

CONDUTORES ISOLADOS E SEUS ACESSÓRIOS PARA REDES

Conetores de derivação de aperto mecânico, para redes subterrâneas de baixa tensão

Características e ensaios

Elaboração: DTI

Homologação: conforme despacho de fevereiro de 2011

Edição: 1^a

ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO.....	3
1	OBJETO	3
2	CAMPO DE APLICAÇÃO	3
3	NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	4
4	TERMOS E DEFINIÇÕES	4
5	DESIGNAÇÃO	5
6	CARACTERÍSTICAS	5
6.1	Características gerais.....	5
6.2	Dimensões	6
7	MARCAÇÃO	6
8	ENSAIOS	6
8.1	Generalidades.....	6
8.2	Condições de aceitação dos conectores submetidos a ensaios de tipo	7
8.3	Ensaio de tipo	7
8.4	Ensaio de série.....	7
9	EMBALAGEM.....	7
10	APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS.....	7

0 INTRODUÇÃO

O presente documento foi elaborado com vista a uma uniformização das características aplicáveis aos conetores de derivação de aperto mecânico, a serem usados na ligação de cabos isolados de redes subterrâneas de baixa tensão.

Os conetores que obedeçam a este documento cumprirão, nas condições de serviço usuais, os seguintes requisitos:

- a) a resistência elétrica da sua conexão permanecerá estável;
- b) a sua temperatura será da ordem de grandeza da dos condutores;
- c) as correntes de curto-circuito não afectarão o cumprimento das alíneas a) e b) anteriores;
- d) a sua resistência mecânica será adequada aos esforços de contracção e dilatação longitudinais, exercidos pelos condutores.

Os requisitos enunciados serão controlados por meio de ensaios de tipo a realizar sobre os conetores, de acordo com o definido neste documento.

1 OBJETO

O presente documento destina-se a definir as características a que devem obedecer os conetores de derivação de aperto mecânico, a serem usados nas redes de distribuição subterrâneas de baixa tensão, e os ensaios a que os mesmos devem ser submetidos de modo a serem comprovados essas características.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente documento aplica-se a conetores de derivação unipolares, de conexão por aperto mecânico, de aperto simultâneo, para aplicar em condutores desnudados:

- de cabos isolados enterrados com tensão estipulada inferior ou igual a 1 kV;
- de secção reta aproximadamente circular, por construção inicial ou arredondamento subsequente (por exemplo, se o condutor for sectorial);
- cujas características estão de acordo com a IEC 60228, incluindo os diâmetros, e têm secção nominal igual ou superior a 10 mm², se de cobre, ou igual ou superior a 16 mm², se de alumínio;
- cujas temperaturas máximas não ultrapassam 90 °C em regime (normal) permanente e 250 °C em regime de curto-circuito (para uma duração máxima de 5 segundos).

Este documento aplica-se em particular aos conetores do tipo paralelo, designados simplesmente por conetores paralelos, e aos conetores do tipo perno com porca, também vulgarmente apelidados “de perno partido” (termo desaconselhado), indicados no quadro 1 abaixo.

Quadro 1
Conetores de derivação normalizados

Designação ¹ (do conetor)	Capacidade de ligação mínima (mm ²)	
	Condutor principal	Condutor derivado
CD AM 10-50/10-35 PAR	10 a 50	10 a 35
CD AM 35-95/10-35 PAR	35 a 95	10 a 35
CD AM 50-185/10-50 PAR	50 a 185	10 a 50
CD AM 50-185/50-185 PAR	50 a 185	50 a 185
CD AM 10-16/10-16 PP	10 a 16	10 a 16
CD AM 25-50/10-50 PP	25 a 50	10 a 50
CD AM 50-95/10-95 PP	50 a 95	10 a 95
CD AM 50-185/10-185 PP	50 a 185	10 a 185

1) Segundo a secção 5 deste documento

Os conetores indicados no quadro anterior destinam-se a ser aplicados sobre condutores de cabos isolados obedecendo ao DMA-C33-200/N, e a ser usados com as derivações (em resinas) moldadas (também conhecidas por derivações pré-moldadas ou derivações moldáveis) especificadas no DMA-C33-800/N.

3 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O presente documento inclui disposições de outros documentos, referenciadas nos locais apropriados do seu texto, os quais se encontram listados abaixo, com indicação das respetivas datas de edição.

