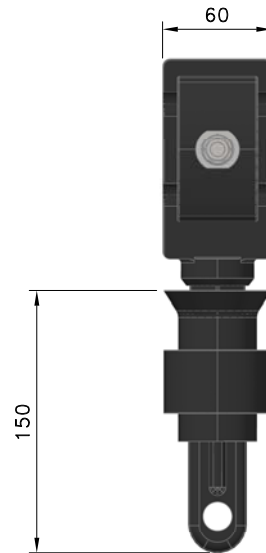
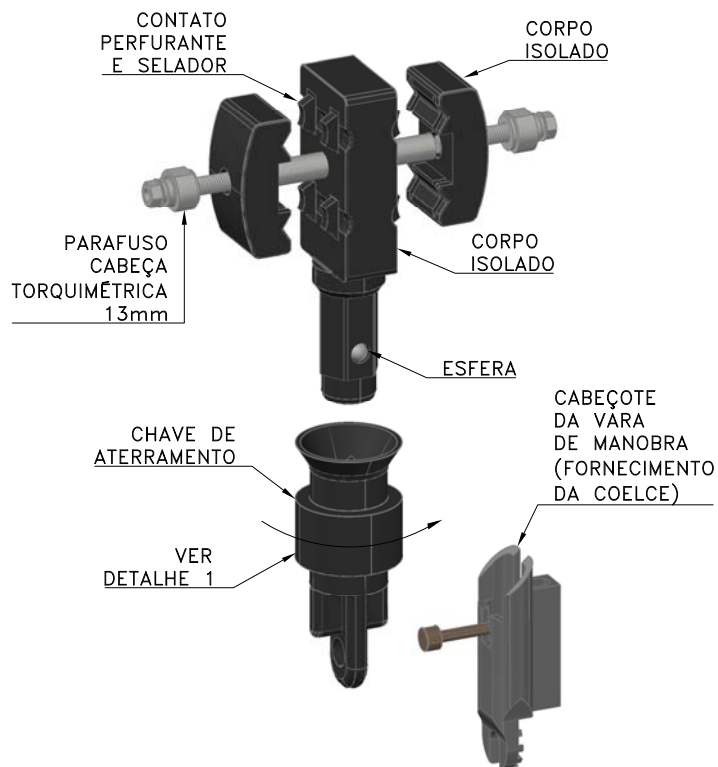


VISTA FRONTAL



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	6806132
2	70-185	B	-

TABELA 2 – CHAVE DE ATERRAMENTO

ITEM	APLICAÇÃO	CÓDIGO
1	CONECTOR TIPO A E B	6806133

- NOTAS: 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2 - DESENHOS SEM ESCALA;
3 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR FOLHAS 2/3 E 3/3 DESTE DESENHO.

CONECTOR PERFURANTE ISOLADO
PARA ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

PM-C



Edição	LÍVIA ABREU	18 06 15	Verificação	FELIPE CARDOSO	18 06 15
Desenho	Substituído		Aprovação	ROBERTO GENTIL	10 02 15

Desenho N°

710.72.0

Objeto da Revisão
PADRONIZAÇÃO DE MATERIAL

Folha 1/3

- NOTAS: 1 – OBJETIVO: 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 0,6/1kV;
- 3 – 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 60.529;
 - 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 13mm;
 - d) CORPO ISOLADO E ACOPLAMENTO: EM MATERIAL SINTÉTICO POLIMÉRICO PARA ISOLAÇÃO ELÉTRICA, RESISTENTE A INTEMPÉRIES E AOS RAIOS ULTRAVIOLETAS (UV), NA COR PRETA;
 - e) CHAVE DE ATERRAMENTO: EM MATERIAL SINTÉTICO POLIMÉRICO PARA ISOLAÇÃO 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 INÓX.
 - g) O BARRAMENTO INTERNO AO CONECTOR DEVE SER EM COBRE COM ACABAMENTO EM ESTANHO.
- 4 – 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;
- 5 – INSTALAÇÃO DO CONECTOR: A APLICAÇÃO DO CONECTOR DEVE SER FEITA COM A FERRAMENTA (CHAVE DE BOCA OU CATRACA) PADRONIZADA PELA COELCE 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 ELETRICISTA 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;
- 6 – O TORQUE DE APERTO NOS PARAFUSOS (CABEÇA FUSÍVEL) DEVE SER O APRESENTADO PELO FABRICANTE, ESTANDO ENTRE 11N.m E 14N.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;
- 7 – 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 ENCAIXAR 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;
- 8 – IDENTIFICAÇÃO: NO CONECTOR DEVE ESTAR GRAVADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL AS SEGUINTE INFORMações:
- a) NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
 - b) MODELO DO FABRICANTE;
 - c) FAIXA DE APLICAÇÃO DOS CONDUTORES;
 - d) TENSÃO DE APLICAÇÃO;
 - e) TORQUE DE AJUSTE NA CABEÇA DO PARAFUSO E/OU NO CORPO DO CONECTOR.
- 9 – ENSAIOS:
- a) ENSAIOS 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 COELCE O DIREITO DE ACEITAR OU NÃO.
 - i. VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL;
 - ii. COMPOSIÇÃO QUÍMICA E DUREZA DOS MATERIAIS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE;
 - iii. CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA DE COBRE DO CONTATO PERFURANTE, MÍNIMA DE 95% IACS A 20°C;
 - iv. 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 0,5m E 1,5m;
 - v. 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;

CONECTOR PERFURANTE ISOLADO
PARA ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

PM-C



Edição	Verificação	Desenho N°
LÍVIA ABREU 18 06 15	FELIPE CARDOSO 18 06 15	
Desenho Substituído	Aprovação	
	ROBERTO GENTIL 10 02 15	710.72.0

