °C e mantidas com a mesma superfície submersa durante todo o ensaio, conforme apresentado na Figura 1. As determinações de capacitância e fator de dissipação devem ser realizadas após 1, 7 e 14 dias para gradientes elétricos de 1,6 kV/mm e para 3,2 kV/mm.

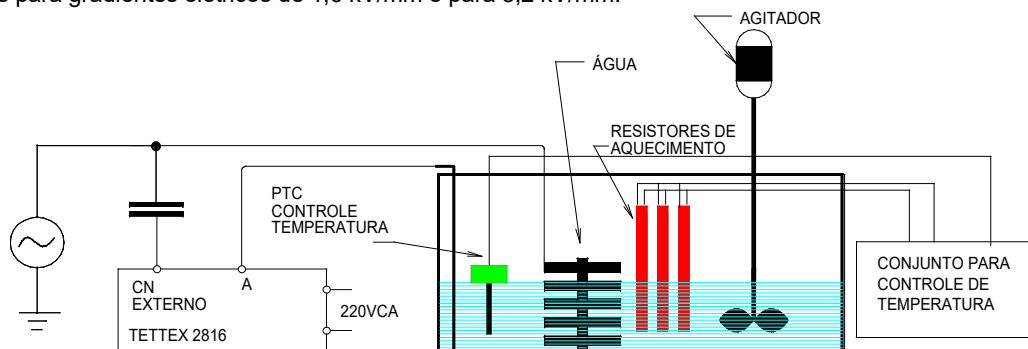


Figura 1:: Esquema de montagem do ensaio de determinação de absorção de umidade pelo método elétrico.

Os valores eficazes das tensões elétricas de aplicação, na frequência de 60 Hz, devem ser calculados de acordo com a expressão:

$$V = E \cdot \frac{d}{2} \cdot \ln \frac{D}{d}$$

Deve ser calculado o aumento da capacitância de 1 para 14 dias e de 7 para 14 dias em relação aos valores de 1 e de 7 dias respectivamente e a diferença dos fatores de dissipação expressos em porcentagem nos gradientes de 1,6 kV/mm e 3,2 kV/mm (Fator de Estabilidade).

6.1.9– Ensaio de tensão elétrica; (T e R):

Para aplicação do ensaio de tensão elétrica as amostras devem ser montadas conforme mostrado na Figura . Deve ser aplicada a tensão de 4 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 do conectores não tenham isolamento inteiro e sim, capuzes ou tampas, para este ensaio poderá ser utilizado vedação com Mastic e fita auto-fusão.



CONECTOR MÚLTIPLO PARA BT
REDE SUBTERRÂNEA

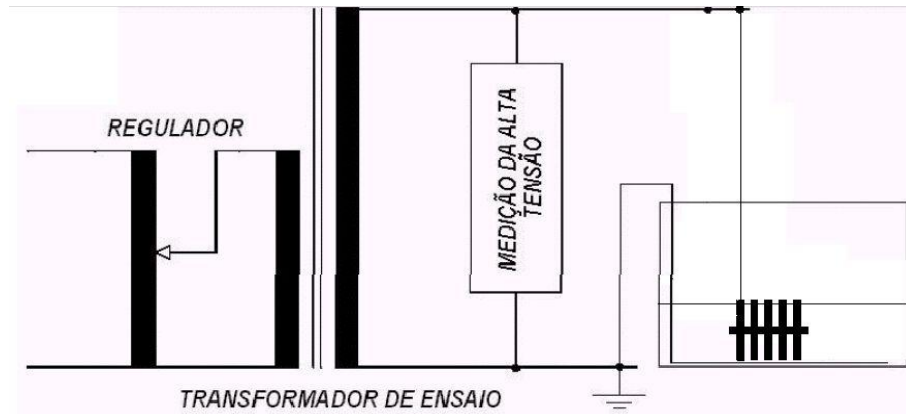


Figura 2: Esquema ilustrativo do circuito de ensaio.

7. FORNECIMENTO

O fornecimento à Copel deste material fica condicionado à homologação da ficha Técnica do mesmo pela Normalização da Distribuição. Para maiores informações consultar a Internet no seguinte endereço:

www.copel.com

- Fornecedores
- Normas Técnicas