Quaisquer alterações das referidas edições listadas só serão aplicáveis no âmbito do presente documento se forem objeto de inclusão específica, por modificação ou aditamento do mesmo.

Documento	Edição	Título
DMA-C33-200/N	2002 (1.ª ed.)	Cabos isolados de baixa tensão. Características e ensaios
DMA-C33-800/N	2006 (2.ª ed.)	Acessórios para cabos isolados de BT. Características e ensaios
IEC 60050-461	2008	International Electrotechnical Vocabulary – Part 461: Electric cables
IEC 60228	2004	Conductors of insulated cables
IEC 61238-1	2003 (2.ª ed.)	Compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) – Part 1: Test methods and requirements

4 TERMOS E DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente documento são aplicáveis os termos e as definições constantes da publicação IEC 60050-461, destacando-se as definições dos termos a seguir indicados.

Além disso, aplicam-se também aqui as definições de ensaios de tipo e de ensaios de série, abaixo apresentadas.

4.1

conetor (de cabos)

dispositivo metálico para ligar um condutor a uma parte de um equipamento ou para ligar dois ou mais condutores entre si.

4.2

conetor unipolar

conetor que permite a ligação unipolar dos condutores de cabos multicondutores.

4.3

conetor de derivação

conetor para ligar um condutor derivado a um condutor principal, num ponto intermédio deste.

4.4

conetor de aperto simultâneo

conetor no qual a conceção dos meios de aperto implica que a conexão dos condutores principal e derivado seja feita simultaneamente.

4.5

conexão por aperto mecânico

conexão em que a pressão de contacto sobre o condutor é obtida por meio de parafusos.

4.6

arredondamento (de um condutor)

operação que permite modificar a forma da secção reta de um condutor, a fim de o dotar com uma forma aproximadamente cilíndrica e um diâmetro compatível com o conector a utilizar, independentemente da sua forma inicial.

4.2.7

ensaios de tipo

ensaios efetuados sobre os conectores visados no presente documento, precedentes ao seu fornecimento sobre uma base comercial, tendo em vista a demonstração de características de desempenho satisfatórias em relação com as aplicações previstas. São ensaios de natureza tal que, uma vez realizados, não precisam ser repetidos, a não ser que ocorram mudanças nas matérias-primas, na conceção ou no processo de fabrico, que impliquem alteração nas características de desempenho dos conectores.

4.2.8

ensaios de série

ensaios efetuados de forma sistemática para cada fabrico, destinando-se ao controlo final dos conectores.

5 DESIGNAÇÃO

Os conectores abrangidos pelo presente documento designam-se de acordo com o indicado no quadro 2 seguinte.

Quadro 2
Sistema de designação dos conectores

Designação	Significado da simbologia suada		
	CD AM	(1)	(2)
CD AM (1) (2)	Conetor de derivação de aperto mecânico	Capacidade de ligação do conector (principal/derivado)	Tipo de conetor: PAR – paralelo PP – perno com porca

6 CARACTERÍSTICAS

6.1 Características gerais

Os metais e ligas usados na fabricação dos conectores devem ser inalteráveis no tempo, quer por natureza quer em consequência de tratamento efetuado durante ou após a fabricação.

Esses metais ou ligas devem permitir a ligação indiferenciada de condutores de alumínio ou cobre, não devendo formar, na presença de humidade, pares electrolíticos susceptíveis de provocar a degradação dos contactos eléctricos.

O cobre e as suas ligas devem ser protegidos contra a oxidação, usando um tratamento de estanho ou níquel, com uma espessura mínima de 3 µm.

Se forem usadas ligas de alumínio, elas devem ser escolhidas de entre as famílias com comprovada resistência à corrosão, como sejam as ligas de Al-Mg, Al-Si ou Al-Mg-Si.

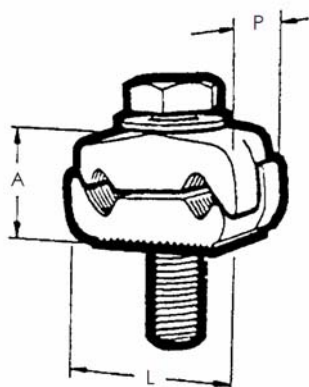
Os conectores devem ser isentos de rebarbas. Além disso, devem ter textura homogénea e não apresentar defeitos tais como por exemplo fendas ou bolhas.