Objeto da Revisão
PADRONIZAÇÃO DE MATERIAL

Folha 2/3

- vi. 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 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;
 - vii. VERIFICAÇÃO DO ESTANHO DOS CONTATOS PERFURANTES. OS DENTES DE LIGA DE COBRE DEVEM TER UMA COBERTURA DE MÍNIMA DE ESTANHO DE 3µm, SOBRE UMA CAMADA MÍNIMA DE NÍQUEL DE 1,5µm;
 - viii. NÉVOA SALINA (500h). TOMAR COMO REFERÊNCIA A NBR 8094;
 - ix. TENSÃO APLICADA SOB CHUVA, COM TENSÃO MÍNIMA DE 3,5kV, SENDO QUE O CONECTOR NÃO DEVE APRESENTAR DISRUPÇÃO QUANDO APLICADA TENSÃO DE 4kV POR 1 MINUTO. TOMAR COMO REFERÊNCIA A NBR 6936;
 - x. ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL: CICLOS DE UV E ASPERSÃO DE ÁGUA, COM UM TEMPO DE EXPOSIÇÃO MÍNIMO DE 2000h. APÓS O ENSAIO, O CONECTOR DEVE SER SUBMETIDO NOVAMENTE AOS ENSAIOS DE VERIFICAÇÃO VISUAL/DIMENSIONAL E DE AQUECIMENTO. TOMAR COMO REFERÊNCIA A NBR 9512;
 - xi. TENSÃO APLICADA À SECO, TENSÃO MÍNIMA DE 3,5kV POR 1 MINUTO;
 - xii. VERIFICAÇÃO DO TORQUE DE APLICAÇÃO DA CABEÇA FUSÍVEL;
 - xiii. DEFINIÇÃO DO GRAU DE PROTEÇÃO (IP54). TOMAR COMO REFERÊNCIA A NBR IEC 60.529.
- b) ENSAIOS DE RECEBIMENTO: EM CADA LOTE DE RECEBIMENTO DEVEM SER REALIZADOS OS SEGUINTE ENSAIOS NA INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO, PARA CADA MODELO (TIPO), SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM APRESENTADOS NO ITEM 10 A SEGUIR:
- i. VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL;
 - ii. VERIFICAÇÃO DO TORQUE DE APLICAÇÃO DA CABEÇA FUSÍVEL;
 - iii. TENSÃO APLICADA SOB CHUVA, COM TENSÃO MÍNIMA DE 3,5kV, SENDO QUE O CONECTOR NÃO DEVE APRESENTAR DISRUPÇÃO QUANDO APLICADA TENSÃO DE 4kV POR 1 MINUTO. TOMAR COMO REFERÊNCIA A NBR 6936;
 - iv. TENSÃO APLICADA À SECO, TENSÃO MÍNIMA DE 3,5kV POR 1 MINUTO;
 - v. 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;
 - vi. CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA DE COBRE DO CONTATO PERFURANTE, MÍNIMA DE 95% IACS A 20°C;
 - vii. VERIFICAÇÃO DO ESTANHO DOS CONTATOS PERFURANTES. OS DENTES DE LIGA DE COBRE DEVEM TER UMA COBERTURA DE MÍNIMA DE ESTANHO DE 3µm, SOBRE UMA CAMADA MÍNIMA DE NÍQUEL DE 1,5µm.
- 10- AMOSTRAGEM: PLANO DE AMOSTRAGEM DUPLA NORMAL; NÍVEL DE INSPEÇÃO I; E NQA (NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL) 1,5%, CONFORME NBR 5426;
- 11- 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 SEGUINTE INFORMAÇÕES: NOME OU MARCA DO FABRICANTE; MODELO DO FABRICANTE; QUANTIDADE DE PEÇAS; N° DO PEDIDO DE COMPRA; CÓDIGO DE ESTOQUE (COELCE) DOS MATERIAIS; MASSA BRUTA E LÍQUIDA (kg); DESTINAÇÃO E LOCAL DE ENTREGA; E O NOME COELCE.
- 12 - O DESENHO É MERAMENTE ILUSTRATIVO. O FABRICANTE DEVE FORNECER CONFORME DESENHO APROVADO PELA COELCE;
- 13 - A GARANTIA MÍNIMA ACEITA PELA COELCE É DE 24 MESES APÓS O RECEBIMENTO OU 18 MESES APÓS A INSTALAÇÃO.

ESPECIFICAR: CONECTOR PERFURANTE ISOLADO, PARA ATERRAMENTO TRIFÁSICO TEMPORÁRIO, PARA CABOS PRÉ-REUNIDOS DE BT DE COBRE OU ALUMÍNIO DE (A) mm², (B), CONFORME O DESENHO N°710.72.0 DO PM-01 DA COELCE.

(a) INDICAR A FAIXA DE APLICAÇÃO CONFORME TABELA 1;

(b) INDICAR O TIPO APRESENTADO NA TABELA 1.

CHAVE DE ATERRAMENTO PARA USO NO CONECTOR PERFURANTE DE ATERRAMENTO TRIFÁSICO TEMPORÁRIO, CONFORME O DESENHO N°710.72.0 DO PM-01 DA COELCE.

CONECTOR PERFURANTE ISOLADO
PARA ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

PM-C



Edição	Verificação	Desenho N°
LÍVIA ABREU 18 06 15	FELIPE CARDOSO 18 06 15	710.72.0
Desenho Substituído	Aprovação ROBERTO GENTIL 10 02 15	
Objeto da Revisão PADRONIZAÇÃO DE MATERIAL		Folha 3/3