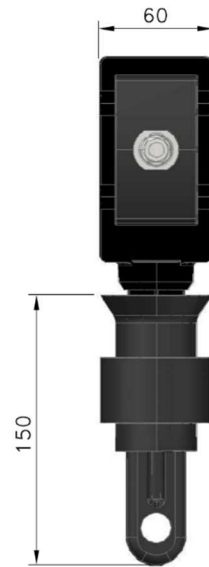
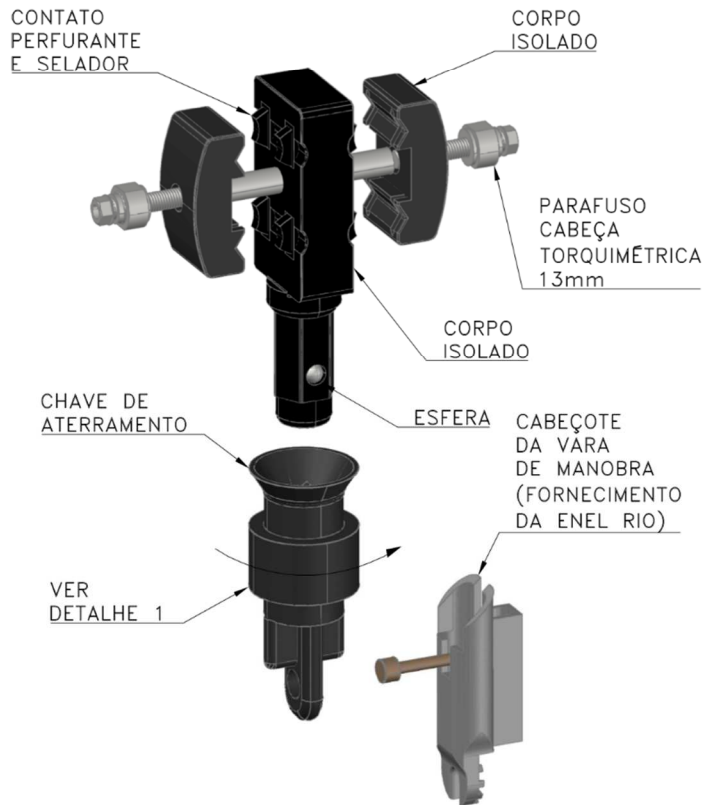


VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA EM PERSPECTIVA

ATERRADA

DETALHE 1
DESCRIÇÃO

TABELA 1 – CONECTOR

ITEM	FAIXA DE APLICAÇÃO DOS CONDUTORES (mm ²)	TIPO	CÓDIGO
1	16-95	A	6809506
2	70-185	B	6809507

TABELA 2 – CHAVE DE ATERRAMENTO

ITEM	APLICAÇÃO	CÓDIGO
1	CONECTOR TIPO A E B	6809508

Conector Perfurante Isolado para Aterramento Trifásico Temporário

PM-R



Edição
Lívia / Rodrigo 28 | 08 | 15
Desenho Substituído

Verificação
Vanderlei Robadey 28 | 08 | 15
Aprovação
Cesar Fernandes 28 | 08 | 15

Desenho N°

710.72.0

Objeto da Revisão
Padronização de material

Folha 1/5

NOTAS:

- 1) Este desenho padroniza as características mínimas necessárias do conector perfurante isolado, para aterramento temporário das redes multiplexadas (pré-reunidas), do solo com vara de manobra;
- 2) Aplicação em cabos isolados pré-reunidos de cobre ou alumínio de 0,6/1 kV.

1 Material

- a) Contatos perfurantes (dentes): em liga de cobre estanhado, com banho de níquel e estanho;
- b) Seladores: borracha sintética impregnada ao corpo, na cor preta, que ao ser comprimida durante a montagem, garanta a estanqueidade da conexão, IP54, conforme NBR IEC 60529;
- c) Parafusos, porcas e arruelas: em aço inoxidável. A cabeça torquimétrica (fusível) dos parafusos pode ser fornecida em liga metálica (com proteção contra corrosão) ou em polímero que permita o controle sobre o torque de aplicação do produto. A cabeça fusível deve ser sextavada de 13 mm;
- d) Corpo isolado e acoplamento: em material sintético polimérico para isolamento elétrica, resistente a intempéries e aos raios ultravioletas (UV), na cor preta;
- e) Chave de aterramento: em material sintético polimérico para isolamento elétrica, resistente a intempéries e aos raios ultravioletas (UV). Deve possuir a descrição “aterrada” na cor preta, em fundo amarelo. A descrição “aterrada” pode ser gravada, pintada ou adesivada na chave de aterramento, de forma visível e indelével;
- f) Esferas: em aço inoxidável. Na parte interna, o inserto da chave e os componentes móveis do conector devem também ser em aço inox;
- g) O barramento interno ao conector deve ser em cobre com acabamento em estanho.