Os parafusos, porcas e anilhas usados nos conetores do tipo paralelo devem ser de aço inoxidável da qualidade A2.

Os conetores devem ser concebidos de forma a satisfazer aos ensaios especificados na IEC 61238-1 e à classe A definida na mesma normalização.

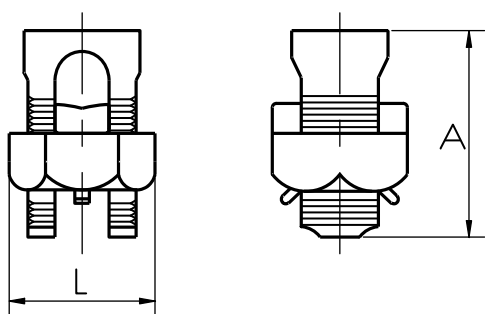
6.2 Dimensões

As dimensões exteriores úteis dos conetores devem satisfazer ao definido nas figuras 1 e 2 seguintes.



Designação	Dimensões máximas (mm)		
	A	L	P
CD AM 10-50/10-35 PAR	19	35	35
CD AM 35-95/10-35 PAR	19	40	22
CD AM 50-185/10-50 PAR	32	55	39
CD AM 50-185/50-185 PAR	32	55	39

Figura 1 - Dimensões dos conetores do tipo paralelo



Designação	Dimensões máximas (mm)	
	A	L
CD AM 10-16/10-16 PP	35	20
CD AM 25-50/10-50 PP	45	24
CD AM 50-95/10-95 PP	50	40
CD AM 50-185/10-185 PP	60	50

Figura 2 - Dimensões dos conetores do tipo perno com porca

7 MARCAÇÃO

Os conetores devem ser marcados, de forma indelével e bem legível, com as seguintes indicações:

- referência que permita a identificação inequívoca do conetor (identificação de fabricante), com vista à obtenção de toda a informação correspondente junto do fabricante ou no seu catálogo;
- capacidade de ligação (gammas das secções dos condutores a que se aplicam);
- referência ou numeração que permita a rastreabilidade do conetor.

8 ENSAIOS

8.1 Generalidades

De preferência, os ensaios devem ser realizados usando os condutores e as secções que estão normalizados na EDP Distribuição.

Os conetores devem ser ensaiados para as combinações condutor principal da secção mínima/ condutor derivado da secção mínima e condutor principal da secção máxima/ condutor derivado da secção máxima.

É da responsabilidade do fabricante a realização dos ensaios necessários à confirmação da conformidade do seu produto com a presente especificação.

Salvo disposição em contrário na normalização aplicável, os ensaios devem ser realizados a uma temperatura ambiente compreendida entre 15 °C e 30 °C.

Os conetores em ensaio devem ser aplicados de acordo com as instruções de montagem do fabricante.

8.2 Condições de aceitação dos conetores submetidos a ensaios de tipo

Aplica-se o disposto na secção 5.3 da IEC 61238-1.

8.3 Ensaio de tipo

Os ensaios a realizar e os seus métodos são os definidos na IEC 61238-1. Deve ser considerada a classe A para os ensaios elétricos.

8.4 Ensaio de série

O fabricante deve indicar os ensaios de série que se propõe realizar para assegurar o controlo efetivo das características dos conetores propostos, devendo esses ensaios ter o acordo da EDP.

9 EMBALAGEM

Os conetores serão acondicionados em embalagens de material apropriado.

As embalagens devem ser concebidas de forma a evitar danos nos conetores durante as fases de armazenamento e transporte.

Cada embalagem conterá o número de conetores que o fornecedor entenda como o mais conveniente. No entanto, em cada embalagem devem figurar instruções de montagem escritas na língua portuguesa, em número tal que corresponda, pelo menos, a uma instrução por cada cinco conetores. As instruções de montagem devem indicar os valores de binário de aperto dos parafusos.

Na parte exterior da embalagem devem figurar a identificação de fabricante e o número de código EDP dos conetores.

10 APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

Os proponentes devem incluir, nas suas propostas, relativamente a cada conetor proposto, os seguintes elementos:

- desenho(s) de construção, devidamente cotado(s);
- catálogo(s);
- instruções de montagem pormenorizadas, redigidas na língua portuguesa;
- certificados e/ou relatórios de ensaios de tipo.