2 Características construtivas

O conector deve possuir uma superfície isenta de inclusões, trincas, lascas, rachaduras, porosidades, saliências, arestas cortantes, cantos vivos ou outras imperfeições compatíveis com sua utilização.

3 Aplicação

3.1 Instalação do conector

- a) A aplicação do conector deve ser feita com a ferramenta (chave de boca ou catraca) padronizada pela Enel Distribuição Rio para aperto do parafuso, garantindo a efetividade da conexão pela quebra da cabeça fusível com o torque definido. Para inserção do conector na rede BT já tensionada, o electricista deve separar as fases/neutro com o auxílio de afastadores não pontiagudos para não ferir o cabo. O conector após instalado, deve ser ajustado para que o mesmo fique verticalmente alinhado com o poste, para facilitar a operação de aterramento do solo com a vara de manobra;
- b) o torque de aperto nos parafusos (cabeça fusível) deve ser o apresentado pelo fabricante, estando entre 11 N.m e 14 N.m, a ser gravado na cabeça do parafuso ou no corpo do conector. O parafuso torquimétrico deve ser resistente ao torque final sem apresentar deformações.

		Conector Perfurante Isolado para Aterramento Trifásico Temporário						PM-R
	Edição				Verificação			Desenho Nº
	Lívia / Rodrigo	28	08	15	Vanderlei Robadey	28	08	15
	Desenho Substituído				Aprovação			710.72.0
	Objeto da Revisão				Cesar Fernandes	28	08	
Padronização de material					Folha			2/5

3.2 Instalação/retirada do aterramento

Após o conector estar devidamente instalado na rede, para se aterrar (curto-circuitar as fases e o neutro) a chave de aterramento deve ser inserida na vara de manobra, através do cabeçote adequado, e encaixada no acoplamento do conector, girando no sentido horário até um leve travamento. Não é necessário forçar. Para se retirar o aterramento, deve ser acoplado o cabeçote na vara de manobra, elevar a vara de manobra, encaixar o cabeçote no acoplamento do conector e girar no sentido anti-horário até um leve travamento, e assim retirar a chave de aterramento.

4 Identificação

No conector deve estar gravado de forma legível e indelével as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Modelo do fabricante;
- Faixa de aplicação dos condutores;
- Tensão de aplicação;
- Torque de ajuste na cabeça do parafuso e/ou no corpo do conector.

5 Fornecimento

O fabricante deve fornecer conforme desenho aprovado pela Enel Distribuição Rio.

6 Ensaaios

6.1 Ensaaios de tipo

O fabricante, antes do primeiro fornecimento, deve efetuar os ensaios de tipo indicados a seguir para cada modelo (tipo), em unidades idênticas às oferecidas, e apresentar os respectivos relatórios com os ensaios. Os ensaios podem ser efetuados com base em metodologias ou normas equivalentes, reservando-se à Enel Distribuição Rio o direito de aceitar ou não.

- Verificação visual e dimensional;
- Composição química e dureza dos materiais conforme especificação do fabricante;
- Condutividade elétrica da liga de cobre do contato perfurante, mínima de 95% IACS a 20°C;
- Aquecimento, obedecendo as correntes de aquecimento do condutor de maior seção conforme a NBR 5470. Na montagem do circuito as distâncias entre o conector e a fonte de corrente devem estar entre 0,5 m e 1,5 m;
- Ensaio de torque e continuidade elétrica (mín. e máx. seção): o contato elétrico entre o condutor e o dente (contato perfurante) do conector deve ocorrer quando efetuado um torque no parafuso de até 0,7 vezes o torque mínimo indicado pelo fabricante;
- Ensaio de ciclo térmico com curto-circuito: duração de 200 ciclos na 1ª série de aplicação; aplicação por 4 vezes a corrente de curto-circuito com duração de 1 segundo; e duração de 500 ciclos na 2ª série de aplicação. Os ciclos devem ter duração mínima de 40 minutos. As medições de temperatura



Conector Perfurante Isolado para Aterramento Trifásico Temporário

PM-R

Edição				Verificação			
Livia / Rodrigo	28	08	15	Vanderlei Robadey	28	08	15
Desenho Substituído				Aprovação			
				Cesar Fernandes	28	08	15
Objeto da Revisão							
Padronização de material							

Desenho Nº

710.72.0

Folha 3/5

e resistência ôhmica devem ser realizadas sempre no mesmo horário em cada ciclo. Ao final, o conector aberto não deve apresentar sinais de aquecimento local ou partes fundidas/danificadas. Tomar como referência a NBR 9326;

- g) Verificação do estanho dos contatos perfurantes. Os dentes de liga de cobre devem ter uma cobertura de mínima de estanho de 3 µm, sobre uma camada mínima de níquel de 1,5 µm;
- h) Névoa salina (500 h). Tomar como referência a NBR 8094;
- i) Tensão aplicada sob chuva, com tensão mínima de 3,5 kV, sendo que o conector não deve apresentar interrupção quando aplicada tensão de 4 kV por 1 minuto. Tomar como referência a NBR 6936;
- j) Envelhecimento artificial: ciclos de UV e aspersão de água, com um tempo de exposição mínimo de 2000 h. Após o ensaio, o conector deve ser submetido novamente aos ensaios de verificação visual/dimensional e de aquecimento. Tomar como referência a NBR 9512;
- k) Tensão aplicada à seco, tensão mínima de 3,5 kV por 1 minuto;
- l) Verificação do torque de aplicação da cabeça fusível;
- m) Definição do grau de proteção (IP54). Tomar como referência a NBR IEC 60.529.

6.2 Ensaios de recebimento

Em cada lote de recebimento devem ser realizados os seguintes ensaios na inspeção de recebimento, para cada modelo (tipo), segundo os critérios de amostragem apresentados no item 10 a seguir:

- a) Verificação visual e dimensional;
- b) Verificação do torque de aplicação da cabeça fusível;
- c) Tensão aplicada sob chuva, com tensão mínima de 3,5 kV, sendo que o conector não deve apresentar interrupção quando aplicada tensão de 4 kV por 1 minuto. Tomar como referência a NBR 6936;
- d) Tensão aplicada à seco, tensão mínima de 3,5 kV por 1 minuto;
- e) Ensaio de torque e continuidade elétrica (mín. e máx. seção): o contato elétrico entre o condutor e o dente (contato perfurante) do conector, deve ocorrer quando efetuado um torque no parafuso de até 0,7 vezes o torque mínimo indicado pelo fabricante;
- f) Condutividade elétrica da liga de cobre do contato perfurante, mínima de 95% IACS a 20°C;
- g) Verificação do estanho dos contatos perfurantes. Os dentes de liga de cobre devem ter uma cobertura de mínima de estanho de 3 µm, sobre uma camada mínima de níquel de 1,5 µm.

6.3 Amostragem

Plano de amostragem dupla normal, nível de inspeção I e NQA (nível de qualidade aceitável) 1,5%, conforme NBR 5426;



Conector Perfurante Isolado para Aterramento Trifásico Temporário

PM-R

Edição				Verificação			
Lívia / Rodrigo	28	08	15	Vanderlei Robadey	28	08	15
Desenho Substituído				Aprovação			
				Cesar Fernandes	28	08	15
Objeto da Revisão							
Padronização de material							

Desenho Nº

710.72.0

Folha 4/5

7 Embalagem

- a) O conector ou chave de aterramento devem ser embalados individualmente em saco plástico, com resistência adequada contra danos oriundos do manuseio ou transporte;
- b) Cada saco plástico deve conter as informações especificadas no item 8 acima;
- c) Após acondicionados em sacos plásticos, os conectores/chaves devem ser acondicionados em caixa de papelão com no máximo 200 unidades, e assim paletizados;
- d) Cada caixa deve conter as seguintes informações:
- Nome ou marca do fabricante;
 - Modelo do fabricante;
 - Quantidade de peças;
 - Nº do pedido de compra;
 - Código de estoque (Enel Distribuição Rio) dos materiais;
 - Massa bruta e líquida (kg);
 - Destinação e local de entrega;
 - Nome Enel Distribuição Rio.

8 Garantia

Mínima aceita pela Enel Distribuição Rio é de 24 meses após o recebimento ou 18 meses após a instalação.



Conector Perfurante Isolado para Aterramento Trifásico Temporário

PM-R

Edição				Verificação			
Lívia / Rodrigo	28	08	15	Vanderlei Robadey	28	08	15
Desenho Substituído				Aprovação			
				Cesar Fernandes	28	08	15
Objeto da Revisão							
Padronização de material							

Desenho Nº

710.72.0

Folha 5/5